

# Principios de administración financiera

DECIMOSEGUNDA  
EDICIÓN

Lawrence J. Gitman  
Chad J. Zutter





# Principios de Administración financiera

Decimosegunda edición

Lawrence J. Gitman  
*San Diego State University*

Chad J. Zutter  
*University of Pittsburgh*

Traducción:  
**Antonio Enriquez Brito**  
*Traductor especialista en temas financieros*

Revisión técnica:  
**Alejandro Medellín Palencia**  
*Universidad de Sonora (UNISON), México*

**Arnoldo Araya Leandro**  
*Instituto Tecnológico de Costa Rica*

**Vicente Cobos Villalabos**  
*Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México*

**Arturo Delgado Morales**  
*Universidad Latina de Costa Rica*

PEARSON

Datos de catalogación bibliográfica
<b>GITMAN, LAWRENCE J. y ZUTTER, CHAD J.</b>
<b>Principios de administración financiera</b>
Decimosegunda edición
PEARSON EDUCACIÓN, México, 2012
ISBN: 978-607-32-0983-0
Área: Administración
Formato: 20 × 25.5 cm
Páginas: 720

Authorized translation from the English language edition, entitled *Principles of Managerial Finance, Brief, 6<sup>th</sup> edition*, by Lawrence Gitman; Chad Zutter, published by Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, Copyright © 2012. All rights reserved.  
 ISBN 9780136119456

Traducción autorizada de la edición en idioma inglés, titulada *Principles of Managerial Finance, Brief, 6<sup>th</sup> edition* por Lawrence Gitman y Chad Zutter, publicada por Pearson Education, Inc., publicada como Prentice Hall, Copyright © 2012. Todos los derechos reservados.

Esta edición en español es la única autorizada.

Dirección general:	Laura Koestinger
Dirección Educación Superior:	Mario Contreras
Editor:	Guillermo Domínguez Chávez e-mail: guillermo.dominguez@pearson.com
Editor de desarrollo:	Felipe Hernández Carrasco
Supervisor de producción:	José D. Hernández Garduño
Diseño de portada:	Edgar Maldonado Hernández
Marketing:	Fabiola Guerrero e-mail: marketinghead@pearson.com
Gerencia editorial	
Educación Superior Latinoamérica:	Marisa de Anta

#### DECIMOSEGUNDA EDICIÓN, 2012

D.R. © 2012 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.  
 Atlacomulco 500-5o. piso  
 Industrial Atoto, C.P. 53519  
 Naucalpan de Juárez, Estado de México  
 E-mail: editorial.mx@pearsoned.com

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm. 1031

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación puede reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN VERSIÓN IMPRESA: 978-607-32-0983-0  
 ISBN E-BOOK: 978-607-32-0984-7  
 ISBN E-CHAPTER: 978-607-32-0985-4

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

**PEARSON**

*Dedicado a la memoria de mi madre,  
la doctora Edith Gitman,  
quien me inculcó la importancia  
de la educación y del trabajo arduo.*

LJG

*Dedicado a mi maravillosa esposa,  
Heidi Zutter, quien apoya incondicionalmente  
todos mis esfuerzos.*

CJZ

# Agradecimientos a esta edición

Pearson Educación agradece a los centros de estudio y profesores usuarios de esta obra por su apoyo y retroalimentación, elemento fundamental para esta nueva edición de *Principios de Administración Financiera*.

## COLOMBIA

### Universidad EAN

Albert Darío Arias Ardila  
Darío Mauricio Reyes Giraldo  
Gonzalo Benavides Gallego  
Juan Carlos Grass

### Unidad profesional interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas

Edgar Roa Duque

### Escuela Profesional de Comercio y Administración León, Guanajuato

Martha Alicia Muñoz Muñoz

## COSTA RICA

### Universidad de Costa Rica

Greivin Alí  
Roberto Solé

### Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

César Pablo Enríquez Caruzo

### Universidad Latina–Laureate

Mike Osejo

### Universidad Técnica Nacional

Johyner Alberto Murillo Vega

## MÉXICO

### Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. CUCEA, UDG

Jalisco  
José Asunción Corona Dueñas

### Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Comercio y Administración-Tepetán  
José Refugio Ruiz Piña  
Mario Arturo Pacheco Salcido  
Tania Yaraseth Lucas Carbajal

### Instituto Internacional de Estudios Superiores

Reynosa, Tamaulipas  
Claudia Alvarado Piña

### Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez

Ciudad Juárez, Chihuahua  
Alegria Servín López  
Alberto Cárdenas Valenzuela  
Pedro González Galván  
Rosa Elena Franco Borrego

### Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chihuahua

Gloria Luna Benítez  
Hugo de La Rosa

### Instituto Tecnológico de Morelia,

Michoacán  
Guadalupe Robledo Verdúzco  
José Cuitláhuac Guzmán Hernández

### Instituto Tecnológico Regional de Celaya, Guanajuato

Daniel Hernández Soto  
Leopoldo Sillero Pérez  
María Guadalupe Merino Juárez  
Rodolfo Esquivel Sierra  
Víctor Hermosillo Gaytán

**Instituto Tecnológico Regional de León,  
Guanajuato**  
Ma. de Lourdes Rodríguez Bueno Cervantes

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey**

**Campus Ciudad de México**  
Igor P. Rivera  
Manuel Serdán

**Campus Chihuahua**  
Hortensia Ortiz  
Martha Mao  
Sandra Mendoza  
Teresa González

**Campus León**  
Eduardo Campos Reza

**Campus Monterrey**  
Arturo Garza Rodríguez  
Jaime Rafael Silva Castán

**Campus Toluca**  
Felipe Valenzuela Cosío

**Campus Sinaloa**  
Adolfo Rodríguez  
Zitlalic Campos Miller

**Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco**  
Jaime Torres Alceda

**Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec**  
Gabriel Hernández Martínez

**Universidad Autónoma de Ciudad Juárez-Instituto de  
Ciencias Sociales y Administración**  
**Ciudad Juárez, Chihuahua**  
Alfonso Toscano  
Ana María Olivas  
Blanca Lidia Márquez Miramontes  
Luis Raúl Gutiérrez Lagarda  
Luis Roberto Herrera Morales  
Salvador Aníbal Ochoa Ramírez  
Sergio Arturo Arellano Fong  
Vicente Cobos Villalobos

**Universidad Autónoma de Chihuahua**  
**Facultad de Contaduría y Administración,**  
**Chihuahua**  
Sergio González Baylón  
Luis Raúl Sánchez Acosta

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Contaduría Pública y Administración,**  
**Nuevo León**  
Juan Enrique González Burnes  
Ricardo González Santos  
Ricardo González Uribe  
Roel Flores Salinas

**Universidad Autónoma de Tamaulipas,**  
**Tamaulipas**  
Arturo Díaz González  
María de Jesús Ponce Díaz  
Horacio Hinojosa Chapa  
Veneranda Loredo Salazar

**Universidad Anáhuac Norte,**  
Laura Zúñiga Feria  
Héctor Esquivel Luna

**Universidad de las Américas**  
**Puebla**  
Kristianno Raccanello

**Universidad del Valle de Atemajac – UNIVA**  
**Jalisco**  
Daniel Ayala Rodríguez  
Lorenzo Pozos Ponce

**Universidad La Salle**  
**Campus Chihuahua**  
Ivonne Márquez

**Campus León**  
Fernando Aguilar Tapia  
Guillermo Carlos Collazo Miranda  
Juan Manuel López Torres  
Mario Castro Moreno  
Roberto Carlos Márquez López

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Contaduría y Administración**

David Kanagusico

Dora Alicia Reyes

Isabel Ponce

José Pablo Licea V.

Vicente Hernández Castillo

**Facultad de Estudios Superiores Acatlán**

Socorro Martínez José

**Universidad Panamericana**

Campus México

Eulalio González Anta

**Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla**

Gerardo de La Vega

## **HONDURAS**

**Universidad Tecnológica Centroamericana -**

**UNITEC**

Ana Dubón

Carla Cardona

**Universidad Pedagógica Francisco Morazán**

María Pinseau

**Universidad de San Pedro Sula**

Magda Portillo

**Universidad Católica de Honduras**

Johana Mancía

Heddy Núñez

**Universidad Tecnológica de Honduras**

Ada Torres

Javier Mejía

Marcio Búlnes

**Universidad Nacional Autónoma**

**de Honduras – UNAH**

Carlos Borjas

Gabriel Paz Peña

Mario Ocampo

Mirna Carías

## **VENEZUELA**

**Universidad Metropolitana**

Thais Acosta

**Universidad Metropolitana**

Freddy Martín

# Nuestro probado sistema de enseñanza y aprendizaje

Los usuarios de *Principios de administración financiera* elogian la eficacia del sistema de enseñanza y aprendizaje del libro, y la reconocen como uno de sus sellos distintivos. El sistema, orientado por un conjunto de objetivos de aprendizaje cuidadosamente desarrollados, se conservó y perfeccionó en esta decimosegunda edición. La descripción en las siguientes páginas ilustra y describe los elementos clave del sistema de enseñanza y aprendizaje. Se exhorta a los estudiantes y profesores a familiarizarse desde el inicio del semestre con las diversas herramientas de aprendizaje que ofrece el libro.

## 1 El papel de la administración financiera

### Objetivos de aprendizaje

OA 1 Definir las finanzas y la función de la administración financiera.  
OA 2 Describir las formas legales de la organización empresarial.  
OA 3 Describir el objetivo de la empresa y explicar por qué maximizar el valor de la empresa es una meta legítima del negocio.  
OA 4 Describir cómo la función de la administración financiera se relaciona con la economía y la contabilidad.  
OA 5 Identificar las actividades principales del gerente financiero.  
OA 6 Describir la naturaleza de la relación que existe entre los dueños y los administradores de una corporación, y explicar cómo varios mecanismos de gobierno corporativo intentan lidiar con los problemas de agencia.

### Por qué debe interesarle este capítulo

**En su vida profesional**

CONTABILIDAD Usted debe comprender las relaciones entre la contabilidad y las funciones financieras de la empresa; cómo los encargados de tomar decisiones dependen de los estados financieros que usted elabora; por qué maximizar el valor de una empresa no es lo mismo que maximizar sus utilidades; y el comportamiento ético que usted debe mostrar cuando reporta los resultados financieros a los inversionistas y a otros participantes empresariales.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Usted debe comprender por qué la información financiera es importante para los gerentes de todos los áreas funcionales; la documentación que deben generar las empresas para cumplir con diversas regulaciones; y cómo el hecho de manipular la información para obtener una ganancia personal puede meter en serios problemas a los administradores.

ADMINISTRACIÓN Usted debe comprender las diferentes formas legales de la organización empresarial; cómo comunicar el objetivo de la empresa a los empleados y a otros participantes empresariales; las ventajas y desventajas de la relación de agencia entre los administradores de la compañía y sus dueños; y cómo los sistemas de remuneración se pueden alinear o desalinear con los intereses de los administradores y los inversionistas.

MARKETING Usted debe entender por qué incrementar las ganancias de una empresa o la participación de mercado no siempre es un hecho positivo; cómo los gerentes financieros evalúan aspectos de relaciones con los clientes, como políticas de administración de efectivo y crédito; y por qué las marcas de una empresa son parte importante de su valor para los inversionistas.

OPERACIONES Usted debe comprender los beneficios financieros del incremento de la eficiencia en la producción de la empresa; por qué maximizar las ganancias a través de una reducción de costos no siempre incrementa el valor de la compañía; y cómo actúan los administradores en representación de los inversionistas cuando están al frente de una corporación.

**En su vida personal** Muchos de los principios de la administración financiera se aplican también en la vida diaria. El aprendizaje de unos cuantos principios financieros sencillos nos puede ayudar a administrar nuestro dinero con mayor eficacia.

Seis **Objetivos de aprendizaje** al inicio del capítulo destacan los conceptos y las técnicas más importantes que se exponen. Con los **íconos de los objetivos de aprendizaje** colocados estratégicamente, se recuerda a los estudiantes cuáles son esos objetivos mientras estudian el tema.

Cada capítulo inicia con una sección titulada **Por qué debe interesarle este capítulo**, la cual intenta despertar el interés del estudiante al destacar los beneficios personales y profesionales que traerá consigo el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

En la primera parte, titulada **En su vida profesional**, se mencionan los aspectos en común entre los temas financieros examinados en el capítulo y temas semejantes de disciplinas afines. Se anima a los estudiantes especializados en contabilidad, sistemas de información, administración, marketing y operaciones a valorar cómo una visión financiera les ayudará a lograr sus metas profesionales.

La segunda parte, titulada **En su vida personal**, identifica los temas del capítulo que tienen aplicación en las finanzas personales. Esta característica también ayuda a los estudiantes a identificar las actividades que se realizan en los escenarios de negocios y a comprender que estas no necesariamente son diferentes de las actividades relevantes de sus vidas personales.

Los **íconos de Objetivos de aprendizaje** vinculan el contenido con los objetivos planteados al inicio del capítulo, ya que aparecen en las secciones del texto relacionadas, en el resumen final del capítulo, en las secciones de problemas y ejercicios, y en material complementario como la *Guía de estudio*, el *Archivo de reactivos de exámenes* y MyFinanceLab.

Como ayuda de estudio y revisión, los **términos clave** resaltados en negritas y sus definiciones aparecen en el margen de la página donde se presentan por primera vez. Estos términos también se presentan en negritas en el índice analítico, y sus definiciones se incluyen en el glosario al final del libro.

Los recuadros titulados **Los hechos hablan** relatan experiencias interesantes que agregan antecedentes y profundidad al material que se expone en el capítulo.

Para los estudiantes que deseen explorar algún tema con mayor detalle, los recuadros titulados **Para profundizar** señalan el material adicional disponible en MyFinanceLab, el cual brinda mayor claridad sobre asuntos específicos.

OA 1 OA 2

## 1.1 Finanzas y negocios

El campo de las finanzas es amplio y dinámico. Afecta todo lo que hacen las empresas, desde la contratación de personal para la construcción de una fábrica hasta el lanzamiento de nuevas campañas de publicidad. Debido a que existen componentes financieros importantes en casi cualquier aspecto de una empresa, existen muchas oportunidades de carreras orientadas a las finanzas para aquellos que entienden los principios financieros básicos que se describen en este libro. Incluso si usted no se imagina en una carrera de finanzas, descubrirá que la comprensión de unas cuantas ideas financieras clave le ayudará a convertirse en un consumidor más inteligente y un inversionista prudente con su propio dinero.

**corporación**  
Entidad creada legalmente.

**accionistas**  
Los dueños de una corporación cuya propiedad o *patrimonio* se demuestra con acciones comunes o preferentes.

### Corporaciones

Una **corporación** es una entidad creada legalmente, la cual tiene los derechos legales de un individuo, ya que puede demandar y ser demandada, realizar contratos y participar en ellos, y adquirir propiedades. Aunque solamente el 20% de las empresas estadounidenses están incorporadas, ese porcentaje corresponde a las empresas más grandes; las corporaciones generan aproximadamente el 90% del total de ingresos empresariales. Aun cuando las corporaciones participan en todos los tipos de negocios, las empresas de manufactura representan la mayor parte de los ingresos y las utilidades netas de empresas corporativas. La tabla 1.1 resume las fortalezas y debilidades de las corporaciones.

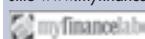
## Los hechos hablan

### Forbes.com Desempeño de un director general contra su remuneración

Una revisión rápida del informe más reciente de Forbes.com acerca del desempeño de los directores generales de las 500 empresas estadounidenses más importantes contra su remuneración revela que los directores mejor pagados no son necesariamente aquellos con el mejor desempeño. De hecho, la remuneración total de los tres directores generales con mejor desempeño representa menos del 4% de la remuneración total de los directores generales mejor pagados, quienes, de acuerdo con su desempeño, se encuentran en el lugar 82 o inferior.

### Para profundizar

Si desea conocer cómo se obtuvo el *modelo de crecimiento constante*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



$$P_0 = \frac{D_0 \times (1 + g)^1}{(1 + k_s)^1} + \frac{D_0 \times (1 + g)^2}{(1 + k_s)^2} + \dots + \frac{D_0 \times (1 + g)^\infty}{(1 + k_s)^\infty} \quad (7.3)$$

Si simplificamos la ecuación 7.3, se puede escribir como:

**Ejemplo 6.3 ►** Las tasas de interés nominal de varias clases de valores a largo plazo en mayo de 2010 fueron las siguientes:

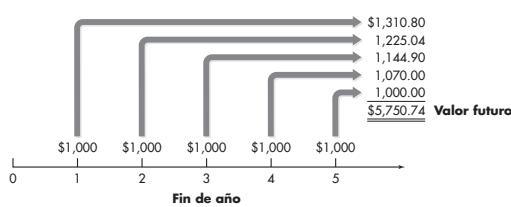
Valor	Tasa de interés nominal
Bonos del Tesoro de EUA (promedio)	3.30%
Bonos corporativos (por categoría de riesgo):	
Calidad alta (Aaa-Aa)	3.95
Calidad media (A-Baa)	4.98
Especulativa (Ba-C)	8.97

Como los bonos del Tesoro de Estados Unidos representan los valores a largo plazo libres de riesgo, calculamos la prima de riesgo de otros valores restando la tasa libre de riesgo, del 3.30%, de cada una de las tasas nominales (rendimiento):

Valor	Prima de riesgo
Bonos corporativos (por categoría)	
Calidad alta (Aaa-Aa)	3.95% – 3.30% = 0.65%
Calidad media (A-Baa)	4.98 – 3.30 = 1.68
Especulativa (Ba-C)	8.97 – 3.30 = 5.67

**Ejemplo 5.7 Finanzas personales ►** Fran Abrams desea determinar cuánto dinero tendrá al cabo de 5 años si elige la anualidad A, es decir, la anualidad ordinaria. Ella depositará \$1,000 anualmente, *al final de cada uno* de los próximos 5 años, en una cuenta de ahorros que paga el 7% de interés anual. Esta situación se ilustra en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor futuro de una anualidad ordinaria (depósito de \$1,000 cada fin de año, ganando el 7% anual al término de 5 años)



#### Ecuación para calcular el valor presente

El valor presente de un monto futuro se calcula matemáticamente despejando el *VP* de la ecuación 5.4. En otras palabras, el valor presente, *VP*, de cierto monto futuro, *VFn*, que se recibirá en *n* períodos a partir de ahora, suponiendo una tasa de interés (o costo de oportunidad) de *i*, se calcula de la siguiente manera:

$$VP = \frac{VFn}{(1 + i)^n} \quad (5.7)$$

Observe la similitud entre esta ecuación general para calcular el valor presente y la ecuación del ejemplo anterior (ecuación 5.6). Usaremos esta ecuación en un ejemplo.

Los **ejemplos** son un componente fundamental del sistema de aprendizaje del libro. Numerados y resaltados claramente, ofrecen una demostración inmediata y concreta de cómo aplicar herramientas, técnicas y conceptos financieros.

Algunos ejemplos muestran las técnicas del valor del dinero en el tiempo e ilustran cómo usar las líneas de tiempo, ecuaciones, calculadoras financieras y hojas de cálculo (con fórmulas anotadas en las celdas).

Los **ejemplos de finanzas personales** muestran a los estudiantes cómo aplicar herramientas, técnicas y conceptos de administración financiera para tomar decisiones relacionadas con las finanzas personales.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

- 5.14** ¿Qué efecto produce el interés compuesto a una frecuencia mayor que la anual en *a) el valor futuro y b) la tasa efectiva anual (TEA)? Por qué?*
- 5.15** ¿Cómo se compara el valor futuro de un depósito sujeto a una capitalización continua con el valor obtenido por medio de una capitalización anual?
- 5.16** Distinga entre una *tasa nominal anual* y una *tasa efectiva anual (TEA)*. Defina la *tasa de porcentaje anual (TPA)* y el *rendimiento porcentual anual (RPA)*.

Las **ecuaciones clave** aparecen en recuadros sombreados a lo largo del texto para ayudar a los lectores a identificar las relaciones matemáticas más sobresalientes. Para comodidad del lector, una lista de las variables utilizadas en esas ecuaciones, junto con sus descripciones y equivalentes en inglés, aparece en los forros del libro.

Las **preguntas de repaso**, que aparecen al final de cada sección principal, desafían a los estudiantes a detenerse y someter a prueba su comprensión de conceptos, herramientas, técnicas y prácticas clave antes de avanzar a la siguiente sección.

Los recuadros **En la práctica** ofrecen una perspectiva de temas importantes de administración financiera a través de la experiencia de compañías reales, grandes y pequeñas. Hay dos categorías diferentes de recuadros “En la práctica”:

Los recuadros titulados **Enfoque en la ética** ayudan a los lectores a entender y apreciar aspectos éticos relevantes y problemas relacionados con la administración financiera.

Los recuadros titulados **Enfoque en la práctica** se centran en corporaciones y relacionan un acontecimiento o una situación de negocios con técnicas y conceptos financieros específicos.

Ambos tipos de recuadros concluyen con una o más *preguntas de pensamiento crítico* para ayudar al estudiante a ampliar la lección del contenido del recuadro.

El **Resumen** al final del capítulo consta de dos secciones. La primera, llamada **Enfoque en el valor**, explica cómo se relaciona el capítulo con la meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas. Esta sección ayuda a reforzar la comprensión del vínculo entre las actividades del gerente financiero y el valor de las acciones.

## enfoque en la ÉTICA

### ¿Estará Google a la altura de su lema?

**en la práctica** Google ofrece un estudio de caso interesante sobre maximizar el valor y la ética corporativa. En 2004 los fundadores de Google elaboraron un “Manual del propietario” para los accionistas, donde se establece que “Google no es una compañía convencional” y que su objetivo fundamental es “desarrollar servicios que mejoran significativamente la vida de tantas personas como sea posible”. Los fundadores enfatizaron que no era suficiente para Google operar una empresa exitosa, sino que ellos querían valerse de la compañía para hacer del mundo un mejor lugar. El “Manual del propietario” también reveló el lema corporativo de Google: “No sean malvado”. El lema tiene la intención de comunicar la buena voluntad de Google.

cuidado  
hagan  
enfrenta  
dad de  
de inci

El objetivo de negocio de Google es “entregar instantáneamente información relevante de cualquier tema” en cualquier parte del mundo. Sin embargo, cuando la compañía lanzó su buscador en China a principios de 2006, estuvo de acuerdo con el gobierno chino en censurar los resultados de las búsquedas. Algunos observadores consideraron que el afán de ganar acceso al gran mercado chino llevó a Google a comprometer sus principios.

En enero de 2010 Google anunció que se habían violado las cuentas Gmail de activistas chinos que trabajan en defensa de los derechos humanos, así como los de varias compañías de tecnología, financieras y de defensa. La compañía intentó salir de China, a menos que se estableciera un acuerdo

accionistas de Google sufrieron las consecuencias. Durante el primer trimestre de 2010, el precio de las acciones de Google bajaron un 8.5%, en contraste con el incremento del 45.2% que registraron las acciones del principal rival de Google en China, Baidu.com.

Parecería que los fundadores de Google esperaban esta situación en el “Manual del propietario”. De acuerdo con la empresa, “si las oportunidades que se presentan nos causan un sacrificio en los resultados de corto plazo, pero resultan mejores para nuestros accionistas en el largo plazo, aprovecharemos esas oportunidades. Tenemos la fortaleza para hacerlo. Pedimos a nuestros accionistas que adopten una visión de largo plazo”. Solo resta ver si el sacrificio a corto plazo de Google beneficiará a sus accionistas a largo plazo.

## enfoque en la PRÁCTICA

### Berkshire Hathaway: ¿Buffett es sustituible?

**en la práctica** A principios de la década de 1980, los inversionistas podían comprar una acción común Berkshire Hathaway clase A [BRAK] por \$285. Esto parecía costoso en aquel tiempo, pero hacia septiembre de 2010 el precio de una acción había subido a \$125 000. El mago detrás de este crecimiento fenomenal del valor para los accionistas es el presidente de Berkshire Hathaway, Warren Buffett, llamado cariñosamente el Órculo de Omaha.

Junto con su socio, el vicepresidente Charlie Munger, Buffett opera un gran conglomerado de docenas de subsidiarias con 222 000 empleados y más de \$112 mil millones en ingresos anuales. Lo hace parecer sencillo. En sus propias palabras: “He tomado el camino fácil, sentado atrás y trabajando con grandes administradores que operan su propio espectáculo. Mis únicas tareas son vitorearlos, definir y afianzar nuestra cultura corporativa, y tomar decisiones de colocación de capital. Nuestros administradores transforman estas creencias en trabajo arduo y eficaz”.\*

\* Berkshire Hathaway, Inc., “Carta a los accionistas de Berkshire Hathaway, Inc.”, Reporte Anual 2006, p. 4.

El estilo de liderazgo corporativo de Buffett parece despreocupado, pero detrás de su tono modesto se encuentra una de las mentes más analíticas de los negocios. El cree que los incentivos para los gerentes deben estar alineados con el desempeño. Berkshire utiliza varios tipos de incentivos, con condiciones que dependen del potencial económico o del grado de intensidad en el uso de capital del negocio de un director general. Cualquier que sea el tipo de remuneración, Buffett trata de hacerla parecer sencilla y justa. Buffett mismo recibe un salario anual de \$100 000, no mucho en esta época de impresionantes paquetes de remuneración a los directores generales. Mencionado por muchos años en las listas de la gente más acaudalada del mundo, Buffett ha donado la mayoría de sus acciones Berkshire a la Fundación de Bill y Melinda Gates.

El informe anual de Berkshire es una lectura obligada para muchos inversores, debido a la carta anual de Buffett dirigida a los accionistas que denota su postura sencilla en temas como inversión, gobierno y liderazgo corporativos. Las reuniones anuales de los accionistas

de Berkshire en Omaha, Nebraska, se han convertido en encuentros de veneración; miles de personas viajan para escuchar cómo Buffett responde a las preguntas de los accionistas. Una pregunta que con seguridad ya ha sido contestada es el asunto sobre la habilidad de Buffett para crear valor para los accionistas.

La siguiente pregunta que necesita respuesta es si Berkshire Hathaway podrá sustituir con éxito a Buffett (tiene 80 años) y Munger (tiene 86 años). En octubre de 2010 Berkshire contrató al administrador de fondos Todd Combs para manejar una parte significativa de las inversiones de la empresa. Los accionistas de Berkshire esperan que la sabiduría especial de Buffett para tomar decisiones de inversiones estratégicas se aplique también a la identificación del nuevo talento administrativo.

► *El precio de las acciones de BRAK nunca se ha dividido para hacer que las acciones sean más accesibles a los inversionistas promedio. ¿Por qué se negaría la empresa a dividir sus acciones?*

## Resumen

### EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES Y LOS MERCADOS FINANCIEROS

En el capítulo 2 explicamos por qué las instituciones y los mercados financieros son parte integral de la administración financiera. Las empresas no pueden iniciar o sobrevivir sin incrementar su capital, en tanto que las instituciones y los mercados financieros brindan acceso al dinero que necesitan las empresas para crecer. Sin embargo, como hemos visto en los últimos años, los mercados financieros pueden ser bastante turbulentos, y cuando las grandes instituciones financieras tienen problemas, el acceso al capital se reduce, y las empresas y la economía sufren como consecuencia. Los impuestos son una parte importante de esta historia porque las reglas que determinan cómo se gravan los ingresos de las empresas modelan los incentivos de estas últimas para realizar nuevas inversiones.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Entender el papel que desempeñan las instituciones en la administración financiera. Las instituciones financieras reúnen a los proveedores de fondos con los solicitantes para canalizar los ahorros de los individuos, las empresas y los gobiernos hacia préstamos y otros tipos de inversiones. Los proveedores netos de fondos, por lo general, son individuos o familias que ahorrarán más dinero del que piden prestado. Las empresas y los gobiernos generalmente son solicitantes netos de fondos, lo que significa que piden más dinero prestado del que ahorrarán.

La segunda parte del resumen, titulada **Revisión de los objetivos de aprendizaje**, vuelve a plantear cada objetivo de aprendizaje y resume el material esencial que se presentó para apoyar su dominio. Este repaso brinda a los estudiantes la oportunidad de conciliar lo que aprendieron con el objetivo de aprendizaje, y de confirmar su asimilación del tema antes de seguir adelante.

### Problema de autoevaluación

(Solución en el apéndice)

- DA 6 AE2.1** Impuestos corporativos Montgomery Enterprises, Inc., obtuvo ganancias operativas de \$280,000 el año pasado. Durante el año, la empresa vendió acciones que mantenía en otra empresa en \$180,000, obteniendo \$30,000 por arriba de su precio original de \$150,000, pagados un año antes.
- a) ¿Cuál es el monto, si lo hay, de las ganancias de capital obtenido durante el año?
  - b) ¿Cuánto ingreso gravable en total obtuvo la empresa durante el año?
  - c) Use el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1 para calcular el total de impuestos que debe pagar la empresa.
  - d) Calcule la *tasa impositiva promedio* y la *tasa impositiva marginal* con base en sus resultados.

### Problemas de autoevaluación

Identificados con los objetivos de aprendizaje, dan a los estudiantes la oportunidad de consolidar su comprensión de los temas resolviendo un problema de muestra. Como refuerzo, las soluciones de los problemas de autoevaluación se presentan en el apéndice al final del libro.

### Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en

- DA 1 E2.1** ¿Qué significa decir que los individuos, como grupo, son proveedores netos de fondos para las instituciones financieras? ¿Cuáles cree que pueden ser las consecuencias en los mercados financieros si los individuos consumen más de lo que ganan y, por lo tanto, reducen el suministro de fondos disponibles para financiar a las instituciones?
- DA 2 E2.2** Usted es el gerente financiero de Gaga Enterprises, una empresa de modas atrevidas. Su empresa necesita \$10 millones para incrementar la producción. ¿Cuál cree que sería la diferencia en la recaudación del dinero si usted lo consigue con la ayuda de una institución financiera o lo recauda directamente en los mercados financieros?

### Ejercicios de preparación

Los **Ejercicios de preparación** se incluyen después de los problemas de autoevaluación. Estos ejercicios numerados y breves, identificados también con los objetivos de aprendizaje, facilitan a los estudiantes la práctica en la aplicación de las herramientas y técnicas presentadas en el capítulo.

### Problemas

Todos los problemas se encuentran en

- DA 6 P2.1** Impuestos corporativos Tantor Supply, Inc., es una pequeña corporación que opera como distribuidor exclusivo de una importante línea de artículos deportivos. Durante 2010 la empresa ganó \$92,500 antes de impuestos.
- a) Calcule la responsabilidad fiscal de la empresa usando el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1.
  - b) ¿Cuál es el monto de las utilidades después de impuestos de Tantor Supply correspondiente a 2010?
- DA 5 P4.19** Integración: Estados pro forma Red Queen Restaurants desea elaborar planes financieros. Utilice los estados financieros y la información que se presenta a continuación para elaborar los planes financieros.

Un extenso conjunto de **Problemas**, vinculados con los objetivos de aprendizaje, tienen planteamientos más amplios y complejos que los ejercicios de preparación. En esta sección los profesores encontrarán múltiples problemas que incorporan los conceptos, las herramientas y las técnicas fundamentales del capítulo.

Una descripción breve identifica el concepto o la técnica esencial del problema. Aquellos problemas identificados con el término **Integración** enlazan varios temas relacionados.

**Problema de finanzas personales**

- DA 4** **P4.10** Elaboración del presupuesto de efectivo Sam y Suzy Sizeman necesitan elaborar un presupuesto de efectivo del último trimestre de 2013, para asegurarse de que pueden cubrir sus gastos durante el periodo. Sam y Suzy han elaborado presupuestos durante varios años pasados y han establecido porcentajes específicos para la mayoría de sus salidas de efectivo. Estos porcentajes están basados en sus salarios netos (es decir, los servicios).
- DA 3** **P4.21 PROBLEMA ÉTICO** La SEC está tratando de conseguir que las empresas notifiquen a la comunidad de inversionistas con mayor rapidez cuando sepan que un “cambio material” afectará sus resultados financieros futuros. ¿De qué manera un gerente financiero podría considerarse como una persona “más ética” si sigue esta norma y publica un comunicado de prensa indicando que las ventas no serán tan altas como se pronosticó anteriormente?

Los **Problemas de finanzas personales** relacionan específicamente situaciones financieras y ejemplos de finanzas personales en cada capítulo. Estos problemas ayudarán a los estudiantes a descubrir cómo deben aplicar las herramientas y técnicas de administración financiera en el manejo de sus propias finanzas.

El último de los elementos del capítulo es un **Problema ético**, el cual ofrece a los lectores otra oportunidad para reflexionar sobre los principios éticos y aplicarlos en situaciones financieras.

**Ejercicio de hoja de cálculo**

Suponga que le asignaron la tarea de elaborar un estado para ACME Company que muestre sus entradas y salidas esperadas de efectivo durante los meses de julio a diciembre de 2013.

Le proporcionaron los siguientes datos de ACME Company:

Cada capítulo incluye un **Ejercicio de hoja de cálculo**, que ofrece al estudiante la oportunidad de elaborar una o más hojas de cálculo con la finalidad de analizar un problema financiero.

MyFinanceLab [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com), proporciona recursos y herramientas en inglés que permiten a los instructores elaborar materiales de cursos en línea a la medida de sus necesidades. Los instructores pueden crear y aplicar exámenes, cuestionarios o asignar tareas, además de otros recursos adicionales como casos, ejercicios grupales, problemas de pensamiento crítico y numerosos recursos en línea, creados para ofrecer diversos medios que faciliten el aprendizaje y la evaluación del estudiante.

MyFinanceLab requiere registro previo y es independiente del libro impreso por lo que requiere que el profesor contacte al representante local de Pearson.

# Contenido abreviado

Contenido xv  
Acerca de los autores xxxi  
Prefacio xxxiii  
Material complementario de la sexta edición xli  
Agradecimientos xliv  
Al estudiante xlvii

<b>Parte 1</b>	<b>Introducción a la administración financiera</b>	1
1	El papel de la administración financiera	2
2	El ambiente de los mercados financieros	28

<b>Parte 2</b>	<b>Herramientas financieras</b>	51
3	Estados financieros y análisis de razones financieras	52
4	Flujo de efectivo y planeación financiera	107
5	Valor del dinero en el tiempo	151

<b>Parte 3</b>	<b>Valuación de valores</b>	205
6	Tasas de interés y valuación de bonos	206
7	Valuación de acciones	247

<b>Parte 4</b>	<b>Riesgo y tasa de rendimiento requerido</b>	285
8	Riesgo y rendimiento	286
9	El costo de capital	332

<b>Parte 5</b>	<b>Decisiones de inversión a largo plazo</b>	359
----------------	--	-----

10	Técnicas de elaboración del presupuesto de capital	360
11	Precisiones acerca de los flujos de efectivo del presupuesto de capital y el riesgo	396

<b>Parte 6</b>	<b>Decisiones financieras a largo plazo</b>	453
----------------	---	-----

12	Apalancamiento y estructura de capital	454
13	Política de pagos	506

<b>Parte 7</b>	<b>Decisiones financieras a corto plazo</b>	541
----------------	---	-----

14	Administración del capital de trabajo y de activos corrientes	542
15	Administración de pasivos corrientes	582

Apéndice A-1

Glosario G-1

Índice I-1



# Contenido

Acerca de los autores	xxxii
Prefacio	xxxiii
Material complementario de la sexta edición	xli
Agradecimientos	xliv
Al estudiante	lvii

## Parte 1 ▶ Introducción a la administración financiera 1

### 1 El papel de la administración financiera página 2

<b>1.1 Finanzas y negocios</b>	3	Relación con la economía	14
¿Qué son las finanzas?	3	Relación con la contabilidad	15
Oportunidades de carrera en finanzas	3	Principales actividades del gerente financiero	17
Formas legales de la organización empresarial	4	→ PREGUNTAS DE REPASO	17
¿Por qué estudiar administración financiera?	7		
→ PREGUNTAS DE REPASO	8		
<b>1.2 Meta de la empresa</b>	9	<b>1.4 Gobierno y agencia</b>	18
Maximizar la riqueza de los accionistas	9	Gobierno corporativo	18
¿Maximizar utilidades?	10	El tema de la agencia	19
¿Qué pasa con los participantes empresariales?	11	→ PREGUNTAS DE REPASO	22
El papel de la ética en los negocios	12	Resumen	22
→ PREGUNTAS DE REPASO	13	Problemas de autoevaluación	23
<i>en la práctica</i> enfoque en la ÉTICA: ¿Estará Google a la altura de su lema?	13	Ejercicios de preparación	24
		Problemas	25
		Ejercicio de hoja de cálculo	27
<b>1.3 La función de la administración financiera</b>	14		
Organización de la función de finanzas	14		

<b>2</b>	
<b>El ambiente de los mercados financieros</b>	
página 28	
	<b>2.1</b> <b>Instituciones y mercados financieros</b> 29
	Instituciones financieras 29
	Bancos comerciales, bancos de inversión y el sistema bancario paralelo 30
	Mercados financieros 31
	Relación entre instituciones y mercados 31
	Mercado de dinero 32
	Mercado de capitales 32
	<b>en la práctica</b> enfoque en la PRÁCTICA: Berkshire Hathaway: ¿Buffett es sustituible? 34
	→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 37
	<b>2.2</b> <b>La crisis financiera</b> 37
	Instituciones financieras y finanzas inmobiliarias 37
	Caída de los precios de los inmuebles y la morosidad en el pago de hipotecas 38
	Crisis de confianza en los bancos 39
	La gran recesión y sus efectos secundarios 39
	→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 40
	<b>2.3</b> <b>Regulación de instituciones y mercados financieros</b> 40
	Regulaciones que norman las instituciones financieras 40
	Regulaciones que norman los mercados financieros 41
	→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 42
	<b>2.4</b> <b>Impuestos empresariales</b> 42
	Ingreso ordinario 42
	Ganancias de capital 44
	→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 45
	Resumen 45
	Problemas de autoevaluación 47
	Ejercicios de preparación 47
	Problemas 47
	Ejercicio de hoja de cálculo 49

## Parte 2 ▶ Herramientas financieras 51

**3**

**Estados financieros y análisis de razones financieras**  
página 52

### **3.1 Informe para los accionistas** 53

- Carta a los accionistas 53
  - Los cuatro estados financieros clave 53
    - en la práctica** enfoque en la ÉTICA:  
Cuando los estados de pérdidas y ganancias se toman al pie de la letra 54
  - Notas de los estados financieros 60
  - Consolidación de los estados financieros internacionales 61
- **PREGUNTAS DE REPASO** 61

### **3.2 Uso de razones financieras** 61

- Partes interesadas 61
  - Tipos de comparación de razones 62
  - Precauciones en el uso de análisis de razones 64
  - Categorías de las razones financieras 65
- **PREGUNTAS DE REPASO** 65

### **3.3 Razones de liquidez** 65

- Liquidez corriente 65
  - Razón rápida (prueba del ácido) 67
- **PREGUNTAS DE REPASO** 67

### **3.4 Índices de actividad** 68

- Rotación de inventarios 68
  - Periodo promedio de cobro 68
  - Periodo promedio de pago 69
  - Rotación de los activos totales 70
- **PREGUNTA DE REPASO** 70

### **3.5 Razones de endeudamiento** 70

- Índice de endeudamiento 72
  - Razón de cargos de interés fijo 72
  - Índice de cobertura de pagos fijos 72
- **PREGUNTAS DE REPASO** 73

### **3.6 Índices de rentabilidad** 73

- Estado de pérdidas y ganancias de tamaño común 73
  - Margen de utilidad bruta 74
  - Margen de utilidad operativa 75
  - Margen de utilidad neta 75
  - Ganancias por acción (GPA) 75
  - Rendimiento sobre los activos totales (RSA) 76
  - Rendimiento sobre el patrimonio (RSP) 76
- **PREGUNTAS DE REPASO** 76

### **3.7 Razones de mercado** 77

- Relación precio/ganancias (P/G) 77
  - Razón mercado/libro (M/L) 77
- **PREGUNTA DE REPASO** 78

### **3.8 Análisis completo de razones** 78

- Resumen de todas las razones 78
  - Sistema de análisis DuPont 82
- **PREGUNTAS DE REPASO** 84
- Resumen 85
  - Problemas de autoevaluación 86
  - Ejercicios de preparación 87
  - Problemas 88
  - Ejercicio de hoja de cálculo 104

<p><b>4</b></p> <p><b>Flujo de efectivo y planeación financiera</b> <span style="float: right;">página 107</span></p>	<p><b>4.1 Análisis del flujo de efectivo de la empresa</b> 108</p> <p>Depreciación 108</p> <p>Métodos de depreciación 109</p> <p>Desarrollo del estado de flujos de efectivo 110</p> <p>Flujo de efectivo libre 115</p> <p><b>en la práctica</b> enfoque en la PRÁCTICA:</p> <p>Flujo de efectivo libre de Cisco Systems 116</p> <p>→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 117</p>	<p><b>4.4 Planeación de las utilidades: Estados financieros pro forma</b> 127</p> <p>Estados financieros del año anterior 127</p> <p>Pronóstico de ventas 127</p> <p>→ <b>PREGUNTA DE REPASO</b> 129</p>
	<p><b>4.2 El proceso de planeación financiera</b> 117</p> <p>Planes financieros a largo plazo (estratégicos) 117</p> <p>Planes financieros de corto plazo (operativos) 118</p> <p>→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 119</p>	<p><b>4.5 Elaboración del estado de resultados pro forma</b> 129</p> <p>Consideración de los tipos de costos y gastos 129</p> <p>→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 131</p>
	<p><b>4.3 Planeación de efectivo: presupuestos de caja</b> 119</p> <p>Pronóstico de ventas 119</p> <p>Elaboración del presupuesto de caja 120</p> <p>Evaluación del presupuesto de caja 124</p> <p>Cómo enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja 125</p> <p>Flujo de efectivo dentro del mes 126</p> <p>→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 127</p>	<p><b>4.6 Elaboración del balance general pro forma</b> 131</p> <p>→ <b>PREGUNTAS DE REPASO</b> 133</p> <p>Resumen 134</p> <p>Problemas de autoevaluación 135</p> <p>Ejercicios de preparación 137</p> <p>Problemas 138</p> <p>Ejercicio de hoja de cálculo 149</p>

**5****Valor del dinero  
en el tiempo**  
página 151**5.1 El papel del valor del tiempo  
en las finanzas** 152Valor futuro *versus* valor presente 152

Herramientas computacionales 153

Patrones básicos de flujos de efectivo 154

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 155**5.2 Montos únicos** 155

Valor futuro de un monto único 155

Valor presente de un monto único 159

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 161**5.3 Anualidades** 162

Tipos de anualidades 162

Cálculo del valor futuro de una anualidad ordinaria 163

Cálculo del valor presente de una anualidad ordinaria 164

Cálculo del valor futuro de una anualidad anticipada 166

Obtención del valor presente de una anualidad anticipada 167

Cálculo del valor presente de una perpetuidad 169

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 169**5.4 Ingresos mixtos** 169

Valor futuro de un ingreso mixto 170

Valor presente de un ingreso mixto 171

→ **PREGUNTA DE REPASO** 172**5.5 Capitalización de intereses  
con una frecuencia mayor que la  
anual** 172

Capitalización semestral 172

Capitalización trimestral 173

Ecuación general para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual 174

Uso de herramientas computacionales para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual 175

Capitalización continua 175

Tasas nominales y efectivas de interés anual 176

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 178**5.6 Aplicaciones especiales del  
valor del dinero en el tiempo** 178

Determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura 178

Amortización de préstamos 179

Cálculo de las tasas de interés o crecimiento 181

**en la práctica** enfoque en la PRÁCTICA:  
El nuevo siglo complicó las hipotecas para clientes de mayor riesgo 181

Cálculo de un número desconocido de períodos 183

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 184

Resumen 184

Problemas de autoevaluación 186

Ejercicios de preparación 187

Problemas 188

Ejercicio de hoja de cálculo 204

## Parte 3 ▶ Valuación de valores 205

### 6

#### Tasas de interés y valuación de bonos página 206

##### 6.1 Tasas de interés y rendimientos requeridos 207

- Fundamentos de las tasas de interés 207
- Estructura temporal de las tasas de interés 210
- Primas de riesgo: características del emisor y la emisión 214
- PREGUNTAS DE REPASO 215

##### 6.2 Bonos corporativos 216

- Aspectos legales de los bonos corporativos 216
- Costo de los bonos para el emisor 217
- Características generales de una emisión de bonos 218
- Rendimientos de bonos 218
- Precios de bonos 219
- Calificaciones de bonos 219
  - en la práctica** enfoque en la ÉTICA:  
¿Se puede creer en los calificadores de los bonos? 220
- Tipos comunes de bonos 221
- Emisiones de bonos internacionales 222
- PREGUNTAS DE REPASO 223

##### 6.3 Fundamentos de la valuación 223

- Factores clave 223
- Modelo básico de valuación 224
- PREGUNTAS DE REPASO 225

##### 6.4 Valuación de bonos 226

- Fundamentos de los bonos 226
- Valuación básica de los bonos 226
- Comportamiento del valor de los bonos 228
- Rendimiento al vencimiento (RAV) 231
- Intereses semestrales y valores de bonos 232
- PREGUNTAS DE REPASO 234
- Resumen 234
- Problemas de autoevaluación 236
- Ejercicios de preparación 236
- Problemas 238
- Ejercicio de hoja de cálculo 246

**7****Valuación de acciones**  
página 247**7.1 Diferencias entre capital de deuda y capital patrimonial** 248

- Voz en la administración 248  
Derechos sobre ingresos y activos 248  
Vencimiento 249  
Tratamiento fiscal 249  
→ **PREGUNTA DE REPASO** 249

**7.2 Acciones comunes y preferentes** 249

- Acciones comunes 250  
Acciones preferentes 253  
Emisión de acciones comunes 254  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 258

**7.3 Valuación de acciones comunes** 259

- Eficiencia del mercado 259  
Hipótesis del mercado eficiente 260  
**en la práctica** enfoque en la PRÁCTICA:  
Entender el comportamiento humano nos ayuda a comprender el comportamiento del inversionista 261

Ecuación básica para la valuación de acciones comunes 261

Modelo de valuación para un flujo de efectivo libre 266

Otros métodos para la valuación de acciones comunes 269

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 271

**7.4 Toma de decisiones y valor de acciones comunes** 271

- Cambios en los dividendos esperados 271  
Cambios en el riesgo 272  
Efecto combinado 273  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 273  
Resumen 273  
Problemas de autoevaluación 275  
Ejercicios de preparación 276  
Problemas 277  
Ejercicio de hoja de cálculo 284

**Parte 4****Riesgo y tasa de rendimiento requerido** 285**8****Riesgo y  
rendimiento**  
página 286**8.1 Fundamentos del riesgo  
y el rendimiento** 287

Definición de riesgo 287

**en la práctica** enfoque en la ÉTICA:Si parece muy bueno para ser verdad,  
más vale desconfiar 287

Definición de rendimiento 288

Preferencias de riesgo 289

**→ PREGUNTAS DE REPASO** 290**8.2 Riesgo de un solo activo** 290

Evaluación del riesgo 290

Medición del riesgo 292

**→ PREGUNTAS DE REPASO** 297**8.3 Riesgo de un portafolio** 298Rendimiento del portafolio y desviación  
estándar 298

Correlación 300

Diversificación 300

Correlación, diversificación, riesgo  
y rendimiento 303

Diversificación internacional 304

**→ PREGUNTAS DE REPASO** 305**8.4 Riesgo y rendimiento: El  
modelo de fijación de precios de  
activos de capital (MPAC)** 305

Tipos de riesgo 305

El modelo: MPAC 306

**→ PREGUNTAS DE REPASO** 315

Resumen 315

Problemas de autoevaluación 317

Ejercicios de preparación 318

Problemas 319

Ejercicio de hoja de cálculo 331

**9****El costo de capital**  
página 332

- 9.1 Introducción al costo de capital** 333  
El concepto básico 333  
Fuentes de capital a largo plazo 334  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 335
- 9.2 Costo de la deuda a largo plazo** 335  
Ingresos netos 335  
Costo de la deuda antes de impuestos 335  
Costo de la deuda después de impuestos 337  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 338
- 9.3 Costo de acciones preferentes** 338  
Dividendos de las acciones preferentes 338  
Cálculo del costo de las acciones preferentes 339  
→ **PREGUNTA DE REPASO** 339
- 9.4 Costo de las acciones comunes** 339  
Cálculo del costo de capital de las acciones comunes 339

- Costo de las ganancias retenidas 342  
Costo de nuevas emisiones de acciones comunes 342  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 343
- 9.5 Costo de capital promedio ponderado** 344  
Cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) 344  
*en la práctica* enfoque en la PRÁCTICA:  
Tiempos inciertos provocan un costo de capital promedio ponderado incierto 345  
Esquemas de ponderación 346  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 347  
Resumen 347  
Problemas de autoevaluación 348  
Ejercicios de preparación 349  
Problemas 350  
Ejercicio de hoja de cálculo 357

## Parte 5 ▶ Decisiones de inversión a largo plazo 359

### 10 Técnicas de elaboración del presupuesto de capital página 360

#### 10.1 Introducción a la elaboración del presupuesto de capital 361

Motivaciones para la inversión de capital 361

Pasos del proceso 361

Terminología básica 362

Técnicas de elaboración del presupuesto de capital 363

→ PREGUNTA DE REPASO 364

#### 10.2 Periodo de recuperación de la inversión 364

Criterios de decisión 364

Ventajas y desventajas del análisis de períodos de recuperación 365

→ PREGUNTA DE REPASO 367

#### 10.3 Valor presente neto (VPN) 367

Criterios de decisión 368

VPN y el índice de rentabilidad 370

VPN y valor económico agregado 370

→ PREGUNTA DE REPASO 371

#### 10.4 Tasa interna de rendimiento (TIR) 372

Criterios de decisión 372

Cálculo de la TIR 372

→ PREGUNTA DE REPASO 374

#### 10.5 Comparación de las técnicas del VPN y la TIR 374

Perfiles del valor presente neto 375

Clasificaciones conflictivas 376

¿Cuál es el mejor método? 379

**en la práctica** enfoque en la ÉTICA:

Consideraciones no financieras en la selección de proyectos 381

→ PREGUNTA DE REPASO 381

Resumen 382

Problemas de autoevaluación 383

Ejercicios de preparación 384

Problemas 385

Ejercicio de hoja de cálculo 395

**11**

Precisiones acerca de los flujos de efectivo del presupuesto de capital y el riesgo

página 396

- 11.1 Flujos de efectivo incrementales relevantes** 397  
Componentes principales de los flujos de efectivo 397  
Decisiones de expansión contra decisiones de reemplazo 397  
**en la práctica** enfoque en la ÉTICA:  
Un asunto de exactitud 398  
Costos hundidos y costos de oportunidad 398  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 399

- 11.2 Cálculo de la inversión inicial** 400  
Costo instalado de un activo nuevo 400  
Ingresos después de impuestos por la venta del activo viejo 400  
Cambio en el capital de trabajo neto 403  
Cálculo de la inversión inicial 404  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 405

- 11.3 Cálculo de las entradas de efectivo operativas** 405  
Interpretación del término *después de impuestos* 405  
Interpretación del término *entradas de efectivo* 406  
Interpretación del término *incremental* 408  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 410

- 11.4 Cálculo del flujo de efectivo terminal** 410  
Ingresos derivados de la venta de activos 410  
Impuestos sobre la venta de activos 410  
Cambio en el capital de trabajo neto 411  
→ **PREGUNTA DE REPASO** 412

- 11.5 Riesgo en la elaboración del presupuesto de capital (enfoques conductuales)** 412  
Análisis del punto de equilibrio 413  
Análisis de sensibilidad 415  
Simulación 416  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 417

- 11.6 Tasas de descuento ajustadas al riesgo** 417  
Determinación de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR) 417  
Aplicación de las TDAR 418  
Efectos de portafolio 421  
TDAR en la práctica 422  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 423

- 11.7 Precisiones acerca de la elaboración del presupuesto de capital** 423  
Comparación de proyectos con vidas desiguales 423  
Reconocimiento de las opciones reales 426  
Racionamiento de capital 428  
→ **PREGUNTAS DE REPASO** 430  
Resumen 431  
Problemas de autoevaluación 433  
Ejercicios de preparación 434  
Problemas 436  
Ejercicio de hoja de cálculo 450

**Parte 6 → Decisiones financieras a largo plazo 453****12****Apalancamiento y estructura de capital**

página 454

- 12.1 Apalancamiento 455**  
Análisis del punto de equilibrio 456  
Apalancamiento operativo 460  
*en la práctica* enfoque en la PRÁCTICA:  
Apalancamiento de Adobe 462  
Apalancamiento financiero 463  
Apalancamiento total 467  
→ PREGUNTAS DE REPASO 469

- 12.2 La estructura de capital de la empresa 469**  
Tipos de capital 469  
Evaluación externa de la estructura de capital 470  
Estructura de capital de empresas no estadounidenses 472  
Teoría de la estructura de capital 473  
Estructura óptima de capital 481  
→ PREGUNTAS DE REPASO 483

- 12.3 Método UAII-GPA de la estructura de capital 484**  
Presentación gráfica de un plan de financiamiento 484

- Comparación de las estructuras de capital alternativas 485  
Consideración del riesgo en el análisis UAII-GPA 486  
Desventajas básicas del análisis UAII-GPA 487  
→ PREGUNTA DE REPASO 487

- 12.4 Selección de la estructura óptima de capital 487**  
Vinculación 487  
Cálculo del valor 488  
Maximización del valor contra maximización de las GPA 490  
Otras consideraciones importantes 490  
→ PREGUNTAS DE REPASO 491  
Resumen 491  
Problemas de autoevaluación 493  
Ejercicios de preparación 494  
Problemas 495  
Ejercicio de hoja de cálculo 505

**13****Política de pagos**  
página 506**13.1 Fundamentos de la política de pagos** 507

Elementos de la política de pagos 507

Tendencias en las ganancias y los dividendos 508

Tendencias en los dividendos y las recompras (o readquisiciones) de acciones 509

→ PREGUNTAS DE REPASO 510

**13.2 La mecánica de la política de pagos** 511

Procedimientos de pago de los dividendos en efectivo 511

Procedimientos de recompra de acciones 513

Tratamiento fiscal de dividendos y recompras 514

**en la práctica** enfoque en la PRÁCTICA:

Tratamiento fiscal de las ganancias de capital y los dividendos hasta 2010 515

Planes de reinversión de dividendos 516

Reacciones en el precio de las acciones generadas por los pagos corporativos 516

→ PREGUNTAS DE REPASO 516

**13.3 Relevancia de la política de pagos** 517

Teoría residual de los dividendos 517

Teoría de la irrelevancia de los dividendos 517

Argumentos a favor de la relevancia de los dividendos 518

→ PREGUNTAS DE REPASO 520

**13.4 Factores que afectan la política de dividendos** 520

Restricciones legales 520

Restricciones contractuales 521

Perspectivas de crecimiento 521

Consideraciones de los dueños 522

Consideraciones de mercado 522

→ PREGUNTAS DE REPASO 522

**13.5 Tipos de políticas de dividendos** 522

Política de dividendos con una razón de pago constante 523

Política de dividendos regulares 523

Política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios 524

→ PREGUNTA DE REPASO 525

**13.6 Otras formas de dividendos** 525

Dividendos en acciones 525

Fraccionamientos de acciones 527

→ PREGUNTAS DE REPASO 528

Resumen 528

Problemas de autoevaluación 530

Ejercicios de preparación 531

Problemas 532

Ejercicio de hoja de cálculo 539

**Parte 7 ▶ Decisiones financieras a corto plazo 541****14**

Administración del capital de trabajo y de activos corrientes  
página 542

**14.1 Fundamentos del capital de trabajo neto 543**

Administración del capital de trabajo 543

Capital de trabajo neto 544

Equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo 544

→ PREGUNTAS DE REPASO 546

**14.2 El ciclo de conversión del efectivo 546**

Cálculo del ciclo de conversión del efectivo 547

Financiamiento de las necesidades del ciclo de conversión del efectivo 548

Estrategias para administrar el ciclo de conversión del efectivo 550

→ PREGUNTAS DE REPASO 551

**14.3 Administración de inventarios 551**

Diferentes puntos de vista sobre el nivel de inventario 551

Técnicas comunes para la administración de inventarios 552

**en la práctica** enfoque en la PRÁCTICA:

RFID, la moda del futuro 556

Administración de inventarios internacionales 557

→ PREGUNTAS DE REPASO 557

**14.4 Administración de cuentas por cobrar 558**

Estándares de crédito y selección para su otorgamiento 558

Términos de crédito 562

Supervisión de crédito 565

→ PREGUNTAS DE REPASO 566

**14.5 Administración de ingresos y egresos 567**

Flotación 567

Aceleración de cobros 568

Postergación de pagos 568

Concentración del efectivo 569

Cuentas de saldo cero 570

Inversión en valores negociables 571

→ PREGUNTAS DE REPASO 572

Resumen 572

Problemas de autoevaluación 574

Ejercicios de preparación 575

Problemas 576

Ejercicio de hoja de cálculo 581

**15****Administración de pasivos corrientes**  
página 582**15.1 Pasivos espontáneos 583**

Administración de las cuentas por pagar 583  
Deudas acumuladas 588

**en la práctica** enfoque en la ÉTICA:  
Administración de las deudas acumuladas 588

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 589

**15.2 Fuentes de préstamos a corto plazo sin garantía 589**

Préstamos bancarios 589  
Papel comercial 595  
Préstamos internacionales 596

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 597

**15.3 Fuentes de préstamos a corto plazo con garantía 597**

Características de los préstamos a corto plazo con garantía 597  
Uso de las cuentas por cobrar como colateral 598

Uso del inventario como colateral 600

→ **PREGUNTAS DE REPASO** 602

Resumen 602  
Problemas de autoevaluación 604  
Ejercicios de preparación 604  
Problemas 605  
Ejercicio de hoja de cálculo 611

**Apéndice** A-1

**Glosario** G-1

**Índice analítico** I-1



# Acerca de los autores



**Lawrence J. Gitman** es profesor emérito de finanzas en la Universidad Estatal de San Diego. El doctor Gitman ha publicado más de 50 artículos en revistas especializadas, así como libros de texto de finanzas corporativas, inversiones, finanzas personales e introducción a los negocios para los niveles de licenciatura y posgrado. El doctor Gitman fue presidente de la Academy of Financial Services, de la división de San Diego del Financial Executives Institute, de la Midwest Finance Association y de la FMA National Honor Society. El doctor Gitman fungió como vicepresidente de la Financial Education de la Financial Management Association, y como director del San Diego MIT Enterprise Forum y del CFP® Board of Standards. Recibió el título de licenciado en Ciencias y Administración Industrial (BSIM) en la Universidad de Purdue, el grado de maestría en Administración (MBA) en la Universidad de Dayton, y su título de doctor en la Universidad de Cincinnati. El doctor Gitman y su esposa tienen dos hijos y viven en La Jolla, California, donde él practica intensamente el ciclismo; ha competido dos veces en la Race Across America, que cruza Estados Unidos de costa a costa.

**Chad J. Zutter** es profesor asociado de finanzas en la Universidad de Pittsburgh. El doctor Zutter ganó recientemente el Premio Jensen por el mejor trabajo publicado en el *Journal of Financial Economics* y también obtuvo un premio al mejor documento escrito del *Journal of Corporate Finance*. Su investigación tiene un enfoque de aplicación práctica. El doctor Zutter ha sido el protagonista de reportajes en diversas publicaciones connotadas, como *The Economist* y *CFO Magazine*. Sus escritos han servido como textos de referencia en casos de la Suprema Corte de Estados Unidos y de consulta en compañías como Google e Intel. El doctor Zutter también ganó premios académicos en la Universidad de Indiana y en la Universidad de Pittsburgh. Recibió su título de licenciatura en Administración de Empresas (BBA) de la Universidad de Texas en Arlington y el grado de doctor en la Universidad de Indiana. Él y su esposa tienen cuatro hijos y viven en Pittsburgh, Pennsylvania. Antes de su carrera como académico, el doctor Zutter fue submarinista en la U.S. Navy.



# Prefacio

El deseo de escribir *Principios de administración financiera* surgió de la experiencia en la enseñanza del curso básico de administración financiera. Los profesores que han impartido el curso varias veces se habrán dado cuenta de las dificultades que tienen algunos alumnos para asimilar y aplicar los conceptos financieros. Los estudiantes deseaban un libro escrito en lenguaje sencillo y que vinculara los conceptos con la realidad. Deseaban no solo descripciones: también querían demostraciones de conceptos, herramientas y técnicas. Este libro se escribió teniendo en mente las necesidades de los estudiantes, de manera que incluye los recursos que ellos requieren para tener éxito en un curso básico de finanzas.

Los cursos y los estudiantes han cambiado desde que apareció la primera edición de este libro, pero las metas del libro siguen vigentes. El tono ameno y la gran cantidad de ejemplos incluidos en el texto son características distintivas de *Principios de administración financiera*. Tales fortalezas se han desarrollado a lo largo de seis ediciones y numerosas traducciones, y con el apoyo de más de medio millón de usuarios en Estados Unidos. El texto ha evolucionado con base en la retroalimentación tanto de catedráticos como de estudiantes, usuarios, lectores ocasionales y profesionales del área.

En esta edición, Chad Zutter, de la Universidad de Pittsburgh, se une al equipo del autor. Recientemente galardonado con el Premio Jensen por el mejor trabajo publicado en el *Journal of Financial Economics*, Chad aporta una visión fresca a la presente obra. Larry y Chad han trabajado juntos para unificar la pedagogía y el pensamiento contemporáneo con los temas clásicos que los lectores de Gitman esperan.

## NOVEDADES EN ESTA EDICIÓN

Al planear esta edición, evaluamos cuidadosamente la retroalimentación de los usuarios acerca de los cambios de contenido que cumplieran mejor las necesidades de los profesores que imparten el curso.

La secuencia de los capítulos es similar a la que presenta la edición anterior, pero existen algunos cambios sobresalientes. La decimosegunda edición incluye 15 capítulos agrupados en siete partes. Cada una de ellas se presenta mediante una breve descripción general, la cual intenta dar a los estudiantes un adelanto del valor conjunto de los capítulos incluidos en esa parte.

En la parte 1, el nuevo capítulo 2 amplía el tema de instituciones y mercados financieros, con especial énfasis en la reciente crisis financiera y la recesión derivada de ella. Este capítulo no solo explora las causas fundamentales y las consecuencias de la crisis financiera, sino también analiza el cambio en el conjunto de regulaciones dentro del cual funcionan las instituciones y los mercados financieros.

Los tres capítulos que integran la parte 2 se presentan en el mismo orden que aparecieron en la quinta edición. Tales capítulos se centran en habilidades financieras básicas, como las que se requieren para efectuar el análisis de estados financieros, el análisis del flujo de efectivo y los cálculos del valor del dinero en el tiempo.

La parte 3 se enfoca en la valuación de bonos y acciones. En esta edición incluimos estos dos capítulos un poco antes que en ediciones anteriores, anteponiéndolos al capítulo dedicado al tema del riesgo y rendimiento, con la finalidad de dar a los estudiantes una explicación básica sobre bonos y acciones, un tema que es más fácil de comprender que algunos de los conceptos más teóricos de la siguiente parte.

La parte 4 incluye el capítulo de riesgo y rendimiento, así como el capítulo del costo de capital; esta parte se ubicó un poco antes que en ediciones anteriores del libro para vincularla inmediatamente con la parte 5, dedicada al presupuesto de capital. Además, el capítulo que analiza el costo de capital se ubicó de modo que quedara inmediatamente después del material referente al riesgo y el rendimiento. Creemos que esto hace más comprensible el análisis subsiguiente de los temas de presupuesto de capital, porque los estudiantes ya tienen idea de dónde proviene la “tasa límite” de un proyecto.

La parte 5 incluye dos capítulos con varios temas referentes a la elaboración del presupuesto de capital. Un cambio respecto de la última edición es que ahora presentamos las técnicas de elaboración del presupuesto de capital antes del capítulo dedicado al análisis de flujos de efectivo.

Las partes 6 y 7 incluyen cuatro capítulos en el mismo orden en que aparecieron en la última parte de la quinta edición. Estos capítulos cubren temas como la estructura de capital, la política de pagos, la administración del capital de trabajo, y la administración de activos y pasivos corrientes. Más adelante se especifican detalles acerca de la revisión a la que se sometieron estos capítulos.

Aun cuando el contenido del texto es secuencial, los profesores pueden asignar casi cualquier capítulo como una unidad independiente, lo que les permitirá adaptar el texto a diversas estrategias de enseñanza y a cursos de distinta duración.

Se agregaron varios temas nuevos en los lugares adecuados, y también aparecen características nuevas en cada capítulo. Los recuadros “Los hechos hablan” presentan detalles adicionales y relatan experiencias interesantes que ayudan a los estudiantes a entender las implicaciones prácticas de los conceptos financieros. Para los estudiantes que deseen explorar por sí mismos temas específicos con mayor detalle, los recuadros “Para profundizar” los remiten a material disponible en MyFinanceLab, que los guiará en el estudio ulterior. Además, como muestra la detallada lista que se incluye a continuación, los recuadros “En la práctica” se renovaron por completo o se revisaron exhaustivamente; por ejemplo, más de la mitad de los recuadros “Enfoque en la ética” son nuevos.

La siguiente lista detalla varios de los cambios notables en el contenido de la sexta edición.

## **Capítulo 1 El papel de la administración financiera**

- El nuevo recuadro “Enfoque en la práctica” analiza las certificaciones profesionales en finanzas.
- El recuadro “Los hechos hablan” presenta datos estadísticos sobre el número de compañías, clasificadas por forma legal de organización, y las ganancias que generan.
- Las secciones sobre mercados financieros e impuestos empresariales se ubican ahora en un nuevo y más amplio capítulo 2.
- Se revisó el tema de la diferencia entre el flujo de efectivo y las utilidades como parte del análisis relacionado con las metas de la compañía.
- Un nuevo recuadro “Enfoque en la ética” destaca los conflictos éticos que enfrentó Google durante su expansión en China.
- La cobertura de los asuntos de agencia se revisó exhaustivamente, y un nuevo recuadro “Los hechos hablan” presenta datos del vínculo entre pago y desempeño en varias compañías sobresalientes.

## **Capítulo 2 El ambiente de los mercados financieros**

- Este capítulo nuevo se centra en las instituciones y los mercados financieros, así como en la reciente crisis financiera.
- Una nueva sección se ocupa de examinar el funcionamiento de los bancos comerciales, los bancos de inversión y el sistema bancario paralelo.
- Se agregó una nueva sección dedicada a analizar las causas y consecuencias de la crisis financiera.

- Se actualizó la cobertura de las regulaciones de las instituciones y los mercados financieros.

### **Capítulo 3 Estados financieros y análisis de razones financieras**

- Un nuevo recuadro “Enfoque en la ética” describe dilemas éticos relacionados con los informes de las ganancias corporativas.
- Una tabla nueva muestra valores de los indicadores clave de varias compañías sobresalientes y los promedios de la industria relacionada. Cinco recuadros “Los hechos hablan” explican por qué ciertos indicadores varían de manera sistemática en distintas industrias.

### **Capítulo 4 Flujo de efectivo y planeación financiera**

- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” ilustra dónde se genera el flujo de efectivo de Apple.
- Un nuevo recuadro “Enfoque en la práctica” analiza un reciente informe de ganancias de Cisco Systems, para explorar la generación subyacente de efectivo de la empresa.
- Se revisó el tema de las mediciones alternativas del flujo de efectivo.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza las ventajas de usar el análisis de regresión para calcular los costos fijos.

### **Capítulo 5 Valor del dinero en el tiempo**

- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) muestra cómo la empresa Royalty Pharma realiza pagos únicos para obtener regalías de otras firmas.
- Se eliminaron referencias a tablas financieras y factores de tasas de interés.
- Se amplió la cobertura de cálculos que usan Excel.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” describe cómo un camionero de Kansas que ganó la lotería elige aceptar un pago único en vez de recibir anualidades.

### **Capítulo 6 Tasas de interés y valuación de bonos**

- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” informa sobre una subasta del Tesoro de Estados Unidos, realizada en 2008, en la cual los rendimientos de los pagarés se volvieron negativos por un breve lapso.
- Se revisó exhaustivamente el análisis de los factores que influyen en las tasas de interés, particularmente la inflación.
- Un nuevo recuadro “Para profundizar” remite a los estudiantes a MyFinanceLab para una ver animación en la Web que ilustra el comportamiento histórico de una curva de rendimiento.
- Se efectuaron revisiones importantes al tema de la estructura temporal de las tasas de interés.
- Se revisó el recuadro “Enfoque en la ética” relacionado con el desempeño de las agencias calificadoras durante la crisis financiera.

### **Capítulo 7 Valuación de acciones**

- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza el proceso de quiebra en Estados Unidos.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” describe cómo se distribuyen los activos en caso de una quiebra.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza el orden jerárquico de la hipótesis del mercado eficiente.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) explica cómo se obtuvo el modelo de crecimiento constante.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” describe cómo cambian las relaciones entre precio y ganancias (P/G) con el tiempo.

**Capítulo 8 Riesgo y rendimiento**

- Un nuevo recuadro “Enfoque en la ética” describe a Bernie Madoff.
- Nuevos ejemplos numéricos incluyen datos obtenidos del mundo real.
- Se actualizaron los datos sobre los rendimientos históricos de acciones, bonos y pagarés en Estados Unidos.
- Se revisó exhaustivamente el análisis de las preferencias de riesgo de los inversionistas.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” analiza la hipótesis del *cisne negro* de Nicholas Taleb.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” compara los rendimientos históricos de acciones de grandes empresas contra los de las pequeñas.

**Capítulo 9 El costo de capital**

- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza los cambios en el costo de capital promedio ponderado (CCPP).
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” incluye precisiones acerca del uso de las ganancias retenidas como fuente de financiamiento.
- Un nuevo recuadro “Enfoque en la práctica” se centra en la vulnerabilidad del CCPP en la crisis financiera de 2008 y la gran recesión de 2009.

**Capítulo 10 Técnicas de elaboración del presupuesto de capital**

- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza el método de la tasa de rendimiento contable.
- Se revisó exhaustivamente la sección inicial que analiza el proceso de elaboración del presupuesto de capital.
- Se amplió la cobertura del método del índice de rentabilidad.
- Se amplió la cobertura del valor económico agregado.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” presenta evidencias sobre el grado en que las empresas usan métodos diferentes para elaborar el presupuesto de capital.

**Capítulo 11 Precisiones acerca de los flujos de efectivo del presupuesto de capital y el riesgo**

- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” explica la manera en que las compañías manejan los costos hundidos.
- Se actualizó el recuadro “Enfoque en la ética” (exactitud en los cálculos de flujo de efectivo).
- Se agregaron dos nuevos problemas de integración.
- Un nuevo recuadro “Para profundizar” remite a los estudiantes a MyFinanceLab para conocer la simulación de Monte Carlo, con Crystal Ball, de una inversión minera en Internet.

**Capítulo 12 Apalancamiento y estructura de capital**

- La revisión exhaustiva de la sección de apertura analiza la naturaleza y los riesgos del apalancamiento.
- En el recuadro revisado “Enfoque en la práctica” se hace un cálculo del apalancamiento operativo de Adobe.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” presenta datos sobre el uso del apalancamiento financiero en empresas de diferentes países.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) explica por qué la estructura de capital no afecta el valor de la empresa en mercados perfectos.
- Se efectuaron revisiones exhaustivas sobre el tema del orden de prioridad del financiamiento y la teoría de la señalización de las estructuras de capital.

**Capítulo 13 Política de pagos**

- El nuevo título del capítulo refleja un enfoque más amplio sobre la política de pagos, para incluir la recompra de acciones, en oposición al enfoque más limitado de ediciones anteriores.
- Una nueva sección de apertura analiza las tendencias en ganancias, dividendos y recompras a largo plazo.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” describe la historia de dividendos de Procter & Gamble.
- Una figura nueva muestra la frecuencia relativa del aumento y la disminución de dividendos con el tiempo.
- Nuevos ejemplos incluyen datos del mundo real.
- Se agregó un extenso análisis de programas y procedimientos de recompra de acciones.
- Un análisis nuevo cubre los efectos de las decisiones en torno a los dividendos y la recompra de acciones sobre el valor de la empresa.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) explica las condiciones en las cuales la política de dividendos no tiene efecto sobre el valor de la empresa.
- Se revisaron exhaustivamente los análisis de las teorías alternativas de dividendos y se agregó una introducción breve a la nueva teoría de la restauración de dividendos.

**Capítulo 14 Administración del capital de trabajo y de activos corrientes**

- Una figura nueva muestra los valores de las medianas del capital de trabajo de todas las compañías manufactureras estadounidenses registradas.
- Un ejemplo actualizado para el cálculo del ciclo de conversión del efectivo utiliza datos reales de IBM.
- El recuadro actualizado “Enfoque en la práctica” analiza el uso del sistema de identificación mediante radiofrecuencia (RFID) en Wal-Mart.
- Una nueva sección “Para profundizar” (en MyFinanceLab) analiza el financiamiento con cuentas por cobrar.
- Un nuevo recuadro “Los hechos hablan” cita los hallazgos de una investigación de gerentes financieros en relación con el valor que conceden a la administración del capital de trabajo.

**Capítulo 15 Administración de pasivos corrientes**

- Los ejemplos revisados del capítulo utilizan datos reales de Hewlett-Packard.
- El nuevo recuadro “Enfoque en la ética” analiza el caso de fraude contable contra Diebold, Inc.
- Se agregaron dos recuadros “Los hechos hablan”, uno sobre los límites del crédito y otro referente al “casi factoraje”.
- Se agregaron varias secciones “Para profundizar” (en MyFinanceLab), incluyendo una que analiza las garantías flotantes sobre el inventario.

**DECIMOSEGUNDA EDICIÓN**

Al igual que las ediciones anteriores, la decimosegunda edición se basa en un sistema probado de aprendizaje, el cual integra la pedagogía con los conceptos y las aplicaciones prácticas. La presente obra concentra el conocimiento que se necesita para tomar buenas decisiones financieras en un ambiente de negocios cada vez más competitivo. La orientación pedagógica y el uso de numerosos ejemplos (incluyendo varios de finanzas personales) convierten al texto en un recurso accesible de aprendizaje dentro o fuera del salón de clases, lo que incluye los cursos en línea y los programas para estudiantes autodidactas.

## ORGANIZACIÓN

La organización del texto vincula conceptualmente las acciones de la empresa con su valor en el mercado financiero. Cada área importante de toma de decisiones se presenta en términos tanto de riesgo y rendimiento como de su efecto potencial en la riqueza de los accionistas. La sección “Enfoque en el valor”, al final de cada capítulo, ayuda a reforzar la comprensión del vínculo entre las actividades del gerente financiero y el valor de las acciones de la compañía.

Los capítulos se organizaron desde la perspectiva de la toma de decisiones de los niveles gerenciales, teniendo presente en todo momento su relación con el objetivo general de las empresas de incrementar al máximo la riqueza. Una vez que se desarrolla un concepto particular, se ilustra su aplicación con un ejemplo (el sello distintivo de este texto). Tales ejemplos demuestran, y consolidan en la mente del estudiante, las consideraciones financieras en la toma de decisiones y sus consecuencias.

## CONSIDERACIONES INTERNACIONALES

Vivimos en un mundo donde es imposible disociar las consideraciones internacionales y el estudio de los negocios en general y de las finanzas en particular. Al igual que en ediciones anteriores, a lo largo de todo el libro se integran análisis de las dimensiones internacionales de los temas tratados. Los temas internacionales se integran en los objetivos de aprendizaje y en el material al final de cada capítulo.

## RELACIÓN CON LAS FINANZAS PERSONALES

Esta edición incluye varias características diseñadas para ayudar a los estudiantes a valorar la aplicación de las técnicas y los principios financieros en su vida personal. Al inicio de cada capítulo, la sección *Por qué debe interesarle este capítulo* ayuda a despertar en el estudiante el interés por conocer de qué manera se relaciona el tema del capítulo con otras disciplinas importantes de negocios y con las finanzas personales. En cada capítulo, los ejemplos de finanzas personales vinculan de manera explícita los conceptos, las herramientas y las técnicas con aplicaciones a la vida cotidiana. El libro incluye numerosos problemas de finanzas personales en las secciones finales de cada capítulo. El objetivo de este material de finanzas personales es demostrar a los estudiantes que el conocimiento de la administración financiera es útil tanto en los asuntos de negocios como en la vida diaria.

## ASPECTOS ÉTICOS

En la actualidad, la ética en las empresas es tan importante como lo ha sido siempre. Los estudiantes necesitan comprender los dilemas éticos que enfrentan los gerentes financieros cuando intentan incrementar al máximo el valor para los accionistas y solucionar los problemas de la compañía. Por esa razón, la mitad de los capítulos incluyen un recuadro “En la práctica”, el cual se centra en aspectos éticos del mundo actual.

## OPORTUNIDADES DE TRABAJO EN CASA

Sin duda, la práctica es importante para que los estudiantes aprendan los conceptos, las herramientas y las técnicas de la administración financiera. Para lograr esto, el libro ofrece un menú rico y variado de trabajo en casa: ejercicios breves de preparación; un vasto conjunto de problemas, incluyendo más de uno para cada concepto o técnica importante, y problemas de finanzas personales; un problema ético en cada capítulo; y un ejercicio de hoja de cálculo. Los problemas al final de cada capítulo se encuentran en forma algorítmica en  myfinancelab. Estos materiales (véase las páginas xi y xii para una descripción detallada) ayudan a los estudiantes a obtener un aprendizaje sólido y ofrecen a los maestros oportunidades para enriquecer el ambiente en el salón de clases.



## MyFinanceLab (en inglés)

Este sistema de tareas en línea totalmente integrado permite a los estudiantes tener una participación activa y les ofrece la ayuda tutorial que necesitan para aprender finanzas con eficacia. Existen muchas oportunidades de práctica y evaluación en línea que se califican automáticamente en MyFinanceLab ([www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)).

En este sitio Web también se presentan Casos del capítulo que se evalúan automáticamente. Estos casos hacen que los estudiantes apliquen en situaciones más complejas y reales los conceptos que aprendieron; también les ayudan a reforzar la aplicación de herramientas y técnicas financieras.

En MyFinanceLab se encuentran también Ejercicios grupales, los cuales permiten a los estudiantes trabajar juntos en el contexto de una empresa en operación. Cada grupo crea una compañía y, en ese contexto, desarrolla varios temas de administración financiera y actividades de negocios que se presentan en el libro.

MyFinanceLab ofrece también Problemas de pensamiento crítico, los cuales requieren que los estudiantes apliquen diversos conceptos de finanzas y técnicas administrativas que aprendieron en el libro. Se trata de problemas rigurosos que se diseñaron con la finalidad de someter a prueba la habilidad de los estudiantes para comprender diferentes situaciones de administración financiera, aplicar los conceptos administrativos necesarios y encontrar la solución que permita incrementar al máximo el valor.

En MyFinanceLab se encuentran también un glosario en línea, tarjetas mnemotécnicas digitales, tutoriales de calculadoras financieras, videos, ejemplos de aplicación de hojas de cálculo del libro en Excel y otros valiosos recursos.

Del salón de clases a la sala de juntas, *Principios de administración financiera* ayudará a los usuarios a llegar adonde quieran. Creemos que es la mejor edición, ya que es más relevante, más exacta y más eficaz que las anteriores. Esperamos que usted esté de acuerdo en que *Principios de administración financiera*, es el texto de introducción a la administración financiera más adecuado para sus alumnos.

*Lawrence J. Gitman  
La Jolla, California*

*Chad J. Zutter  
Pittsburgh, Pennsylvania*



# Material complementario de la decimosegunda edición

El sistema de enseñanza y aprendizaje de *Principios de administración financiera* incluye varios complementos útiles para maestros y estudiantes.

## HERRAMIENTAS DE ENSEÑANZA PARA LOS PROFESORES

Las principales herramientas de enseñanza disponibles para los profesores son el *Manual del profesor*, el *Archivo de reactivos de exámenes* (en inglés) y las *Presentaciones de conferencias en PowerPoint* (en español).

*Manual del profesor* Revisado cuidadosamente por Thomas Krueger, de Texas A&M University-Kingsville, y Gordon Stringer, de University of Colorado, en Colorado Springs. Este recurso integra las herramientas de enseñanza para que los profesores utilicen el libro de manera fácil y eficaz en el salón de clases. Cada capítulo ofrece una visión global de los temas principales, así como respuestas y soluciones detalladas a todas las preguntas de repaso, ejercicios de preparación, problemas de fin de capítulo y casos de capítulo, además de respuestas sugeridas a todas las preguntas de pensamiento crítico de los recuadros, problemas éticos y ejercicios grupales. Al final del manual se presentan exámenes de práctica y soluciones.

*Archivo de reactivos de exámenes* Revisado por Shannon Donovan, de Bridgewater University. Revisado a fondo para ajustarse a los cambios en el texto, el archivo de reactivos de exámenes consta de una combinación de preguntas del tipo verdadero/falso, de elección múltiple y de ensayo. Cada pregunta de examen incluye indicadores que permiten identificar el tipo de pregunta, la habilidad que se somete a prueba en relación con el objetivo de aprendizaje y el tema clave correspondiente, y, donde es pertinente, las fórmulas o ecuaciones usadas para obtener la respuesta.

El *Archivo de reactivos de exámenes* se encuentra también en *Test Generator Software (TestGen)*, tanto en su versión para Windows como para Macintosh.

*Presentaciones en PowerPoint* Revisadas por Thomas Boulton, de Miami University. Esta presentación combina notas de conferencia con el texto del libro. Para mayor información visite [www.pearsoneducacion.net/gitman](http://www.pearsoneducacion.net/gitman) o solicite los recursos adicionales al representante de Pearson en su localidad.

## HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE PARA LOS ESTUDIANTES

Más allá del libro en sí, los estudiantes pueden tener acceso a valiosos recursos, como MyFinanceLab y la *Guía de estudio* (en inglés), para lograr el éxito en este curso.



**MyFinanceLab** MyFinanceLab abre la puerta al poderoso sistema tutorial y de exámenes de diagnóstico en la Web. Está diseñado específicamente para los libros de texto de Gitman/Zutter, *Principios de administración financiera*. Con MyFinanceLab los profesores pueden crear, editar y asignar tareas en línea, así como evaluar y dar seguimiento al trabajo de todos los alumnos con el sistema de calificaciones en línea. MyFinanceLab permite a los estudiantes resolver exámenes de práctica relacionados con el libro y recibir un plan de estudios personalizado con base en los resultados. La mayoría de los problemas al final de los capítulos se encuentran en MyFinanceLab, y como los problemas tienen valores generados algorítmicamente, ningún estudiante tendrá la misma tarea que otro, por lo que existe una oportunidad ilimitada para realizar prácticas y pruebas. Los estudiantes obtienen la ayuda que necesitan y cuando

la requieren en las sólidas opciones tutoriales, incluyendo “Ver un ejemplo” y “Ayúdame a resolver esto”, que dividen los problemas en pasos y los relacionan con la página correspondiente del libro.

Este sistema de tareas en línea totalmente integrado permite a los estudiantes tener una participación activa y les brinda la ayuda tutorial que necesitan para aprender finanzas con eficacia. Existen amplias oportunidades de práctica y evaluación en línea que se califican inmediatamente en MyFinanceLab ([www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)).

Opciones avanzadas de información en MyFinanceLab también permiten registrar fácilmente la acreditación y evaluación de la Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), con solo unos cuantos clics.

Los casos del capítulo, con la opción de calificación automática, también se incluyen en MyFinanceLab. Estos casos exigen a los estudiantes aplicar en situaciones reales más complejas los conceptos aprendidos; también les ayudan a reforzar la aplicación de herramientas y técnicas financieras.

MyFinanceLab incluye, además, ejercicios grupales, donde los estudiantes pueden trabajar juntos en el contexto de una empresa en operación. Cada grupo crea una compañía y, en ese contexto, desarrolla varios temas de administración financiera y actividades de negocios que se presentan en el libro.

MyFinanceLab incluye problemas de pensamiento crítico, los cuales requieren que los estudiantes apliquen los diversos conceptos de finanzas y las técnicas administrativas que se presentan en el libro. Se trata de problemas rigurosos que se diseñaron con la finalidad de someter a prueba la habilidad de los estudiantes para comprender diferentes situaciones de administración financiera, aplicar los conceptos administrativos necesarios y encontrar la solución que permita incrementar al máximo el valor.

En MyFinanceLab se encuentran también un glosario en línea, tarjetas mnemotécnicas digitales, tutoriales de calculadoras financieras, videos, ejemplos de aplicación de hojas de cálculo del libro en Excel y otros valiosos recursos.

Los estudiantes pueden usar MyFinanceLab sin intervención del profesor. Sin embargo, para aprovechar plenamente las ventajas de MyFinanceLab, incluyendo la asignación de tareas y el seguimiento del progreso de cada estudiante en el registro de calificaciones automatizado, los profesores querrán organizar su clase. Para ver una demostración de MyFinanceLab o para solicitar acceso como profesor, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com).

**Guía de estudio** Revisada por Shannon Donovan, de Bridgewater University, la Guía de estudio es un componente integral del sistema de enseñanza y aprendizaje de *Principios de administración financiera*. Ofrece muchas herramientas para estudiar finanzas. Cada capítulo incluye las siguientes secciones: resumen del capítulo dividido de acuerdo con los objetivos de aprendizaje; esquema temático del capítulo, dividido también con base en los objetivos de aprendizaje para una revisión rápida; soluciones a los problemas de ejemplo; sugerencias de estudio y un examen muestra completo de ejemplos con las respuestas al final de cada capítulo. Un diccionario financiero de los términos principales aparece al final de la Guía de estudio, junto con un apéndice de sugerencias sobre el uso de calculadoras financieras.

Estas herramientas requieren registro previo y son independientes de la compra del libro impreso por lo que se sugiere que el profesor contacte al representante local de Pearson.

# Agradecimientos

## A NUESTROS COLEGAS, AMIGOS Y FAMILIARES

Prentice Hall buscó el consejo de muchos revisores excelentes, quienes influyeron de manera trascendental en diversos aspectos de este libro. Las siguientes personas aportaron comentarios inteligentes y útiles para la elaboración de esta edición:

Johnny C. Chan, *Western Kentucky University*  
Kent Cofoid, *Seminole Community College*  
Shannon Donovan, *Bridgewater State University*  
Suk Hun Lee, *Loyola University Chicago*  
Hao Lin, *California State University–Sacramento*  
Larry Lynch, *Roanoke College*  
Alvin Nishimoto, *Hawaii Pacific University*  
William Sawatski, *Southwestern College*  
Steven R. Scheff, *Florida Gulf Coast University*  
Michael Schellenger, *University of Wisconsin, Oshkosh*  
Gordon M. Stringer, *University of Colorado–Colorado Springs*  
Barry Uze, *University of Southwestern Louisiana*  
Sam Veraldi, *Duke University*  
John Zietlow, *Malone University*

Nuestro especial agradecimiento a las siguientes personas, quienes revisaron ediciones anteriores del libro:

Saul W. Adelman	Jeffrey A. Born	Lee E. Davis
M. Fall Ainina	Jerry D. Boswell	Irv DeGraw
Gary A. Anderson	Denis O. Boudreaux	Richard F. DeMong
Ronald F. Anderson	Kenneth J. Boudreaux	Peter A. DeVito
James M. Andre	Wayne Boyet	James P. D'Mello
Gene L. Andrusco	Ron Braswell	R. Gordon Dippel
Antonio Apap	Christopher Brown	Carleton Donchess
David A. Arbeit	William Brunsen	Thomas W. Donohue
Allen Arkins	Samuel B. Bulmash	Vincent R. Driscoll
Saul H. Auslander	Francis E. Canda	Betty A. Driver
Peter W. Bacon	Omer Carey	Lorna Dotts
Richard E. Ball	Patrick A. Casabona	David R. Durst
Thomas Bankston	Robert Chatfield	Dwayne O. Eberhardt
Alexander Barges	K. C. Chen	Ronald L. Ehresman
Charles Barngrover	Roger G. Clarke	Ted Ellis
Michael Becker	Terrence M. Clauretie	F. Barney English
Omar Benkato	Mark Cockalingam	Greg Filbeck
Scott Besley	Boyd D. Collier	Ross A. Flaherty
Douglas S. Bible	Thomas Cook	Rich Fortin
Charles W. Blackwell	Maurice P. Corrigan	Timothy J. Gallagher
Russell L. Block	Mike Cudd	George W. Gallinger
Calvin M. Boardman	Donnie L. Daniel	Sharon Garrison
Paul Bolster	Prabir Datta	Gerald D. Gay
Robert J. Bondi	Joel J. Dauten	Deborah Giarusso

R. H. Gilmer  
Anthony J. Giovino  
Michael Giuliano  
Philip W. Glasgo  
Jeffrey W. Glazer  
Joel Gold  
Ron B. Goldfarb  
Dennis W. Goodwin  
David A. Gordon  
J. Charles Granicz  
C. Ramon Griffin  
Reynolds Griffith  
Arthur Guarino  
Lewell F. Gunter  
Melvin W. Harju  
John E. Harper  
Phil Harrington  
George F. Harris  
George T. Harris  
John D. Harris  
Mary Hartman  
R. Stevenson Hawkey  
Roger G. Hehman  
Harvey Heinowitz  
Glenn Henderson  
Russell H. Hereth  
Kathleen T. Hevert  
J. Lawrence Hexter  
Douglas A. Hibbert  
Roger P. Hill  
Linda C. Hittle  
James Hoban  
Hugh A. Hobson  
Keith Howe  
Kenneth M. Huggins  
Jerry G. Hunt  
Mahmood Islam  
James F. Jackson  
Stanley Jacobs  
Dale W. Janowsky  
Jeannette R. Jesinger  
Nalina Jeypalan  
Timothy E. Johnson  
Roger Juchau  
Ashok K. Kapoor  
Daniel J. Kaufman Jr.  
Joseph K. Kiely  
Terrance E. Kingston  
Raj K. Kohli  
Thomas M. Krueger  
Lawrence Kryzanowski  
Harry R. Kuniansky  
Richard E. La Near  
William R. Lane  
James Larsen  
Rick LeCompte  
B. E. Lee  
Scott Lee  
Michael A. Lenarcic  
A. Joseph Lerro  
Thomas J. Liesz  
Alan Lines  
Christopher K. Ma  
James C. Ma  
Dilip B. Madan  
Judy Maese  
James Mallet  
Inayat Mangla  
Bala Maniam  
Timothy A. Manuel  
Brian Maris  
Daniel S. Marrone  
William H. Marsh  
John F. Marshall  
Linda J. Martin  
Stanley A. Martin  
Charles E. Maxwell  
Timothy Hoyt McCaughey  
Lee McClain  
Jay Meiselman  
Vincent A. Mercurio  
Joseph Messina  
John B. Mitchell  
Daniel F. Mohan  
Charles Mohundro  
Gene P. Morris  
Edward A. Moses  
Taran K. Mukherjee  
William T. Murphy  
Randy Myers  
Lance Nail  
Donald A. Nast  
Vivian F. Nazar  
G. Newbould  
Charles Ngassam  
Gary Noreiko  
Dennis T. Officer  
Kathleen J. Oldfather  
Kathleen F. Oppenheimer  
Richard M. Osborne  
Jerome S. Osteryoung  
Prasad Padmanabahn  
Roger R. Palmer  
Don B. Panton  
John Park  
Ronda S. Paul  
Bruce C. Payne  
Gerald W. Perritt  
Gladys E. Perry  
Stanley Piascik  
Gregory Pierce  
Mary L. Piotrowski  
D. Anthony Plath  
Jerry B. Poe  
Gerald A. Pogue  
Suzanne Polley  
Ronald S. Pretokin  
Fran Quinn  
Rich Ravichandran  
David Rayone  
Walter J. Reinhart  
Jack H. Reubens  
Benedicte Reyes  
William B. Riley Jr.  
Ron Rizzuto  
Gayle A. Russell  
Patricia A. Ryan  
Murray Sabrin  
Kanwal S. Sachedeva  
R. Daniel Sadlier  
Hadi Salavitabar  
Gary Sanger  
Mukunthan  
Santhanakrishnan  
William L. Sartoris  
Michael Schinski  
Tom Schmidt  
Carl J. Schwendiman  
Carl Schweser  
Jim Scott  
John W. Settle  
Richard A. Shick  
A. M. Sibley  
Sandeep Singh  
Surendra S. Singhvi  
Stacy Sirmans  
Barry D. Smith  
Gerald Smolen  
Ira Smolowitz  
Jean Snavely  
Joseph V. Stanford  
John A. Stocker  
Lester B. Strickler  
Elizabeth Strock  
Donald H. Stuhlman  
Sankar Sundarrajan  
Philip R. Swensen  
S. Tabriztchi  
John C. Talbott  
Gary Tallman  
Harry Tamule  
Richard W. Taylor

Rolf K. Tedefalk	Faye (Hefei) Wang	Tony R. Wingler
Richard Teweles	William H. Weber III	I. R. Woods
Kenneth J. Thygerson	Herbert Weinraub	John C. Woods
Robert D. Tollen	Jonathan B. Welch	Robert J. Wright
Emery A. Trahan	Grant J. Wells	Richard H. Yanow
Pieter A. Vandenberg	Larry R. White	Seung J. Yoon
Nikhil P. Varaiya	Peter Wichert	Charles W. Young
Oscar Varela	C. Don Wiggins	Philip J. Young
Kenneth J. Venuto	Howard A. Williams	Joe W. Zeman
James A. Verbrugge	Richard E. Williams	J. Kenton Zumwalt
Ronald P. Volpe	Glenn A. Wilt Jr.	Tom Zwirlein
John M. Wachowicz Jr.	Bernard J. Winger	

Especial agradecimiento a Thomas J. Boulton, de Miami University, por su trabajo en los recuadros “Enfoque en la ética”, y a Alan Wolk, de University of Georgia, por la verificación precisa del contenido cuantitativo de esta obra. Nos sentimos complacidos y orgullosos por todos sus esfuerzos.

Ningún libro estaría completo, ni mucho menos utilizable, si no fuera por el material complementario para profesores y estudiantes. Estamos agradecidos con las siguientes personas por su trabajo en la creación, revisión y verificación de la exactitud de todos los recursos para profesores y estudiantes que apoyan el uso de *Principios de administración financiera*: Thomas Krueger, de Texas A&M University-Kingsville, por actualizar el *Manual del instructor*; Gordon Stringer, de University of Colorado-Colorado Springs, por verificar la precisión del *Manual del profesor*; Thomas J. Boulton, de Miami University, por revisar la *Presentación de conferencias en PowerPoint*; y Shannon Donovan, de Bridgewater University, por revisar el *Archivo de reactivos de exámenes* y la *Guía de estudio*.

Aplausos calurosos al equipo editorial reunido por Prentice Hall, incluyendo a Donna Battista, Tessa O'Brien, Kerri McQueen, Melissa Pellerano, Nancy Freihofer, Alison Eusden, Nicole Sackin, Miguel Leonarte, y otros más que trabajaron en el libro. Todos ellos dieron muestra de la inspiración y el esfuerzo que caracterizan a un equipo de trabajo. También, un agradecimiento especial para la formidable fuerza de ventas de Prentice Hall en el área de finanzas, cuyos esfuerzos continuos hacen divertido el negocio.

Por último, y de manera especial, muchas gracias a nuestras familias por brindar pacientemente apoyo, comprensión y buen humor durante el proceso de revisión. Siempre les estaremos agradecidos.

Lawrence J. Gitman  
La Jolla, California

Chad J. Zutter  
Pittsburgh, Pennsylvania



# Al estudiante

Puesto que usted tiene diversas y muy buenas opciones para conseguir su material de lectura asignado, apreciamos la elección que hizo de este libro como el mejor medio de aprendizaje para su curso de administración financiera. No se decepcionará. Al escribir esta edición, pensamos en los estudiantes y tratamos de mantener en todo momento el enfoque en ellos.

Muchos de sus predecesores en el curso utilizaron el sistema de aprendizaje de este libro y atestiguan su eficacia. La obra integra varios recursos de aprendizaje de conceptos, herramientas, técnicas y aplicaciones prácticas que deberá aprender sobre administración financiera. Nos hemos esforzado mucho para presentarle, de manera clara e interesante, la información que usted necesita. Este libro posee diversas características diseñadas para motivarlo a estudiar finanzas y para ayudarlo a aprender el material del curso. Si desea leer una introducción y una explicación de estas características, revise las páginas vii a xii (“Nuestro sistema probado de enseñanza y aprendizaje”). Observe que el libro incluye ejemplos de finanzas personales (y problemas relacionados al final del capítulo), los cuales muestran cómo aplicar los conceptos y las herramientas de administración financiera en su vida personal.

He aquí algunos consejos sobre ciertas características específicas. Ante todo, preste atención a los objetivos de aprendizaje, ya que le ayudarán a centrarse en el material que necesita aprender, a localizarlo en el texto, y, al final del capítulo, le indicarán si ya lo domina.

En segundo lugar, elimine la tentación de saltarse las preguntas de repaso al final de cada sección principal del libro. Detenerse brevemente a someter a prueba su comprensión del contenido de la sección le ayudará a consolidar su conocimiento. Haga una autoevaluación honesta. Si algunos detalles son confusos, regrese (también brevemente) y revise cualquier asunto que le resulte poco claro.

Tercero, busque (o genere) oportunidades para conversar con sus compañeros de clase, o amigos, sobre lo que lee y aprende en el curso. Hablar de los conceptos y las técnicas de finanzas revela lo que ha aprendido, los aspectos que aún no domina por completo, y le brindará una práctica valiosa para la clase y (con el tiempo) para el mundo empresarial. Al hacer sus comentarios, no olvide analizar las cuestiones planteadas en los recuadros “Enfoque en la ética”, los cuales describen algunos de los dilemas que enfrentan las personas de negocios, para hacer (o no) lo correcto.

MyFinanceLab abre la puerta a un poderoso sistema tutorial y de pruebas de diagnóstico, basado en la Web, diseñado para este libro. MyFinanceLab le permite resolver exámenes de práctica relacionados con el libro de texto y recibir un plan de estudio personalizado con base en sus resultados. La asignación de problemas en MyFinanceLab, basada en los números pares de los problemas al final de los capítulos del libro, tiene valores generados algorítmicamente. De esta forma, los números de su tarea asignada serán diferentes de los de sus compañeros, por lo que existe una oportunidad ilimitada para realizar prácticas y pruebas. Usted obtendrá la ayuda que necesita y cuando la requiera a partir de las sólidas opciones tutoriales, incluyendo “Ver un ejemplo” y “Ayúdame a resolver esto”, que dividen los problemas en pasos y los relacionan con la página correspondiente del libro.

Ante la rapidez de los cambios tecnológicos actuales, ¿quién sabe qué estará disponible más adelante? Nos esforzamos por seguir el ritmo de sus necesidades e intereses, y deseamos escuchar sus ideas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las finanzas.

Le deseamos lo mejor en este curso y en su carrera académica y profesional.

*Lawrence J. Gitman  
La Jolla, California*

*Chad J. Zutter  
Pittsburgh, Pennsylvania*

# Parte 1

## Introducción a la administración financiera

### Capítulos

- 1 El papel de la administración financiera**
- 2 El ambiente de los mercados financieros**

**E**n la parte 1 de *Principios de administración financiera* se analiza el papel que desempeñan en los negocios los gerentes financieros; se examina también el ambiente de los mercados financieros en el cual operan las compañías. Sostenemos que el objetivo de los administradores debe ser maximizar el valor de la empresa y, en consecuencia, maximizar las ganancias de los accionistas. Los gerentes financieros actúan en representación de los accionistas tomando decisiones operativas y realizando inversiones cuyos beneficios son mayores que los costos. Estas decisiones generan ganancias para los accionistas. Es importante maximizar las ganancias de los accionistas porque las empresas operan en un ambiente financiero altamente competitivo que ofrece a los accionistas muchas alternativas de inversión. Para elevar los recursos financieros necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones y las oportunidades de inversiones futuras, los administradores deben entregar valor a los inversionistas de la compañía. Sin gerentes financieros inteligentes y sin acceso a los mercados financieros, es poco probable que una empresa sobreviva, y mucho menos que logre la meta a largo plazo de maximizar el valor de la empresa.

# 1

# El papel de la administración financiera

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Definir las *finanzas* y la función de la administración financiera.
- OA 2** Describir las formas legales de la organización empresarial.
- OA 3** Describir el objetivo de la empresa y explicar por qué maximizar el valor de la empresa es una meta legítima del negocio.
- OA 4** Describir cómo la función de la administración financiera se relaciona con la economía y la contabilidad.
- OA 5** Identificar las actividades principales del gerente financiero.
- OA 6** Describir la naturaleza de la relación que existe entre los dueños y los administradores de una corporación, y explicar cómo varios mecanismos de gobierno corporativo intentan lidiar con los problemas de agencia.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender las relaciones entre la contabilidad y las funciones financieras de la empresa; cómo los encargados de tomar decisiones dependen de los estados financieros que usted elabora; por qué maximizar el valor de una empresa no es lo mismo que maximizar sus utilidades; y el comportamiento ético que usted debe mostrar cuando reporta los resultados financieros a los inversionistas y a otros participantes empresariales.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe comprender por qué la información financiera es importante para los gerentes de todas las áreas funcionales; la documentación que deben generar las empresas para cumplir con diversas regulaciones; y cómo el hecho de manipular la información para obtener una ganancia personal puede meter en serios problemas a los administradores.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender las diferentes formas legales de la organización empresarial; cómo comunicar el objetivo de la empresa a los empleados y a otros participantes empresariales; las ventajas y desventajas de la relación de agencia entre los administradores de la compañía y sus dueños; y cómo los sistemas de remuneración se pueden alinear o desalinear con los intereses de los administradores y los inversionistas.

**MARKETING** Usted debe entender por qué incrementar las ganancias de una empresa o la participación de mercado no siempre es un hecho positivo; cómo los gerentes financieros evalúan aspectos de relaciones con los clientes, como políticas de administración de efectivo y crédito; y por qué las marcas de una empresa son parte importante de su valor para los inversionistas.

**OPERACIONES** Usted debe comprender los beneficios financieros del incremento de la eficiencia en la producción de la empresa; por qué maximizar las ganancias a través de una reducción de costos no siempre incrementa el valor de la compañía; y cómo actúan los administradores en representación de los inversionistas cuando están al frente de una corporación.

**En su vida *personal*** Muchos de los principios de la administración financiera se aplican también en la vida diaria. El aprendizaje de unos cuantos principios financieros sencillos nos puede ayudar a administrar nuestro dinero con mayor eficacia.

OA 1

OA 2

## 1.1 Finanzas y negocios

El campo de las finanzas es amplio y dinámico. Afecta todo lo que hacen las empresas, desde la contratación de personal para la construcción de una fábrica hasta el lanzamiento de nuevas campañas de publicidad. Debido a que existen componentes financieros importantes en casi cualquier aspecto de una empresa, existen muchas oportunidades de carreras orientadas a las finanzas para aquellos que entienden los principios financieros básicos que se describen en este libro. Incluso si usted no se imagina en una carrera de finanzas, descubrirá que la comprensión de unas cuantas ideas financieras clave le ayudará a convertirse en un consumidor más inteligente y un inversionista prudente con su propio dinero.

### ¿QUÉ SON LAS FINANZAS?

#### **finanzas**

El arte y la ciencia de administrar el dinero.

Las **finanzas** se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. A nivel personal, las finanzas afectan las decisiones individuales de cuánto dinero gastar de los ingresos, cuánto ahorrar y cómo invertir los ahorros. En el contexto de una empresa, las finanzas implican el mismo tipo de decisiones: cómo incrementar el dinero de los inversionistas, cómo invertir el dinero para obtener una utilidad, y de qué modo conviene reinvertir las ganancias de la empresa o distribuirlas entre los inversionistas. Las claves para tomar buenas decisiones financieras son muy similares tanto para las empresas como para los individuos; por ello, la mayoría de los estudiantes se beneficiarán a partir de la comprensión de las finanzas, sin importar la carrera que planeen seguir. El conocimiento de las técnicas de un buen análisis financiero no solo le ayudará a tomar mejores decisiones financieras como consumidor, sino que también le ayudará a comprender las consecuencias financieras de las decisiones importantes de negocios que tomará independientemente de la carrera que usted elija.

### OPORTUNIDADES DE CARRERA EN FINANZAS

Las carreras de finanzas se agrupan por lo general en una de dos grandes categorías: 1. servicios financieros y 2. administración financiera. Los profesionales de ambas áreas se apoyan en un “paquete de herramientas” analíticas comunes, pero los tipos de problemas a los cuales se aplica ese paquete de herramientas varían enormemente de una carrera a otra.

#### **Servicios financieros**

Los **servicios financieros** constituyen la parte de las finanzas que se ocupa del diseño y la entrega de productos financieros a individuos, empresas y gobiernos, así como de brindarles asesoría. Implica varias oportunidades interesantes de carrera en las áreas de banca, planeación financiera personal, inversiones, bienes raíces y seguros.

#### **Administración financiera**

El concepto de **administración financiera** se refiere a las tareas del *gerente financiero* de la empresa. Los gerentes financieros administran los asuntos financieros de todo tipo de organizaciones: privadas y públicas, grandes y pequeñas, lucrativas o sin fines de lucro. Realizan tareas financieras tan diversas como el desarrollo de un plan financiero o presupuesto, el otorgamiento de crédito a clientes, la evaluación de gastos mayores propuestos, y la recaudación de dinero para financiar las operaciones de la compañía. En los últimos años, varios factores han incrementado la importancia y complejidad de las tareas del gerente financiero. Entre estos factores se encuentran la reciente crisis financiera global y las respuestas de las autoridades, el incremento en la competencia y



#### **administración financiera**

Este concepto se refiere a las tareas del *gerente financiero* de la empresa.

**gerente financiero**

Administra activamente los asuntos financieros de todo tipo de empresas, ya sean privadas o públicas, grandes o pequeñas, lucrativas o sin fines de lucro.

los cambios tecnológicos. Por ejemplo, la globalización provocó que las corporaciones estadounidenses incrementaran sus transacciones en otros países, mientras que las corporaciones extranjeras han hecho lo mismo en Estados Unidos. Estos cambios incrementan la demanda de expertos financieros capaces de administrar los flujos de efectivo en diferentes divisas y de proteger a la compañía de los riesgos que surgen de manera natural en las transacciones internacionales. Estos cambios incrementan la complejidad de la función financiera, pero también son oportunidades para crear una carrera más gratificante. El aumento en la complejidad de las tareas del gerente financiero ha incrementado la demanda de varios programas de certificación profesional. Los gerentes financieros actuales desarrollan e implementan activamente estrategias corporativas orientadas al crecimiento de la empresa y a la mejora de su competitividad. Como resultado, muchos presidentes corporativos y directores generales escalan la cima de sus organizaciones demostrando primero excelencia en la función financiera.

## FORMAS LEGALES DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Una de las decisiones esenciales que todas las empresas deben tomar es seleccionar una forma legal de organización. Esta decisión tiene implicaciones financieras muy importantes porque la manera como una empresa se organiza legalmente influye en los riesgos que deberán superar los accionistas de la firma, al tiempo que determina su forma de recaudar dinero y cómo se gravarán sus utilidades. Las tres formas legales más comunes de la organización empresarial son la *propiedad unipersonal*, la *sociedad* y la *corporación*. Existen más empresas organizadas como propiedad unipersonal que cualquier otra forma legal. Sin embargo, las empresas más grandes casi siempre están organizadas como corporaciones. De cualquier modo, cada tipo de organización tiene sus ventajas y desventajas.

### Propiedad unipersonal

**propiedad unipersonal**  
Empresa que tiene un solo dueño y que opera en beneficio de este.

Una **propiedad unipersonal** es una empresa que tiene un solo dueño, quien la administra en su propio beneficio. Alrededor del 73% de las compañías en Estados Unidos son propiedades unipersonales. La propiedad unipersonal típica es una pequeña empresa, como un taller de bicicletas, el negocio de un entrenador personal o una fontanería. La mayoría de las propiedades unipersonales operan en las industrias del mayoreo, el menudeo, los servicios y la construcción.

Normalmente, el dueño, junto con unos cuantos empleados, opera el negocio. El dueño obtiene capital de sus recursos personales o a través de préstamos, y es responsable de todas las decisiones de la empresa. Como resultado, esta forma de organización atrae a empresarios que disfrutan el hecho de trabajar independientemente.

La mayor desventaja de la propiedad unipersonal es la **responsabilidad ilimitada**, lo cual significa que los pasivos de la empresa son responsabilidad del empresario, y los acreedores pueden hacer reclamaciones sobre los activos personales del dueño si la empresa falla en el pago de sus deudas. Las fortalezas y debilidades clave de las propiedades unipersonales se resumen en la tabla 1.1.

### Sociedades

**responsabilidad ilimitada**  
Condición de una propiedad unipersonal (o sociedad general), que otorga a los acreedores el derecho de hacer reclamaciones sobre los activos personales del dueño para saldar las deudas contraídas por la empresa.

**sociedad**

Empresa que tiene dos o más dueños y que opera con fines de lucro.

**estatutos de asociación**

Contrato por escrito que se redacta para establecer formalmente una asociación empresarial.

Una **sociedad** está integrada por dos o más propietarios que realizan negocios juntos con fines de lucro. Las sociedades representan aproximadamente el 7% de todas las empresas de Estados Unidos, y por lo general son más grandes que las propiedades unipersonales. Las sociedades son comunes en las industrias de finanzas, seguros y bienes raíces. Las sociedades públicas de contabilidad y los despachos legales con frecuencia tienen numerosos socios.

La mayoría de las sociedades se establecen a través de un contrato por escrito conocido como **estatutos de asociación**. En una *sociedad general* (o *regular*), todos los

socios tienen una responsabilidad ilimitada, y cada uno de ellos es responsable legalmente de *todas* las deudas de la sociedad. La tabla 1.1 resume las fortalezas y debilidades de las sociedades.

## Los hechos hablan

### BizStats.com Ingresos totales por tipos de empresa en Estados Unidos

Si bien existen muchas más propiedades unipersonales que sociedades y corporaciones, las primeras generan el nivel más bajo de ingresos. En total, las propiedades unipersonales generaron más de \$969 mil millones\* en ingresos, pero esta cifra difícilmente se compara con los más de \$17 billones de ingresos generados por las corporaciones.

### BizStats.com Ingresos totales por tipos de empresa en Estados Unidos

	Propiedades unipersonales	Sociedades	Corporaciones
Número de empresas (millones)	17.6	1.8	4.8
Porcentaje de empresas	73%	7%	20%
Ingresos totales (miles de millones de \$)	969	1,142	17,324
Porcentaje de ingresos	5%	6%	89%

**TABLA 1.1** Fortalezas y debilidades de las formas legales comunes de organización empresarial

	Propiedad unipersonal	Sociedad	Corporación
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>El propietario recibe todas las utilidades (y acepta todas las pérdidas)</li> <li>Costos organizacionales bajos</li> <li>Ingresos incluidos y gravados en la declaración de impuestos personal del dueño</li> <li>Independencia</li> <li>Confidencialidad</li> <li>Se disuelve fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede recaudar más fondos que la propiedad unipersonal</li> <li>La capacidad de endeudamiento aumenta con el incremento en el número de integrantes</li> <li>Mayor inteligencia y habilidad administrativa</li> <li>Impuesto incluido y gravado en la declaración de impuestos personal del socio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los propietarios tienen una <i>responsabilidad limitada</i>, lo que garantiza que no pierdan más dinero del que invirtieron</li> <li>Suelen alcanzar un gran tamaño gracias a la venta de la propiedad (acciones)</li> <li>La propiedad es fácilmente transferible por medio de acciones</li> <li>La empresa tiene vida más larga</li> <li>Puede contratar a administradores profesionales</li> <li>Tiene mejor acceso al financiamiento</li> </ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>El dueño tiene una <i>responsabilidad ilimitada</i>: su riqueza entera se puede usar para pagar deudas</li> <li>La capacidad limitada para recaudar fondos tiende a limitar el crecimiento</li> <li>El dueño debe realizar muchas actividades a la vez</li> <li>Dificultad para brindar a los empleados oportunidades de carrera a largo plazo</li> <li>Falta de continuidad cuando el propietario muere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los integrantes tienen una <i>responsabilidad ilimitada</i> y probablemente deban cubrir las deudas de otros socios</li> <li>La sociedad se disuelve cuando muere un socio</li> <li>Dificultad para disolver o transferir la sociedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los impuestos generalmente son mayores porque se grava el ingreso corporativo, y los dividendos que se pagan a los propietarios también se gravan a una tasa máxima del 15% (en el caso de Estados Unidos)</li> <li>Costos de organización más altos que en otras modalidades empresariales</li> <li>Sujeta a mayor regulación gubernamental</li> <li>Carece de confidencialidad porque las autoridades requieren que las empresas hagan públicos sus resultados financieros</li> </ul>

\* En esta obra el signo \$ representa dólares estadounidenses, a menos que se especifique otra unidad monetaria.

### **Corporaciones**

#### **corporación**

Entidad creada legalmente.

#### **accionistas**

Los dueños de una corporación cuya propiedad o *patrimonio* se demuestra con acciones comunes o preferentes.

#### **responsabilidad limitada**

Previsión legal que limita la responsabilidad de los accionistas por la deuda de una corporación a la cantidad inicial invertida en la empresa mediante la compra de acciones.

#### **acciones comunes**

La forma más sencilla y básica de participación corporativa.

#### **dividendos**

Distribuciones periódicas de efectivo a los accionistas de una empresa.

#### **consejo directivo**

Grupo que eligen los accionistas de la empresa y que por lo general es responsable de aprobar metas y planes estratégicos, establecer políticas generales, dirigir los asuntos corporativos y aprobar gastos mayores.

#### **presidente o director general (CEO)**

Funcionario corporativo responsable de dirigir las operaciones diarias de la empresa y llevar a cabo las políticas establecidas por el consejo directivo.

#### **sociedad limitada (SL)**

#### **corporación S**

#### **compañía de responsabilidad limitada (CRL)**

#### **sociedad de responsabilidad limitada (SRL)**

Véase el recuadro "Para profundizar".

Una **corporación** es una entidad creada legalmente, la cual tiene los derechos legales de un individuo, ya que puede demandar y ser demandada, realizar contratos y participar en ellos, y adquirir propiedades. Aunque solamente el 20% de las empresas estadounidenses están incorporadas, ese porcentaje corresponde a las empresas más grandes; las corporaciones generan aproximadamente el 90% del total de ingresos empresariales. Aun cuando las corporaciones participan en todos los tipos de negocios, las empresas de manufactura representan la mayor parte de los ingresos y las utilidades netas de empresas corporativas. La tabla 1.1 resume las fortalezas y debilidades de las corporaciones.

Los dueños de una corporación son sus **accionistas**, cuya propiedad o *patrimonio* se demuestra con acciones comunes o preferentes. A diferencia de los dueños de las propiedades unipersonales o las sociedades, los accionistas de una corporación tienen una **responsabilidad limitada**, lo que significa que no son responsables personalmente de las deudas de la compañía. Sus pérdidas se limitan a la cantidad que invirtieron en la empresa cuando compraron su portafolio de acciones. En el capítulo 7 aprenderemos más acerca de acciones preferentes y comunes; por ahora, basta decir que las **acciones comunes** son la forma más sencilla y básica de participación corporativa. Los accionistas esperan ganar un rendimiento al recibir dividendos, que son distribuciones periódicas de efectivo, u obtener ganancias por medio de aumentos en el precio de las acciones. Como el dinero con el que se pagan los **dividendos** proviene generalmente de las utilidades que obtiene la empresa, los accionistas se conocen algunas veces como derechohabientes *residuales*, lo cual significa que a los accionistas se les paga al final: después de que los empleados, proveedores, autoridades fiscales y entidades crediticias reciben lo que se les debe. Si la empresa no generó el dinero suficiente para pagar a todos, no habrá nada para los accionistas.

Como se observa en la parte superior de la figura 1.1, el control de la corporación funciona de forma similar a una democracia. Los accionistas (propietarios) votan de forma periódica para elegir a los miembros del **consejo directivo** y decidir otros asuntos, como la modificación de la carta constitutiva de la corporación. El **consejo directivo** normalmente es responsable de aprobar metas y planes estratégicos, establecer las políticas generales, dirigir los asuntos corporativos y aprobar gastos mayores. Y algo más importante, el consejo directivo decide cuándo contratar o liquidar a altos directivos y establece los paquetes de remuneración de la mayoría de los ejecutivos más experimentados. El consejo está formado por directores "internos", como los ejecutivos corporativos clave, y directores "externos" o "independientes", como ejecutivos de otras compañías, accionistas mayoritarios y líderes nacionales o comunitarios. Los directores externos que colaboran con grandes corporaciones por lo general reciben honorarios anuales en efectivo, acciones y opciones sobre acciones. Esta remuneración frecuentemente totaliza \$100,000 o más por año.

El **presidente o director general (CEO)**, por las siglas de *chief executive officer*) es responsable de dirigir las operaciones diarias de la compañía y de aplicar las políticas establecidas por el consejo directivo. El CEO se reporta periódicamente a los directores de la empresa.

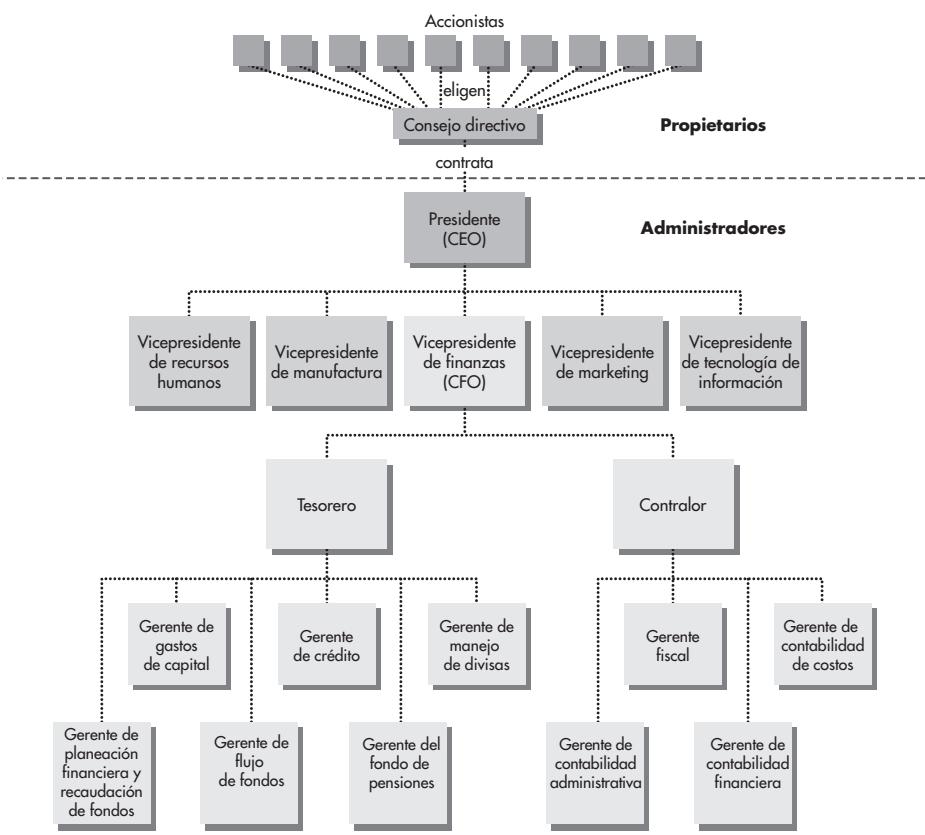
Es importante notar la diferencia entre propietarios y administradores en una corporación grande, como lo muestra la línea horizontal punteada de la figura 1.1. Esta diferencia y algunos asuntos relacionados con ella se analizarán más adelante en este capítulo, al estudiar *el problema de la agencia*.

### **Otras organizaciones de responsabilidad limitada**

Otras organizaciones empresariales otorgan a los dueños una responsabilidad limitada. Las más comunes son las **sociedades limitadas (SL)**, las **corporaciones S**, las **compañías de responsabilidad limitada (CRL)** y las **sociedades de responsabilidad**

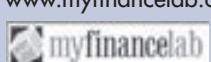
**FIGURA 1.1****Organización corporativa**

La organización general de una corporación y la función financiera (la cual se muestra en gris más claro)

**Para profundizar**

Si desea conocer más acerca de otras *organizaciones legales de responsabilidad limitada*, visite el sitio

[www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



limitada (SRL). Cada una representa una forma especializada o una combinación de las características de las formas organizacionales descritas con anterioridad. Lo que tienen en común es que sus dueños disfrutan de una responsabilidad limitada, y que por lo general cuentan con menos de 100 propietarios.

**¿POR QUÉ ESTUDIAR ADMINISTRACIÓN FINANCIERA?**

La comprensión de los conceptos, las técnicas y las prácticas que se presentan a lo largo de este libro lo ayudará a familiarizarse plenamente con las actividades y decisiones del gerente financiero. Puesto que las consecuencias de la mayoría de las decisiones empresariales se miden en términos financieros, el gerente financiero desempeña un papel clave en la operación de la compañía. El personal de todas las áreas de responsabilidad (contabilidad, sistemas de información, administración, marketing, operaciones, etcétera) debe tener un conocimiento básico de la función de administración financiera, de modo que pueda cuantificar las consecuencias de sus acciones.

¡Muy bien, de modo que no tiene planes para especializarse en finanzas! Aun así, deberá comprender las actividades del gerente financiero para mejorar sus oportunidades de éxito en la carrera empresarial que elija. Todos los gerentes de una empresa, sin importar la descripción de sus puestos, normalmente tienen que dar una justificación financiera de los recursos que necesitan para realizar su trabajo. Ya sea que usted contrate a nuevos empleados, negocie un presupuesto de publicidad, o actualice la

tecnología que se usa en el proceso de manufactura, la comprensión de los aspectos financieros de sus acciones le ayudará a obtener los recursos que necesita para tener éxito. La sección “Por qué debe interesarle este capítulo” que aparece al inicio de cada capítulo de este libro lo ayudará a entender la importancia del material presentado, tanto en su vida profesional como en su vida personal.

A medida que estudie este libro, conocerá las oportunidades de la carrera en administración financiera, las cuales se describen brevemente en la tabla 1.2. Aun cuando este texto se enfoca en empresas lucrativas que cotizan en la bolsa de valores, los principios que aquí se presentan se aplican por igual a organizaciones privadas y a aquellas sin fines de lucro. Los principios de la toma de decisiones desarrollados aquí pueden aplicarse también a decisiones financieras personales. Esperamos que esta primera exposición del fascinante campo de las finanzas siente los fundamentos y despierte la iniciativa para un estudio más profundo y quizás para una carrera en el futuro.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 1.1** ¿Qué son las *finanzas*? Explique cómo afecta este campo a todas las actividades relacionadas con las empresas.
- 1.2** ¿Qué es el área de *servicios financieros* de las finanzas? Describa el campo de *administración financiera*.
- 1.3** ¿Cuál es la forma legal más común de organización empresarial? ¿Cuál es la forma dominante en términos de ingresos de las empresas?
- 1.4** Describa los roles y la relación básica entre los participantes de una corporación (accionistas, consejo directivo y administradores). ¿Cómo se compensa a los propietarios corporativos por los riesgos que asumen?
- 1.5** Mencione y describa brevemente algunas formas organizacionales diferentes de las corporaciones que dan a los dueños responsabilidad limitada.
- 1.6** ¿Por qué es importante el estudio de la administración financiera, independientemente del área específica de responsabilidad que uno tenga en la empresa? ¿Por qué es importante en la vida personal?

**TABLA 1.2 > Oportunidades de carrera en administración financiera**

Puesto	Descripción
Analista financiero	Elabora los planes y presupuestos financieros de la empresa. Otras tareas incluyen elaborar pronósticos financieros, realizar comparaciones financieras y trabajar de cerca con el área de contabilidad.
Gerente de gastos de capital	Evaluá y recomienda inversiones de largo plazo. Puede estar implicado en los aspectos financieros de la implementación de inversiones aprobadas.
Gerente financiero de proyectos	Organiza el financiamiento de inversiones aprobadas de largo plazo. Coordina a los consultores, banca de inversión y consejeros legales.
Gerente de flujo de fondos	Actualiza y controla los saldos de efectivo diarios de la empresa. Con frecuencia administra las actividades de cobro y desembolso de efectivo y las inversiones a corto plazo de la empresa; coordina el financiamiento a corto plazo y las relaciones con la banca.
Gerente/analista de crédito	Administra la política de crédito de la empresa por medio de la evaluación de las solicitudes de crédito, el otorgamiento de crédito, y la supervisión y recaudación de cuentas por cobrar.
Gerente del fondo de pensiones	En grandes empresas, supervisa o administra los activos y pasivos del fondo de pensiones de los empleados.
Gerente de manejo de divisas	Administra operaciones específicas en el extranjero y analiza la exposición de la empresa a las fluctuaciones de los tipos de cambio.

OA 3

## 1.2 Meta de la empresa

¿Cuál debe ser la meta de los administradores? Las respuestas a esta pregunta son muchas. Algunos dirán que los administradores se deben enfocar totalmente en la satisfacción de los clientes. El avance hacia esta meta se puede medir por la cobertura de mercado de cada uno de los productos de la empresa. Otros afirmarán que los administradores, ante todo, deben inspirar y motivar a los empleados; en tal caso, la rotación de personal podría ser el indicador clave a vigilar. Se ve con claridad que la meta seleccionada por los administradores afectará muchas de las decisiones que tomen, de manera que la selección de un objetivo es un factor crucial de la operación de las empresas.

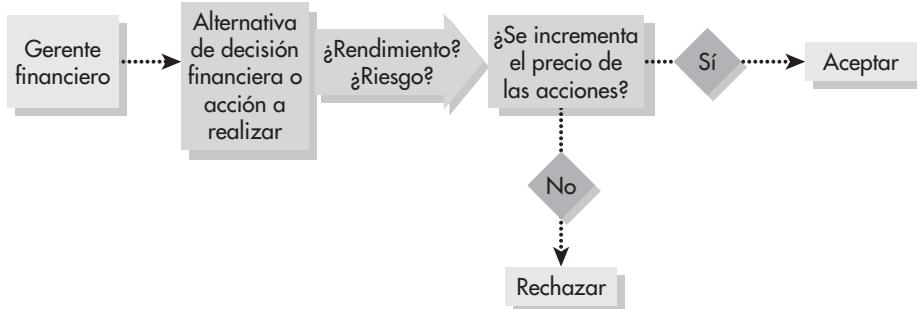
### MAXIMIZAR LA RIQUEZA DE LOS ACCIONISTAS

Las finanzas nos dicen que la meta primordial de los administradores es maximizar la riqueza de los dueños de la empresa: los accionistas. La mejor y más sencilla medida de la riqueza del accionista es el precio de las acciones de la compañía, de manera que los libros de texto (incluido este) recomiendan a los administradores hacer lo necesario para incrementar el precio de las acciones de la empresa. Un error común es que cuando las empresas se esfuerzan por hacer felices a los accionistas, lo hacen a expensas de otros participantes empresariales, como los clientes, empleados o proveedores. Esta línea de pensamiento ignora el hecho de que en la mayoría de los casos, para enriquecer a los accionistas, los administradores deben primero satisfacer las demandas de esos otros grupos de interés. Recuerde que los dividendos que reciben los accionistas en última instancia provienen de las utilidades de la empresa. No es posible que una compañía pueda enriquecer a sus accionistas si sus clientes están descontentos con sus productos, sus empleados están buscando trabajo en otras empresas, o sus proveedores se resisten a suministrar materias primas; una compañía así probablemente tendrá menos utilidades en el largo plazo que una organización que administra mejor sus relaciones con estos participantes empresariales.

Por lo tanto, sostengamos que la meta de la empresa, y también la de los administradores, debe ser *maximizar la riqueza de los propietarios para quienes se trabaja*, o lo que es lo mismo, maximizar el precio de las acciones. Esta meta se traduce en una sencilla regla de decisión para los administradores: *tan solo emprenda actividades que incrementen el precio de las acciones*. Si bien esta meta parece sencilla, su implementación no siempre es fácil. Para determinar si una operación particular aumentará o disminuirá el precio de las acciones de la empresa, los administradores tienen que evaluar el rendimiento (flujo neto de entrada de efectivo contra flujo de salida) de la operación y el riesgo asociado que puede existir. La figura 1.2 describe el proceso. De hecho, se puede decir que *las variables clave que los administradores*

**FIGURA 1.2**

**Maximización del precio de las acciones**  
Decisiones financieras y precio de las acciones



*deben considerar cuando toman decisiones de negocios son el rendimiento (flujos de efectivo) y el riesgo.*

### ganancias por acción (GPA)

Monto obtenido durante el periodo por cada acción común en circulación, que se calcula al dividir las ganancias totales del periodo que están disponibles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones en circulación.

### ¿MAXIMIZAR UTILIDADES?

Parecería que maximizar el precio de las acciones de una empresa es equivalente a maximizar las utilidades, pero esto no siempre es cierto.

Las corporaciones por lo general miden sus utilidades en términos de **ganancias por acción (GPA)**, las cuales representan el monto obtenido durante el periodo para cada acción común en circulación. Las GPA se calculan al dividir las ganancias totales del periodo que están disponibles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones comunes en circulación.

### Ejemplo 1.1 ►

Nick Dukakis, gerente financiero de Neptune Manufacturing, un fabricante de refacciones para motores sumergibles, está tratando de elegir entre dos inversiones: Rotor y Valve. La siguiente tabla muestra las ganancias por acción (GPA) que se espera de cada inversión durante su vida de tres años.

Ganancias por acción (GPA)				
Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Total correspondiente a los años 1, 2 y 3
Rotor	\$1.40	\$1.00	\$0.40	\$2.80
Valve	0.60	1.00	1.40	3.00

De acuerdo con la meta de maximizar las utilidades, Valve sería mejor opción en vez de Rotor porque genera un total mayor de ganancias por acción durante el periodo de tres años (GPA de \$3.00 en comparación con GPA de \$2.80).

Pero, ¿maximizar las utilidades trae consigo el precio más alto posible de las acciones? Con frecuencia la respuesta es no, por lo menos a causa de tres razones. Primero, el tiempo de los rendimientos es importante. Una inversión que ofrece una utilidad menor en el corto plazo tal vez sea preferible que una que genera mayor ganancia a largo plazo. Segundo, las utilidades no son lo mismo que los flujos de efectivo. Las utilidades que reporta una empresa son simplemente una estimación de cómo se comporta, una estimación que se ve influida por muchas decisiones de contabilidad que toma la empresa cuando elabora sus estados financieros. El flujo de efectivo es un indicador más directo del dinero que entra y sale de la compañía. Las compañías tienen que pagar sus facturas en efectivo, no con utilidades, de modo que el flujo de efectivo es lo que más interesa a los gerentes financieros. Tercero, el riesgo es un tema muy importante. Una empresa que tiene pocas ganancias, pero seguras, podría tener más valor que otra con utilidades que varían mucho (y que, por lo tanto, pueden ser muy altas o muy bajas en momentos diferentes).

### Tiempo

Puesto que la compañía puede ganar un rendimiento de los fondos que recibe, *la recepción de fondos más rápida es preferible que una más tardía*. En nuestro ejemplo, a pesar de que las ganancias totales de Rotor son menores que las de Valve, Rotor ofrece ganancias por acción mucho más altas en el primer año. Los rendimientos más altos del primer año se podrían reinvertir para generar ganancias mayores en el futuro.

### Flujos de efectivo

Las utilidades *no* necesariamente generan flujos de efectivo disponibles para los accionistas. No hay garantía de que el consejo directivo incremente los dividendos cuando las utilidades aumentan. Además, las suposiciones y las técnicas contables que aplica una empresa le pueden permitir algunas veces mostrar una utilidad positiva incluso cuando sus flujos de efectivo de salida exceden sus flujos de efectivo de entrada.

Además, las ganancias más altas no necesariamente se traducen en un precio más alto de las acciones. Solo cuando el incremento en las ganancias se acompaña de un incremento en los flujos de efectivo futuros, se podría esperar un precio más alto de las acciones. Por ejemplo, una compañía con productos de alta calidad que se venden en un mercado muy competitivo podría incrementar sus ganancias reduciendo significativamente sus gastos de mantenimiento de equipo. Los gastos de la empresa se reducirían, incrementando así sus utilidades. Pero si la reducción en gastos de mantenimiento implica una calidad más baja del producto, la empresa puede dañar su posición competitiva, y el precio de las acciones podría caer en la medida en que muchos inversionistas bien informados vendan sus acciones antes de que los flujos de efectivo futuros disminuyan. En este caso, el incremento en las ganancias se acompaña por una disminución en los flujos de efectivo futuros y, por lo tanto, por un precio más bajo de las acciones.

### Riesgo

#### riesgo

Posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados.

El hecho de maximizar las utilidades también ignora el **riesgo**, es decir, la posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados. Una condición básica de la administración financiera es que exista un equilibrio entre el rendimiento (flujo de efectivo) y el riesgo. *El rendimiento y el riesgo son, de hecho, factores determinantes clave del precio de las acciones, el cual representa la riqueza de los dueños de la empresa.*

El flujo de efectivo y el riesgo afectan el precio de las acciones de manera diferente: si se mantiene el riesgo constante, un flujo de efectivo mayor se relaciona generalmente con un precio más alto de las acciones. En contraste, si se mantiene el flujo de efectivo constante, un riesgo mayor genera un precio más bajo de las acciones porque a los accionistas no les agrada el riesgo. Por ejemplo, Steve Jobs, director general de Apple, tuvo que ausentarse por un problema serio de salud y, como resultado, las acciones de la empresa bajaron. Esto ocurrió no porque disminuyera el flujo de efectivo en el corto plazo, sino en respuesta al incremento en el riesgo de la empresa: existe la posibilidad de que la ausencia de liderazgo en la empresa produzca una reducción en los flujos de efectivo futuros. En pocas palabras, el aumento en el riesgo reduce el precio de las acciones de la empresa. En general, los accionistas tienen **aversión al riesgo**, es decir, deben recibir una compensación por un riesgo mayor. En otras palabras, los inversionistas esperan tener rendimientos más altos con inversiones más riesgosas, y aceptan rendimientos más bajos en inversiones relativamente seguras. El aspecto clave, que se analizará a fondo en el capítulo 5, es que las diferencias en el riesgo afectan de manera muy significativa el valor de una inversión.

### ¿QUÉ PASA CON LOS PARTICIPANTES EMPRESARIALES?

Si bien maximizar la riqueza de los accionistas es la meta principal, muchas compañías amplían su enfoque para incluir los intereses de los *participantes empresariales*, además de los intereses de los accionistas. Los **participantes empresariales** son los empleados, clientes, proveedores, acreedores, propietarios y otros grupos de interés que tienen una relación económica directa con la empresa. Una compañía con un *enfoque en los participantes empresariales* evita conscientemente acciones que podrían ser perjudiciales para ellos. La meta no solo es maximizar el bienestar de los participantes empresariales, sino mantenerlo.

Enfocarse hacia los participantes empresariales no afecta la meta de maximizar la riqueza de los accionistas. Con frecuencia este enfoque se considera como parte de

#### participantes empresariales

Los grupos de empleados, clientes, proveedores, acreedores, propietarios y otros que tienen una relación económica directa con la empresa.

la “responsabilidad social” de la empresa. Se espera otorgar un beneficio a largo plazo a los accionistas manteniendo relaciones positivas con los participantes empresariales. Estas relaciones deben disminuir al mínimo la rotación de los participantes empresariales, los conflictos y los litigios. Desde luego, la compañía logrará más fácilmente su meta de maximizar la riqueza de los accionistas fomentando la cooperación con los demás participantes empresariales, en vez de entrar en conflicto con ellos.

## EL PAPEL DE LA ÉTICA EN LOS NEGOCIOS

### ética en los negocios

Normas de conducta o juicio moral que se aplican a los individuos que participan en el comercio.

La ética en los negocios es el conjunto de normas de conducta o juicio moral que se aplican a los individuos que participan en el comercio. Las violaciones de esas normas en las finanzas implican varias acciones: “contabilidad creativa”, administración de las ganancias, presupuestos financieros engañosos, mal uso de información privilegiada, fraude, pagos exorbitantes a los ejecutivos, atraso en la fecha de opciones de suscripción de acciones, sobornos y cobro de comisiones. La prensa financiera ha informado en años recientes sobre violaciones a las normas éticas que involucran a compañías bien conocidas como Apple y Bank of America. Como resultado, la comunidad financiera desarrolló y reforzó normas de ética. El objetivo de tales normas es motivar a los participantes en los negocios y en los mercados para que se apeguen tanto a la letra como al espíritu de las leyes y regulaciones relacionadas con la práctica empresarial y profesional. La mayoría de los líderes empresariales creen que las compañías realmente fortalecen sus posiciones competitivas al mantener altos estándares éticos.

### Consideración de la ética

Robert A. Cooke, un estudioso de la ética, sugiere usar las siguientes preguntas para evaluar la viabilidad ética de una acción propuesta.<sup>1</sup>

1. ¿La acción es arbitraria o caprichosa? ¿Señala injustamente a un individuo o grupo?
2. ¿La acción viola los derechos morales o legales de algún individuo o grupo?
3. ¿La acción se apega a las normas morales aceptadas?
4. ¿Existen cursos de acción alternativos con menos probabilidad de ocasionar daño real o potencial?

Sin duda, considerar estas preguntas antes de llevar a cabo una acción ayuda a garantizar la viabilidad ética de esta.

En la actualidad, un número cada vez mayor de empresas enfrentan el asunto de la ética estableciendo políticas éticas corporativas. El recuadro titulado *Enfoque en la ética* presenta un ejemplo de políticas de ética en Google. Un estímulo importante al desarrollo de políticas éticas corporativas es la Ley Sarbanes-Oxley de 2002. Con frecuencia, se pide a los empleados que firmen un documento formal en el que se comprometen a apoyar las políticas éticas de la empresa. Estas políticas se aplican comúnmente a las acciones de los empleados que tratan con todos los participantes empresariales, incluyendo al público.

### Ética y precio de las acciones

Un programa eficaz de ética puede enriquecer el valor corporativo al generar varios beneficios. Reduce los litigios potenciales y los costos legales, mantiene una imagen corporativa positiva, estimula la confianza de los accionistas, y gana la lealtad, el compromiso y el respeto de los participantes empresariales. Todo esto, al mantener y

<sup>1</sup> Robert A. Cooke, “Business Ethics: A Perspective”, en *Arthur Andersen Cases on Business Ethics* (Chicago, Arthur Andersen, septiembre de 1991), pp. 2 y 5.

mejorar el flujo de efectivo y reducir el riesgo percibido, afecta positivamente el precio de las acciones de la compañía. *El comportamiento ético se considera necesario para lograr la meta de la empresa de maximizar la riqueza de los propietarios.*

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 1.7 ¿Cuál es la meta de la empresa y, por lo tanto, de todos los administradores y empleados? Explique cómo se mide el logro de esta meta.
- 1.8 ¿Cuáles son las tres razones básicas por las que el hecho de maximizar las utilidades es incongruente con maximizar la riqueza?
- 1.9 ¿Qué es el *riesgo*? ¿Por qué el gerente financiero que evalúa una alternativa de decisión o acción debe considerar tanto el riesgo como el rendimiento?
- 1.10 Describa el papel que desempeñan las políticas y normas éticas corporativas, y analice la relación que existe entre la ética y el precio de las acciones.

## enfoque en la ÉTICA

### ¿Estará Google a la altura de su lema?

**en la práctica** Google ofrece un estudio de caso interesante sobre maximizar el valor y la ética corporativa. En 2004 los fundadores de Google elaboraron un "Manual del propietario" para los accionistas, donde se establece que "Google no es una compañía convencional" y que su objetivo fundamental "es desarrollar servicios que mejoren significativamente la vida de tantas personas como sea posible". Los fundadores enfatizaron que no era suficiente para Google operar una empresa exitosa, sino que ellos querían valerse de la compañía para hacer del mundo un mejor lugar. El "Manual del propietario" también reveló el lema corporativo de Google: "No seas malvado". El lema tiene la intención de comunicar la buena voluntad de Google para hacer lo correcto incluso cuando sea necesario que la empresa haga un sacrificio en el corto plazo. El enfoque de Google no limita su habilidad para maximizar su valor: el precio de las acciones de la compañía se incrementó de \$100 a \$500 en aproximadamente seis años.

El objetivo de negocio de Google es "entregar instantáneamente información relevante de cualquier tema" en cualquier parte del mundo. Sin embargo, cuando la compañía lanzó su buscador en China a principios de 2006, estuvo de acuerdo con el gobierno chino en censurar los resultados de las búsquedas. Algunos observadores consideraron que el afán de ganar acceso al gran mercado chino llevó a Google a comprometer sus principios.

En enero de 2010 Google anunció que se habían violado las cuentas Gmail de activistas chinos que trabajan en defensa de los derechos humanos, así como las de varias compañías de tecnología, financieras y de defensa. La compañía intentó salir de China, a menos que se estableciera un acuerdo para no censurar los resultados de las búsquedas. Dos meses más tarde Google encauzó las búsquedas Web en China a sus servidores sin censura en Hong Kong, una acción que fue aplaudida por activistas y grupos de derechos humanos, pero criticada por el gobierno chino. En el corto plazo, los

accionistas de Google sufrieron las consecuencias. Durante el primer trimestre de 2010, el precio de las acciones de Google bajaron un 8.5%, en contraste con el incremento del 45.2% que registraron las acciones del principal rival de Google en China, Baidu.com.

Parecía que los fundadores de Google esperaban esta situación en el "Manual del propietario". De acuerdo con la empresa, "si las oportunidades que se presentan nos causan un sacrificio en los resultados de corto plazo, pero resultan mejores para nuestros accionistas en el largo plazo, aprovecharemos esas oportunidades. Tenemos la fortaleza para hacerlo. Pedimos a nuestros accionistas que adopten una visión de largo plazo". Solo falta ver si el sacrificio a corto plazo de Google beneficiará a los accionistas en el largo plazo.

► *¿La meta de maximizar la riqueza de los accionistas es necesariamente ética o no?*

► *¿Cómo puede Google justificar sus acciones en el corto plazo ante sus inversionistas a largo plazo?*

OA 4

OA 5

## 1.3 La función de la administración financiera

Los individuos que trabajan en todas las áreas de responsabilidad de la empresa deben interactuar con el personal y los procedimientos financieros para realizar sus trabajos. Para que el personal de finanzas realice pronósticos y tome decisiones útiles, debe mostrar disposición y ser capaz de platicar con individuos de otras áreas de la empresa. Por ejemplo, al considerar un nuevo producto, el gerente financiero necesita obtener del personal de marketing pronósticos de ventas, lineamientos de precios y los cálculos de presupuestos de publicidad y promoción. La función de la administración financiera puede describirse de manera general al considerar su papel dentro de la organización, su relación con la economía y la contabilidad, y las principales actividades del gerente financiero.

### ORGANIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DE FINANZAS

El tamaño y la importancia de la función de la administración financiera dependen de las dimensiones de la empresa. En compañías pequeñas, el departamento de contabilidad realiza por lo general la función de finanzas. Conforme la empresa crece, la función de finanzas se convierte normalmente en un departamento independiente relacionado de manera directa con el presidente de la empresa o el director general a través del director de finanzas (o CFO, por las siglas de *chief financial officer*). La parte inferior del organigrama ilustrado en la figura 1.1 muestra la estructura de la función de finanzas en una empresa típica de tamaño mediano o grande.

El tesorero y el contralor se reportan ante el director de finanzas. El tesorero (gerente financiero) por lo general administra el efectivo de la empresa, los fondos de inversión del superávit, cuando existe, y garantiza el financiamiento externo cuando es necesario. El tesorero también supervisa los planes de pensión de la empresa y administra riesgos críticos relacionados con cambio de divisas, tasas de interés y precios de materias primas. El contralor (jefe de contabilidad) maneja normalmente las actividades contables, como la contabilidad corporativa, la administración fiscal, la contabilidad financiera y la contabilidad de costos. El enfoque del tesorero tiende a ser más externo y el del contralor más interno.

Si las ventas o compras internacionales son importantes para una compañía, es conveniente emplear a uno o más profesionales en finanzas para supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones en las divisas. Un gerente financiero capacitado puede equilibrar los riesgos o proteger a la empresa de una pérdida de este tipo, a un costo razonable, usando diversos instrumentos financieros. Los gerentes de manejo de divisas se reportan generalmente ante el tesorero de la compañía.

### RELACIÓN CON LA ECONOMÍA

El campo de las finanzas se relaciona estrechamente con la economía. Los gerentes financieros deben comprender la estructura económica y estar atentos a las consecuencias de los diversos niveles de la actividad económica y a los cambios en la política económica. También deben tener la capacidad de usar las teorías económicas como directrices para lograr una operación empresarial eficiente. Algunos ejemplos incluyen el análisis de la oferta y la demanda, las estrategias para maximizar las utilidades y la teoría de precios. El principio económico más importante que se utiliza en la administración financiera es el **análisis de costos y beneficios marginales**, un principio económico que establece que se deben tomar decisiones financieras y llevar a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales. Casi todas las decisiones financieras se reducen fundamentalmente a una evaluación de sus beneficios y costos marginales.

#### **tesorero**

Gerente financiero de la empresa, responsable de la administración del efectivo, la supervisión de los planes de pensión y la administración de riesgos clave.

#### **contralor**

Jefe de contabilidad, responsable de las actividades contables de la empresa, como contabilidad corporativa, administración fiscal, contabilidad financiera y contabilidad de costos.

#### **gerente de manejo de divisas**

Gerente responsable de supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones en las divisas.

#### **análisis de costos y beneficios marginales**

Principio económico que establece que deben tomarse decisiones financieras y llevarse a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales.

**Ejemplo 1.2 ►**

Jamie Teng es gerente financiera de Nord, una importante cadena de tiendas departamentales de lujo que opera principalmente en el oeste de Estados Unidos. Actualmente, está tratando de decidir si reemplaza uno de los servidores de cómputo de la empresa por uno más nuevo y avanzado que aceleraría el procesamiento y manejaría un mayor volumen de transacciones. La nueva computadora requeriría un desembolso de \$8,000 en efectivo y la computadora vieja se podría vender en \$2,000. Los beneficios totales que se obtendrían con el nuevo servidor (medidos en dólares actuales) ascenderían a \$10,000. Los beneficios obtenidos con la computadora vieja (medidos en dólares actuales) durante un periodo similar serían de \$3,000. Aplicando el análisis de costos y beneficios marginales, Jamie organiza los datos de la siguiente manera:

Beneficios con la nueva computadora	\$10,000
Menos: Beneficios con la computadora vieja	<u>3,000</u>
(1) Beneficios marginales ( adicionales)	<u>\$ 7,000</u>
Costo de la nueva computadora	\$ 8,000
Menos: Ingresos por la venta de la computadora vieja	<u>2,000</u>
(2) Costos marginales ( adicionales)	<u>\$ 6,000</u>
Beneficio neto [(1) – (2)]	<u><u>\$ 1,000</u></u>

Como los beneficios marginales ( adicionales) de \$7,000 exceden los costos marginales ( adicionales) de \$6,000, Jamie recomienda a la empresa que adquiera la nueva computadora para reemplazar la antigua. La empresa experimentará un ingreso neto de \$1,000 como resultado de esta acción.

## RELACIÓN CON LA CONTABILIDAD

Las actividades de finanzas y contabilidad de una firma están estrechamente relacionadas y, por lo general, se traslanan. En empresas pequeñas, el contador realiza con frecuencia la función de finanzas, y en las empresas grandes, los analistas financieros a menudo ayudan a recopilar información contable. Sin embargo, existen dos diferencias básicas entre los campos de finanzas y contabilidad; uno enfatiza los flujos de efectivo y el otro la toma de decisiones.

### Importancia de los flujos de efectivo

Las funciones principales del contador son generar y reportar los datos para medir el rendimiento de la empresa, evaluar su posición financiera, cumplir con los informes que requieren las autoridades que regulan el manejo de valores y archivarlos, así como declarar y pagar impuestos. Usando principios contables generalmente aceptados, el contador elabora estados financieros que registran los ingresos al momento de la venta (ya sea que se reciba o no el pago) y los gastos, cuando se incurre en ellos. Este enfoque se conoce como **base devengada o base contable de acumulación**.

Por otro lado, el gerente financiero analiza sobre todo los *flujos de efectivo*, es decir, las entradas y salidas de efectivo. Mantiene la solvencia de la empresa mediante la planeación de los flujos de efectivo indispensables para cubrir sus obligaciones y adquirir los activos necesarios para lograr las metas de la empresa. El gerente financiero usa esta **base contable de efectivo** para registrar los ingresos y gastos solo de los flujos reales de entradas y salidas de efectivo. Sin importar sus pérdidas o ganancias, *una empresa debe tener un flujo de efectivo suficiente para cumplir sus obligaciones en la fecha de vencimiento*.

### base devengada o base contable de acumulación

Al preparar los estados financieros, se reconocen el ingreso al momento de la venta y los gastos cuando se incurre en ellos.

### base contable de efectivo

Reconoce ingresos y gastos solo de los flujos reales de entradas y salidas de efectivo.

**Ejemplo 1.3 ►**

Nassau Corporation, una pequeña empresa que vende yates, vendió uno en \$100,000 en el año calendario que acaba de terminar. Originalmente Nassau compró el yate en \$80,000. Si bien la empresa pagó en su totalidad el yate en el transcurso del año, aún debía cobrar al cliente los \$100,000 al final del año. Los enfoques contable y financiero del rendimiento de la empresa durante el año se presentan en los siguientes estados de resultados y flujo de efectivo, respectivamente.

Enfoque contable (base devengada o contable de acumulación)	Enfoque financiero (base contable de efectivo)
<b>Estado de resultados de Nassau Corporation correspondiente al año que terminó el 31 de diciembre</b>	<b>Estado de flujos de efectivo de Nassau Corporation correspondiente al año que terminó el 31 de diciembre</b>
Ingresos por ventas      \$100,000	Entrada de efectivo      \$ 0
Menos: Costos <u>80,000</u>	Menos: Salida de efectivo <u>80,000</u>
Utilidad neta <u><u>\$ 20,000</u></u>	Flujo de efectivo neto <u><u>(\$80,000)</u></u>

Desde el punto de vista contable, Nassau Corporation es rentable, pero en términos de flujo de efectivo real es un fracaso financiero. Su falta de flujo de efectivo se debió a la cuenta por cobrar pendiente de \$100,000. Sin las entradas de efectivo adecuadas para cubrir sus obligaciones, la empresa no sobrevivirá, sin importar su nivel de utilidades.

Como muestra el ejemplo, los datos contables acumulados no describen por completo las circunstancias de una empresa. Por lo tanto, el gerente financiero debe ver más allá de los estados financieros para tener una visión general de los problemas existentes o en gestación. Por supuesto, los contadores están muy conscientes de la importancia de los flujos de efectivo, y los gerentes financieros usan y entienden los estados financieros de base devengada. No obstante, el gerente financiero, con base en los flujos de efectivo, debe ser capaz de evitar la insolvencia y lograr las metas financieras de la empresa.

**Ejemplo 1.4 Finanzas personales ►**

Los individuos no usan conceptos de acumulación. En vez de ello, dependen solo de los flujos de efectivo para medir sus resultados financieros. En general, los individuos planean, supervisan y evalúan sus actividades financieras usando los flujos de efectivo en un periodo determinado, comúnmente un mes o un año. Ann Bach proyecta sus flujos de efectivo durante octubre de 2012 como sigue:

Concepto	Monto	
	Flujo de entrada	Flujo de salida
Pago neto recibido	\$4,400	
Renta		\$1,200
Pago del automóvil		450
Servicios		300
Comestibles		800
Ropa		750
Comidas en restaurante		650
Gasolina		260
Ingreso por intereses	220	
Gastos misceláneos		425
<b>Totales</b>	<b><u><u>\$4,620</u></u></b>	<b><u><u>\$4,835</u></u></b>

Ann resta el total de flujos de salida de \$4,835 del total de flujos de entrada de \$4,620 y encuentra que su *flujo neto de efectivo* para octubre será un déficit de \$215. Para cubrir ese déficit, Ann tendrá que solicitar prestados \$215 (usar la tarjeta de crédito es una forma de préstamo) o tomar esos \$215 de sus ahorros. O quizás decida reducir sus flujos de gastos discrecionales, por ejemplo, compra de ropa, comidas fuera de casa, o de conceptos que integran los \$425 de gastos misceláneos.

### Toma de decisiones

La segunda diferencia principal entre las finanzas y la contabilidad tiene que ver con la toma de decisiones. Los contadores dedican gran parte de su atención a la *recolección y presentación de datos financieros*. Los gerentes financieros evalúan los estados contables, generan datos adicionales y *toman decisiones* según la evaluación de sus rendimientos y riesgos relacionados. Desde luego, esto no significa que los contadores nunca tomen decisiones ni que los gerentes financieros jamás recolecten datos. Más bien quiere decir que los enfoques primordiales de la contabilidad y las finanzas son diferentes.

## PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL GERENTE FINANCIERO

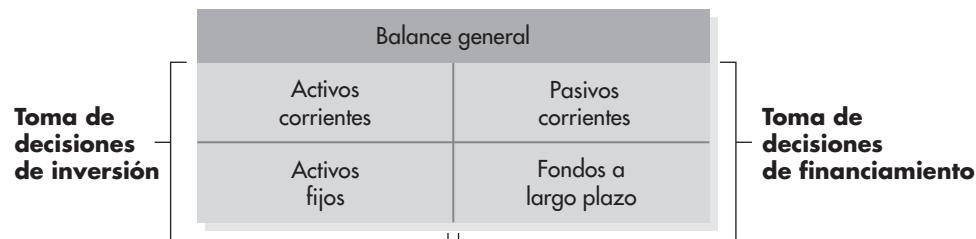
Además de la participación continua en el análisis y la planeación de las finanzas, las principales actividades del gerente financiero son tomar decisiones de inversión y financiamiento. Las decisiones de inversión determinan qué tipo de activos mantiene la empresa. Las decisiones de financiamiento determinan de qué manera la compañía recauda dinero para pagar por los activos en los que invierte. Una manera de visualizar la diferencia entre las decisiones de inversión y financiamiento de una empresa es relacionarlas con el balance general de la empresa, como el que se muestra en la figura 1.3. Las decisiones de inversión generalmente se refieren a conceptos que se encuentran en el lado izquierdo del balance general, y las decisiones de financiamiento se refieren a los conceptos del lado derecho. No obstante, debemos tener en cuenta que los gerentes financieros toman estas decisiones con base en el efecto sobre el valor de la empresa, no sobre los principios contables usados para elaborar el balance general.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 1.11** ¿De cuáles decisiones financieras es responsable un tesorero corporativo?
- 1.12** ¿Cuál es el principio económico fundamental que se aplica en la administración financiera?
- 1.13** ¿Cuáles son las diferencias fundamentales entre la contabilidad y las finanzas respecto al énfasis en los flujos de efectivo y la toma de decisiones?
- 1.14** ¿Cuáles son las dos actividades fundamentales del gerente financiero que se relacionan con el balance general de la empresa?

**FIGURA 1.3**

**Actividades financieras**  
Principales actividades  
del gerente financiero



OA 6

## 1.4 Gobierno y agencia

Como se indicó antes, la mayoría de los propietarios de una corporación normalmente son diferentes de sus administradores. No obstante, los administradores se encargan de tomar solo las acciones o decisiones que favorecen los intereses de los propietarios de la firma, es decir, sus accionistas. En la mayoría de los casos, si los administradores fallan en la representación de los accionistas, también fallan en la obtención de la meta de maximizar la riqueza de estos. Para garantizar que los administradores actúen en concordancia con el interés de los accionistas y estén conscientes de las obligaciones con los participantes empresariales, las compañías establecen prácticas de control corporativo.

### GOBIERNO CORPORATIVO

#### **gobierno corporativo**

Reglas, procesos y leyes que se aplican en la operación, el control y la regulación de las empresas.

El **gobierno corporativo** se refiere a las reglas, los procesos y las leyes que se aplican en la operación, el control y la regulación de las empresas. Define los derechos y las responsabilidades de los participantes corporativos, como los accionistas, el consejo directivo, los funcionarios y administradores, y otros participantes empresariales, así como las reglas y los procedimientos para la toma de decisiones corporativas. Una estructura de gobierno corporativo definida correctamente está orientada a beneficiar a los participantes empresariales, garantizando que la compañía opere de manera legal y ética, de acuerdo con las mejores prácticas y las regulaciones corporativas establecidas.

El gobierno corporativo de una empresa tiene influencia tanto de factores internos, como los que representan los accionistas, el consejo directivo y los funcionarios, como de factores externos, como los clientes, acreedores, proveedores, competidores y las regulaciones gubernamentales. La organización corporativa representada en la figura 1.1 ilustra la estructura típica de gobierno corporativo en una empresa. En particular, los accionistas eligen a los miembros del consejo directivo, quienes, a la vez, contratan a funcionarios o administradores para operar la compañía de manera congruente con las políticas, las metas y los planes establecidos; esos administradores están bajo la supervisión del consejo directivo en representación de los accionistas.

#### **Inversionistas individuales e institucionales**

#### **inversionistas individuales**

Inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones para satisfacer sus metas personales de inversión.

Para entender mejor el papel que desempeñan los accionistas en la formación del gobierno corporativo de la empresa, es útil diferenciar entre dos grandes clases de propietarios: individuos e instituciones. Por lo general, los **inversionistas individuales** son inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones y, por lo tanto, no tienen medios suficientes para influir directamente sobre el gobierno corporativo de la empresa. Para tener influencia en la compañía, los inversionistas individuales con frecuencia se ven obligados a actuar en grupo votando colectivamente en asuntos corporativos. El asunto corporativo más importante por el que votan los inversionistas individuales es la elección del consejo de directores de la empresa. La primera responsabilidad del consejo directivo es con los accionistas. El consejo no solo establece políticas que especifican prácticas éticas y garantizan la protección de los intereses de los accionistas, sino que también supervisa la toma de decisiones administrativas en representación de los inversionistas.

Aun cuando se benefician con la presencia del consejo directivo, los **inversionistas institucionales** tienen ventajas sobre los inversionistas individuales en lo que se refiere a la influencia en el gobierno corporativo de una empresa. Los inversionistas institucionales son profesionales de la inversión que reciben un pago por administrar y mantener grandes cantidades de valores en representación de individuos, empresas y gobiernos. Entre los inversionistas institucionales se encuentran bancos, compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones. A diferencia de los inversionistas individuales, los inversionistas institucionales con frecuencia supervisan el gobierno

#### **inversionistas institucionales**

Profesionales de inversiones, como bancos y compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones, que reciben un pago por administrar el dinero de otras personas y que negocian grandes cantidades de valores.

corporativo de la empresa e influyen directamente en este al ejercer presión sobre la administración para ejecutar una acción o comunicar sus preocupaciones al consejo de la empresa. Estos grandes inversionistas también pueden amenazar con ejercer su derecho de voto o liquidar su participación si el consejo directivo no responde positivamente a sus inquietudes. Puesto que los inversionistas individuales e institucionales tienen la misma meta, los primeros se benefician del activismo de los segundos.

### Regulación gubernamental

A diferencia del efecto que los clientes, acreedores, proveedores o competidores pueden tener sobre el gobierno corporativo de una compañía particular, la regulación gubernamental generalmente moldea el gobierno corporativo de todas las empresas. En la década pasada, el tema del gobierno corporativo recibió atención especial ante diversos escándalos en corporaciones prominentes que tenían que ver con el abuso de poder y, en algunos casos, con presunta actividad delictiva por parte de funcionarios empresariales. Estos delitos se originaron por dos tipos de problemas: 1. revelaciones falsas de informes financieros y otros comunicados informativos y 2. conflictos de intereses encubiertos entre las corporaciones y sus analistas, auditores y abogados, así como entre directores, funcionarios y accionistas corporativos. Ratificando que una parte integral de un régimen de gobierno corporativo eficaz debe contener disposiciones de acusación civil o penal de los individuos que emprenden actos faltos de ética o ilegales en nombre de la compañía, el Congreso de Estados Unidos aprobó, en julio de 2002, la Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (denominada comúnmente SOX).

El objetivo de la Ley Sarbanes-Oxley es eliminar los diversos problemas de revelación de información y conflictos de intereses que pueden surgir cuando los administradores corporativos no son responsables directos de las decisiones financieras y las revelaciones de la empresa. La ley SOX llevó a cabo lo siguiente: estableció una oficina de vigilancia para supervisar la industria contable; aumentó las regulaciones y los controles de auditoría; estableció sanciones más fuertes contra los directivos que cometan fraude corporativo; fortaleció los requisitos de revelación de información contable y las normas éticas para los funcionarios corporativos; estableció directrices para la estructura y composición del consejo directivo; estableció normas para los conflictos de intereses de analistas; ordenó que los directivos corporativos anuncien de forma inmediata la resolución de vender acciones; y aumentó la autoridad para regular valores y los presupuestos de auditores e investigadores.

## EL TEMA DE LA AGENCIA

Hemos visto que la meta del gerente financiero es maximizar la riqueza de los dueños de la compañía. Los accionistas dan autoridad a los administradores para tomar decisiones sobre la empresa; por consiguiente, los administradores actúan como *agentes* de los accionistas de la empresa. Técnicamente, cualquier administrador que posee menos del 100% de la empresa es un agente que actúa en representación de los otros propietarios. Esta separación entre dueños y administradores se muestra con la línea horizontal punteada de la figura 1.1, y es representativa de la **relación clásica entre agentes y el consejo directivo**, donde los accionistas son los integrantes de este último. En general, se usa un contrato para especificar los términos en una relación entre agente y el consejo directivo. Este arreglo funciona bien cuando los agentes toman decisiones que favorecen los intereses de los accionistas, pero no funciona bien cuando los intereses de unos y otros difieren.

En teoría, la mayoría de los gerentes financieros estarían de acuerdo con la meta de maximizar la riqueza de los accionistas. Sin embargo, en la práctica, los administradores también se interesan por su riqueza personal, la seguridad laboral y las prestaciones adicionales que reciben. Estos intereses pueden hacer que los administradores tomen decisiones que no sean congruentes con incrementar al máximo la riqueza de

### Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX)

Ley que tiene como objetivo eliminar los problemas de revelación de información corporativa y conflictos de intereses. Contiene disposiciones sobre revelaciones financieras corporativas y las relaciones entre corporaciones, analistas, auditores, abogados, directores, funcionarios y accionistas.

### relación entre agente y consejo directivo

Un arreglo en el cual el agente actúa en representación del consejo directivo. Por ejemplo, los accionistas de una compañía (consejo directivo) eligen administradores (agentes) para actuar en su representación.

## Para profundizar

Si desea mayor información acerca de los *problemas de agencia*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### problemas de agencia

Problemas que surgen cuando los administradores anteponen sus metas personales a las de los accionistas.

### costos de agencia

Costos que surgen de los problemas de agencia y que se transfieren a los accionistas, por lo que representan una pérdida de la riqueza de estos últimos.

### planes de incentivos

Planes de remuneración a los administradores que vinculan el pago al precio de las acciones; un ejemplo implica la concesión de *opciones sobre acciones*.

### opciones sobre acciones

Incentivo que permite a los administradores comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión.

### planes basados en el desempeño

Planes que relacionan la remuneración de la administración con medidas como GPA o crecimiento de las GPA. Las *acciones por desempeño y/o los bonos en efectivo* se usan como forma de remuneración en estos planes.

### acciones por desempeño

Acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de desempeño establecidas.

### bonos en efectivo

Efectivo que se paga a la administración por lograr ciertas metas de desempeño.

los accionistas. Por ejemplo, es posible que los gerentes financieros se resistan o no estén dispuestos a correr más que un riesgo moderado si perciben que correr un riesgo demasiado alto podría comprometer sus puestos o reducir su riqueza personal.

## El problema de la agencia

Un aspecto importante para el gobierno corporativo es asegurar, a través de mecanismos adecuados, que la responsabilidad de los administradores en una organización reduzca o elimine el problema entre agentes y el consejo directivo; sin embargo, cuando esos mecanismos fallan, surgen los problemas de agencia. Los *problemas de agencia* surgen cuando los administradores se desvían de la meta de maximizar la riqueza de los accionistas anteponiendo sus intereses personales. Estos problemas, en su momento, incrementan los costos de agencia. Los *costos de agencia* son costos que se transfieren a los accionistas debido a la presencia o eliminación de los problemas de agencia y, en cualquiera de ambos casos, representan una pérdida de la riqueza de los accionistas. Por ejemplo, los accionistas incurren en costos de agencia cuando los administradores fallan en seleccionar la mejor inversión o cuando los administradores tienen que ser supervisados para garantizar que elijan la mejor inversión, ya que es probable que cualquiera de estas dos situaciones dé por resultado un precio más bajo de las acciones.

## Planes de remuneración a los administradores

Además de los roles que desempeñan los consejos corporativos, los inversionistas institucionales y las regulaciones gubernamentales, el gobierno corporativo se puede fortalecer garantizando que los intereses de los administradores concuerden con los de los accionistas. El método más común consiste en *estructurar la remuneración de la administración* de tal manera que corresponda con el desempeño de la empresa. Además de combatir los problemas de agencia, los paquetes de remuneración basados en el desempeño permiten a las empresas competir por los mejores administradores disponibles y contratarlos. Los dos tipos más importantes de planes de remuneración a los administradores son los planes de incentivos y los planes basados en el desempeño.

Los *planes de incentivos* vinculan la remuneración de la administración al precio de las acciones. El plan de incentivos más común es la concesión de *opciones sobre acciones* a la administración. Si el precio de las acciones se eleva con el transcurso del tiempo, los administradores podrán comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión y luego revenderlas al precio de mercado más alto prevaleciente en el futuro.

Muchas empresas también ofrecen *planes basados en el desempeño* que relacionan la remuneración de la administración con medidas como las ganancias por acción (GPA) o el crecimiento de las GPA. Con estos planes, las remuneraciones se otorgan en forma de acciones por desempeño o bonos en efectivo. Las *acciones por desempeño* son acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de desempeño establecidas, mientras que los *bonos en efectivo* son pagos en efectivo vinculados con el logro de ciertas metas de desempeño.

La aplicación de muchos planes de remuneración se ha examinado a fondo a la luz de los escándalos corporativos y las tragedias financieras de la década pasada. Los accionistas, tanto los individuales como los institucionales, así como la Comisión de Valores de Estados Unidos (Securities and Exchange Commission, SEC) y otras entidades gubernamentales siguen cuestionando públicamente la pertinencia de los paquetes de remuneración multimillonarios que reciben muchos ejecutivos corporativos. Es onerosa la remuneración total que recibieron en 2009 los directores generales de las 500 compañías estadounidenses más grandes. Por ejemplo, los tres directores generales que recibieron las remuneraciones más altas en 2009 fueron: 1. H. Lawrence Culp Jr., de Danaher Corp., quien recibió \$141.36 millones; 2. Lawrence J. Ellison, de

## Los hechos hablan

### Forbes.com Desempeño de un director general contra su remuneración

Una revisión rápida del informe más reciente de Forbes.com acerca del desempeño de los directores generales de las 500 empresas estadounidenses más importantes contra su remuneración revela que los directores mejor pagados no son necesariamente aquellos con el mejor desempeño. De hecho, la remuneración total de los tres directores generales con mejor desempeño representa menos del 4% de la remuneración total de los directores generales mejor pagados, quienes, de acuerdo con su desempeño, se encuentran en el lugar 82 o inferior.

Forbes.com Rendimiento de los directores generales contra su remuneración

Rango de reficiencia	Director general	Compañía	Remuneración	Rango de la remuneración
1	Jeffery H. Boyd	Priceline.com	\$7.49 millones	135
2	Jeffrey P. Bezos	Amazon.com	\$1.28 millones	463
3	Leonard Bell	Alexion Pharmaceuticals	\$4.26 millones	286
90	H. Lawrence Culp Jr.	Danaher Corp.	\$141.36 millones	1
82	Lawrence J. Ellison	Oracle Corp.	\$130.23 millones	2
163	Aubrey K. McClendon	Chesapeake Energy Corp.	\$114.29 millones	3

Oracle Corp., quien recibió \$130.23 millones; y 3. Aubrey K. McClendon, de Chesapeake Energy Corp., quien recibió \$114.29 millones. El décimo en la misma lista es Jen-Hsun Huang, de NVIDIA Corp., quien recibió \$31.40 millones.

La mayoría de los estudios no han podido encontrar una relación fuerte entre el desempeño alcanzado por las empresas y la remuneración de los directores generales. Durante los últimos años, la información divulgada acerca de estos enormes paquetes de remuneración (sin correspondencia con el desempeño) ha reducido el pago de los directivos. En apoyo a esta información se encuentra el requisito de la SEC que exige a las empresas que cotizan en la bolsa de valores revelar a los accionistas y a otros el monto de la remuneración de sus directores generales, directores de finanzas y tres de sus ejecutivos y directores mejor pagados; el método para determinar esa remuneración; y una explicación invocando las políticas de remuneración subyacentes. Al mismo tiempo, se están desarrollando e implementando nuevos planes de remuneración que relacionen mejor el desempeño de los administradores con su salario. Como una muestra de esta tendencia, considere que la remuneración total promedio de los tres directores generales mejor pagados en 2009 fue menor en un 69% en relación con el pago promedio a los tres directores generales mejor pagados en 2006. El promedio en 2006 fue de \$421.13 millones contra un promedio de \$128.63 millones en 2009.

### La amenaza de la toma del control

Cuando la estructura del gobierno corporativo interno de una empresa no es capaz de mantener los problemas de agencia bajo control, es probable que los administradores rivales intenten tomar el control de la organización. Como los problemas de agencia representan un despilfarro de los recursos de la compañía y los costos que representan recaen sobre los accionistas, las acciones de la empresa generalmente bajan de precio, lo que la convierte en un objetivo atractivo para la toma del control. La *amenaza de la toma del control* por otra organización que se considera capaz de mejorar el valor de la empresa en problemas reestructurando su administración, operaciones y financiamiento puede provocar la creación de un fuerte gobierno corporativo externo. La

amenaza constante de una toma de control tiende a motivar a la administración para que actúe de acuerdo con los intereses de los dueños de la compañía.

Sin restricciones, los administradores pueden tener metas adicionales a la de acrecentar el valor de las acciones, pero la evidencia sugiere que la meta fundamental de la mayoría de las compañías es precisamente maximizar el precio de las acciones, el tema fundamental de este libro.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 1.15 ¿Qué es *gobierno corporativo*? ¿Cómo lo ha afectado la Ley Sarbanes-Oxley de 2002? Explique su respuesta.
- 1.16 Defina el concepto de *problemas de agencia*, y describa cómo estos elevan los *costos de agencia*. Explique de qué manera la *estructura de gobierno corporativo* ayuda a eliminar los problemas de agencia.
- 1.17 ¿Cómo podría una empresa *estructurar la remuneración de los administradores* con la finalidad de disminuir los problemas de agencia? ¿Cuál es el punto de vista actual en relación con la aplicación de muchos planes de remuneración?
- 1.18 ¿Cómo actúan las fuerzas del mercado –tanto el activismo de los accionistas como la amenaza de toma del control– para prevenir o minimizar el *problema de agencia*? ¿Qué papel desempeñan los *inversionistas institucionales* en el activismo de los accionistas?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

En el capítulo 1 se definió la meta fundamental de la empresa: **maximizar la riqueza de los dueños**. En el caso de las empresas de participación pública, su valor, en cualquier momento, se refleja en el precio de sus acciones. Por lo mismo, la administración debe actuar solo en las oportunidades que crean valor para los propietarios aumentando el precio de las acciones. Para hacer esto se requiere que la administración considere los rendimientos (magnitud y momento de los flujos de efectivo), el riesgo de cada acción propuesta y su efecto conjunto sobre el valor.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Definir las *finanzas* y la función de la administración financiera. Las finanzas son el arte y la ciencia de administrar el dinero. Afectan prácticamente todos los aspectos de la empresa. La administración financiera tiene que ver con las tareas del *gerente financiero* de la compañía. Los gerentes financieros administran los asuntos financieros de todo tipo de negocios: públicos y privados, grandes y pequeños, lucrativos y no lucrativos. Realizan diferentes tareas, como el desarrollo de un plan o presupuesto financiero, el otorgamiento de crédito a los clientes, la evaluación de gastos mayores propuestos y la obtención de fondos para las operaciones de la compañía.

**OA 2** Describir las formas legales de la organización empresarial. Las formas legales de la organización empresarial son la propiedad unipersonal, la sociedad y la corporación. Esta última modalidad predomina en cuanto a los ingresos comerciales y las utilidades, y sus propietarios son los accionistas comunes y preferentes. Los accionistas esperan obtener un rendimiento a través de dividendos o ganancias con el incremento en el precio de las acciones.

**OA 3** Describir el objetivo de la empresa y explicar por qué maximizar el valor de la empresa es una meta legítima del negocio. La meta de la empresa es maximizar su valor y, por lo tanto, la riqueza de sus accionistas. Maximizar el valor de la empresa significa operarla a favor de sus propietarios: los accionistas. Como estos últimos obtienen su retribución después de otros participantes empresariales, generalmente se necesita satisfacer los intereses de esos otros participantes empresariales para poder retribuir a los accionistas.

**OA 4** Describir cómo la función de la administración financiera se relaciona con la economía y la contabilidad. Todas las áreas de responsabilidad de una empresa interactúan con el personal y los procedimientos financieros. El gerente financiero debe entender el ambiente económico y basarse sobre todo en el principio económico de análisis de costos y beneficios marginales para tomar decisiones financieras. Los gerentes financieros usan la contabilidad, pero se concentran en los flujos de efectivo y la toma de decisiones.

**OA 5** Identificar las actividades principales del gerente financiero. Las actividades fundamentales del gerente financiero, además de la continua participación en el análisis y la planeación de las finanzas, son realizar inversiones y tomar decisiones de financiamiento.

**OA 6** Describir la naturaleza de la relación que existe entre los dueños y los administradores de una corporación, y explicar cómo varios mecanismos de gobierno corporativo intentan lidiar con los problemas de agencia. La separación entre dueños y administradores en una empresa típica es representativa de la clásica relación entre accionistas y agentes, en la que los administradores desempeñan el papel de agentes. Esta separación funciona bien cuando el agente toma decisiones acordes con el interés de los accionistas, pero puede ocasionar problemas de agencia cuando los intereses de los dueños difieren de los intereses de los administradores. La estructura de gobierno corporativo de una empresa está orientada para asegurar que los administradores actúen de acuerdo con los intereses de los accionistas de la empresa y otros participantes empresariales, y normalmente recibe influencia tanto de factores internos como externos.

## Problema de autoevaluación

(Solución en el apéndice)

- OA 4 AE1.1** Énfasis en los flujos de efectivo Worldwide Rugs es un importador de alfombras ubicado en Estados Unidos, que revende sus productos de importación a minoristas locales. El año pasado Worldwide Rugs importó \$2.5 millones en alfombras de todo el mundo, todas las cuales se pagaron antes de ser enviadas. A la recepción de las alfombras, el importador las revendió inmediatamente a minoristas locales en \$3 millones. Para dar tiempo a sus clientes minoristas de revender las alfombras, Worldwide Rugs les otorgó un crédito. Antes del final del año, Worldwide Rugs había recaudado el 85% de sus cuentas por cobrar.
- ¿Cuál es la utilidad contable que Worldwide Rugs generó en el año?
  - ¿Tuvo Worldwide Rugs un buen año desde el punto de vista contable?
  - ¿Cuál es el flujo financiero en efectivo que Worldwide Rugs produjo en el año?
  - ¿Tuvo Worldwide Rugs un buen año desde el punto de vista financiero?
  - Si el patrón actual persiste, ¿cuál es su expectativa para el éxito futuro de Worldwide Rugs?

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  myfinancelab.

OA 2

- E1.1** Ann y Jack han sido socios durante varios años. Su negocio, A&J Tax Preparation, ha tenido mucho éxito, ya que ambos están de acuerdo en la mayoría de las cuestiones relacionadas con la compañía. Sin embargo, existe un desacuerdo que tiene que ver con la forma legal de su empresa. Ann ha intentado durante los dos últimos años que Jack acepte la incorporación. Ella cree que la incorporación no tiene ninguna desventaja y solo ve los beneficios. Jack disiente rotundamente, pues considera que el negocio debe permanecer como una sociedad por siempre.

Primero, póngase en el lugar de Ann y explique el lado positivo de incorporar la empresa. Despues, adopte la postura de Jack y exprese las ventajas de permanecer como una sociedad. Por último, ¿qué información desearía tener si se le pidiera que tomara la decisión por Ann y Jack?

OA 4

- E1.2** Las fiestas de fin de año en Yearling, Inc., son famosas por su extravagancia. La administración ofrece la mejor comida y el mejor entretenimiento para agradecer a los empleados su arduo trabajo. Durante la planeación del festejo de este año, surgió un desacuerdo entre el personal del tesorero y el del contralor. El personal del tesorero argumenta que la empresa cuenta con poco efectivo y que podría tener problemas para pagar sus cuentas durante los meses siguientes; solicita que se hagan recortes al presupuesto para la fiesta. El personal del contralor considera que cualquier recorte es injustificado, ya que la empresa sigue siendo muy rentable.

¿Pueden ambas partes tener razón? Explique su respuesta.

OA 5

- E1.3** Lo han designado tesorero por un día en AIMCO, Inc. AIMCO desarrolla tecnología para videoconferencias. Un gerente de la división de satélites le ha pedido que autorice un gasto de capital por un monto de \$10,000. El administrador afirma que este gasto es necesario para continuar con un proyecto grande diseñado para usar satélites que permitan la transmisión de videoconferencias en cualquier parte del planeta. El administrador admite que el concepto de satélite ha sido superado por los recientes adelantos tecnológicos en telefonía, pero considera que AIMCO debe continuar con el proyecto. Su razonamiento se basa en el hecho de que ya se han invertido \$2.5 millones en este proyecto durante los últimos 15 años. Aunque el proyecto tiene pocas oportunidades de ser viable, el administrador cree que sería una pena desperdiciar el tiempo y el dinero ya invertidos.

Use el *análisis de costos y beneficios marginales* para tomar la decisión de si se debe autorizar o no el gasto de \$10,000 para continuar con el proyecto.

OA 6

- E1.4** Recientemente, algunas sucursales de Donut Shop, Inc., han eliminado la práctica de que los empleados acepten propinas. Los clientes que antes decían “quédese con el cambio” ahora tienen que acostumbrarse a recibirla. La administración instituyó incluso una política que exige que se deseche el cambio si un cliente se marcha sin recibirla. Como cliente frecuente que compra café y rosquillas para la oficina, usted advierte que las filas son más largas y que se cometan más errores en su pedido.

Explique por qué las propinas podrían verse como algo similar a las opciones de suscripción de acciones y por qué los retrasos y los pedidos incorrectos podrían representar un caso de *costo de agencia*. Si las propinas se eliminan para siempre, ¿cómo podría Donut Shop reducir estos costos de agencia?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  .

**OA 2**

- P1.1 Comparaciones de pasivos** Merideth Harper invirtió \$25,000 en la Southwest Development Company. La empresa se declaró en quiebra recientemente y tiene \$60,000 en deudas por pagar. Explique la naturaleza de los pagos que debe realizar la señora Harper, si es que debe hacerlos, en cada una de las siguientes situaciones.
- La Southwest Development Company es una *propiedad unipersonal* que pertenece a la señora Harper.
  - La Southwest Development Company es una *sociedad a partes iguales* entre la señora Harper y Christopher Black.
  - La Southwest Development Company es una *corporación*.

**OA 4**

- P1.2 Ingresos acumulados contra flujo de efectivo por un periodo** Thomas Book Sales, Inc., suministra libros de texto a librerías de escuelas preparatorias y universidades. Los libros se envían con la condición de que se deben pagar dentro de 30 días, pero pueden ser devueltos con un crédito de reembolso total a 90 días. En 2009 Thomas envió y facturó libros por un total de \$760,000. Los créditos netos por devolución totalizaron durante el año \$690,000. La compañía gastó \$300,000 en la adquisición de libros que envió.
- Usando la contabilidad devengada y los valores anteriores, determine las utilidades netas del año pasado de la empresa.
  - Usando la contabilidad de efectivo y los valores anteriores, determine el flujo de efectivo neto del año pasado de la empresa.
  - ¿Cuál de estas declaraciones es más útil para el gerente financiero? ¿Por qué?

### Problema de finanzas personales

**OA 4**

- P1.3 Flujos de efectivo** Para Jane es normal planear, supervisar y evaluar su posición financiera usando flujos de efectivo durante un periodo determinado, por lo general de un mes. Jane tiene una cuenta de ahorros, y su banco presta dinero al 6% anual mientras que ofrece una tasa de inversión a corto plazo del 5%. Los flujos de efectivo de Jane durante agosto fueron los siguientes:

Descripción	Entrada de efectivo	Salida de efectivo
Ropa		\$1,000
Intereses recibidos	\$ 450	
Comidas en restaurante		500
Comestibles		800
Salario	4,500	
Pago del automóvil		355
Servicios		280
Préstamo hipotecario		1,200
Gasolina		222

- Determine el total de los flujos de entrada y salida de efectivo de Jane.
- Determine el *flujo de efectivo neto* en el mes de agosto.
- Si existiera un déficit, ¿cuáles son las opciones que tendría Jane?
- Si existiera un superávit, ¿cuál sería una estrategia prudente para ella?

**OA 3****OA 5**

**P1.4 Análisis de costos y beneficios marginales y el objetivo de la empresa** A Ken Allen, analista de presupuestos de capital de Bally Gears, Inc., se le pidió que evaluara una propuesta. El gerente de la división automotriz cree que reemplazar la robótica utilizada en la línea de los sistemas de transmisión de camiones pesados generaría ingresos totales de \$560,000 (en dólares actuales) durante los próximos cinco años. La robótica existente produciría beneficios de \$400,000 (también en dólares actuales) durante el mismo periodo. Se requeriría una inversión inicial en efectivo de \$220,000 para instalar el nuevo equipo. El gerente calcula que la robótica existente se puede vender en \$70,000. Muestre cómo aplicará Ken las técnicas de *análisis de costos y beneficios marginales* para determinar lo siguiente:

- a) Los ingresos marginales (adicionales) de la nueva robótica propuesta.
- b) El costo marginal (adicional) de la nueva robótica propuesta.
- c) El beneficio neto que generaría la nueva robótica propuesta.
- d) ¿Qué debe hacer la empresa según la recomendación de Ken Allen? ¿Por qué?
- e) ¿Qué factores, además de los costos y beneficios, deben considerarse antes de tomar la decisión final?

**OA 6**

**P1.5 Identificación de los problemas de agencia, costos y soluciones** Explique por qué cada una de las siguientes situaciones constituye un problema de agencia y qué costos podría generar a la empresa. Sugiera cómo se podría resolver el problema sin despedir a los individuos implicados.

- a) La recepcionista se toma 20 minutos diarios más durante la hora de la comida para atender asuntos personales.
- b) Los gerentes de división exageran las estimaciones de los costos para demostrar, en el corto plazo, que hubo un aumento en la eficiencia de su desempeño, una vez que los costos resulten ser menores que las estimaciones.
- c) El director general de la empresa sostiene pláticas en secreto con un competidor sobre la posibilidad de una fusión en la que él se convertiría en el director general de la empresa conjunta.
- d) El gerente de una sucursal despidió a los empleados experimentados de tiempo completo y coloca a empleados de tiempo parcial o temporales en puestos de servicio al cliente para reducir los costos de empleo y aumentar las utilidades de la sucursal en este año. El bono del gerente se basa en la rentabilidad.

**OA 3**

**P1.6 PROBLEMA ÉTICO** ¿Qué significa decir que los administradores deben maximizar la riqueza de los accionistas “sujetándose a normas éticas”? ¿Qué consideraciones éticas podrían incluirse en las decisiones que den como resultado flujos de efectivo y precio de las acciones más bajos de lo que se obtendría si no se hicieran esas consideraciones?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Suponga que Monsanto Corporation considera la renovación y/o el reemplazo de una parte de su equipo viejo y obsoleto de manufactura de alfombras. Su objetivo es mejorar la eficiencia de las operaciones en cuanto a la velocidad y la disminución del número de defectos. El departamento de finanzas de la empresa ha reunido los datos pertinentes que le permitirán llevar a cabo un *análisis de costos y beneficios marginales* para el reemplazo propuesto del equipo.

El desembolso de efectivo para el equipo nuevo sería aproximadamente de \$600,000. El valor neto en libros del equipo viejo y su precio de venta neto potencial es de \$250,000. Los beneficios totales que se obtendrían con el equipo nuevo (medidos en dólares actuales) serían de \$900,000. Los beneficios que se obtendrían con el equipo viejo durante un periodo similar (medidos en dólares actuales) serían de \$300,000.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para llevar a cabo un *análisis de costos y beneficios marginales* para Monsanto Corporation y determine lo siguiente:

- a) Los beneficios marginales (adicionales) del nuevo equipo propuesto.
- b) El costo marginal (adicional) del nuevo equipo propuesto.
- c) El ingreso neto del nuevo equipo propuesto.
- d) ¿Qué recomendaría hacer a la empresa? ¿Por qué?



Visite [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación de la meta de Sports Products, Inc.**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 2

# El ambiente de los mercados financieros

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Entender el papel que desempeñan las instituciones financieras en la administración financiera.
- OA 2** Comparar las funciones de las instituciones y los mercados financieros.
- OA 3** Describir las diferencias entre los mercados de capitales y los mercados de dinero.
- OA 4** Explicar las causas fundamentales de la crisis y la recesión financieras de 2008.
- OA 5** Entender las principales regulaciones y conocer los organismos reguladores de las instituciones y los mercados financieros.
- OA 6** Analizar los impuestos empresariales y su importancia en las decisiones financieras.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted necesita saber cómo se gravan los ingresos empresariales y la diferencia entre tasas impositivas promedio y marginales.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted necesita entender cómo fluye la información entre la empresa y los mercados financieros.

**ADMINISTRACIÓN** Usted necesita comprender por qué las instituciones financieras saludables son parte integral de una economía saludable y cómo una crisis en el sector financiero se propaga y afecta a casi todo tipo de negocios.

**MARKETING** Usted necesita saber por qué es importante para las empresas comunicar sus resultados operativos a los inversionistas externos y cómo las regulaciones restringen los tipos de comunicación que existen.

**OPERACIONES** Usted necesita saber por qué el financiamiento externo es, para la mayoría de las empresas, un aspecto esencial en las operaciones cotidianas.

**En su vida *personal*** La realización de transacciones financieras será una acción regular durante toda su vida. Estas transacciones pueden ser tan sencillas como el depósito de su cheque de pago en un banco, o tan complejas como decidir la distribución del dinero que usted ha ahorrado para su retiro entre diferentes opciones de inversión. Muchas de estas transacciones tienen un efecto fiscal importante, el cual varía dependiendo de la duración y el tipo de transacción. Este capítulo le ayudará a tomar la mejor decisión cuando participe en cualquiera de estas transacciones.

OA 1

OA 2

OA 3

## 2.1 Instituciones y mercados financieros

La mayoría de las empresas de éxito tienen necesidades constantes de fondos y los obtienen a partir de tres fuentes externas. La primera fuente es una *institución financiera* que capta ahorros y los transfiere a quienes necesitan fondos. Una segunda fuente está constituida por los *mercados financieros*, foros organizados en los que los proveedores y solicitantes de varios tipos de fondos realizan transacciones. Una tercera fuente es la *colocación privada*. Debido a la naturaleza no estructurada de las colocaciones privadas, aquí nos enfocaremos principalmente en el papel que desempeñan las instituciones y los mercados financieros en la facilitación del financiamiento empresarial.

### INSTITUCIONES FINANCIERAS

#### **institución financiera**

Intermediario que canaliza los ahorros de los individuos, las empresas y los gobiernos hacia préstamos o inversiones.

Las instituciones financieras sirven como intermediarios para canalizar los ahorros de los individuos, las empresas y los gobiernos hacia préstamos o inversiones. Muchas instituciones financieras pagan directa o indirectamente intereses sobre fondos depositados por los ahorradores; otras ofrecen servicios a cambio de una comisión (por ejemplo, las cuentas de cheques por las cuales los clientes pagan cuotas de servicios). Algunas instituciones financieras aceptan depósitos de ahorros de los clientes y prestan este dinero a otros clientes o empresas, mientras que otras invierten los ahorros de los clientes en activos productivos, como bienes raíces o acciones y bonos; algunas más hacen ambas cosas. El gobierno exige a las instituciones financieras que operen dentro de las normas reguladoras establecidas.

#### **Clientes clave de las instituciones financieras**

Los proveedores y solicitantes clave de fondos de las instituciones financieras son los individuos, las empresas y los gobiernos. Los ahorros que los consumidores individuales colocan en las instituciones financieras suministran a estas una gran parte de sus fondos. Los individuos no solo proporcionan fondos a las instituciones financieras, también solicitan fondos de ellas en calidad de préstamos. Sin embargo, los individuos, en conjunto, son los *proveedores netos* de las instituciones financieras: ahoran más dinero del que solicitan en préstamo.

Las compañías también depositan parte de sus fondos en instituciones financieras, sobre todo en cuentas de cheques en diversos bancos comerciales. Al igual que los individuos, las empresas solicitan fondos en préstamo a estas instituciones; sin embargo, las empresas son *solicitantes netos* de fondos: solicitan en préstamo más dinero del que ahoran.

Los gobiernos mantienen en bancos comerciales depósitos de fondos que no utilizan temporalmente, como ciertos pagos de impuestos y pagos de seguridad social. No solicitan fondos en préstamo *directamente* a las instituciones financieras, sino que lo hacen de manera indirecta a través de la venta de títulos de deuda a diversas instituciones. El gobierno, igual que las empresas, por lo general es un *solicitante neto* de fondos: generalmente solicita en préstamo más dinero del que ahorra. Todos hemos escuchado hablar del déficit en el presupuesto federal.

#### **Principales instituciones financieras**

Las principales instituciones financieras en la economía estadounidense son los bancos comerciales, las asociaciones de ahorros y préstamos, las cooperativas de crédito, los bancos de ahorros, las compañías de seguros, los fondos de inversión y los fondos de pensiones. Estas instituciones atraen fondos de los individuos, las empresas y los gobiernos, los combinan y otorgan préstamos a individuos y empresas.

## BANCOS COMERCIALES, BANCOS DE INVERSIÓN Y EL SISTEMA BANCARIO PARALELO

### bancos comerciales

Instituciones que ofrecen a los ahorradores un lugar seguro para invertir su dinero y que ofrecen préstamos a los individuos y las empresas.

### bancos de inversión

Instituciones que ayudan a las compañías a recaudar capital, las asesoran en operaciones mayores como fusiones o reestructuraciones financieras, y participan en actividades de negociación y creación de mercado.

### Ley Glass-Steagall

Ley emitida por el Congreso estadounidense en 1933 que creó el programa federal de seguro de los depósitos y separó las actividades de bancos comerciales y de inversión.

### sistema bancario paralelo

Grupo de instituciones dedicadas a las actividades de préstamo, de manera muy similar a los bancos tradicionales, pero que no aceptan depósitos y, por lo tanto, no están sujetas a las mismas regulaciones que los bancos tradicionales.

Los **bancos comerciales** se encuentran entre las instituciones financieras más importantes de la economía porque ofrecen a los ahorradores un lugar seguro para invertir su dinero y otorgan tanto a los individuos como a las compañías préstamos para financiar inversiones, como la compra de una casa nueva o la expansión de un negocio. Los **bancos de inversión** son instituciones que 1. ayudan a las compañías a recaudar capital, 2. asesoran a las empresas en operaciones mayores como fusiones o reestructuraciones financieras, y 3. participan en actividades de negociación y creación de mercado.

El modelo tradicional de negocio de un banco comercial –que recibe capital, paga intereses sobre los depósitos e invierte o presta esos fondos a tasas más altas de interés– funciona sobre la base de que los depositarios creen que sus inversiones están seguras. Desde la década de 1930 el gobierno de Estados Unidos dio cierta seguridad a los ahorradores a través de un seguro de depósito (que en la actualidad es de hasta \$250,000 por depositario). El seguro de depósito se creó en respuesta a las quiebras bancarias y a los retiros masivos de capital por parte de los depositarios, que caracterizaron a la época de la Gran Depresión. La misma ley del Congreso que introdujo el seguro de depósito, la Ley Glass-Steagall, también instauró la separación entre bancos comerciales y bancos de inversión, lo que significa que una institución dedicada a recibir depósitos no puede realizar actividades más riesgosas de suscripción de títulos y valores.

Los bancos comerciales y de inversión permanecieron separados por más de 50 años, pero a finales de la década de 1990 la Ley Glass-Steagall fue revocada. Las compañías que se dedicaban anteriormente solo a las actividades tradicionales de un banco comercial empezaron a competir con los bancos de inversión en aseguramientos y otros servicios. Además, la década de 1990 fue testigo del extraordinario crecimiento que desembocó en lo que se conoce como sistema bancario paralelo. El **sistema bancario paralelo** identifica a un grupo de instituciones que se dedican a las actividades de préstamo, de manera muy similar a los bancos tradicionales; sin embargo, estas instituciones no aceptan depósitos y, por lo tanto, no están sujetas a las mismas regulaciones que los bancos tradicionales.<sup>1</sup> Por ejemplo, una institución como un fondo de pensiones podría tener exceso de efectivo para invertir, y una corporación grande tal vez requiera financiamiento de corto plazo para satisfacer necesidades de flujo de efectivo por la temporada. Una empresa como Lehman Brothers podría actuar como intermediario entre estas dos partes, al ayudar a facilitar el préstamo, convirtiéndose de ese modo en parte del sistema bancario paralelo. En marzo de 2010, el secretario del Tesoro de Estados Unidos, Timothy Geithner, mencionó que, en su momento culminante, el sistema bancario paralelo financió en números redondos \$8 billones en activos, una cifra tan grande como la del sistema bancario tradicional.

### Los hechos hablan

#### Consolidación de la industria bancaria en Estados Unidos

La industria bancaria de Estados Unidos ha tenido un largo periodo de consolidación. De acuerdo con la FDIC, el número de bancos comerciales en ese país disminuyó de 11,463 en 1992 a 8,012 en 2009, una reducción del 30%. La disminución se concentró entre los bancos pequeños, los cuales fueron adquiridos rápidamente por instituciones más grandes.

<sup>1</sup> En 2010 se aprobó la Ley Dodd-Frank de Reformas a Wall Street y Protección al Consumidor en respuesta a la crisis y la recesión financieras del periodo de 2008 a 2009. Esta legislación probablemente tendrá un efecto notable en la regulación de las instituciones bancarias tradicionales y paralelas, pero aún es demasiado pronto para decir exactamente cuáles serán los efectos de la nueva ley. En la fase inicial de aprobación de dicha ley, muchos comentaristas sugirieron que esta no ejercía la suficiente supervisión del sistema bancario paralelo para prevenir un desmoronamiento financiero similar al que motivó su promulgación.

## MERCADOS FINANCIEROS

### **mercados financieros**

Foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan transacciones de manera directa.

### **colocación privada**

Venta directa de la emisión de un valor nuevo a un inversionista o grupo de inversionistas.

### **oferta pública**

Venta de bonos o acciones al público en general.

### **mercado primario**

Mercado financiero en el que los valores se emiten por primera vez; es el único mercado en el que el emisor participa directamente en la transacción.

### **mercado secundario**

Mercado financiero en el que se negocian valores que ya están en circulación (aquellos que no son nuevas emisiones).

Los **mercados financieros** son foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan transacciones de manera directa. Mientras que los préstamos de las instituciones se realizan sin el conocimiento de los proveedores de fondos (los ahorradores), los proveedores de los mercados financieros saben a quiénes se prestan sus fondos o dónde se invierten. Los dos mercados financieros clave son el *mercado de dinero* y el *mercado de capitales*. Las transacciones en instrumentos de deuda a corto plazo, o valores negociables, se llevan a cabo en el *mercado de dinero*. Los valores a largo plazo (bonos y acciones) se negocian en el *mercado de capitales*.

Para recaudar dinero, las empresas recurren a colocaciones privadas u ofertas públicas. La **colocación privada** implica la venta directa de la emisión de un nuevo valor a un inversionista o grupo de inversionistas, como una empresa de seguros o un fondo de pensiones. Sin embargo, la mayoría de las empresas recaudan dinero a través de una **oferta pública** de valores, que es la venta de bonos o acciones al público en general.

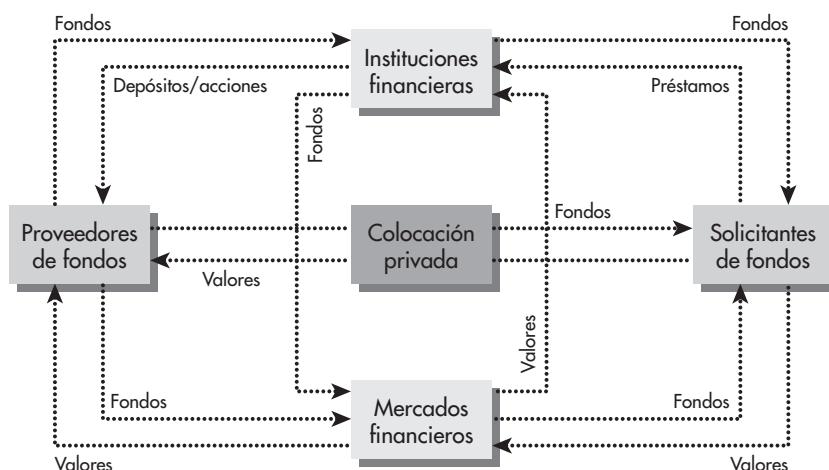
Cuando una compañía o entidad gubernamental vende bonos o acciones directamente a los inversionistas y recibe efectivo a cambio, se dice que ha vendido valores en el **mercado primario**. Después de la transacción en el mercado primario, cualquier negociación de los valores no implica directamente al emisor, y este último no recibe dinero adicional por tales transacciones posteriores. Una vez que los valores comienzan a negociarse entre inversionistas, se vuelven parte del **mercado secundario**. En intercambios grandes de acciones se pueden negociar miles de millones de acciones en un solo día entre compradores y vendedores, y todas estas transacciones corresponden al mercado secundario. El dinero fluye de los inversionistas que compran acciones a los inversionistas que las venden, y las compañías cuyas acciones se negocian no se ven afectadas en gran medida por las transacciones. El mercado primario es aquel en el que se venden valores “nuevos”. El mercado secundario se considera como un mercado de valores que ya están en circulación.

## RELACIÓN ENTRE INSTITUCIONES Y MERCADOS

Las instituciones financieras participan activamente en los mercados financieros como proveedores y solicitantes de fondos. La figura 2.1 ilustra el flujo general de fondos entre las instituciones y los mercados financieros; también muestra la mecánica

**FIGURA 2.1**

**Flujo de fondos**  
Flujo de fondos entre instituciones y mercados financieros



de colocaciones privadas. Los individuos, las empresas y los gobiernos que proveen y solicitan fondos pueden ser nacionales o extranjeros. A continuación analizaremos brevemente el mercado de dinero, incluyendo su equivalente internacional, el *mercado de eurodivisas*. Luego finalizaremos esta sección con un análisis del mercado de capitales, que es de importancia clave para las empresas.

## MERCADO DE DINERO

### mercado de dinero

Relación financiera creada entre proveedores y solicitantes de *fondos a corto plazo*.

### valores negociables

Instrumentos de deuda a corto plazo, como las letras del Departamento del Tesoro de Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expiden gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente.

### mercado de eurodivisas

Equivalente internacional del mercado nacional de dinero.

El **mercado de dinero** se genera por la relación financiera entre los proveedores y los solicitantes de *fondos a corto plazo* (fondos con vencimiento de un año o menos). El mercado de dinero existe porque algunos individuos, empresas, gobiernos e instituciones financieras tienen fondos inactivos durante un tiempo que desean invertir en un activo relativamente seguro, para obtener intereses. Al mismo tiempo, otros individuos, empresas, gobiernos e instituciones financieras requieren financiamiento estacional o temporal. El mercado de dinero reúne a estos proveedores y solicitantes de fondos a corto plazo.

La mayoría de las transacciones del mercado de dinero se realizan en **valores negociables**, es decir, instrumentos de deuda a corto plazo, como letras del Departamento del Tesoro de Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expiden gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente. Los inversionistas, por lo general, consideran que los valores negociables se encuentran entre las inversiones de menor riesgo. Los valores negociables se describen en el capítulo 14.

El equivalente internacional del mercado nacional de dinero se llama **mercado de eurodivisas**. Este es un mercado de depósitos bancarios de corto plazo denominado en dólares estadounidenses u otras divisas importantes. Los depósitos de eurodivisas se generan cuando una corporación o un individuo realizan un depósito bancario en una divisa diferente de la divisa local del país donde se ubica el banco. Si, por ejemplo, una corporación multinacional deposita dólares estadounidenses en un banco de Londres, esto genera un depósito de eurodólares (un depósito en dólares en un banco europeo). Casi todos los eurodólares son *depósitos a plazo*. Esto significa que el banco reembolsa el depósito con intereses en una fecha fija en el futuro, por ejemplo, a los seis meses. Mientras tanto, el banco es libre de prestar este depósito en dólares a prestatarios corporativos o gubernamentales solventes. Si el banco no encuentra por sí mismo a un prestatario, puede prestar el depósito a otro banco internacional.

## MERCADO DE CAPITALES

### mercado de capitales

Mercado que permite a los proveedores y solicitantes de fondos a largo plazo realizar transacciones.

El **mercado de capitales** es un mercado que permite a los proveedores y solicitantes de *fondos a largo plazo* realizar transacciones. Esto incluye las emisiones de valores de empresas y gobiernos. La columna vertebral del mercado de capitales está integrada por las diversas bolsas de valores que constituyen un foro para realizar las transacciones de bonos y valores. También existen los mercados de capitales internacionales.

### bonos

Instrumentos de deuda a largo plazo que usan las empresas y los gobiernos para recaudar grandes sumas de dinero, por lo general de un grupo diverso de prestamistas.

### Valores negociados clave: Bonos y acciones

Los valores clave del mercado de capitales son los *bonos* (deuda a largo plazo) y las *acciones comunes y preferentes* (patrimonio o propiedad).

Los **bonos** son instrumentos de deuda a largo plazo que usan las empresas y los gobiernos para recaudar grandes sumas de dinero, por lo general de un grupo diverso de prestamistas. Los *bonos corporativos* pagan intereses *semestrales* a una *tasa de interés cupón* establecida. Tienen un *vencimiento* inicial de 10 a 30 años, y un valor a

*la par*, o *nominal*, de \$1,000 que debe reembolsarse al vencimiento. Los bonos se describen con detalle en el capítulo 7.

### Ejemplo 2.1 ►

#### **acciones preferentes**

Forma especial de participación que tiene un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes.

#### **mercado de corretaje**

Intercambio de valores en el cual las dos partes de la operación, el comprador y el vendedor, se reúnen para negociar los valores.

#### **bolsas de valores**

Organizaciones que ofrecen un piso de remates donde las empresas obtienen fondos a través de la venta de nuevos valores y donde los compradores revenden los valores.

#### **mercado de consignación**

Mercado en el cual el comprador y el vendedor no negocian entre sí directamente, sino que sus órdenes de compra son ejecutadas por consignatarios de valores que “generan mercado” para los valores de que se trate.

#### **creadores de mercado**

Consignatarios de valores que “generan mercado” ofreciendo comprar o vender ciertos valores a precios establecidos.

#### **mercado Nasdaq**

Plataforma de negociación totalmente automatizada que se usa para realizar negociaciones de valores.

#### **mercado extrabursátil (OTC)**

Mercado intangible para la compra y venta de valores pequeños que no se cotizan en bolsas organizadas.

Lakeview Industries, un importante fabricante de microprocesadores, emitió un bono a 20 años, con una tasa de interés cupón del 9%, un valor nominal de \$1,000 que paga intereses semestrales. Los inversionistas que compran este bono adquieren el derecho contractual de obtener \$90 de interés anual (9% de tasa de interés cupón  $\times$  \$1,000 del valor a la par) distribuido en \$45 al final de cada semestre ( $1/2 \times \$90$ ) durante 20 años, más los \$1,000 de valor a la par al final del vigésimo año.

Como se mencionó antes, las *acciones comunes* son unidades de propiedad, o patrimonio, de una corporación. Los accionistas comunes ganan un rendimiento al recibir dividendos (distribuciones periódicas de efectivo) o cuando se registran aumentos en el precio de las acciones que poseen. Las *acciones preferentes* son una forma especial de participación que tiene características tanto de un bono como de una acción común. A los accionistas preferentes se les promete un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes. En otras palabras, estas acciones tienen “preferencia” sobre las acciones comunes; de ahí el nombre. Las acciones preferentes y las acciones comunes se describen con detalle en el capítulo 8. Consulte el recuadro *Enfoque en la práctica* para conocer la historia de un precio legendario de acciones y al también legendario personaje que lo generó.

#### **Mercados de corretaje y mercados de consignación**

La inmensa mayoría de las negociaciones realizadas por inversionistas individuales tienen lugar en el mercado secundario. Cuando usted observa el mercado secundario para saber *cómo se negocian los valores*, descubrirá que el mercado se divide esencialmente en dos segmentos: mercados de corretaje y mercados de consignación.

*La diferencia clave entre el mercado de corretaje y el de consignación es un tecnicismo relacionado con el modo de realizar la negociación.* Es decir, cuando ocurre una negociación en un **mercado de corretaje**, las dos partes de la operación, el comprador y el vendedor, se reúnen y la transacción tiene lugar en ese punto: la parte A vende sus valores directamente a la parte B. De alguna manera, con la ayuda de un *corredor*, los valores cambian efectivamente de manos en el piso de remates. El mercado de corretaje consiste en **bolsas de valores nacionales y regionales**, que son organizaciones que proporcionan un piso de remates en el cual las empresas pueden recaudar fondos a través de la venta de valores nuevos y donde los compradores pueden revender esos valores.

En contraste, cuando las negociaciones se hacen en un **mercado de consignación**, el comprador y el vendedor nunca se reúnen de manera directa. En vez de ello, los **creadores de mercado** ejecutan las órdenes de compra y venta. Los creadores de mercado son *consignatarios de valores* que “generan mercado” ofreciendo comprar o vender ciertos valores a precios establecidos. En esencia, se hacen dos negociaciones por separado: la parte A vende sus valores (en Dell, por ejemplo) a un consignatario, y la parte B compra sus valores (en Dell) a otro consignatario, o quizás al mismo. De ese modo, siempre hay un consignatario (*creador de mercado*) en un lado de la operación en el mercado de consignación. Dicho mercado está formado por el **mercado Nasdaq**, una plataforma electrónica de negociación usada para realizar transacciones de valores, y el **mercado extrabursátil** (también conocido como OTC, por las siglas de *over-the-counter*), donde se negocian valores de menor monto que no se cotizan en bolsas organizadas.

**Mercados de corretaje** Si usted es como la mayoría de la gente, entonces cuando piensa en “mercado de acciones” el primer nombre que le viene a la mente es la Bolsa de Valores de Nueva York (New York Stock Exchange), conocida actualmente como

## enfoque en la PRÁCTICA

### Berkshire Hathaway: ¿Buffett es sustituible?

#### en la práctica

A principios de la década de 1980, los inversionistas podían comprar una acción común Berkshire Hathaway clase A (BRKA) por \$285. Esto parecía costoso en aquel tiempo, pero hacia septiembre de 2010 el precio de una acción había subido a \$125,000. El mago detrás de este crecimiento fenomenal del valor para los accionistas es el presidente de Berkshire Hathaway, Warren Buffett, llamado cariñosamente el Oráculo de Omaha.

Junto con su socio, el vicepresidente Charlie Munger, Buffett opera un gran conglomerado de docenas de subsidiarias con 222,000 empleados y más de \$112 mil millones en ingresos anuales. Lo hace parecer sencillo. En sus propias palabras: "He tomado el camino fácil, sentado atrás y trabajando con grandes administradores que operan su propio espectáculo. Mis únicas tareas son vitorearlos, definir y afianzar nuestra cultura corporativa, y tomar decisiones de colocación de capital. Nuestros administradores transforman estas creencias en trabajo arduo y eficaz". \*

El estilo de liderazgo corporativo de Buffett parece despreocupado, pero detrás de su tono modesto se encuentra una de las mentes más analíticas de los negocios. Él cree que los incentivos para los gerentes deben estar alineados con el desempeño. Berkshire utiliza varios tipos de incentivos, con condiciones que dependen del potencial económico o del grado de intensidad en el uso de capital del negocio de un director general. Cualquiera que sea el tipo de remuneración, Buffett trata de hacerla parecer sencilla y justa. Buffett mismo recibe un salario anual de \$100,000, no mucho en esta época de impresionantes paquetes de remuneración a los directores generales. Mencionado por muchos años en las listas de la gente más acaudalada del mundo, Buffett ha donado la mayoría de sus acciones Berkshire a la fundación de Bill y Melinda Gates.

El informe anual de Berkshire es una lectura obligada para muchos inversionistas, debido a la carta anual de Buffett dirigida a los accionistas que denota su postura sencilla en temas como inversión, gobierno y liderazgo corporativos. Las reuniones anuales de los accionistas

de Berkshire en Omaha, Nebraska, se han convertido en encuentros de veneración; miles de personas viajan para escuchar cómo Buffett responde a las preguntas de los accionistas. Una pregunta que con seguridad ya ha sido contestada es el asunto sobre la habilidad de Buffett para crear valor para los accionistas.

La siguiente pregunta que necesita respuesta es si Berkshire Hathaway podrá sustituir con éxito a Buffett (tiene 80 años) y Munger (tiene 86 años). En octubre de 2010 Berkshire contrató al administrador de fondos Todd Combs para manejar una parte significativa de las inversiones de la empresa. Los accionistas de Berkshire esperan que la sabiduría especial de Buffett para tomar decisiones de inversiones estratégicas se aplique también a la identificación del nuevo talento administrativo.

► *El precio de las acciones de BRKA nunca se ha dividido para hacer que las acciones sean más accesibles a los inversionistas promedio. ¿Por qué se negará la empresa a dividir sus acciones?*

\*Berkshire Hathaway, Inc., "Carta a los accionistas de Berkshire Hathaway, Inc.", Reporte Anual 2006, p. 4.

NYSE Euronext, después de una serie de fusiones para expandir el alcance global de sus operaciones. De hecho, la NYSE Euronext es la bolsa de valores dominante. La Bolsa de Valores Estadounidense (American Stock Exchange, AMEX), que *intercambia valores nacionales*, y las llamadas *bolsas regionales* también pertenecen al mercado de corretaje. Estas bolsas forman aproximadamente el 60% del *volumen total en dólares* de las acciones negociadas en Estados Unidos. En los mercados de corretaje todas las negociaciones tienen lugar en pisos de remate centralizados.

La mayoría de las bolsas de valores siguen el modelo de la bolsa de Nueva York. Para poder inscribir y negociar los valores de una empresa en una bolsa de valores organizada, la compañía debe presentar una solicitud de registro y cumplir una serie de requisitos. Por ejemplo, para ser candidato al registro en la NYSE, una empresa debe tener: por lo menos 400 accionistas que posean 100 o más acciones; un mínimo de 1.1 millones de acciones de participación pública en circulación; utilidades antes de impuestos de por lo menos \$10 millones en los tres años anteriores, con por lo menos \$2 millones en los dos años previos; y un valor mínimo de mercado de las acciones públicas de \$100 millones. Desde luego, solo las grandes empresas de amplia participación son candidatas para cotizar en la NYSE.

Una vez colocada, una orden de compra o venta se realiza en minutos gracias a los complejos equipos de telecomunicaciones. Los nuevos sistemas de corretaje por Internet permiten a los inversionistas colocar sus pedidos de compra y venta por vía

electrónica. La información sobre los valores que cotizan en bolsa se publica en diversos medios, ya sea impresos, como el Wall Street Journal, o electrónicos, como el MSN Money ([www.moneycentral.msn.com](http://www.moneycentral.msn.com)).

**Mercados de consignación** Una de las características principales del *mercado de consignación* es que no tiene pisos de remates centralizados. En vez de ello, existe un gran número de *creadores de mercado* conectados por medio de una red masiva de telecomunicaciones.

Cada creador de mercado es realmente un corredor de valores que genera mercado con uno o más valores, ofreciendo comprarlos o venderlos a precios establecidos de oferta/demanda. El **precio de oferta** y el **precio de demanda** representan, respectivamente, el precio más alto que ofrece un corredor para comprar un valor específico y el precio más bajo al que el corredor está dispuesto a vender el valor. De hecho, el inversionista paga el precio de demanda cuando compra valores y recibe el precio de oferta cuando los vende.

Como se dijo antes, el mercado de consignación se integra tanto con el *mercado Nasdaq* como con el *mercado extrabursátil*, los cuales, en conjunto, representan aproximadamente el 40% de las acciones negociadas en Estados Unidos (Nasdaq representa la gran mayoría en esas negociaciones). (Como comentario, el *mercado primario* también es un mercado de consignación debido a que todos los valores nuevos se venden al público inversionista a través de consignatarios que actúan en representación del banco inversionista).

El mercado de consignación más grande consiste en un selecto grupo de acciones que se inscriben y se negocian en el *Sistema de Cotización Automatizada de la Asociación Nacional de Negociantes de Valores*, normalmente conocido como Nasdaq (por las siglas de National Association of Securities Dealers Automated Quotation System). Fundado en 1971, el Nasdaq tiene sus orígenes en el mercado extrabursátil, pero actualmente se considera *una entidad totalmente separada del mercado OTC*. De hecho, en 2006 el Nasdaq fue reconocido formalmente por la SEC como una bolsa más con la estatura y el prestigio de la NYSE.

### Mercados internacionales de capitales



#### **mercado de eurobonos**

Mercado en el que las corporaciones y los gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas ubicados fuera de Estados Unidos.

Aunque los mercados de capitales estadounidenses son notablemente los más grandes del mundo, existen importantes mercados de deuda y capital fuera de Estados Unidos. En el **mercado de eurobonos**, las corporaciones y los gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas ubicados fuera de Estados Unidos. Por ejemplo, una corporación estadounidense podría emitir bonos denominados en dólares que comprarían inversionistas de Bélgica, Alemania o Suiza. A través del mercado de eurobonos, las empresas y los gobiernos emisores pueden aprovechar la existencia de un mayor número de inversionistas en comparación con el que generalmente se encuentra disponible en el mercado local.

### Los hechos hablan

#### **NYSE Euronext es la casa de bolsa más grande del mundo**

**D**e acuerdo con la Federación Mundial de Casas de Bolsa, el mercado de acciones más grande del mundo, medido en términos del valor total del mercado de valores inscritos, es la NYSE Euronext, con un monto de valores inscritos de más de \$11.8 billones en Estados Unidos y \$2.9 billones en Europa. La siguiente bolsa más grande es la de Londres, conocida como London Stock Exchange, con un monto de valores de £1.7 billones, que equivalen a \$2.8 billones de acuerdo con el tipo de cambio vigente al final de 2009 entre la libra y el dólar estadounidense.

**bono extranjero**

Bono emitido por una corporación o un gobierno extranjero, que está denominado en la moneda del país del inversionista y que se vende en el mercado nacional de este.

**mercado internacional de acciones**

Mercado que permite a las corporaciones vender bloques de acciones a inversionistas de diferentes países al mismo tiempo.

**mercado eficiente**

Mercado que coloca fondos en las opciones más productivas como resultado de la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza, y la cual determina y anuncia los precios considerados como los más cercanos a su valor verdadero.

El *mercado de bonos extranjeros* es un mercado internacional de valores de deuda a largo plazo. Un **bono extranjero** es un bono emitido por una corporación o un gobierno extranjero, que está denominado en la moneda del país del inversionista y que se vende en el mercado nacional de este. Un bono emitido por una empresa estadounidense, que está denominado en francos suizos y se vende en Suiza es un ejemplo de un bono extranjero. Aunque el mercado de bonos extranjeros es mucho más pequeño que el mercado de eurobonos, muchos emisores lo ven como una forma atractiva de aprovechar los mercados de deuda alrededor del mundo.

Por último, el **mercado internacional de acciones** permite a las corporaciones vender bloques de acciones a inversionistas de diferentes países al mismo tiempo. Este mercado permite a las corporaciones recaudar montos más grandes de capital de los que podrían recaudar en cualquier mercado nacional individual. Las ventas de capitales internacionales también han demostrado ser indispensables para los gobiernos que venden empresas públicas a inversionistas privados.

**El papel del mercado de capitales**

Desde la perspectiva de una empresa, el papel del mercado de capitales es convertirse en un mercado líquido donde las empresas puedan interactuar con los inversionistas para obtener valiosos recursos de financiamiento externo. Desde la perspectiva de los inversionistas, el papel del mercado de capitales es convertirse en un **mercado eficiente** que asigne fondos a las opciones más productivas. Esto es cierto en particular en el caso de los valores que se negocian activamente en mercados de corretaje o consignación, donde la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza determina y anuncia los precios considerados como los más cercanos a su valor verdadero.

El precio de un valor individual está determinado por la interacción entre compradores y vendedores del mercado. Si el mercado es eficiente, el precio de una acción es una estimación objetiva de su verdadero valor, y los cambios en el precio reflejan nueva información acerca de ella que los inversionistas aprovechan para actuar en consecuencia. Por ejemplo, suponga que ciertas acciones se negocian actualmente a \$40 cada una. Si esta compañía anuncia que las ventas de un nuevo producto han sido más altas de lo esperado, los inversionistas aumentarán su estimación de lo que vale realmente la acción. En \$40 la acción es relativamente una ganga, de modo que por un tiempo habrá más compradores que vendedores queriendo negociar las acciones, y su precio tendrá que subir para restaurar el equilibrio en el mercado. Cuanto más eficiente es el mercado, más rápidamente funciona este proceso. En teoría, incluso la información conocida solo internamente puede tener repercusión en el precio de las acciones.

No todos están de acuerdo en que los precios en los mercados financieros son tan eficientes como se describió en el párrafo anterior. Los defensores de las *finanzas conductuales*, un campo nuevo que combina ideas de finanzas y psicología, sostienen que los precios de las acciones y de otros valores se pueden desviar de sus valores verdaderos por largos períodos. Afirman que los precios de las acciones algunas veces son medidas muy imprecisas del valor; para demostrarlo, recuerdan episodios como el notable aumento y consiguiente colapso de los precios de las acciones de las empresas basadas en Internet, conocidas como “punto-com” a finales de la década de 1990, y la falla de los mercados para evaluar con exactitud el riesgo de valores respaldados por hipotecas en la crisis financiera más reciente.

¿Qué tan eficientes son exactamente los precios en los mercados financieros? Esta es una pregunta que se debatirá durante mucho tiempo. Es claro que los precios se modifican en respuesta a información nueva, y para la mayoría de los inversionistas y administradores corporativos la mejor advertencia es ser cautos cuando se apuesta en contra del mercado. La identificación de valores que el mercado ha sobrevalorado o infravalorado es sumamente difícil, y muy poca gente ha demostrado la habilidad de apostar correctamente contra el mercado por mucho tiempo.

**Para profundizar**

Para conocer más acerca de la hipótesis de los mercados eficientes, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



## → PREGUNTAS DE REPASO

- 2.1 ¿Quiénes son los participantes clave en las transacciones de las instituciones financieras? ¿Quiénes son los *proveedores* y quiénes los *solicitantes netos*?
- 2.2 ¿Qué papel desempeñan los *mercados financieros* en nuestra economía? ¿Qué son los mercados *primario* y *secundario*? ¿Qué relación existe entre las instituciones financieras y los mercados financieros?
- 2.3 ¿Cómo se define el *mercado de dinero*? ¿Y el *mercado de eurodivisas*?
- 2.4 ¿Qué es el *mercado de capitales*? ¿Cuáles son los valores principales que se negocian en él?
- 2.5 ¿Qué son las *mercados de corretaje*? ¿Qué son los *mercados de consignación*? ¿Cómo difieren entre sí?
- 2.6 Describa brevemente los mercados internacionales de capital, particularmente el *mercado de eurobonos* y el *mercado internacional*.
- 2.7 ¿A qué se refiere el término de *mercados eficientes*? ¿Qué determina el precio de un valor individual en un mercado de este tipo?

OA 4

## 2.2 La crisis financiera

En el verano y otoño de 2008 el sistema financiero estadounidense y los sistemas financieros alrededor del mundo estuvieron al borde del colapso. Los problemas del sector financiero se propagaron a otras industrias, y se presentó una severa recesión internacional. En esta sección describiremos algunas de las principales causas y consecuencias de esta crisis.

### INSTITUCIONES FINANCIERAS Y FINANZAS INMOBILIARIAS

En la película clásica *It's a Wonderful Life*, el protagonista es George Bailey, quien opera una institución financiera llamada Bailey Building and Loan Association. En una de las escenas principales de la película, están a punto de ocurrir retiros bancarios de pánico, y los depositantes demandan a George que les devuelva el dinero que invirtieron en Building and Loan. George pide a un cliente que mantenga su dinero en el banco, diciendo:

Usted piensa equivocadamente, como si yo tuviera el dinero en una caja fuerte. El dinero no está aquí. Su dinero está en la casa de Joe, junto a la casa de usted, y además está en la casa de Kennedy, en la casa de la señora Maklin y en cientos de casas más. Usted les está prestando el dinero para construir, y ellos le van a pagar lo mejor que puedan. ¿Qué va a hacer usted? ¿Ejecutarlos?

Esta escena muestra un retrato relativamente verdadero del papel que desempeñaron las instituciones financieras en otorgar créditos para inversiones en bienes inmuebles por muchos años. Los bancos locales aceptaban depósitos y luego otorgaban créditos a los prestatarios locales. Sin embargo, a partir de la década de 1970, un proceso llamado bursatilización cambió la manera en que funcionan las finanzas hipotecarias. La **bursatilización** se refiere al proceso de agrupar hipotecas u otros tipos de préstamos y luego vender las concesiones o valores garantizando ese grupo de créditos en el mercado secundario. Estos valores, llamados **valores respaldados por hipotecas**, pueden ser adquiridos por inversionistas individuales, fondos de pensiones, fondos de inversión o cualquier otro inversionista. Conforme los propietarios de los bienes inmuebles pagan sus préstamos, esos pagos llegan a las manos de los inversionistas que poseen los valores respaldados por los préstamos. De esta forma, el primer riesgo asociado con los valores respaldados por hipotecas es que los dueños de los inmuebles no puedan o no quieran pagar sus préstamos. Los bancos todavía prestan dinero a la gente que quiere construir o comprar casas nuevas, pero normalmente agrupan esos préstamos y los venden a organizaciones que los bursatilizan y los transfieren a manos de inversionistas de todo el mundo.

### bursatilización

Proceso de agrupar hipotecas u otros tipos de préstamos y luego vender las concesiones o los valores garantizando ese conjunto de préstamos en un mercado secundario.

### valores respaldados con hipotecas

Valores que representan concesiones sobre flujos de efectivo generados por un conjunto de hipotecas.

## CAÍDA DE LOS PRECIOS DE LOS INMUEBLES Y LA MOROSIDAD EN EL PAGO DE HIPOTECAS

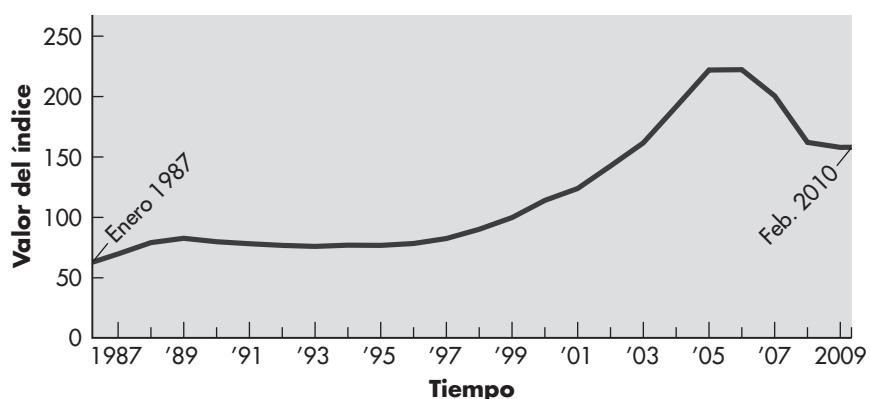
Antes de la crisis financiera de 2008, la mayoría de los inversionistas consideraban los valores respaldados por hipotecas como inversiones relativamente seguras. La figura 2.2 revela una de las razones principales de esta confianza. La figura muestra el comportamiento mensual, de enero de 1987 a febrero de 2010, del índice Case-Shiller de Standard & Poor's, un barómetro de precios de inmuebles en las 10 ciudades principales de Estados Unidos. En el pasado, las declinaciones del índice fueron relativamente raras, y entre julio de 1995 y abril de 2006 el índice creció de forma continua, sin declinar siquiera un solo mes. Cuando los precios de las casas se elevan, crece la brecha entre lo que un prestatario adeuda por la casa y lo que realmente vale esta última. Los prestamistas permitirán a los prestatarios que tienen dificultades para pagar sus hipotecas aprovechar esta ganancia en su patrimonio para refinanciar sus préstamos con pagos más reducidos. Por lo tanto, el aumento en el precio de las casas ayudó a mantener bajas las tasas de la hipoteca desde mediados de la década de 1990 hasta 2006. Las inversiones en bienes inmuebles y valores respaldados por hipotecas parecían implicar un riesgo mínimo durante ese periodo.

En parte porque las inversiones inmobiliarias parecían relativamente seguras, los prestamistas empezaron a relajar sus normas con los prestatarios. Esto provocó un enorme crecimiento en la categoría de préstamos llamados hipotecas de alto riesgo (también llamadas hipotecas subprime), que son préstamos hipotecarios otorgados a prestatarios con ingresos más bajos e historias crediticias deficientes comparadas con las de los prestatarios "de primera". Con frecuencia, los créditos concedidos a los prestatarios de alto riesgo tenían tasas de interés ajustables y no fijas. Esto hacía a los prestatarios de alto riesgo particularmente vulnerables si la tasa de interés aumentaba, y muchos de estos prestatarios (y prestamistas) supusieron que la elevación en los precios de las casas permitiría a los prestatarios refinanciar sus créditos si tenían dificultades para pagar. En parte por el crecimiento de las hipotecas de alto riesgo, los bancos y otras instituciones financieras incrementaron gradualmente sus inversiones en préstamos inmobiliarios. En el año 2000, los préstamos inmobiliarios representaban menos del 40% del total del portafolio de préstamos de los bancos grandes. Para 2007, los préstamos inmobiliarios representaban más de la mitad de todos los préstamos otorgados por los bancos grandes, y la fracción correspondiente a la categoría de alto riesgo se incrementó también.

Por desgracia, como lo muestra la figura 2.2, los precios de las casas cayeron casi sin interrupción de mayo de 2006 a mayo de 2009. En ese periodo de tres años, el precio de las casas cayó en promedio más del 30%. No fue sorprendente que los propietarios de casas tuvieran dificultades para hacer el pago de su hipoteca; el refinanciamiento no fue una opción, y las tasas de morosidad y los embargos comenzaron a

**FIGURA 2.2**

**Valores de casas habitación**  
Índice Case-Shiller  
de Standard & Poor's de  
precios de casas, de enero  
de 1987 a febrero de  
2010



aumentar. En 2009 aproximadamente el 25% de prestatarios de alto riesgo estaban atrasados en sus pagos hipotecarios. Algunos prestatarios, reconociendo que el valor de sus casas estaba muy por debajo de la cantidad que debían por su hipoteca, simplemente se fueron y dejaron que los prestamistas tomaran posesión de sus casas.

### CRISIS DE CONFIANZA EN LOS BANCOS

Con las tasas de morosidad en ascenso, el valor de los valores respaldados con hipotecas empezó a declinar, al igual que las fortunas de las instituciones financieras que habían invertido fuertemente en activos inmobiliarios. En marzo de 2008 la Reserva Federal dispuso un financiamiento para que el JP Morgan Chase adquiriera (es decir, rescatara) el Bear Sterns. Después de ese año, Lehman Brothers se declaró en quiebra. Durante 2008 y 2009, la Reserva Federal, la administración Bush y después la administración Obama tomaron decisiones sin precedente para intentar apuntalar el sector bancario y estimular la economía; sin embargo, tales medidas no lograron evitar la crisis.

La figura 2.3 muestra el comportamiento del Índice Bancario de Standard & Poor's, un índice que da seguimiento a las acciones de los bancos. Las acciones bancarias cayeron 81% entre enero de 2008 y marzo de 2009, y el número de quiebras bancarias se disparó como un cohete. De acuerdo con la Corporación Federal de Seguros de Depósito (Federal Deposit Insurance Corporation, FDIC), solo tres bancos quebraron en 2007. En 2008 ese número se multiplicó por 8 hasta llegar a 25 bancos en quiebra, y ese número se incrementó aproximadamente seis veces para dar un total de 140 bancos en quiebra en 2009. Aun cuando la economía comenzó a recuperarse en 2010, las quiebras bancarias continuaron a un ritmo alto, con 139 instituciones registradas en quiebra en los primeros 10 meses del año.

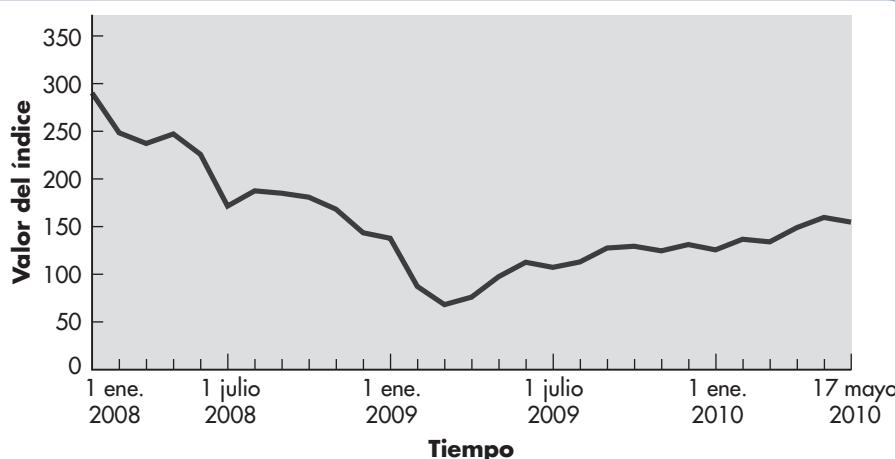
### LA GRAN RECESIÓN Y SUS EFECTOS SECUNDARIOS

Cuando los bancos estuvieron bajo intensa presión financiera en 2008, empezaron a ajustar sus normas de otorgamiento de crédito y redujeron drásticamente la cantidad de préstamos que hacían. Como secuela de la quiebra de Lehman Brothers, los préstamos en el mercado de dinero se contrajeron considerablemente. Las corporaciones que habían confiado en el mercado de dinero como una fuente de fondos a corto plazo descubrieron que ya no podían recaudar dinero en este mercado, o que lo podían hacer solo a tasas extraordinariamente altas.

**FIGURA 2.3**

**Valores de acciones bancarias**

Índice bancario de Standard & Poor's, 1 de enero de 2008 a 17 de mayo de 2010



Como consecuencia, las empresas empezaron a acumular efectivo y a reducir gastos, y la actividad económica se contraíó. El producto interno bruto (PIB) declinó durante cinco de seis trimestres iniciando en el primer trimestre de 2008, y la economía perdió más de 8 millones de empleos entre 2008 y 2009, cuando la tasa de desempleo alcanzó el 10%. El Congreso de Estados Unidos aprobó un paquete de estímulos de \$862 mil millones para intentar reactivar la economía, y la Reserva Federal promovió tasas de intereses de corto plazo cercanas al 0%. A finales de 2009 y principios de 2010, se presentaron señales de que se había iniciado una recuperación económica gradual, pero el mercado laboral permaneció estancado, y la mayoría de los presupuestos anticipaban un crecimiento económico exiguo.

Quizá la principal lección de este episodio es que se hizo evidente la importancia de las instituciones financieras en la economía moderna. Según algunos parámetros, la recesión entre 2008 y 2009 fue la peor experiencia económica de Estados Unidos desde la Gran Depresión. Por supuesto, hay muchos paralelismos entre estas dos contracciones económicas. Ambas fueron precedidas por un periodo de rápido crecimiento económico, aumento en el precio de las acciones y movimiento de los bancos hacia nuevas líneas de negocio, y ambas provocaron una crisis mayor en el sector financiero. Las recesiones asociadas con una crisis bancaria tienden a ser más severas que otras recesiones porque la operación de muchos negocios depende del crédito. Cuando las instituciones financieras contraen el crédito, la actividad en la mayoría de las otras industrias se desacelera también.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 2.8** ¿Qué es la bursatilización, y cómo facilita la inversión en activos inmobiliarios?
- 2.9** ¿Qué son los valores respaldados por hipotecas? ¿Cuál es el riesgo básico asociado con los valores respaldados por hipotecas?
- 2.10** ¿Cómo contribuye el aumento en el precio de los inmuebles a disminuir la morosidad en el pago de hipotecas?
- 2.11** ¿Por qué la caída de los precios de los inmuebles motivó a los dueños a no pagar sus hipotecas aun cuando tenían manera de hacer sus pagos mensuales?
- 2.12** ¿Por qué una crisis en el sector financiero se propaga hacia otras industrias?

OA 5

## 2.3 Regulación de instituciones y mercados financieros

En la sección anterior se analizó qué tan vulnerables son las economías modernas cuando las instituciones financieras se encuentran en crisis. En parte para evitar este tipo de problemas, los gobiernos normalmente regulan a las instituciones y los mercados financieros tanto o más que a cualquier otro sector de la economía. Esta sección presenta una visión general de las regulaciones financieras en Estados Unidos.

### REGULACIONES QUE NORMAN LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS

Como se mencionó en la sección anterior, el Congreso de Estados Unidos aprobó la Ley Glass-Steagall en 1933 durante el momento más álgido de la Gran Depresión. Los primeros años de la década de 1930 fueron testigos de una serie de retiros bancarios de

**Corporación Federal de Seguro de Depósitos (FDIC)**

Agencia creada por la Ley Glass-Steagall que brinda seguridad para los depósitos en los bancos y supervisa a las instituciones bancarias para garantizar su seguridad y solidez.

**Ley Gramm-Leach-Bliley**

Ley que permite combinar negocios (es decir, concretar fusiones) entre bancos comerciales, bancos de inversión y compañías de seguros, y de este modo permite a esas instituciones competir en mercados a los que anteriormente no tenían acceso de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

**Ley de Valores de 1933**

Ley que regula la venta de valores al público por medio del mercado primario.

**Ley del Mercado de Valores de 1934**

Ley que regula la negociación de valores como acciones y bonos en el mercado secundario.

**Comisión de Valores y Bolsa (Securities and Exchange Commission, SEC)**

Principal agencia gubernamental estadounidense responsable de hacer cumplir las leyes federales de valores.

pánico, lo cual provocó que casi un tercio de los bancos de la nación fueran a la quiebra. Los problemas en el interior del sector bancario y otros factores contribuyeron a la peor contracción económica en la historia de Estados Unidos, en la que la producción industrial cayó más del 50%, la tasa de desempleo llegó casi al 25%, y los precios de las acciones se derrumbaron aproximadamente un 86%. La Ley Glass-Steagall intentó apaciguar el temor del público a la industria bancaria creando la Corporación Federal de Seguro de Depósitos (Federal Deposit Insurance Corporation, FDIC), la cual daba seguridad a los depósitos, garantizando efectivamente que los individuos no perderían su dinero si lo mantenían en un banco que quebraba. La FDIC también se encargaba de supervisar regularmente los bancos para garantizar que fueran “seguros y sólidos”. La Ley Glass-Steagall también prohibió que las instituciones aceptaran depósitos con la finalidad de usarlos en actividades de valores para financiamiento y negociación; de este modo, los bancos comerciales se separaron efectivamente de la banca de inversión.

Con el tiempo, las instituciones financieras en Estados Unidos enfrentaron presiones competitivas de firmas nacionales y extranjeras dedicadas a facilitar préstamos o a realizarlos directamente. Como estos competidores no aceptaban depósitos o se encontraban fuera de Estados Unidos, no estaban sujetos a las mismas regulaciones que los bancos nacionales. Como consecuencia, los bancos estadounidenses comenzaron a perder participación en el mercado en sus negocios principales. Se ejerció presión para derogar la Ley Glass-Steagall con la finalidad de facilitar a los bancos estadounidenses competir más eficazmente, y en 1999 el Congreso promulgó y el presidente Clinton firmó la Ley Gramm-Leach-Bliley, la cual permite a los bancos comerciales, bancos de inversión y compañías de seguros fusionarse y competir en un rango más amplio de actividades.

Al final de la crisis y la recesión financieras, el Congreso aprobó la Ley Dodd-Frank de Reforma a Wall Street y Protección al Consumidor en julio de 2010. Impresa, la nueva ley ocupa cientos de páginas y establece la creación de varias agencias, incluyendo el Consejo de Vigilancia de Estabilidad Financiera, la Oficina de Investigación Financiera, y la Oficina de Protección Financiera al Consumidor. La ley también modifica las responsabilidades de varias agencias existentes y exige a las agencias nuevas y antiguas reportarse al Congreso regularmente. Hasta el momento de escribir este libro, las diversas agencias afectadas o creadas por la ley estaban dedicadas a redactar reglamentos especificando cómo serían implementadas las previsiones de la nueva ley, de modo que la manera en que la reciente legislación afectará a las instituciones y los mercados financieros no está clara todavía.

**REGULACIONES QUE NORMAN LOS MERCADOS FINANCIEROS**

Durante la Gran Depresión se aprobaron otros dos paquetes legislativos que tuvieron un enorme efecto sobre la regulación de los mercados financieros. La Ley de Valores de 1933 impuso nuevas regulaciones a la venta de valores nuevos. Es decir, la ley de 1933 intentaba regular las actividades en el mercado primario en el cual se venden los valores al público por primera vez. La ley se diseñó para garantizar que los vendedores de valores nuevos proporcionaran información extensa a los compradores potenciales de los valores.

La Ley del Mercado de Valores de 1934 regula la negociación secundaria de valores como acciones y bonos. La Ley del Mercado de Valores de 1934 también creó la Comisión de Valores y Bolsa (Securities and Exchange Commission, SEC), la cual es la principal agencia responsable de hacer cumplir las leyes federales sobre valores. Además de la apertura exigida por la Ley de Valores de 1933 a los emisores de valores en la primera venta, la Ley del Mercado de Valores de 1934 exige la apertura continua de las compañías cuyos valores se negocian en mercados secundarios. Las compañías deben hacer un expediente 10-Q trimestralmente y un expediente 10-K anualmente. Los formatos 10-Q y 10-K contienen información detallada acerca del desempeño financiero de la firma durante el periodo. Actualmente, estos formatos

están disponibles en línea en el sitio de la SEC conocido como EDGAR (Electronic Data Gathering, Analysis, and Retrieval). La ley de 1934 también impone límites a las negociaciones de valores de una empresa que puede realizar el personal, en especial, los gerentes de alto nivel.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 2.13** ¿Por qué cree que muchas leyes importantes relacionadas con las instituciones y los mercados financieros se aprobaron durante la Gran Depresión?
- 2.14** ¿Qué aspectos de los mercados financieros regulan la Ley de Valores de 1933 y la Ley del Mercado de Valores de 1934?

OA 6

## 2.4 Impuestos empresariales

Los impuestos son un hecho en la vida, y las empresas, como los individuos, deben pagar impuestos sobre la renta. El ingreso de las propiedades unipersonales y las sociedades se grava como el ingreso de propietarios individuales; el ingreso corporativo está sujeto a impuestos corporativos.

Sin importar su formación legal, todas las empresas pueden tener dos tipos de ingresos: ordinario y ganancias de capital. De acuerdo con la legislación vigente, estos dos tipos de ingreso reciben un tratamiento diferente en la tributación de individuos; sin embargo, no reciben un tratamiento distinto en el caso de entidades sujetas a impuestos corporativos. No obstante, el código fiscal sufre enmiendas frecuentes, particularmente cuando las condiciones económicas cambian y cuando los órganos de control del gobierno legislativo y ejecutivo sufren modificaciones.

### ingreso ordinario

Ingreso obtenido a través de la venta de los bienes o servicios de una empresa.

### INGRESO ORDINARIO

El **ingreso ordinario** de una corporación es el ingreso obtenido a través de la venta de bienes o servicios. El ingreso ordinario en 2010 se gravó aplicando las tasas presentadas en el programa de tasas impositivas corporativas de la tabla 2.1.

### Ejemplo 2.2 ►

Webster Manufacturing, Inc., una pequeña empresa fabricante de cuchillos de cocina, registró utilidades antes de impuestos de \$250,000. El impuesto sobre estas utilidades se calcula mediante el programa de tasas impositivas de la tabla 2.1:

$$\begin{aligned}\text{Total de impuestos adeudados} &= \$22,250 + [0.39 \times (\$250,000 - \$100,000)] \\ &= \$22,250 + (0.39 \times \$150,000) \\ &= \$22,250 + \$58,500 = \underline{\$80,750}\end{aligned}$$

Desde un punto de vista financiero, es importante entender la diferencia entre la tasa impositiva promedio y la tasa impositiva marginal, el tratamiento del ingreso por intereses y dividendos, y los efectos de la deducción fiscal.

### tasa impositiva marginal

Tasa a la que se grava el *ingreso adicional* al ingreso base.

### Tasa impositiva promedio y tasa impositiva marginal

La **tasa impositiva marginal** representa la tasa a la que se grava el *ingreso adicional* por arriba del nivel de ingreso base. En la estructura fiscal corporativa actual en Estados Unidos, la tasa impositiva marginal sobre un ingreso de hasta \$50,000 es del

**TABLA 2.1** Programa de tasas impositivas corporativas

Intervalo de ingreso gravable		Cálculo fiscal					
		Impuesto base + (Tasa marginal × monto por arriba del ingreso base)					
\$	0 a \$ 50,000	\$	0	+	(15% × monto por arriba de \$ 0)		
	50,000 a 75,000		7,500	+	(25% × monto por arriba de \$ 50,000)		
	75,000 a 100,000		13,750	+	(34% × monto por arriba de \$ 75,000)		
	100,000 a 335,000		22,250	+	(39% × monto por arriba de \$ 100,000)		
	335,000 a 10,000,000		113,900	+	(34% × monto por arriba de \$ 335,000)		
	10,000,000 a 15,000,000		3,400,000	+	(35% × monto por arriba de \$ 10,000,000)		
	15,000,000 a 18,333,333		5,150,000	+	(38% × monto por arriba de \$ 15,000,000)		
Más de 18,333,333			6,416,667	+	(35% × monto por arriba de \$ 18,333,333)		

15%. Si la empresa gana más de \$50,000, pero menos de \$75,000, la tasa impositiva marginal es del 25%. Conforme la empresa incrementa su ingreso, la tasa impositiva marginal aplicada cambia como se muestra en la tabla 2.1. En el ejemplo anterior, si el ingreso de Webster Manufacturing aumenta a \$250,001, el último dólar de ingresos se gravará con una tasa marginal del 39%.

La **tasa impositiva promedio** que se paga sobre el ingreso ordinario de la empresa se calcula dividiendo sus impuestos entre su ingreso gravable. Para la mayoría de las empresas, la tasa impositiva promedio no es igual a la tasa impositiva marginal porque las tasas varían con los niveles de ingreso. En el ejemplo anterior, la tasa impositiva marginal de Webster Manufacturing es del 39%, pero su tasa impositiva promedio es del 32.3% ( $\$80,750 \div \$250,000$ ). Para corporaciones muy grandes, con ingresos de cientos de millones de dólares o incluso de miles de millones de dólares, la tasa impositiva promedio está muy cerca de la tasa impositiva marginal del 35% correspondiente al límite superior porque la mayor parte del ingreso de la empresa se grava a esa tasa.

En la mayoría de las decisiones que toman los administradores de las empresas, *es la tasa impositiva marginal la que realmente importa*. Para simplificar, en los ejemplos de este texto se usa *un porcentaje de tasa impositiva fija del 40%*. Esto significa que tanto la tasa promedio como la tasa marginal son iguales al 40%.

### Ingreso por intereses y dividendos

En el proceso para determinar el ingreso gravable, se incluye como ingreso ordinario cualquier *interés recibido* por la corporación. Por otro lado, los dividendos reciben un tratamiento diferente. Este tratamiento diferente modera el efecto del **doble gravamen**, que ocurre cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos entre los accionistas, quienes deben pagar una tasa impositiva máxima del 15% sobre ellos. Los dividendos que la empresa recibe sobre acciones comunes y preferentes mantenidas en otras corporaciones están sujetos al 70% de exención para efectos fiscales.<sup>2</sup> La exención de dividendos elimina en efecto la mayor parte del pasivo fiscal potencial de los dividendos recibidos por la segunda corporación y por cualquier otra subsiguiente.

### tasa impositiva promedio

Impuestos de una firma divididos entre sus ingresos gravables.

### doble gravamen

Situación que se presenta cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos a los accionistas, quienes deben pagar impuestos personales sobre el monto de los dividendos recibidos.

<sup>2</sup> El 70% de exención se aplica si la empresa que recibe dividendos posee menos del 20% de las acciones de la empresa que paga los dividendos. La exención es del 80% si la corporación posee entre el 20 y 80% de las acciones de la corporación que paga los dividendos; el 100% de los dividendos recibidos están exentos si posee más del 80% de la corporación que paga los dividendos. Por conveniencia, suponemos aquí que el interés pagado por dividendos corresponde a una posesión de menos del 20%.

### Gastos deducibles de impuestos

Al calcular sus impuestos, las corporaciones tienen permitido deducir gastos operativos y gastos en intereses. La deducción fiscal de estos gastos reduce su costo después de impuestos. El siguiente ejemplo ilustra el beneficio de la deducción fiscal.

#### Ejemplo 2.3 ►

Dos empresas, Debt Co. y No-Debt Co., esperan obtener el próximo año, cada una, utilidades antes de intereses e impuestos de \$200,000. Durante el año, Debt Co. tendrá que pagar \$30,000 de interés. No-Debt Co. no tiene deudas y, por lo tanto, no tendrá gastos en intereses. El cálculo de las utilidades después de impuestos para estas dos empresas es el siguiente:

	Debt Co.	No-Debt Co.
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$200,000	\$200,000
Menos: Gastos en intereses	<u>30,000</u>	0
Utilidades antes de impuestos	\$170,000	\$200,000
Menos: Impuestos (40%)	<u>68,000</u>	80,000
Utilidades después de impuestos	<u>\$102,000</u>	<u>\$120,000</u>
Diferencia de las utilidades después de impuestos	 \$18,000	

En tanto que Debt Co. tenía \$30,000 más de gastos por intereses que No-Debt Co., las utilidades después de impuestos de Debt Co. son solo de \$18,000 menos que las de No-Debt Co. Esta diferencia se atribuye al hecho de que la deducción de gastos por intereses de \$30,000 de Debt-Co. generó un ahorro fiscal de \$12,000 (\$68,000 para Debt-Co. frente a \$80,000 para No-Debt Co.). Esta cantidad se puede calcular directamente al multiplicar la tasa impositiva por el monto de los gastos por intereses ( $0.40 \times \$30,000 = \$12,000$ ). De manera similar, el costo después de impuestos de \$18,000 de los gastos por intereses se calcula directamente al multiplicar 1 menos la tasa impositiva por el monto de los gastos por intereses [ $(1 - 0.40) \times \$30,000 = \$18,000$ ].

La deducción fiscal de ciertos gastos reduce el costo real (después de impuestos) en una empresa rentable. Si una empresa experimenta una pérdida neta en un año determinado, su responsabilidad fiscal es cero. Incluso en este caso, las pérdidas de un año se pueden usar para compensar los impuestos pagados sobre utilidades en años anteriores, y en algunos casos, las pérdidas se pueden “transferir al periodo siguiente” para compensar los ingresos y disminuir los impuestos en años posteriores. Observe que, para efectos contables y fiscales, *el interés es un gasto deducible de impuestos, en tanto que los dividendos no lo son*. Como los dividendos no son deducibles de impuestos, su costo después de impuestos es igual al monto del dividendo. Así, un dividendo en efectivo de \$30,000 tiene un costo después de impuestos de \$30,000.

### GANANCIAS DE CAPITAL

Si una empresa vende un activo de capital (por ejemplo, acciones mantenidas como inversión) en un monto mayor al de su precio de compra, la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta se conoce como **ganancia de capital**. Para las corporaciones, las ganancias de capital se suman al ingreso corporativo ordinario y se gravan a las tasas corporativas regulares.

#### ganancia de capital

Monto por el que el precio de venta de un activo excede al precio de compra.

**Ejemplo 2.4 ►**

Ross Company, una empresa fabricante de productos farmacéuticos, tiene ganancias operativas antes de impuestos de \$500,000 y acaba de vender un activo en \$150,000 que adquirió hace dos años en \$125,000. Puesto que el activo se vendió en un monto mayor que su precio inicial de compra, existe una ganancia de capital de \$25,000 (precio de venta de \$150,000 – precio de compra de \$125,000). El ingreso gravable de la corporación ascenderá a \$525,000 (\$500,000 de ingreso ordinario más \$25,000 de ganancia de capital). Multiplicando su ingreso gravable por 40% se obtiene una responsabilidad fiscal de \$210,000.

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

- 2.15 Describa el tratamiento fiscal del *ingreso ordinario* y el de las *ganancias de capital*. ¿Cuál es la diferencia entre la *tasa impositiva promedio* y la *tasa impositiva marginal*?
- 2.16 ¿Cómo logra moderar los efectos del *doble gravamen* el tratamiento fiscal de los ingresos por dividendos de la corporación?
- 2.17 ¿Qué beneficios se obtienen de la deducción fiscal de ciertos gastos corporativos?

## Resumen

### EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES Y LOS MERCADOS FINANCIEROS

En el capítulo 2 explicamos por qué las instituciones y los mercados financieros son parte integral de la administración financiera. Las compañías no pueden iniciar o sobrevivir sin incrementar su capital, en tanto que las instituciones y los mercados financieros brindan acceso al dinero que necesitan las empresas para crecer. Sin embargo, como hemos visto en los últimos años, los mercados financieros pueden ser bastante turbulentos, y cuando las grandes instituciones financieras tienen problemas, el acceso al capital se reduce, y las empresas y la economía sufren como consecuencia. Los impuestos son una parte importante de esta historia porque las reglas que determinan cómo se gravan los ingresos de las empresas modelan los incentivos de estas últimas para realizar nuevas inversiones.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Entender el papel que desempeñan las instituciones en la administración financiera. Las instituciones financieras reúnen a los proveedores de fondos con los solicitantes para canalizar los ahorros de los individuos, las empresas y los gobiernos hacia préstamos y otros tipos de inversiones. Los proveedores netos de fondos, por lo general, son individuos o familias que ahorrarán más dinero del que piden prestado. Las empresas y los gobiernos generalmente son solicitantes netos de fondos, lo que significa que piden más dinero prestado del que ahorraron.

**OA 2** Comparar las funciones de las instituciones y los mercados financieros.

Tanto las instituciones como los mercados financieros ayudan a las empresas a recaudar el dinero que necesitan para financiar nuevas inversiones que impulsen su crecimiento. Las instituciones financieras recaudan los ahorros de los individuos y los canalizan a los prestatarios, como empresas y gobiernos. Los mercados financieros proporcionan un foro en el que los ahorradores y prestatarios pueden negociar de forma directa. Las empresas y los gobiernos emiten directamente valores de deuda y acciones para el público en el mercado primario. Las negociaciones posteriores de estos valores entre los inversionistas ocurren en el mercado secundario.

**OA 3** Describir las diferencias entre los mercados de capitales y los mercados de dinero. En el mercado de dinero, los ahorradores que desean depositar fondos temporalmente donde puedan obtener una ganancia interactúan con los prestatarios que tienen necesidad de fondos a corto plazo. Los valores negociables en el mercado de dinero incluyen las letras del Departamento del Tesoro, papel comercial y otros instrumentos. Los mercados de eurodivisas son el equivalente internacional del mercado doméstico de dinero.

En contraste, el mercado de capitales es el foro donde los ahorradores y los prestatarios interactúan sobre una base de largo plazo. Las empresas emiten (bonos de deuda o valores patrimoniales (acciones) en el mercado de capitales. Una vez emitidos, estos valores se negocian en los mercados secundarios, ya sea en mercados de corretaje o en mercados de consignación. Una función importante del mercado de capitales es determinar el valor subyacente de los valores emitidos por las empresas. En un mercado eficiente, el precio de un valor es una estimación objetiva de su valor verdadero.

**OA 4** Explicar las causas fundamentales de la crisis y la recesión financieras de 2008. La crisis financiera fue causada por varios factores relacionados con inversiones inmobiliarias. Las instituciones financieras relajaron sus normas de otorgamiento de préstamos a los compradores de bienes inmuebles, y también hicieron inversiones fuertes en valores respaldados por hipotecas. Cuando los precios de las casas cayeron y hubo morosidad en el pago de las hipotecas, los valores respaldados por hipotecas en poder de los bancos se desplomaron, causando la quiebra de algunos bancos, en tanto que muchos otros restringieron el flujo del crédito a las empresas. Esto, a la vez, contribuyó a una recesión severa en Estados Unidos y en el extranjero.

**OA 5** Entender las principales regulaciones y conocer organismos reguladores de las instituciones y los mercados financieros. La Ley Glass-Steagall creó la FDIC e instauró una separación entre los bancos comerciales y los de inversión. La ley se decretó para limitar los riesgos que los bancos podían correr y para proteger a los depositantes. Más recientemente, la Ley Gramm-Leach-Bliley, en esencia, revocó los elementos de la Ley Glass-Steagall relacionados con la separación de bancos comerciales y de inversión. Después de la crisis financiera reciente, se ha debatido mucho el tema de una regulación adecuada para instituciones financieras grandes.

La Ley de Valores de 1933 y la Ley del Mercado de Valores de 1934 son las leyes de mayor efecto en la regulación de los mercados financieros. La ley de 1933 se enfoca en la regulación de la venta de valores en el mercado primario, mientras que la ley de 1934 incluye regulaciones que se aplican a transacciones en el mercado secundario. La ley de 1934 también dio lugar a la creación de la Comisión de Valores y Bolsa, el principal organismo responsable de hacer cumplir las leyes federales sobre valores en Estados Unidos.

**OA 6** Analizar los impuestos empresariales y su importancia en las decisiones financieras. Los ingresos corporativos están sujetos a los impuestos corporativos. Las tasas impositivas corporativas se aplican tanto a ingresos ordinarios (después de la deducción de gastos permitidos) como a ganancias de capital. El intervalo de la tasa impositiva promedio que paga una corporación va del 15 al 35%. Las corporaciones pueden reducir sus impuestos aplicando ciertas previsiones en el código fiscal: exenciones en ingresos por dividendos y deducción de gastos. Una ganancia de capital ocurre cuando un activo se vende por un monto mayor que su precio inicial de compra; las ganancias se suman a los ingresos corporativos ordinarios y se gravan con las tasas impositivas corporativas regulares. (Por conveniencia, en este libro se utiliza el 40% de tasa impositiva marginal).

## Problema de autoevaluación

(Solución en el apéndice)

- OA 6 AE2.1** Impuestos corporativos Montgomery Enterprises, Inc., obtuvo ganancias operativas de \$280,000 el año pasado. Durante el año, la empresa vendió acciones que mantenía en otra empresa en \$180,000, obteniendo \$30,000 por arriba de su precio original de \$150,000, pagados un año antes.
- ¿Cuál es el monto, si lo hay, de las ganancias de capital obtenido durante el año?
  - ¿Cuánto ingreso gravable en total obtuvo la empresa durante el año?
  - Use el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1 para calcular el total de impuestos que debe pagar la empresa.
  - Calcule la *tasa impositiva promedio* y la *tasa impositiva marginal* con base en sus resultados.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

- OA 1 E2.1** ¿Qué significa decir que los individuos, como grupo, son proveedores netos de fondos para las instituciones financieras? ¿Cuáles cree que pueden ser las consecuencias en los mercados financieros si los individuos consumen más de lo que ganan y, por lo tanto, reducen el suministro de fondos disponibles para financiar a las instituciones?
- OA 2 E2.2** Usted es el gerente financiero de Gaga Enterprises, una empresa de modas atrevidas. Su empresa necesita \$10 millones para incrementar la producción. ¿Cuál cree que sería la diferencia en la recaudación del dinero si usted lo consigue con la ayuda de una institución financiera o lo recauda directamente en los mercados financieros?
- OA 3 E2.3** ¿Por qué razón cree usted que una empresa emitiría valores en el mercado de dinero y no en el mercado de capitales?
- OA 4 E2.4** Su agente de valores le llama para ofrecerle la oportunidad de inversión de su vida: invertir en valores respaldados por hipotecas. El agente le explica que estos valores tienen derecho a los pagos de principal e intereses recibidos por un grupo de hipotecas residenciales. Liste algunas de las preguntas que usted haría a su agente para evaluar el riesgo de esta oportunidad de inversión.
- OA 6 E2.5** Reston, Inc., ha solicitado a la corporación donde usted trabaja, Pruro, Inc., asistencia financiera. Como antiguo cliente de Reston, su empresa ha decidido brindar esa asistencia. La cuestión que usted está debatiendo es si Pruro debe aceptar acciones de Reston con un rendimiento de dividendos del 5% o un pagaré con el 5% de interés anual. Suponiendo que el pago está garantizado y que los montos en dólares del ingreso anual por intereses y dividendos son idénticos, ¿qué opción generará un mayor ingreso después de impuestos durante el primer año?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  .

- OA 6 P2.1** Impuestos corporativos Tantor Supply, Inc., es una pequeña corporación que opera como distribuidor exclusivo de una importante línea de artículos deportivos. Durante 2010 la empresa ganó \$92,500 antes de impuestos.
- Calcule la responsabilidad fiscal de la empresa usando el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1.
  - ¿Cuál es el monto de las utilidades después de impuestos de Tantor Supply correspondiente a 2010?

- c) ¿Cuál fue la *tasa impositiva promedio* de la empresa según los resultados que obtuvo en el inciso a)?
- d) ¿Cuál es la *tasa impositiva marginal* de la empresa según los resultados que obtuvo en el inciso a)?

**OA 6**

- P2.2 Tasas promedio impositivas corporativas** Use el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1 y realice lo siguiente:

- a) Calcule la responsabilidad fiscal, las utilidades después de impuestos y las tasas impositivas promedio de los siguientes niveles de ganancias corporativas antes de impuestos: \$10,000; \$80,000; \$300,000; \$500,000; \$1.5 millones; \$10 millones; y \$20 millones.
- b) Grafique las *tasas impositivas promedio* (medidas sobre el eje de las y) y los niveles de ingresos antes de impuestos (medidos sobre el eje de las x). ¿Qué generalización se puede hacer acerca de la relación entre estas variables?

**OA 6**

- P2.3 Tasas impositivas marginales corporativas** Use el programa de tasas impositivas corporativas presentado en la tabla 2.1 y realice lo siguiente:

- a) Calcule la tasa impositiva marginal de los siguientes niveles de ganancias corporativas antes de impuestos: \$15,000; \$60,000; \$90,000; \$200,000; \$400,000; \$1 millón; y \$20 millones.
- b) Grafique las *tasas impositivas marginales* (medidas sobre el eje de las y) y los niveles de ingresos antes de impuestos (medidos sobre el eje de las x). Explique la relación entre estas variables.

**OA 6**

- P2.4 Ingresos por intereses versus ingresos por dividendos** Durante el año pasado, Shering Distributors, Inc., obtuvo utilidades antes de impuestos derivadas de sus operaciones por un monto de \$490,000. Además, durante el año recibió \$20,000 en ingresos por intereses sobre bonos mantenidos en Zig Manufacturing, y recibió \$20,000 en ingresos por dividendos sobre su 5% de acciones comunes que tenía en Tank Industries, Inc. La empresa Shering está en el nivel fiscal del 40% y es candidata a una exención de dividendos del 70% sobre sus acciones mantenidas en Tank Industries.

- a) Calcule el impuesto de la empresa solo sobre sus ganancias operativas.
- b) Calcule el impuesto y el monto después de impuestos derivados del ingreso por intereses provenientes de los bonos mantenidos en Zig Manufacturing.
- c) Calcule el impuesto y el monto después de impuestos derivados del ingreso por dividendos provenientes de las acciones mantenidas en Tank Industries, Inc.
- d) Compare, contraste y analice los montos después de impuestos que resultan de los ingresos por intereses y dividendos calculados en los incisos b) y c).
- e) ¿Cuál es la responsabilidad fiscal total de la empresa durante el año?

**OA 6**

- P2.5 Gastos por intereses versus gastos por dividendos** Michaels Corporation espera que sus utilidades antes de intereses e impuestos sean de \$40,000 en este periodo.

Considerando una tasa impositiva ordinaria del 40%, calcule las utilidades después de impuestos de la empresa y las ganancias disponibles para los accionistas comunes (utilidades después de impuestos más dividendos de acciones preferentes, si es que las hay) en las siguientes condiciones:

- a) La empresa paga \$10,000 en intereses.
- b) La empresa paga \$10,000 en dividendos de acciones preferentes.

**OA 6**

- P2.6 Impuestos sobre ganancias de capital** Perkins Manufacturing considera la venta de dos activos no depreciables, X y Y. El activo X se adquirió en \$2,000 y actualmente se venderá en \$2,250. El activo Y se adquirió en \$30,000 y actualmente se venderá en \$35,000. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40% sobre las ganancias de capital.

- a) Calcule el monto de la ganancia de capital, si es que la hay, obtenida por cada uno de los activos.
- b) Calcule la tasa impositiva sobre la venta de cada activo.

**OA 6**

- P2.7 Impuestos sobre ganancias de capital** La siguiente tabla contiene los precios de compra y venta de los activos de capital no depreciables de una corporación importante. La empresa pagó el 40% de impuestos sobre ganancias de capital.

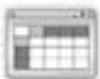
Activo	Precio de compra	Precio de venta
A	\$ 3,000	\$ 3,400
B	12,000	12,000
C	62,000	80,000
D	41,000	45,000
E	16,500	18,000

- a) Determine el monto de la ganancia de capital obtenida de cada uno de los cinco activos.
- b) Calcule el monto del impuesto pagado sobre cada uno de los activos.

**OA 5**

- P2.8 PROBLEMA ÉTICO** La Ley del Mercado de Valores de 1934 limita, pero no prohíbe, a los ejecutivos negociar acciones de su propia compañía. ¿Qué problemas éticos podrían surgir cuando un ejecutivo con información privilegiada desea comprar o vender acciones de la empresa donde trabaja?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Hemingway Corporation está considerando expandir sus operaciones para mejorar su ingreso; antes de tomar la decisión final le ha pedido calcular las consecuencias de su decisión. Actualmente Hemingway genera ingresos anuales antes de impuestos de \$200,000 y no tiene deudas importantes. La expansión de operaciones permitiría a Hemingway incrementar sus ingresos anuales antes de impuestos a \$350,000. Hemingway puede usar sus reservas de efectivo o endeudarse para financiar su expansión. Si Hemingway se endeuda, tendrá gastos anuales por intereses de \$70,000.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para llevar a cabo un *análisis de impuestos* para Hemingway Corporation y determine lo siguiente:

- a) ¿Cuál es la responsabilidad fiscal anual actual de Hemingway?
- b) ¿Cuál es la tasa impositiva promedio actual de Hemingway?
- c) Si Hemingway financia su expansión usando sus reservas de efectivo, ¿cuál será su nueva responsabilidad fiscal corporativa y su tasa impositiva promedio?
- d) Si Hemingway financia su expansión mediante deuda, ¿cuál será su nueva responsabilidad fiscal corporativa y su tasa impositiva promedio?
- e) ¿Cuál sería su recomendación? ¿Por qué?



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Ventajas y desventajas de estar inscrito en la bolsa**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.



# Parte 2

## Herramientas financieras

### Capítulos

- 3 Estados financieros y análisis de razones financieras**
- 4 Flujo de efectivo y planeación financiera**
- 5 Valor del dinero en el tiempo**

**E**n la parte 2 usted aprenderá acerca de algunas de las herramientas analíticas básicas que emplean los gerentes financieros casi todos los días. En el capítulo 3 se revisan los principales estados financieros que son los medios principales con los que las compañías comunican información a los inversionistas, analistas y al resto de la comunidad empresarial. El capítulo 3 también presenta algunas herramientas sencillas que utilizan los administradores para analizar la información contenida en los estados financieros de las empresas con la finalidad de identificar y diagnosticar problemas.

Las empresas elaboran sus estados financieros usando varios principios de contabilidad, pero en finanzas, es el flujo de efectivo lo que realmente importa. El capítulo 4 muestra cómo usar los estados financieros para determinar el monto del flujo de efectivo que genera una empresa y cómo lo gasta. El capítulo 4 también explica cómo las empresas desarrollan planes financieros de corto y largo plazos.

Los administradores tienen que evaluar si los costos directos de las inversiones se justifican con el flujo que esas inversiones probablemente van a generar. El capítulo 5 presenta técnicas que usan las empresas para evaluar estos tipos de compensaciones.

# 3

# Estados financieros y análisis de razones financieras

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Revisar el contenido del informe para los accionistas y los procedimientos para consolidar los estados financieros internacionales.
- OA 2** Conocer quién usa las razones financieras y cómo.
- OA 3** Usar las razones para analizar la liquidez y la actividad de una empresa.
- OA 4** Examinar la relación entre deuda y apalancamiento financiero, así como las razones financieras que se utilizan para analizar el endeudamiento de una empresa.
- OA 5** Usar las razones financieras para analizar la rentabilidad de una empresa y su valor de mercado.
- OA 6** Usar un resumen de razones financieras y el sistema de análisis DuPont para realizar un análisis integral de razones.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender el informe para los accionistas y la elaboración de los cuatro estados financieros clave, cómo las empresas consolidan los estados financieros internacionales y cómo calcular e interpretar las razones financieras para tomar decisiones.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe saber qué datos se incluyen en los estados financieros de la empresa, para diseñar sistemas que proporcionen esos datos tanto al personal que elabora los estados financieros como a quienes usan esos datos para calcular las razones financieras.

**ADMINISTRACIÓN** Usted necesita saber: qué sectores están interesados en el informe para los accionistas y por qué; cómo los implicados internos y externos de la empresa analizarán los estados financieros para evaluar diversos aspectos del desempeño; que se debe tener especial cuidado al usar el análisis de razones financieras; y cómo afectan los estados financieros el valor de la empresa.

**MARKETING** Usted debe conocer los efectos que tendrán sus decisiones en los estados financieros, sobre todo en el estado de pérdidas y ganancias y en el estado de flujos de efectivo; y cómo los análisis de razones financieras, en especial de las que incluyen cifras de ventas, afectarán las decisiones de la empresa en cuanto a los niveles de inventario, políticas de crédito y decisiones de precios.

**OPERACIONES** Usted debe saber cómo se reflejan los costos de las operaciones en los estados financieros de la empresa y cómo los análisis de razones financieras, en especial de las que incluyen activos, costos de bienes vendidos o inventario, afectan las solicitudes de equipo o instalaciones nuevas.

**En su vida *personal*** Un paso rutinario en la planeación de las finanzas personales consiste en elaborar y analizar estados financieros personales, de modo que usted pueda supervisar el avance de sus metas financieras. Usted también necesita comprender y analizar estados financieros corporativos para diseñar y supervisar su portafolio de inversiones.

DA 1

## 3.1 Informe para los accionistas

### **principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)**

Normas de prácticas y procedimientos autorizados por el Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB), que se usan para elaborar y actualizar los registros y reportes financieros.

### **Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)**

Organismo que establece las normas de la profesión contable y que autoriza los *principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)*.

### **Consejo de Supervisión Contable de Empresas Públicas (PCAOB)**

Corporación sin fines de lucro que fue establecida por la Ley Sarbanes-Oxley de 2002 para proteger los intereses de los inversionistas y fomentar el interés público en la elaboración de reportes de auditoría informativos, honestos e independientes.

### **informe para los accionistas**

Informe anual que las corporaciones de participación pública deben presentar ante los accionistas; resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior.

### **carta a los accionistas**

Por lo regular, el primer elemento del informe anual para los accionistas y el documento principal de la administración.

### **estado de pérdidas y ganancias**

También llamado estado de resultados, proporciona un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un periodo específico.

Toda corporación da diversos usos a los registros e informes estandarizados de sus actividades financieras. Se deben elaborar periódicamente informes para los organismos reguladores, los acreedores (prestamistas), los dueños y la administración. Los lineamientos que se emplean para elaborar y actualizar los registros e informes financieros se conocen como **principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)**, por las siglas de *generally accepted accounting principles*). Estas prácticas y procedimientos contables son autorizados por un organismo regulador de la profesión contable, el **Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera** (Financial Accounting Standards Board, FASB).

Adicionalmente, la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002*, promulgada para eliminar los innumerables problemas de revelación de información y conflictos de intereses de las corporaciones, creó el **Consejo de Supervisión Contable de Empresas Públicas** (Public Company Accounting Oversight Board, PCAOB), que es una corporación sin fines de lucro que supervisa a los auditores de las corporaciones de participación pública. El PCAOB se encarga de proteger los intereses de los inversionistas y de estimular el interés público en la elaboración de informes de auditoría, honestos e independientes. La expectativa es fomentar la confianza de los inversionistas en la veracidad de los estados financieros auditados de las empresas de participación pública.

La Comisión de Valores y Bolsa (Securities and Exchange Commission, SEC), el organismo regulador federal que regula la venta y el registro de valores, exige a las *empresas de participación pública* con más de \$5 millones en activos y 500 o más accionistas, que proporcionen anualmente un **informe para los accionistas**. Este informe anual resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior. Inicia con una carta a los accionistas de parte del presidente de la empresa y/o el presidente del consejo directivo.

### **CARTA A LOS ACCIONISTAS**

La carta a los accionistas es el documento principal de la administración. Describe los acontecimientos que han producido el mayor efecto en la empresa durante el año. Además, normalmente analiza la filosofía administrativa, asuntos de gobierno corporativo, las estrategias y acciones, así como los planes para el año siguiente.

### **LOS CUATRO ESTADOS FINANCIEROS CLAVE**

Los cuatro estados financieros clave que, de acuerdo con la SEC, deben reportarse a los accionistas son: 1. el estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados, 2. el balance general [en México se le conoce como estado de situación financiera], 3. el estado de patrimonio de los accionistas y 4. el estado de flujos de efectivo. En esta sección se presentan y analizan brevemente los estados financieros del informe para los accionistas de 2012 de Bartlett Company, un fabricante de sujetadores de metal. Muy probablemente usted ha estudiado estos cuatro estados financieros en algún curso de contabilidad, de modo que el objetivo de revisarlos aquí es refrescar su memoria acerca de lo básico, en lugar de hacer una presentación exhaustiva.

### **Estado de pérdidas y ganancias**

El **estado de pérdidas y ganancias** o **estado de resultados** proporciona un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un periodo específico. Los más comunes son los estados de pérdidas y ganancias que cubren un periodo de un año que termina en una fecha específica, generalmente el 31 de diciembre del año calendario. Sin embargo, muchas empresas grandes operan en un ciclo financiero de 12 meses, o *año fiscal*, que termina en una fecha distinta del 31 de diciembre.

## enfoque en la ÉTICA

### Cuando los estados de pérdidas y ganancias se toman al pie de la letra

#### *en la práctica*

Cerca del final de cada trimestre, llega con mucha anticipación la "temporada de ganancias" en Wall Street. Durante esta temporada muchas compañías revisan su desempeño trimestral. El interés aumenta conforme el mercado difunde las últimas noticias, los analistas examinan con detalle los datos, y los inversionistas compran y venden de acuerdo con la información. El índice de desempeño más esperado por la mayoría de las compañías son las ganancias por acción (GPA), el cual normalmente se compara con la estimación de los analistas que cubren la empresa. Las empresas que superan una y otra vez los pronósticos de los analistas generalmente ven cómo los precios de sus acciones se disparan, mientras que aquellas que no los alcanzan, incluso por un pequeño monto, tienden a sufrir declinaciones en sus precios.

Muchos inversionistas están conscientes de los riesgos de evaluar a las empresas con base en las ganancias reportadas. En especial cuando los reportes financieros son complejos, es fácil que los administradores induzcan

al error a los inversionistas. Algunas veces, los métodos usados para inducir al error a los inversionistas están dentro de las reglas de las prácticas contables aceptables, aunque no dentro de su espíritu. Otras veces, las empresas rompen las reglas al registrar sus números. La práctica de la manipulación de las ganancias para inducir al error a los inversionistas se conoce como *administración de ganancias*.

Algunas empresas se destacan por superar de manera sistemática los pronósticos de los analistas. Por ejemplo, durante un periodo de 10 años (de 1995 a 2004), General Electric Co. (GE) superó los pronósticos de ganancias trimestrales de Wall Street, con frecuencia por solo uno o dos centavos de dólar por acción. Sin embargo, en 2009, la Comisión de Valores y Bolsa (SEC) multó a GE con \$50 millones por prácticas contables inapropiadas, incluyendo el registro de ventas que aún no había realizado. Cuando GE corrigió los problemas detectados por la SEC, resultó que las ganancias entre 2001 y 2007 eran \$280 millones menores que las reportadas originalmente.

En una de sus famosas cartas a los accionistas de Berkshire Hathaway, Warren Buffett dio tres consejos en cuanto a los informes financieros.\* Primero, advirtió que las prácticas contables visiblemente débiles son una señal típica de problemas mayores. Segundo, sugirió que cuando uno no entiende a la administración, la razón es que probablemente la administración no quiere que uno los entienda. Tercero, advirtió que los inversionistas deben ser desconfiados de las proyecciones porque las ganancias y el crecimiento normalmente no progresan de manera ordenada. Finalmente, Buffett hizo la observación de que "los administradores que siempre prometen 'rendir buenas cuentas' en algún momento se verán tentados a maquillar los números".

► *¿Por qué podrían los gerentes financieros estar tentados a administrar las ganancias?*

► *¿Es una falta de ética que los gerentes administren las ganancias si revelan sus actividades a los inversionistas?*

\*[www.berkshirehathaway.com/letters/2002pdf.pdf](http://www.berkshirehathaway.com/letters/2002pdf.pdf)

Además, los estados mensuales de pérdidas y ganancias por lo regular se elaboran para uso de la administración, y los estados trimestrales se entregan a los accionistas de las corporaciones de participación pública.

La tabla 3.1 presenta los estados de pérdidas y ganancias de Bartlett Company de los años 2011 y 2012 que finalizan el 31 de diciembre. El estado de 2012 inicia con el *ingreso por ventas*, es decir, el monto total en dólares de las ventas durante el periodo, del cual se deduce el *costo de los bienes vendidos*. La *utilidad bruta* resultante, de \$986,000, representa el monto restante para cubrir los costos operativos, financieros y fiscales. A continuación, los *gastos operativos*, que incluyen los gastos de ventas, los gastos generales y administrativos, los gastos de arrendamiento y los gastos por depreciación, se deducen de la utilidad bruta. La *utilidad operativa* resultante de \$418,000 representa la ganancia obtenida por fabricar y vender los productos; este monto no considera los costos financieros ni los fiscales. (Con frecuencia, la utilidad operativa se conoce como *utilidades antes de intereses e impuestos*, UAII). Despues, el costo financiero –gastos por intereses– se resta de la utilidad operativa para obtener las *utilidades (o ganancias) netas antes de impuestos*. Despues de restar \$93,000 de intereses en 2012, Bartlett Company obtuvo \$325,000 de utilidades netas antes de impuestos.

Posteriormente se calculan los impuestos a las tasas impositivas adecuadas y se deducen para determinar las *utilidades (o ganancias) netas después de impuestos*. Las

**TABLA 3.1 > Estado de pérdidas y ganancias de Bartlett Company (en miles de dólares)**

	Para los años que finalizan el 31 de diciembre	
	2012	2011
Ingreso por ventas	\$ 3,074	\$ 2,567
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>2,088</u>	<u>1,711</u>
Utilidad bruta	\$ 986	\$ 856
Menos: Gastos operativos		
Gastos de ventas	\$ 100	\$ 108
Gastos generales y administrativos	194	187
Gastos de arrendamiento <sup>a</sup>	35	35
Gastos por depreciación	<u>239</u>	<u>223</u>
Total de gastos operativos	<u>\$ 568</u>	<u>\$ 553</u>
Utilidad operativa	\$ 418	\$ 303
Menos: Gastos por intereses	<u>93</u>	<u>91</u>
Utilidad neta antes de impuestos	<u>\$ 325</u>	<u>\$ 212</u>
Menos: Impuestos	<u>94</u>	<u>64</u>
Utilidad neta después de impuestos	<u>\$ 231</u>	<u>\$ 148</u>
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>10</u>	<u>10</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	<u>\$ 221</u>	<u>\$ 138</u>
Ganancias por acción (GPA) <sup>b</sup>	\$ 2.90	\$ 1.81
Dividendo por acción (DPA) <sup>c</sup>	\$ 1.29	\$ 0.75

<sup>a</sup>Aquí, los gastos de arrendamiento se presentan como un rubro separado en lugar de incluirlo como parte de los gastos por intereses, como lo especifica el FASB para efectos de información financiera. El método utilizado aquí es congruente con el informe fiscal más que con los procedimientos de información financiera.

<sup>b</sup>Se calcula al dividir las ganancias disponibles para los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación (76,262 en 2012 y 76,244 en 2011). Ganancias por acción en 2012: \$221,000 ÷ 76,262 = \$2.90; en 2011: \$138,000 ÷ 76,244 = \$1.81.

<sup>c</sup>Se calcula al dividir el monto en dólares de los dividendos pagados a los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación. Los dividendos por acción en 2012: \$98,000 ÷ 76,262 = \$1.29; en 2011: \$57,183 dólares ÷ 76,244 = \$0.75.

utilidades netas después de impuestos de Bartlett Company en 2012 fueron de \$231,000. Los dividendos de acciones preferentes se deben restar de la utilidad neta después de impuestos para obtener las *ganancias disponibles para los accionistas comunes*. Este es el monto que la empresa ganó para los accionistas comunes durante el periodo.

Al dividir las ganancias disponibles para los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación se obtienen las *ganancias por acción (GPA)*. Las ganancias por acción representan la cantidad de dólares obtenida durante el periodo para cada acción común en circulación. En 2012 Bartlett Company ganó \$221,000 para sus accionistas comunes, lo que representa \$2.90 para cada acción en circulación. El **dividendo por acción (DPA)** real en efectivo, que es el monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo por cada acción común en circulación, pagado en 2012 fue de \$1.29.

**dividendo por acción (DPA)**  
Monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo por cada acción común en circulación.

**Ejemplo 3.1 Finanzas personales ►** Jan y Jon Smith, una pareja casada, sin hijos y cuyas edades oscilan alrededor de los 35 años, elaboraron un estado de pérdidas y ganancias personales, el cual es similar a un estado de pérdidas y ganancias corporativo. A continuación se presenta una versión resumida de su estado de pérdidas y ganancias.

<b>Estado de pérdidas y ganancias de Jan y Jon para el año que terminó el 31 de diciembre de 2012</b>	
<b>Ingresos</b>	
Salarios	\$72,725
Intereses recibidos	195
Dividendos recibidos	120
(1) Total de ingresos	<u>\$73,040</u>
<b>Gastos</b>	
Pagos de hipoteca	\$16,864
Pagos del crédito del automóvil	2,520
Servicios	2,470
Reparaciones y mantenimiento de la casa	1,050
Alimentos	5,825
Gastos del automóvil	2,265
Cuidado de la salud y seguro médico	1,505
Ropa, calzado, accesorios	1,700
Seguro de vida	1,380
Impuestos	16,430
Pagos de electrodomésticos y muebles	1,250
Diversión y entretenimiento	4,630
Colegiatura y libros de Jan	1,400
Cuidado personal y varios	<u>2,415</u>
(2) Total de gastos	<u>\$61,704</u>
(3) Superávit (o déficit) de efectivo [(1) – (2)]	<u>\$11,336</u>

Durante el año, los Smith tuvieron ingresos totales de \$73,040 y un total de gastos de \$61,704, lo cual les deja con un superávit de efectivo de \$11,336. Pueden usar este superávit para incrementar sus ahorros e inversiones.

### balance general

Estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico.

### activos corrientes

Activos a corto plazo que se espera que se conviertan en efectivo en un periodo de un año o menos.

### pasivos corrientes

Pasivos a corto plazo que se espera que sean pagados en un periodo de un año o menos.

### Balance general

El **balance general** presenta un estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico. El estado sopesa los *activos* de la empresa (lo que posee) contra su financiamiento, que puede ser *deuda* (lo que debe) o *patrimonio* (lo que aportan los dueños). La tabla 3.2 presenta los balances generales de Bartlett Company hasta el 31 de diciembre de 2011 y 2012. Se muestran diversas cuentas de activos, pasivos (deuda) y patrimonio.

Se hace una distinción importante entre los activos y los pasivos a corto y a largo plazos. Los **activos corrientes** y los **pasivos corrientes** son activos y pasivos a *corto plazo*. Esto significa que se espera que se conviertan en efectivo (en el caso de los activos corrientes) o que sean pagados (en el caso de los pasivos corrientes) en un año o menos. Todos los demás activos y pasivos, junto con el patrimonio de los accionistas (que se supone tiene una vida infinita), se consideran de *largo plazo* porque se espera que permanezcan en los libros de la empresa durante más de un año.

**TABLA 3.2** **Balances generales de Bartlett Company (en miles de dólares)**

Activos	Al 31 de diciembre de	
	2012	2011
Efectivo	\$ 363	\$ 288
Valores negociables	68	51
Cuentas por cobrar	503	365
Inventarios	289	300
Total de activos corrientes	<u>\$1,223</u>	<u>\$1,004</u>
Terreno y edificios	\$2,072	\$1,903
Maquinaria y equipo	1,866	1,693
Mobiliario y accesorios	358	316
Vehículos	275	314
Otros (incluye arrendamientos financieros)	98	96
Total de activos fijos brutos (al costo) <sup>a</sup>	<u>\$4,669</u>	<u>\$4,322</u>
Menos: Depreciación acumulada	<u>2,295</u>	<u>2,056</u>
Activos fijos netos	<u>\$2,374</u>	<u>\$2,266</u>
Total de activos	<u><u>\$3,597</u></u>	<u><u>\$3,270</u></u>
<b>Pasivos y patrimonio de los accionistas</b>		
Cuentas por pagar	\$ 382	\$ 270
Documentos por pagar	79	99
Deudas acumuladas	159	114
Total de pasivos corrientes	<u>\$ 620</u>	<u>\$ 483</u>
Deuda a largo plazo (incluye arrendamientos financieros) <sup>b</sup>	<u>1,023</u>	<u>967</u>
Total de pasivos	<u><u>\$1,643</u></u>	<u><u>\$1,450</u></u>
Acciones preferentes: acumulativas al 5%, valor nominal de \$100, 2,000 acciones autorizadas y emitidas <sup>c</sup>	\$ 200	\$ 200
Acciones comunes: valor nominal de \$2.50, 100,000 acciones autorizadas, acciones emitidas y en circulación en 2012: 76,262; en 2011: 76,244	191	190
Capital pagado en exceso del valor a la par de acciones comunes	428	418
Ganancias retenidas	1,135	1,012
Total del patrimonio de los accionistas	<u><u>\$1,954</u></u>	<u><u>\$1,820</u></u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u><u>\$3,597</u></u>	<u><u>\$3,270</u></u>

<sup>a</sup>En 2012 la empresa tiene un arrendamiento financiero a 6 años que requiere pagos anuales a principios de año de \$35,000. Aún faltan 4 años de arrendamiento.

<sup>b</sup>Los reembolsos anuales del principal de una parte del total de la deuda pendiente de la empresa suman \$71,000.

<sup>c</sup>El dividendo anual de las acciones preferentes sería de \$5 por acción (5% × \$100 de valor nominal) o un total de \$10,000 anualmente (\$5 por acción × 2,000 acciones).

Como es costumbre, los activos se registran del más líquido (efectivo) al menos líquido. Los *valores negociables* son inversiones muy líquidas a corto plazo, como las letras del Departamento del Tesoro de Estados Unidos o los certificados de depósito que mantiene la empresa. Puesto que son altamente líquidos, los valores negociables se consideran como una forma de efectivo (“casi efectivo”). Las *cuentas por cobrar* representan el dinero total que los clientes deben a la empresa por las ventas a crédito. Los *inventarios* incluyen las materias primas, el trabajo en proceso (bienes parcialmente terminados) y los bienes terminados que conserva la empresa. El rubro de *activos fijos brutos* corresponde al costo original de todos los activos fijos (a largo plazo) que posee la empresa.<sup>1</sup> Los *activos fijos netos* representan la diferencia entre los activos fijos brutos y la *depreciación acumulada*, esto es, el gasto total registrado por la depreciación de activos fijos. El valor neto de los activos fijos se conoce como su *valor en libros*.

Al igual que los activos, las cuentas de los pasivos y del patrimonio se registran a partir del plazo más corto al plazo más largo. Los pasivos corrientes incluyen: las *cuentas por pagar*, es decir, los montos que debe la empresa por compras a crédito; los *documentos por pagar*, préstamos pendientes a corto plazo, generalmente de bancos comerciales; y las *deudas acumuladas*, es decir, los montos que se deben por servicios por los que no se recibirá una factura. Como ejemplos de deudas acumuladas están los impuestos que se deben al gobierno y los salarios que se deben pagar a los empleados. La *deuda a largo plazo* representa la deuda cuyo pago no se vence en el año en curso. El *patrimonio de los accionistas* representa los derechos de los propietarios sobre la compañía. El rubro de *acciones preferentes* muestra el producto histórico obtenido de la venta de acciones preferentes (\$200,000 en el caso de Bartlett Company).

Después, el monto pagado por los compradores originales de las acciones comunes se muestra en dos rubros: acciones comunes y capital pagado en exceso del valor a la par de las acciones comunes. El rubro de *acciones comunes* es el *valor nominal* de las acciones comunes. El *capital pagado en exceso del valor a la par* representa el monto por encima del valor nominal, recibido a partir de la venta original de acciones comunes. La suma de las cuentas de las acciones comunes y del capital pagado en exceso, dividida entre el número de acciones en circulación representa el precio original por acción que recibió la empresa en una sola emisión de acciones comunes. Así, Bartlett Company recibió alrededor de \$8.12 por acción [ $(\$191,000 \text{ de acciones comunes} + \$428,000 \text{ de capital pagado en exceso del valor a la par}) \div 76,262 \text{ acciones}$ ] de la venta de sus acciones comunes.

Por último, las *ganancias retenidas* representan el total acumulado de todas las ganancias, netas de dividendos, que se han retenido y reinvertido en la empresa desde sus inicios. Es importante reconocer que las ganancias retenidas no son efectivo, sino que se han utilizado para financiar los activos de la empresa.

Los balances generales de Bartlett Company presentados en la tabla 3.2 muestran que el total de los activos de la empresa aumentó de \$3,270,000 en 2011 a \$3,597,000 en 2012. Este aumento de \$327,000 se debió principalmente al incremento de \$219,000 de los activos corrientes. El aumento de los activos corrientes, a la vez, parece haber sido financiado principalmente por un incremento de \$193,000 en los pasivos totales. El estado de flujos de efectivo, que analizaremos más adelante, ayudará a entender mejor estos cambios.

### Ejemplo 3.2 Finanzas personales ►

El siguiente balance general personal de Jan y Jon Smith (la pareja de la que hablamos anteriormente, que están casados, tienen alrededor de 35 años y no tienen hijos) es parecido a un balance general corporativo.

<sup>1</sup>Por conveniencia, el término *activos fijos* se usa a lo largo de este libro para referirse a lo que, en un estricto sentido contable, se describe como “propiedad, planta y equipo”. Esta simplificación de la terminología permite desarrollar con mayor facilidad ciertos conceptos financieros.

Balance general de Jan y Jon Smith al 31 de diciembre de 2012				
Activos		Pasivos y patrimonio neto		
Efectivo	\$ 90	Saldos en tarjetas de crédito	\$ 665	
Cuentas de cheques	575	Cuentas de servicios	120	
Cuentas de ahorro	760	Cuentas de gastos médicos	75	
Fondos en mercado de dinero	800	Otros pasivos corrientes	45	
Total de activos líquidos	\$ 2,225	Total de pasivos corrientes	\$ 905	
Acciones y bonos	\$ 2,250	Préstamo hipotecario	\$ 92,000	
Fondos de inversión	1,500	Créditos de automóviles	4,250	
Fondos de retiro	2,000	Crédito para educación	3,800	
Total de inversiones	\$ 5,750	Crédito personal	4,000	
Propiedades inmobiliarias	\$120,000	Crédito para muebles	800	
Automóviles	14,000	Total de pasivos de largo plazo	\$104,850	
Muebles de casa	3,700	Total de pasivos	\$105,755	
Joyerías y obras de arte	1,500	Patrimonio neto	41,420	
Total de propiedades personales	\$139,200	Total de pasivos y patrimonio neto		
Total de activos	\$147,175			\$147,175

### Estado del patrimonio de los accionistas

Muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico.

### Estado de ganancias retenidas

Reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico, y cualquier dividendo pagado en efectivo, con el cambio en las ganancias retenidas entre el inicio y el fin de ese año. Es una forma abreviada del estado del patrimonio de los accionistas.

Los Smith tienen un total de activos de \$147,175 y un total de pasivos de \$105,755. El patrimonio neto es una “cifra de balance” (la diferencia entre el total de activos y el total de pasivos), que en el caso de Jan y Jon Smith es de \$41,420.

### Estado de ganancias retenidas

El *estado de ganancias retenidas* es una forma abreviada del estado del patrimonio de los accionistas. A diferencia del *estado del patrimonio de los accionistas*, que muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico, el *estado de ganancias retenidas* reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico, y cualquier dividendo pagado en efectivo, con el cambio entre las ganancias retenidas entre el inicio y el fin de ese año. La tabla 3.3 presenta este estado para Bartlett Company del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012. El estado muestra que la empresa inició el año con \$1,012,000 de ganancias retenidas y tuvo una utilidad neta después de impuestos de \$231,000, por lo que pagó un total de \$108,000 dólares en dividendos, obteniendo al final del año \$1,135,000 de ganancias retenidas. Así, el incremento neto

**TABLA 3.3** Estado de ganancias retenidas (en miles de dólares) de Bartlett Company para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012

Saldo de ganancias retenidas (1 de enero de 2012)	\$ 1,012
Más: Utilidad neta después de impuestos (para 2012)	231
Menos: Dividendos en efectivo (pagados durante 2012)	
Acciones preferentes	10
Acciones comunes	98
Total de dividendos pagados	\$ 108
Saldo de ganancias retenidas (31 de diciembre de 2012)	\$1,135

para Bartlett Company fue de \$123,000 (es decir, \$231,000 de utilidad neta después de impuestos menos \$108,000 de dividendos) durante 2012.

### Estado de flujos de efectivo

#### estado de flujos de efectivo

Proporciona un resumen de los flujos de efectivo operativos, de inversión y financieros de la empresa, y los reconcilia con los cambios en el efectivo y los valores negociables de la empresa durante el periodo.

#### notas de los estados financieros

Notas explicativas que detallan la información sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transacciones subyacentes en los rubros de los estados financieros.

### NOTAS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Dentro de los estados financieros publicados hay notas explicativas relacionadas con las cuentas relevantes de los estados. Estas **notas de los estados financieros** proporcionan información detallada sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transacciones subyacentes en los rubros de los estados financieros. Los asuntos habituales a los que se refieren estas notas son: el reconocimiento de ingresos, los impuestos sobre la renta, los desgloses de las cuentas de activos fijos, las condiciones de deuda y arrendamiento, y las contingencias. La Ley Sarbanes-Oxley requiere que los estados financieros incluyan también algunos detalles acerca del cumplimiento de esta ley. Los analistas profesionales de valores usan los datos y las notas de estos estados para

**TABLA 3.4** Estado de flujos de efectivo de Bartlett Company (en miles de dólares) del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012

Flujo de efectivo de las actividades operativas	
Utilidad neta después de impuestos	\$231
Depreciación	239
Aumento en las cuentas por cobrar	( 138) <sup>a</sup>
Disminución de los inventarios	11
Aumento de las cuentas por pagar	112
Aumento de las deudas acumuladas	45
Efectivo proveniente de las actividades operativas	\$500
Flujo de efectivo de las actividades de inversión	
Aumento de los activos fijos brutos	( 347)
Cambio en inversiones patrimoniales en otras empresas	0
Efectivo proveniente de las actividades de inversión	(\$347)
Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento	
Disminución de los documentos por pagar	( 20)
Aumento de las deudas a largo plazo	56
Cambios en el patrimonio de los accionistas <sup>b</sup>	11
Dividendos pagados	( 108)
Efectivo proveniente de las actividades de financiamiento	(\$ 61)
Aumento neto del efectivo y los valores negociables	<u>\$ 92</u>

<sup>a</sup>Como es costumbre, los paréntesis se utilizan para representar un número negativo, que en este caso es una salida de efectivo.

<sup>b</sup>Las ganancias retenidas se excluyen aquí porque su cambio se refleja realmente en la combinación de los rubros de la “utilidad neta después de impuestos” y los “dividendos pagados”.

hacer estimaciones del valor de los títulos que la empresa emite; estos cálculos influyen en las decisiones de los inversionistas y, por lo tanto, en el valor de las acciones de la empresa.

## CONSOLIDACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS INTERNACIONALES



### Estándar número 52 del Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)

Ordena que las empresas con sede en Estados Unidos conviertan sus activos y pasivos denominados en moneda extranjera a dólares, para su consolidación con los estados financieros de la empresa matriz. Esto se hace aplicando el *método de la tasa corriente*.

### método de la tasa corriente

Técnica usada por las compañías con sede en Estados Unidos para convertir sus activos y pasivos denominados en divisas de moneda extranjera a dólares, con la finalidad de consolidarlos con los estados financieros de la casa matriz, usando la tasa de cambio (corriente) de fin de año.

OA 2

## 3.2 Uso de razones financieras

### análisis de razones financieras

Incluye métodos de cálculo e interpretación de razones financieras para analizar y supervisar el desempeño de la empresa.

La información contenida en los cuatro estados financieros básicos es muy importante para las diversas partes interesadas que necesitan conocer con regularidad medidas relativas del desempeño de la empresa. Aquí, la palabra clave es *relativo*, porque el análisis de los estados financieros se basa en el uso de las *razones o valores relativos*. El **análisis de razones financieras** incluye métodos de cálculo e interpretación de las razones financieras para analizar y supervisar el desempeño de la empresa. Las entradas básicas para el análisis de las razones son el estado de pérdidas y ganancias y el balance general de la empresa.

### PARTES INTERESADAS

El análisis de las razones de los estados financieros de una empresa es importante para los accionistas, acreedores y la propia administración de la compañía. Los accionistas, actuales y potenciales, se interesan en los niveles presentes y futuros del riesgo y rendimiento de la empresa, que afectan directamente el precio de las acciones. Los acreedores se interesan principalmente en la liquidez a corto plazo de la empresa, así como en su capacidad para realizar el pago de los intereses y el principal. Un

interés secundario para los acreedores es la rentabilidad de la empresa, ya que desean tener la seguridad de que esta se encuentra sana. La administración, al igual que los accionistas, se interesa en todos los aspectos de la situación financiera de la compañía y trata de generar razones financieras que sean favorables para los dueños y acreedores. Además, la administración usa las razones para supervisar el desempeño de la empresa de un periodo a otro.

## TIPOS DE COMPARACIÓN DE RAZONES

### análisis de una muestra representativa

Comparación de las razones financieras de diferentes empresas en el mismo periodo; implica comparar las razones de la empresa con las de otras de la misma industria o con promedios industriales.

### benchmarking (evaluación comparativa)

Tipo de análisis de una muestra representativa en el que los valores de las razones de la empresa se comparan con los de un competidor clave o de un grupo de competidores a los que la empresa desea imitar.

El análisis de razones no es simplemente el cálculo de una razón específica. Es más importante la *interpretación* del valor de la razón. Se requiere de un criterio significativo de comparación para responder a preguntas como: “¿La cifra es demasiado alta o demasiado baja?” y “¿es buena o mala?”. Existen dos tipos de comparación de razones: el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales.

### Análisis de una muestra representativa

El análisis de una muestra representativa implica la comparación de las razones financieras de diferentes empresas en un mismo periodo. Con frecuencia, los analistas se interesan en qué tan bien se ha desempeñado una empresa en relación con otras de la misma industria. A menudo, una empresa compara los valores de sus razones con los de un competidor clave o de un grupo de competidores a los que desea imitar. Este tipo de análisis de muestra representativa, llamado **benchmarking** (evaluación comparativa), se ha vuelto muy común.

La comparación con los promedios de la industria también se realiza con frecuencia. Estas cifras se pueden encontrar en el *Almanaque de Razones Financieras Comerciales e Industriales, Normas de la Industria e Índices Comerciales Clave de Dun & Bradstreet, Estudios de Estados Anuales de RMA, Value Line* y fuentes industriales. También es posible deducir razones financieras por usted mismo usando información financiera repor-

**TABLA 3.5 > Razones financieras de empresas selectas con los valores de la mediana de su industria<sup>a</sup>**

	Liquidez corriente	Razón rápida	Rotación de inventario	Periodo promedio de cobro (días)	Rotación de activos totales	Índice de endeudamiento	Margen de utilidad neta (%)	Rendimiento sobre el total de activos (%)	Rendimiento sobre el patrimonio (%)
Dell	1.3	1.2	40.5	58.9	1.6	0.8	2.7	4.3	25.4
Hewlett-Packard	1.2	1.1	13.8	80.6	1.0	0.6	6.7	6.7	18.9
Computadoras	2.5	2.1	5.8	61.3	0.9	0.4	-3.1	-2.2	-2.6
Home Depot	1.3	0.4	4.3	5.3	1.6	0.5	4.0	6.5	13.7
Lowe's	1.3	0.2	3.7	0.0	1.4	0.4	3.7	5.4	9.3
Materiales para construcción	2.8	0.8	3.7	5.3	1.6	0.3	4.0	6.5	13.7
Kroger	1.0	0.3	12.0	4.3	3.3	0.8	0.1	0.3	1.4
Whole Foods Market	1.3	1.0	25.6	7.0	3.6	0.4	2.3	8.0	14.5
Tiendas de comestibles	1.3	0.7	11.1	7.5	2.4	0.6	2.1	3.1	9.8
Sears	1.3	0.3	3.7	5.4	1.8	0.6	0.5	0.9	2.6
Wal-Mart	0.9	0.3	9.0	3.7	2.4	0.6	3.5	8.4	20.3
Tiendas generales de mercancías	1.7	0.6	4.1	3.7	2.3	0.5	1.5	4.9	10.8

<sup>a</sup>Los datos usados para calcular estas razones se tomaron de la base de datos Compustat North American.

tada en bases de datos financieras, como Compustat. La tabla 3.5 ilustra un breve análisis de una muestra representativa mediante la comparación de varias razones de principios de 2010 de pares de empresas selectas y la mediana de su industria específica.

Se debe ser muy cuidadoso al obtener las conclusiones del análisis de la comparación de razones. Es muy tentador suponer que si la razón de una empresa particular está por arriba de la norma de la industria, esto es una señal de que la empresa tiene un buen desempeño, por lo menos en la dimensión medida por la razón. Sin embargo, las razones pueden estar muy por arriba o muy por debajo de la norma de la industria, tanto por razones positivas como por razones negativas, y es necesario determinar por qué difiere el desempeño de una empresa de sus homólogas en la industria. *Por lo tanto, el análisis de razones por sí solo es probablemente más útil en la identificación de áreas que requieren mayor investigación.*

### Ejemplo 3.3 ►

A principios de 2013, Mary Boyle, la analista financiera en jefe de Caldwell Manufacturing, una firma productora de intercambiadores de calor, reunió datos sobre el rendimiento financiero de la empresa durante 2012, el año que acaba de terminar. Ella calculó varias razones y obtuvo promedios de la industria. Estaba interesada sobre todo en la rotación de inventarios, la cual refleja la rapidez con la que la empresa desplaza su inventario desde materias primas, pasando por la producción y la conversión en productos terminados, hasta que se completa la venta al cliente. En general, se prefieren valores altos de esta razón porque indican una rotación de inventarios más rápida y una administración de inventarios más eficiente. La rotación de inventarios de Caldwell Manufacturing calculada para 2012 y la rotación de inventarios promedio de la industria fueron las siguientes:

Rotación de inventario de 2012	
Caldwell Manufacturing	14.8
Promedio de la industria	9.7

La reacción inicial de Mary con estos datos fue que la empresa había administrado sus inventarios *mucho mejor* que la empresa promedio de la industria. La rotación fue casi un 53% más rápida que el promedio de la industria. Sin embargo, después de reflexionar, se dio cuenta de que una rotación de inventarios muy alta también podría significar niveles muy bajos de inventario. La consecuencia de niveles bajos de inventario podría ser un desabasto considerable (inventario insuficiente para cumplir las necesidades de los clientes). De hecho, las pláticas con el personal de los departamentos de manufactura y marketing revelaron este problema: los inventarios durante el año fueron extremadamente bajos como resultado de los numerosos retrasos en la producción, los cuales dificultaron que la empresa cumpliera con la demanda y ocasionaron pérdida de ventas. Una razón que en principio parecía reflejar una administración de inventarios extremadamente eficiente, en realidad, era el síntoma de un problema grave.

### Análisis de series temporales

**análisis de series temporales**  
Evaluación del desempeño financiero de la empresa con el paso del tiempo, mediante un análisis de razones financieras.

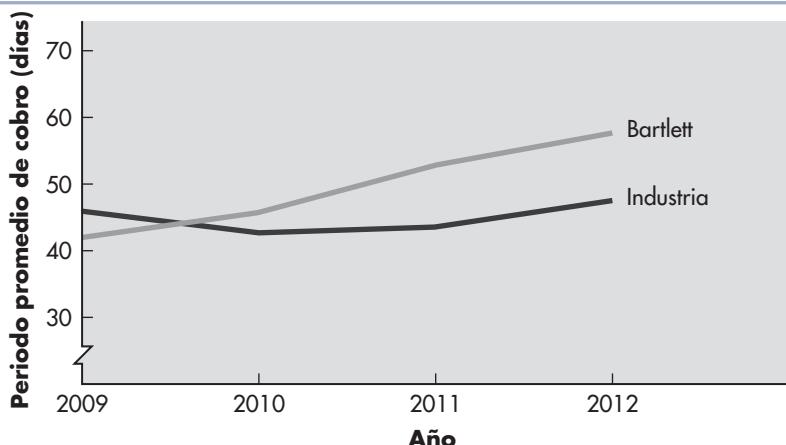
El análisis de series temporales evalúa el desempeño con el paso del tiempo. La comparación del desempeño actual y pasado, usando las razones, permite a los analistas evaluar el progreso de la compañía. Es posible identificar el desarrollo de tendencias mediante la comparación de varios años. Cualquier cambio significativo de un año a otro puede ser el indicio de un problema serio, en especial si la tendencia no es un fenómeno de la industria.

### Análisis combinado

El enfoque más informativo del análisis de razones combina el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales. Una visión combinada permite evaluar

**FIGURA 3.1****Análisis combinado**

Método combinado de análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales del periodo promedio de cobro de Bartlett Company, 2009 a 2012



la tendencia del comportamiento de la razón en relación con la tendencia de la industria. La figura 3.1 ilustra este tipo de enfoque usando la razón del periodo promedio de cobro de Bartlett Company, durante los años 2009 a 2012. Esta razón refleja el tiempo promedio (en días) que la empresa requiere para cobrar sus cuentas, por lo que generalmente se prefieren los valores más bajos de esta razón. La figura revela rápidamente que: 1. la eficacia de Bartlett para cobrar sus cuentas es deficiente en comparación con el promedio de la industria y 2. la tendencia de Bartlett es hacia períodos de cobro más largos. Es evidente que Bartlett debe reducir su periodo de cobro.

**Para profundizar**

Si desea conocer más acerca de los peligros del análisis de razones, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)

**PRECAUCIONES EN EL USO DE ANÁLISIS DE RAZONES**

Antes de analizar las razones específicas, debemos tomar en cuenta las siguientes precauciones sobre su uso:

1. Las razones que revelan desviaciones importantes de la norma simplemente indican *la posibilidad* de que exista un problema. Por lo regular, se requiere un análisis adicional para determinar si existe o no un problema y para aislar las *causas* del mismo.
2. Por lo general, una sola razón no ofrece suficiente información para evaluar el desempeño *general* de la empresa. Sin embargo, cuando el análisis se centra solo en ciertos aspectos *específicos* de la posición financiera de una empresa, una o dos razones pueden ser suficientes.
3. Las razones que se comparan deben calcularse usando estados financieros fechados en el mismo periodo del año. Si no lo están, los efectos de la *estacionalidad* pueden generar conclusiones y decisiones erróneas.
4. Es preferible usar *estados financieros auditados* para el análisis de razones. Si los estados no se han auditado, los datos contenidos tal vez no reflejen la verdadera condición financiera de la empresa.
5. Los datos financieros que se comparan deben generarse de la misma forma. El uso de tratamientos contables diferentes, sobre todo en relación con el inventario y la depreciación, puede distorsionar los resultados de las comparaciones de razones, a pesar de haber usado el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales.
6. La *inflación* podría distorsionar los resultados, ocasionando que los valores en libros del inventario y los activos depreciables difieran considerablemente de sus valores de reemplazo. Además, los costos de inventario y las amortizaciones de la depreciación difieren de sus valores verdaderos, distorsionando así las utilidades.

Sin un ajuste, la inflación hace que las empresas más antiguas (activos más antiguos) parezcan más eficientes y rentables que las empresas más recientes (activos más recientes). Evidentemente, al usar las razones, se debe tener cuidado al comparar las empresas más antiguas con organizaciones más recientes, o una empresa consigo misma durante un largo periodo.

## CATEGORÍAS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

Por conveniencia, las razones financieras se dividen en cinco categorías básicas: razones de liquidez, actividad, endeudamiento, rentabilidad y mercado. Las razones de liquidez, actividad y endeudamiento miden principalmente el riesgo. Las razones de rentabilidad miden el rendimiento. Las razones de mercado determinan tanto el riesgo como el rendimiento.

Como regla, las entradas necesarias para un análisis financiero eficaz incluyen, como mínimo, el estado de pérdidas y ganancias y el balance general. Para mostrar los cálculos de las razones, usaremos los estados de pérdidas y ganancias y los balances generales de 2012 y 2011 de Bartlett Company, presentados anteriormente en las tablas 3.1 y 3.2. Sin embargo, observe que las razones presentadas en el resto de este capítulo pueden aplicarse a casi cualquier compañía. Desde luego, muchas compañías de diferentes industrias usan razones que se centran en los aspectos específicos de su industria.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 3.5 ¿En qué difieren los puntos de vista de los accionistas presentes y futuros de la empresa, los acreedores y los administradores en relación con el análisis de las razones financieras?
- 3.6 ¿Cuál es la diferencia entre el análisis de una *muestra representativa* y el análisis de *series temporales*? ¿Qué es el *benchmarking*?
- 3.7 ¿En qué tipos de desviaciones de la norma deben centrar su atención los analistas al llevar a cabo el análisis de una muestra representativa? ¿Por qué?
- 3.8 ¿Por qué es preferible comparar las razones calculadas mediante estados financieros fechados en el mismo periodo del año?

OA 3

## 3.3 Razones de liquidez

### liquidez

Capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que estas llegan a su vencimiento*.

La liquidez de una empresa se mide por su capacidad para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que estas llegan a su vencimiento*. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera *general* de la empresa, es decir, la facilidad con la que puede pagar sus cuentas. Debido a que un precursor común de los problemas financieros y la bancarrota es una liquidez baja o decreciente, estas razones dan señales tempranas de problemas de flujo de efectivo y fracasos empresariales inminentes. Desde luego, es deseable que una compañía pueda pagar sus cuentas, de modo que es muy importante tener suficiente liquidez para las operaciones diarias. Sin embargo, los activos líquidos, como el efectivo mantenido en bancos y valores negociables, no tienen una tasa particularmente alta de rendimiento, de manera que los accionistas no querrán que la empresa haga una *sobreinversión* en liquidez. Las empresas tienen que equilibrar la necesidad de seguridad que proporciona la liquidez contra los bajos rendimientos que los activos líquidos generan para los inversionistas. Las dos medidas básicas de liquidez son la liquidez corriente y la razón rápida (prueba del ácido).

### liquidez corriente

Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa entre sus pasivos corrientes.

### LIQUIDEZ CORRIENTE

La liquidez corriente, una de las razones financieras citadas con mayor frecuencia, mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. Se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Liquidez corriente} = \text{Activos corrientes} \div \text{Pasivos corrientes}$$

La liquidez corriente de Bartlett Company en 2012 es de

$$\$1,223,000 \div \$620,000 = 1.97$$

Por lo general, cuanto más alta es la liquidez corriente, mayor liquidez tiene la empresa. La cantidad de liquidez que necesita una compañía depende de varios factores, incluyendo el tamaño de la organización, su acceso a fuentes de financiamiento de corto plazo, como líneas de crédito bancario, y la volatilidad de su negocio. Por ejemplo, una tienda de comestibles cuyos ingresos son relativamente predecibles tal vez no necesite tanta liquidez como una empresa de manufactura que enfrenta cambios repentinos e inesperados en la demanda de sus productos. Cuanto más predecibles son los flujos de efectivo de una empresa, más baja es la liquidez corriente aceptable. Como Bartlett Company es una empresa con un flujo de efectivo anual relativamente predecible, su liquidez corriente de 1.97 puede ser bastante aceptable.

## Los hechos hablan

### Determinantes de las necesidades de liquidez

Veamos la primera columna de la tabla 3.5 que indica la liquidez corriente de varias compañías e industrias. Observe que la industria con más alta liquidez corriente (es decir, de mayor liquidez) es la de materiales de construcción, un negocio que es notoriamente sensible a los ciclos del negocio. La liquidez corriente de esa industria es de 2.8, lo que quiere decir que la empresa típica en ese negocio tiene casi tres veces más tanto de activos corrientes como de pasivos corrientes. Dos de los competidores más grandes en esa industria, Home Depot y Lowe's, operan con una liquidez corriente de 1.3, menos de la mitad del promedio de la industria. ¿Significa esto que tales compañías tienen un problema de liquidez? No necesariamente. Las empresas grandes, por lo general, tienen relaciones sólidas con los bancos que pueden proporcionarles líneas de crédito y otros productos crediticios de corto plazo en caso de que necesiten liquidez. Las empresas más pequeñas no tienen el mismo acceso al crédito y, por lo tanto, tienden a operar con mayor liquidez.

### Ejemplo 3.4 Finanzas personales ►

Los individuos, como las corporaciones, pueden usar razones financieras para efectuar análisis y estar al tanto de su desempeño.

Normalmente, las razones financieras personales se calculan usando los estados de pérdidas y ganancias y el balance general del periodo en particular. Aquí usamos estos estados, presentados en los ejemplos financieros personales anteriores, para mostrar los cálculos de la liquidez corriente de Jan y Jon Smith para el año calendario 2012.

La *liquidez corriente* personal se calcula dividiendo el total de activos líquidos entre el total de la deuda corriente. Esto indica el porcentaje anual de obligaciones de adeudos al que un individuo puede hacer frente usando los activos líquidos corrientes. El total de los activos líquidos de los Smith es de \$2,225. El total de sus deudas corrientes es de \$21,539 (total de pasivos corrientes de \$905 + pagos de la hipoteca de \$16,864 + pagos del préstamo del automóvil \$2,520 + pagos de electrodomésticos y muebles por \$1,250). Sustituyendo estos valores en la fórmula de la razón, tenemos:

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Total de activos líquidos}}{\text{Total de adeudos corrientes}} = \frac{\$2,225}{\$21,539} = 0.1033, \text{ o } 10.3\%$$

La razón indica que los Smith pueden cubrir solo aproximadamente el 10% de sus obligaciones de deuda existentes en el primer año con sus activos líquidos corrientes. Evidentemente, los Smith planean resolver estas obligaciones de adeudos con sus ingresos, pero esta razón sugiere que sus fondos líquidos no les proporcionan gran cobertura. Una de sus metas debe ser probablemente acumular un fondo más grande de activos líquidos para resolver los gastos inesperados.

## RAZÓN RÁPIDA (PRUEBA DEL ÁCIDO)

### razón rápida (prueba del ácido)

Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa menos el inventario, entre sus pasivos corrientes.

La razón rápida (prueba del ácido) es similar a la liquidez corriente, con la excepción de que excluye el inventario, que es comúnmente el activo corriente menos líquido. La baja liquidez del inventario generalmente se debe a dos factores primordiales: 1. muchos tipos de inventario no se pueden vender fácilmente porque son productos parcialmente terminados, artículos con una finalidad especial o algo por el estilo; y 2. el inventario se vende generalmente a crédito, lo que significa que se vuelve una cuenta por cobrar antes de convertirse en efectivo. Un problema adicional con el inventario como activo líquido es que cuando las compañías enfrentan la más apremiante necesidad de liquidez, es decir, cuando el negocio anda mal, es precisamente el momento en el que resulta más difícil convertir el inventario en efectivo por medio de su venta. La razón rápida se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón rápida} = \frac{\text{Activos corrientes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

La razón rápida de Bartlett Company en 2012 es de

$$\frac{\$1,223,000 - \$289,000}{\$620,000} = \frac{\$934,000}{\$620,000} = 1.51$$

Al igual que en el caso de la liquidez corriente, el nivel de la razón rápida que una empresa debe esforzarse por alcanzar depende en gran medida de la industria en la cual opera. La razón rápida ofrece una mejor medida de la liquidez integral solo cuando el inventario de la empresa no puede convertirse fácilmente en efectivo. Si el inventario es líquido, la liquidez corriente es una medida preferible para la liquidez general.

### Los hechos hablan

#### La importancia de los inventarios

Volvamos otra vez a la tabla 3.5 y examinemos las columnas que listan la liquidez corriente y la razón rápida para diferentes empresas e industrias. Observe que Dell tiene una liquidez corriente de 1.3, al igual que Home Depot y Lowe's. Sin embargo, aun cuando las razones rápidas de Home Depot y Lowe's son notoriamente más bajas que su liquidez corriente, para Dell la liquidez corriente y la razón rápida tienen aproximadamente el mismo valor. ¿Por qué? Durante muchos años, Dell operó con un modelo de negocio caracterizado por "fabricación a la medida", lo cual requería mantener muy poco inventario. En contraste, uno tan solo necesita ir a la tienda local Home Depot o Lowe's para darse cuenta de que el modelo de negocio en esta industria requiere una inversión masiva en inventario, lo cual implica que la razón rápida es mucho menor que la liquidez corriente para las empresas de materiales para la construcción.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**3.9** ¿En qué circunstancias sería preferible la liquidez corriente para medir la liquidez general de la empresa? ¿En qué circunstancias sería preferible la razón rápida?

**3.10** En la tabla 3.5, la mayoría de las empresas específicas listadas tienen una liquidez corriente que cae por debajo del promedio de la industria. ¿Por qué? La excepción a este patrón general es Whole Foods Market, una cadena de supermercados que se especializa en la venta de productos orgánicos y naturales. ¿Por qué podría Whole Foods Market operar con una liquidez mayor que el promedio?

OA 3

## 3.4 Índices de actividad

### índices de actividad

Miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, en entradas o salidas.

### rotación de inventarios

Mide la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa.

### edad promedio del inventario

Número promedio de días que se requieren para vender el inventario.

### periodo promedio de cobro

Tiempo promedio que se requiere para cobrar las cuentas.

Los índices de actividad miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, en entradas o salidas. En cierto sentido, los índices de actividad miden la eficiencia con la que opera una empresa en una variedad de dimensiones, como la administración de inventarios, gastos y cobros. Existen varios índices para la medición de la actividad de las cuentas corrientes más importantes, las cuales incluyen inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar. También se puede evaluar la eficiencia con la cual se usa el total de activos.

### ROTACIÓN DE INVENTARIOS

La rotación de inventarios mide comúnmente la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rotación de inventarios} = \text{Costo de los bienes vendidos} \div \text{Inventario}$$

Al aplicar esta relación a Bartlett Company en 2012 tenemos

$$\$2,088,000 \div \$289,000 = 7.2$$

La rotación resultante tiene significado solo cuando se compara con la de otras empresas de la misma industria o con la rotación pasada de los inventarios de la empresa. Una rotación de inventarios de 20 sería normal para una tienda de comestibles, cuyos bienes son altamente perecederos y se deben vender pronto; en cambio, una rotación de inventarios común para una empresa fabricante de aviones sería de cuatro veces por año.

Otro índice de actividad del inventario mide cuántos días conserva la empresa el inventario. La rotación de inventarios se puede convertir fácilmente en la edad promedio del inventario dividiendo 365, el número de días que tiene un año, entre la rotación de los inventarios. Para Bartlett Company, la edad promedio del inventario en 2012 es de 50.7 días ( $365 \div 7.2$ ). Este valor también puede considerarse como el número promedio de días que se requieren para vender el inventario.

### PERIODO PROMEDIO DE COBRO

El periodo promedio de cobro, o antigüedad promedio de las cuentas por cobrar, es útil para evaluar las políticas de crédito y cobro. Se calcula dividiendo el saldo de las cuentas por cobrar entre las ventas diarias promedio:<sup>2</sup>

$$\begin{aligned}\text{Periodo promedio de cobro} &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}} \\ &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\frac{\text{Ventas anuales}}{365}}\end{aligned}$$

El periodo promedio de cobro de Bartlett Company en 2012 es

$$\frac{\$503,000}{\frac{\$3,074,000}{365}} = \frac{\$503,000}{\$8,422} = 59.7 \text{ días}$$

<sup>2</sup> Para simplificar, la fórmula presentada supone que todas las ventas se realizan a crédito. Si este no es el caso, se deben sustituir las ventas diarias promedio por las *ventas promedio a crédito*.

En promedio, la empresa tarda 59.7 días en cobrar una cuenta.

El periodo promedio de cobro tiene significado solo cuando se relaciona con las condiciones de crédito de la empresa. Si Bartlett Company otorga a sus clientes condiciones de crédito a 30 días, un periodo promedio de cobro de 59.7 días indica créditos mal administrados o un departamento de cobros deficiente, o ambos. También es posible que el periodo de cobro prolongado se deba a una relajación intencional de la supervisión de las condiciones de crédito en respuesta a las presiones competitivas. Si la empresa amplió las condiciones de crédito a 60 días, el periodo promedio de cobro de 59.7 días sería bastante aceptable. Desde luego, se requiere información adicional para evaluar la eficacia de las políticas de crédito y cobro de la empresa.

### Los hechos hablan

#### ¿Quién utiliza crédito?

Observe en la tabla 3.5 las enormes diferencias en los periodos promedio de cobro entre las diferentes industrias. Las industrias de materiales para la construcción, la de comestibles y las tiendas de mercancías generales cobran en pocos días, mientras que las empresas en la industria de la computación tardan alrededor de dos meses en cobrar sus cuentas. La diferencia se debe principalmente a que estas industrias tienen clientes muy diferentes. Las tiendas de comestibles y al menudeo atienden a individuos que pagan en efectivo o con tarjetas de crédito (para la tienda, esto último es, en esencia, lo mismo que efectivo). Los fabricantes de computadoras venden a cadenas minoristas y a otras organizaciones grandes que negocian acuerdos para que se les permita pagar las computadoras mucho después de que se ha realizado la venta.

## PERIODO PROMEDIO DE PAGO

### periodo promedio de pago

Tiempo promedio que se requiere para pagar las cuentas.

El periodo promedio de pago, o antigüedad promedio de las cuentas por pagar, se calcula de la misma manera que el periodo promedio de cobro:

$$\begin{aligned} \text{Periodo promedio de pago} &= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras diarias promedio}} \\ &= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\frac{\text{Compras anuales}}{365}} \end{aligned}$$

La dificultad para calcular esta razón se debe a la necesidad de calcular las compras anuales,<sup>3</sup> un valor que no está disponible en los estados financieros publicados. Normalmente, las compras se calculan como un porcentaje específico del costo de los bienes vendidos. Si suponemos que las compras de Bartlett Company correspondieron al 70% del costo de sus bienes vendidos en 2012, su periodo promedio de pago es de

$$\frac{\$382,000}{0.70 \times \$2,088,000} = \frac{\$382,000}{\$4,004} = 95.4 \text{ días}$$

Esta cifra es significativa solo en relación con las condiciones de crédito otorgadas a la empresa. Si los proveedores de Bartlett Company le concedieron, en promedio, 30 días de crédito, un analista daría a Bartlett una calificación de crédito baja debido a que se tomó demasiado tiempo para pagar sus cuentas. Los posibles prestamistas y

<sup>3</sup>Técnicamente, deben usarse las compras anuales a *crédito* (más que las compras anuales) para calcular esta razón. Para simplificar, tal detalle se ignora aquí.

proveedores de crédito comercial se interesan más en el periodo promedio de pago porque este índice brinda información sobre los patrones de pago de las cuentas de la empresa.

## ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS TOTALES

### rotación de los activos totales

Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas.

La rotación de los activos totales indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. La rotación de activos totales se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Rotación de activos totales} = \text{Ventas} \div \text{Total de activos}$$

El valor de la rotación de los activos totales de Bartlett Company en 2012 es

$$\$3,074,000 \div \$3,597,000 = 0.85$$

Esto significa que la empresa sustituye sus activos 0.85 veces al año.

Por lo general, cuanto mayor es la rotación de los activos totales de una empresa, mayor es la eficiencia con la que se han usado sus activos. Es probable que esta medida sea de gran interés para la administración porque indica si las operaciones de la empresa han sido eficientes desde el punto de vista financiero.

### Los hechos hablan

#### Véndalo rápido

**O**bserve en la tabla 3.5 que el negocio de comestibles sustituye sus activos con mayor rapidez que cualquier otra industria. Esto tiene sentido porque el inventario está entre los activos más valiosos que tienen las empresas, y las tiendas de comestibles tienen que vender rápidamente alimentos horneados, productos lácteos y artículos similares, o tirarlos cuando se echan a perder. Es verdad que algunos artículos en una tienda de comestibles tienen una vida de anaquel mayor de lo que cualquiera desearía (piense en los pastelillos), pero una tienda promedio de comestibles tiene que sustituir su inventario completo en tan solo unos días o unas semanas, y eso contribuye a una rotación rápida de los activos de la empresa.

### → PREGUNTA DE REPASO

- 3.11 Para evaluar los índices del periodo promedio de cobro y del periodo promedio de pago de la empresa, ¿qué información adicional se requiere y por qué?

OA 4

## 3.5 Razones de endeudamiento

La *posición de endeudamiento* de una empresa indica el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. En general, un analista financiero se interesa más en las deudas a largo plazo porque estas comprometen a la empresa con un flujo de pagos contractuales a largo plazo. Cuanto mayor es la deuda de una empresa, mayor es el riesgo de que no cumpla con los pagos contractuales de sus pasivos. Debido a que los compromisos con los acreedores se deben cumplir antes de distribuir las ganancias entre los accionistas, tanto los accionistas actuales como los futuros deben prestar mucha atención a la capacidad de la empresa de saldar sus deudas. Los prestamistas también se interesan en el endeudamiento de las empresas.

En general, cuanto mayor es la cantidad de deuda que utiliza una empresa en relación con sus activos totales, mayor es su *apalancamiento financiero*. El *apalancamiento financiero* es el aumento del riesgo y el rendimiento mediante el uso de financiamiento de costo fijo, como la deuda y las acciones preferentes. Cuanto mayor es la deuda de costo fijo que utiliza la empresa, mayores serán su riesgo y su rendimiento esperados.

### apalancamiento financiero

Aumento del riesgo y el rendimiento mediante el uso de financiamiento de costo fijo, como el endeudamiento y las acciones preferentes.

**Ejemplo 3.5 ►**

Patty Akers está en proceso de incorporar su nueva empresa. Después de mucho análisis, determinó que era necesario realizar una inversión de \$50,000 (\$20,000 en activos corrientes y \$30,000 en activos fijos). Estos fondos se pueden obtener en cualquiera de dos formas. La primera es el *plan sin deuda*, bajo el cual invertiría los \$50,000 sin solicitar un préstamo. La otra alternativa, el *plan con deuda*, implica invertir \$25,000 y solicitar en préstamo los \$25,000 restantes a una tasa de interés anual del 12%.

Patty espera registrar ventas por \$30,000, destinar \$18,000 a gastos operativos, y tener una tasa impositiva del 40%. La tabla 3.6 resume los balances generales y los estados de pérdidas y ganancias proyectados en relación con los dos planes. El plan sin deuda genera una utilidad después de impuestos de \$7,200, lo que representa una tasa de rendimiento del 14.4% sobre la inversión de \$50,000 de Patty. El plan con deuda genera una utilidad después de impuestos de \$5,400, lo que representa una tasa de rendimiento del 21.6% sobre la inversión de \$25,000 de Patty. El plan con deuda ofrece a Patty una mayor tasa de rendimiento, pero el riesgo de este plan también es mayor porque los \$3,000 de interés deben pagarse sin importar que el negocio de Patty sea rentable o no.

**grado de endeudamiento**

Mide el monto de deuda en relación con otras cifras significativas del balance general.

El ejemplo muestra que *el incremento de la deuda trae consigo un riesgo mayor, así como un mayor potencial de rendimiento*. De modo que, cuanto mayor es el apalancamiento financiero, mayor es el potencial de riesgo y rendimiento. El capítulo 11 incluye un análisis detallado del efecto de la deuda en el riesgo, rendimiento y valor de la empresa. Aquí destacamos el uso de las razones de endeudamiento financiero para evaluar externamente la posición de endeudamiento de una empresa.

Existen dos tipos generales de medidas de endeudamiento: medidas del grado de endeudamiento y medidas de la capacidad de pago de deudas. El **grado de endeudamiento** mide el monto de deuda en relación con otras cifras significativas del balance general. Una medida común del grado de endeudamiento es el índice de endeudamiento.

**TABLA 3.6** ▶ **Estados financieros relacionados con las alternativas de Patty**

Balances generales	Plan sin deuda	Plan con deuda
Activos corrientes	\$20,000	\$20,000
Activos fijos	<u>30,000</u>	<u>30,000</u>
Total de activos	<u><u>\$50,000</u></u>	<u><u>\$50,000</u></u>
Deuda (12% de interés)	\$ 0	\$25,000
(1) Patrimonio	<u>50,000</u>	<u>25,000</u>
Total de pasivos y patrimonio	<u><u>\$50,000</u></u>	<u><u>\$50,000</u></u>
Estados de pérdidas y ganancias		
Ventas	\$30,000	\$30,000
Menos: Costos y gastos operativos	<u>18,000</u>	<u>18,000</u>
Utilidad operativa	\$12,000	\$12,000
Menos: Gastos por intereses	<u>0</u>	<u>0.12 × \$25,000 = 3,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$12,000	\$ 9,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>4,800</u>	<u>3,600</u>
(2) Utilidad neta después de impuestos	<u><u>\$ 7,200</u></u>	<u><u>\$ 5,400</u></u>
Rendimiento sobre el patrimonio [(2) ÷ (1)]	$\frac{\$7,200}{\$50,000} = \underline{14.4\%}$	$\frac{\$5,400}{\$25,000} = \underline{21.6\%}$

### capacidad de pago de deudas

Capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vigencia de una deuda.

### índices de cobertura

Razones que miden la capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos.

### índice de endeudamiento

Mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa.

El segundo tipo de medida de deuda, la **capacidad de pago de deudas**, refleja la capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vigencia de una deuda. El término *pago de deudas* simplemente significa pagar las deudas a tiempo. La capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos se mide usando los **índices de cobertura**. Por lo general se prefieren índices de cobertura altos (especialmente desde la postura de los prestamistas), pero un índice muy alto podría indicar que la administración de la empresa es demasiado conservadora y que podría tener mayores rendimientos si solicitara más préstamos. En general, cuanto menor es el índice de cobertura de la empresa, menos posibilidades tiene de pagar sus obligaciones fijas. Si una empresa no es capaz de pagar estas obligaciones, sus acreedores solicitarán de inmediato los reembolsos correspondientes, lo que, en la mayoría de los casos, obligaría a una firma a declararse en quiebra. Dos índices de cobertura usados con frecuencia son: la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos.

## ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO

El índice de endeudamiento mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa. Cuanto mayor es el índice, mayor es el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. El índice se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de endeudamiento} = \text{Total de pasivos} \div \text{Total de activos}$$

El índice de endeudamiento de Bartlett Company en 2012 es

$$\$1,643,000 \div \$3,597,000 = 0.457 = 45.7\%$$

Este valor indica que la empresa ha financiado cerca de la mitad de sus activos con deuda. Cuanto más alto es este índice, mayor es el grado de endeudamiento de la empresa y mayor su apalancamiento financiero.

## RAZÓN DE CARGOS DE INTERÉS FIJO

### razón de cargos de interés fijo

Mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales; en ocasiones, se denomina *razón de cobertura de intereses*.

La **razón de cargos de interés fijo**, denominada en ocasiones *razón de cobertura de intereses*, mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales. Cuanto más alto es su valor, mayor es la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de intereses. La razón de cargos de interés fijo se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón de cargos de interés fijo} = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} \div \text{Intereses}$$

La cifra de las *utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)* es igual que la cifra de la *utilidad operativa* presentada en el estado de pérdidas y ganancias. Aplicando esta razón a Bartlett Company se obtiene el siguiente valor para 2012:

$$\text{Razón de cargos de interés fijo} = \$418,000 \div \$93,000 = 4.5$$

La razón de cargos de interés fijo de Bartlett Company parece aceptable. Con frecuencia se sugiere un valor de por lo menos 3.0 (y de preferencia cercano a 5.0). Las utilidades antes de intereses e impuestos de la empresa podrían reducirse hasta en 78%  $[(4.5 - 1.0) \div 4.5]$ , y la empresa aún tendría la capacidad de pagar los \$93,000 de intereses que debe. Por lo tanto, tiene un buen margen de seguridad.

## ÍNDICE DE COBERTURA DE PAGOS FIJOS

### índice de cobertura de pagos fijos

Mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos.

El **índice de cobertura de pagos fijos** mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos, como los intereses y el principal de los pres-

tamos, pagos de arrendamiento, y dividendos de acciones preferentes. Tal como sucede con la razón de cargos de interés fijo, cuanto más alto es el valor de este índice, mejor. La fórmula para calcular el índice de cobertura de pagos fijos es

$$\text{Índice de cobertura de pagos fijos} = \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos} + \text{pagos de arrendamiento}}{\text{Intereses} + \text{Pagos de arrendamiento} + \{( \text{Pagos del principal} + \text{Dividendos de acciones preferentes}) \times [1/(1 - T)]\}}$$

donde  $T$  es la tasa impositiva corporativa aplicable al ingreso de la empresa. El término  $1/(1 - T)$  se incluye para ajustar el principal después de impuestos y los pagos de dividendos de acciones preferentes con un equivalente antes de impuestos que es congruente con los valores antes de impuestos de todos los demás términos. Al aplicar la fórmula a los datos de 2012 de Bartlett Company se obtiene

$$\begin{aligned}\text{Índice de cobertura de pagos fijos} &= \frac{\$418,000 + \$35,000}{\$93,000 + \$35,000 + \{(\$71,000 + \$10,000) \times [1/(1 - 0.29)]\}} \\ &= \frac{\$453,000}{\$242,000} = 1.9\end{aligned}$$

Puesto que las ganancias disponibles son casi el doble de sus obligaciones de pagos fijos, la firma parece tener la capacidad de cumplir sus obligaciones en forma segura.

Al igual que la razón de cargos de interés fijo, el índice de cobertura de pagos fijos mide el riesgo. Cuanto menor es el índice, mayor es el riesgo tanto para los prestamistas como para los dueños; cuanto mayor es el índice, menor es el riesgo. Este índice permite a las partes interesadas evaluar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de pagos fijos adicionales sin llegar a la quiebra.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**3.12** ¿Qué es el *apalancamiento financiero*?

**3.13** ¿Qué razón mide el *grado de endeudamiento* de la empresa? ¿Qué razones evalúan la *capacidad de pago de deudas* de la empresa?

OA 5

## 3.6 Índices de rentabilidad

Existen muchas medidas de rentabilidad. En conjunto, estas medidas permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios. Sin utilidades, una compañía no podría atraer capital externo. Los dueños, los acreedores y la administración prestan mucha atención al incremento de las utilidades debido a la gran importancia que el mercado otorga a las ganancias.

### ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS DE TAMAÑO COMÚN

Una herramienta muy utilizada para evaluar la rentabilidad respecto a las ventas es el **estado de pérdidas y ganancias de tamaño común**. Cada rubro de este estado se expresa como un porcentaje de las ventas. Los estados de pérdidas y ganancias de tamaño común son de gran utilidad para comparar el desempeño a lo largo de los años, debido a su facilidad para mostrar si ciertas clases de gastos tienen tendencias a la alza o a la baja como un porcentaje del volumen total de los negocios que efectúa la empresa. Tres índices de rentabilidad citados con frecuencia y que se pueden leer directamente en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común son: 1. el margen de utilidad bruta, 2. el margen de utilidad operativa y 3. el margen de utilidad neta.

**estado de pérdidas y ganancias de tamaño común**  
Estado de resultados en el que cada rubro se expresa como un porcentaje de las ventas.

La tabla 3.7 presenta y evalúa los estados de pérdidas y ganancias de tamaño común de 2012 y 2011 de Bartlett Company. Esos estados revelan que el costo de los bienes vendidos de la empresa aumentó del 66.7% de las ventas en 2011 al 67.9% en 2012, lo que deterioró el margen de utilidad bruta. Sin embargo, gracias a una disminución del total de los gastos operativos, el margen de utilidad neta de la empresa aumentó del 5.4% de las ventas en 2011 al 7.2% en 2012. La disminución de los gastos compensó considerablemente el incremento del costo de los bienes vendidos. Una disminución de los gastos por intereses de la empresa en 2012 (3.0% de las ventas en comparación con 3.5% en 2011) se sumó al incremento de las utilidades en 2012.

### MARGEN DE UTILIDAD BRUTA

**margen de utilidad bruta**  
Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que la empresa pagó sus bienes.

El **margen de utilidad bruta** mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que la empresa pagó sus bienes. Cuanto más alto es el margen de utilidad bruta, mejor (ya que es menor el costo relativo de la mercancía vendida). El margen de utilidad bruta se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad bruta de Bartlett Company de 2012 es

$$\frac{\$3,074,000 - \$2,088,000}{\$3,074,000} = \frac{\$986,000}{\$3,074,000} = 32.1\%$$

Este valor se señala como (1) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 3.7.

**TABLA 3.7** > Estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de Bartlett Company

	Para los años que finalizan el 31 de diciembre		Evaluación <sup>a</sup> 2011–2012
	2012	2011	
Ingresos por ventas	100.0%	100.0%	Igual
Menos: Costos de los bienes vendidos	<u>67.9</u>	<u>66.7</u>	Peor
(1) Margen de utilidad bruta	<u>32.1%</u>	<u>33.3%</u>	Peor
Menos: Gastos operativos			
Gastos de ventas	3.3%	4.2%	Mejor
Gastos generales y administrativos	6.8	6.7	Mejor
Gastos de arrendamiento	1.1	1.3	Mejor
Gastos por depreciación	<u>7.3</u>	<u>9.3</u>	Mejor
Total de gastos operativos	<u>18.5%</u>	<u>21.5%</u>	Mejor
(2) Margen de utilidad operativa	<u>13.6%</u>	<u>11.8%</u>	Mejor
Menos: Gastos por intereses	<u>3.0</u>	<u>3.5</u>	Mejor
Utilidad neta antes de impuestos	10.6%	8.3%	Mejor
Menos: Impuestos	<u>3.1</u>	<u>2.5</u>	Peor <sup>b</sup>
Utilidad neta después de impuestos	7.5%	5.8%	Mejor
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>0.3</u>	<u>0.4</u>	Mejor
(3) Margen de utilidad neta	<u>7.2 %</u>	<u>5.4 %</u>	Mejor

<sup>a</sup>Evaluaciones subjetivas basadas en los datos proporcionados.

<sup>b</sup>Los impuestos como un porcentaje de las ventas aumentaron notablemente entre 2011 y 2012 debido a diferencias entre los costos y gastos, en tanto que las tasas impositivas promedio (impuestos ÷ utilidad neta antes de impuestos) de 2011 y 2012 permanecieron más o menos iguales, 30 y 29%, respectivamente.

## MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA

### margen de utilidad operativa

Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes; las utilidades “puras” ganadas por cada dólar de ventas.

El **margen de utilidad operativa** mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Representa las “utilidades puras” ganadas por cada dólar de venta. La utilidad operativa es “pura” porque mide solo la utilidad ganada en las operaciones e ignora los intereses, los impuestos y los dividendos de acciones preferentes. Es preferible un margen de utilidad operativa alto. El margen de utilidad operativa se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad operativa} = \text{Utilidad operativa} \div \text{Ventas}$$

El margen de utilidad operativa de Bartlett Company de 2012 es de

$$\begin{aligned} \$418,000 \div \$3,074,000 &= 13.6\% \\ \frac{\$418,000}{\$3,074,000} &= 13.6\% \end{aligned}$$

Este valor está identificado como (2) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 3.7.

## MARGEN DE UTILIDAD NETA

### margen de utilidad neta

Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes.

El **margen de utilidad neta** mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Cuanto más alto es el margen de utilidad neta de la empresa, mejor. El margen de utilidad neta se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad neta} = \text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes} \div \text{Ventas}$$

El margen de utilidad neta de Bartlett Company de 2012 es:

$$\begin{aligned} \$221,000 \div \$3,074,000 &= 0.072 = 7.2\% \\ \frac{\$221,000}{\$3,074,000} &= 7.2\% \end{aligned}$$

Este valor está identificado como (3) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 3.7.

El margen de utilidad neta es una medida comúnmente referida que indica el éxito de la empresa en cuanto a las ganancias obtenidas de las ventas. Los márgenes de utilidad neta “adecuados” difieren considerablemente entre las industrias. Un margen de utilidad neta del 1% o menos no sería raro para una tienda de comestibles, en tanto que un margen de utilidad neta de 10% sería bajo para una joyería.

## GANANCIAS POR ACCIÓN (GPA)

En general, las *ganancias por acción (GPA)* de la empresa son importantes para los accionistas actuales o futuros, y para la administración. Como mencionamos anteriormente, las GPA representan el monto en dólares obtenido durante el periodo para cada acción común en circulación. Las ganancias por acción se calculan de la siguiente manera:

$$\text{Ganancias por acción} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

Las ganancias por acción de Bartlett Company en 2012 son

$$\$221,000 \div 76,262 = \$2.90$$

Esta cifra representa el monto en dólares obtenido *para* cada acción común en circulación. El monto en dólares de efectivo *distribuido en realidad* a cada accionista es el *dividendo por acción (DPA)*, que como se observa en el estado de pérdidas y ganancias de Bartlett Company (tabla 3.1), aumentó de \$0.75 en 2011 a \$1.29 en 2012. El público inversionista vigila muy de cerca las GPA y se considera que estas son un indicador importante del éxito corporativo.

### RENDIMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES (RSA)

#### **rendimiento sobre los activos totales (RSA)**

Mide la eficacia integral de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles; se denomina también *rendimiento sobre la inversión (RSI)*.

El **rendimiento sobre activos totales (RSA)**, también conocido como *rendimiento sobre la inversión (RSI)*, mide la eficacia integral de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles. Cuanto más alto es el rendimiento sobre los activos totales de la empresa, mejor. El rendimiento sobre los activos totales se calcula de la siguiente manera:

$$\text{RSA} = \text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes} \div \text{Total de activos}$$

El rendimiento sobre los activos totales de Bartlett Company en 2012 es

$$\frac{\$221,000}{\$3,597,000} = 6.1\% \\ \$221,000 \div \$3,597,000 = 0.061 = 6.1\%$$

Este valor indica que la empresa ganó 6.1 centavos por cada dólar de inversión en activos.

### RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO (RSP)

#### **rendimiento sobre el patrimonio (RSP)**

Mide el rendimiento ganado sobre la inversión de los accionistas comunes en la empresa.

El **rendimiento sobre el patrimonio (RSP)** mide el rendimiento ganado sobre la inversión de los accionistas comunes en la empresa. Por lo general, cuanto más alto es este rendimiento, más ganan los propietarios. El rendimiento sobre el patrimonio se calcula de la siguiente manera:

$$\text{RSP} = \text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes} \div \text{Capital en acciones comunes}$$

Este índice para Bartlett Company en 2012 es

$$\$221,000 \div \$1,754,000 = 0.126 = 12.6\% \\ \frac{\$221,000}{\$1,754,000} = 12.6\%$$

Observe que el valor del capital en acciones comunes (\$1,754,000) se obtuvo al restar \$200,000 del patrimonio en acciones preferentes del total del patrimonio de los accionistas de \$1,954,000 (véase el balance general de Bartlett Company de 2012 en la tabla 3.2). El RSP calculado del 12.6% indica que durante 2012 Bartlett ganó 12.6 centavos sobre cada dólar de capital en acciones comunes.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 3.14** ¿Cuáles son las tres razones de rentabilidad que se encuentran en un *estado de pérdidas y ganancias de tamaño común*?
- 3.15** ¿Cuál sería la explicación de que una empresa tuviera un alto margen de utilidad bruta y un bajo margen de utilidad neta?
- 3.16** ¿Qué medida de rentabilidad es probablemente la más importante para el público inversionista? ¿Por qué?

OA 5

## 3.7 Razones de mercado

### razones de mercado

Relacionan el valor de mercado de una empresa, medido por el precio de mercado de sus acciones, con ciertos valores contables.

Las **razones de mercado** relacionan el valor de mercado de una empresa, medido por el precio de mercado de sus acciones, con ciertos valores contables. Estas razones dan una explicación muy clara sobre qué tan bien se desarrolla la empresa en cuanto al riesgo y rendimiento, según los inversionistas del mercado. Reflejan, sobre una base relativa, la evaluación que hacen los accionistas comunes de todos los aspectos del desempeño pasado y futuro de la empresa. Aquí consideramos dos razones comunes de mercado: una que se centra en las ganancias y otra que toma en cuenta el valor en libros.

### relación precio/ganancias (P/G)

Mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de una empresa; cuanto mayor sea la relación P/G, mayor será la confianza de los inversionistas.

### RELACIÓN PRECIO/GANANCIAS (P/G)

La **relación precio/ganancias (P/G)** se usa generalmente para evaluar la estimación que hacen los propietarios del valor de las acciones. La relación o razón P/G mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de una empresa. El nivel de esta razón indica el grado de confianza que los inversionistas tienen en el desempeño futuro de la empresa. Cuanto mayor sea la relación P/G, mayor será la confianza de los inversionistas. La relación P/G se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Relación P/G} = \text{Precio de mercado por acción común} \div \text{Ganancias por acción}$$

Si las acciones comunes de Bartlett Company a finales de 2012 se vendían en \$32.25, usando una GPA de \$2.90, la relación P/G a finales de 2012 es

$$\$32.25 \div \$2.90 = 11.1$$

Esta cifra nos indica que los inversionistas pagaban \$11.10 por cada dólar de ganancias. La relación P/G proporciona más información cuando se aplica al análisis de una muestra representativa usando un promedio industrial de la relación P/G o la relación P/G de una empresa de referencia.

### RAZÓN MERCADO/LIBRO (M/L)

### razón mercado/libro (M/L)

Permite hacer una evaluación de cómo los inversionistas ven el desempeño de la empresa. Las compañías de las que se esperan altos rendimientos en relación con su riesgo, por lo general, venden a los múltiplos M/L más altos.

La **razón mercado/libro (M/L)** permite hacer una evaluación de cómo los inversionistas ven el desempeño de la empresa. Relaciona el valor de mercado de las acciones de la empresa con su valor en libros (estrictamente contable). Para calcular la razón M/L de la firma, primero debemos obtener el *valor en libros por acción común*:

$$\text{Valor en libros por acción común} = \frac{\text{Capital en acciones comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

Sustituyendo los valores correspondientes para Bartlett Company incluidos en el balance general de 2012, obtenemos

$$\text{Valor en libros por acción común} = \frac{\$1,754,000}{76,262} = \$23.00$$

La fórmula para calcular la razón mercado/libro es

$$\text{Razón mercado/libro (M/L)} = \frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Valor en libros por acción común}}$$

Al sustituir el precio de las acciones comunes de Bartlett Company de \$32.25 a finales de 2012 y su valor en libros por acción común de \$23.00 (calculado anteriormente) en la fórmula de la razón M/L, obtenemos

$$\$32.25 \div \$23.00 = 1.40$$

Esto significa que los inversionistas pagan actualmente \$1.40 por cada dólar del valor en libros de las acciones comunes de Bartlett Company.

Las acciones de empresas de las que se espera un buen desempeño (incremento en sus utilidades, aumento de su participación en el mercado o lanzamiento de productos exitosos) se venden generalmente a razones mercado/libro más altas que las acciones de compañías con perspectivas menos atractivas. En pocas palabras, las firmas de las que se esperan altos rendimientos, en relación con su riesgo, venden a los múltiplos M/L más altos. Es evidente que los inversionistas ven perspectivas favorables para Bartlett, por lo que están dispuestos a pagar más que su valor en libros por las acciones de la empresa. Al igual que las relaciones P/G, las razones M/L se evalúan comúnmente a través de una muestra representativa, para obtener una idea del riesgo y rendimiento de la empresa en comparación con firmas similares.

### → PREGUNTA DE REPASO

**3.17** ¿Cómo es que la *relación precio/ganancias (P/G)* y la *razón mercado/libro (M/L)* dan una idea del riesgo y el rendimiento de la empresa?

OA 6

## 3.8 Análisis completo de razones

Con frecuencia los analistas desean tener una visión general del desempeño y la situación financiera de la empresa. Aquí consideraremos dos métodos ampliamente utilizados para el análisis completo de razones: 1. el resumen de todas las razones y 2. el sistema de análisis DuPont. El método de resumen para realizar el análisis considera *todos los aspectos* de las actividades financieras de la empresa con la finalidad de aislar áreas clave de responsabilidad. El sistema DuPont actúa como una técnica de investigación orientada a la identificación de *áreas clave* responsables de la condición financiera de la empresa.

### RESUMEN DE TODAS LAS RAZONES

Usaremos las cifras de Bartlett Company para llevar a cabo un análisis completo de razones utilizando los métodos de análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales. Los valores de las razones de 2012 calculados anteriormente y los valores de las razones de 2010 y 2011 de Bartlett Company, junto con las razones promedio de la industria de 2012, se resumen en la tabla 3.8, donde también se indica la fórmula utilizada para calcular cada razón. Con estos datos podemos analizar los cinco aspectos clave del desempeño de Bartlett: liquidez, actividad, endeudamiento, rentabilidad y mercado.

#### Liquidez

La liquidez general de la empresa parece mostrar una tendencia razonablemente estable, que se ha mantenido a un nivel consistente con el promedio de la industria en 2012. La liquidez de la empresa parece ser buena.

#### Actividad

El inventario de Bartlett Company está en buenas condiciones. La administración de su inventario parece haber mejorado, y en 2012 tuvo un desempeño superior al de la industria. La empresa puede estar experimentando algunos problemas con las cuentas por cobrar. El periodo promedio de cobro parece haber aumentado por arriba del que registra la industria. Además, Bartlett también es lenta para pagar sus cuentas; paga casi 30 días después que el promedio de la industria. Esto podría afectar de manera negativa la solidez crediticia de la empresa. Aunque la liquidez integral parece ser buena, debe revisarse la administración de las cuentas por cobrar y por pagar. La

rotación de activos totales de Bartlett refleja una disminución en la eficiencia de la utilización de los activos totales entre 2010 y 2011. Aunque en 2012 aumentó a un nivel muy por arriba del promedio de la industria, parece que aún no se ha alcanzado el nivel de eficiencia que había antes de 2011.

### **Endeudamiento**

El endeudamiento de Bartlett Company aumentó durante el periodo 2010 a 2012 y actualmente está por arriba del promedio de la industria. Aunque este incremento del índice de endeudamiento podría ser una causa de alarma, la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de saldar intereses y pagos fijos mejoró, de 2011 a 2012, a un nivel que supera al de la industria. El aumento en el endeudamiento de la empresa en 2011 ocasionó aparentemente un deterioro en su capacidad para solventar sus deudas en forma adecuada. Sin embargo, es evidente que Bartlett ha mejorado su ingreso en 2012, de tal manera que es capaz de cumplir con sus obligaciones de intereses y pagos fijos a un nivel consistente con el promedio de la industria. En resumen, parece que aunque 2011 fue un año de baja productividad, el incremento de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas en 2012 compensa el aumento en su nivel de endeudamiento.

### **Rentabilidad**

La rentabilidad de Bartlett respecto a las ventas en 2012 fue mejor que la de la empresa promedio de la industria, aunque no igualó la rentabilidad que logró en 2010. Aunque el margen de utilidad *bruta* fue mejor en 2011 y 2012 que en 2010, los niveles más altos de gastos operativos y por intereses de 2011 y 2012 parecen haber ocasionado que el margen de utilidad *neta* de 2012 cayera por debajo del registrado en 2010. Sin embargo, el margen de utilidad neta de 2012 de Bartlett Company es bastante favorable cuando se compara con el promedio de la industria.

Las ganancias por acción, el rendimiento sobre los activos totales y el rendimiento sobre el patrimonio de la empresa se comportaron de manera muy similar a su margen de utilidad neta durante el periodo 2010 a 2012. Bartlett parece haber experimentado una caída considerable de las ventas entre 2010 y 2011 o una expansión rápida de sus activos durante ese periodo. El nivel excepcionalmente alto del rendimiento sobre el patrimonio en 2012 sugiere que la empresa se desempeña bastante bien. Los rendimientos de la empresa por arriba del promedio (margen de utilidad neta, GPA, RSA y RSP) se atribuyen al hecho de que existe más riesgo que el promedio. Una mirada a las razones del mercado resulta de utilidad para evaluar el riesgo.

### **Mercado**

Los inversionistas tienen mayor confianza en la empresa en 2012 que en los dos años anteriores, según se refleja en la relación precio/ganancias (P/G) igual a 11.1. Sin embargo, esta razón está por debajo del promedio de la industria. La relación P/G sugiere que el riesgo de la empresa ha disminuido, pero continúa por arriba del riesgo promedio en su industria. La razón mercado/libro (M/L) de la empresa aumentó durante el periodo de 2010 a 2012, y en 2012 superó al promedio de la industria. Esto sugiere que los inversionistas son optimistas respecto al desempeño futuro de la empresa. Las razones P/G y M/L reflejan el aumento de la rentabilidad de la empresa durante el periodo 2010 a 2012; los inversionistas esperan obtener rendimientos futuros altos como compensación del riesgo de la empresa por arriba del promedio.

En resumen, la empresa parece estar creciendo y recientemente ha experimentado una expansión de sus activos, financiados sobre todo por el uso de deuda. El periodo 2011 a 2012 refleja una etapa de ajuste y recuperación del rápido crecimiento de los activos. Las ventas, las utilidades y otros factores de desempeño de Bartlett parecen crecer con el aumento del tamaño de la operación. Además, la respuesta del mercado a estos logros ha sido positiva. En conclusión, la empresa se ha desempeñado bien en 2012.

**TABLA 3.8 > Resumen de las razones de Barlett Company (2010 a 2012, incluyendo los promedios de la industria de 2012)**

Razón	Fórmula	Evaluación <sup>d</sup>					
		2010 <sup>a</sup>	2011 <sup>b</sup>	2012 <sup>b</sup>	Año	Promedio de Muestra la industria representativa	Series temporales
<b>Liquidez</b>							
Liquidez corriente	Activos corrientes Pasivos corrientes	2.04	2.08	1.97	2.05	Aceptable	Aceptable
Razón rápida (prueba del ácido)	Activos corrientes – Inventario Pasivos corrientes	1.32	1.46	1.51	1.43	Aceptable	Bien
<b>Actividad</b>							
Rotación de inventarios	Costo de los bienes vendidos Inventarios	5.1	5.7	7.2	6.6	Bien	Bien
Periodo promedio de cobro	Cuentas por cobrar Ventas diarias promedio	43.9 días	51.2 días	59.7 días	44.3 días	Deficiente	Deficiente
Periodo promedio de pago	Cuentas por pagar Compras diarias promedio	75.8 días	81.2 días	95.4 días	66.5 días	Deficiente	Deficiente
Rotación de activos totales	Ventas Total de activos	0.94	0.79	0.85	0.75	Aceptable	Aceptable
<b>Endeudamiento</b>							
Índice de endeudamiento	Total de pasivos Total de activos	36.8%	44.3%	45.7%	40.0%	Aceptable	Aceptable
Razón de cargos de interés fijo	Utilidades antes de intereses e impuestos Intereses	5.6	3.3	4.5	4.3	Bien	Aceptable
Índice de cobertura de pagos fijos	Utilidades antes de intereses e impuestos + Pagos de arrendamiento Int. + Pagos arrend. + {(Prin. + Div. pref.) × [1/(1 – T)]}	2.4	1.4	1.9	1.5	Bien	Aceptable
<b>Rentabilidad</b>							
Margen de utilidad bruta	Utilidad bruta Ventas	31.4%	33.3%	32.1%	30.0%	Aceptable	Aceptable
Margen de utilidad operativa	Utilidad operativa Ventas	14.6%	11.8%	13.6%	11.0%	Bien	Aceptable
Margen de utilidad neta	Ganancias disponibles para los accionistas comunes Ventas	8.2%	5.4%	7.2%	6.2%	Bien	Aceptable
						Bien	Bien

Razón	Fórmula	Evaluación <sup>d</sup>					
		2010 <sup>a</sup>	2011 <sup>b</sup>	Año	Promedio de la industria	Muestra	Serie temporal
<b>Rentabilidad (cont.)</b>							
Ganancias por acción (GPA)	Ganancias disponibles para los accionistas comunes Número de acciones comunes en circulación	\$3.26	\$1.81	\$2.90	\$2.26	Bien	Aceptable Bien
Rendimiento sobre los activos totales (RSA)	Ganancias disponibles para los accionistas comunes Total de activos	7.8%	4.2%	6.1%	4.6%	Bien	Aceptable Bien
Rendimiento sobre el patrimonio (RSP)	Ganancias disponibles para los accionistas comunes Capital en acciones comunes	13.7%	8.5%	12.6%	8.5%	Bien	Aceptable Bien
<b>Mercado</b>							
Relación precio/ganancias (P/G)	Precio de mercado por acción común Ganancias por acción	10.5	10.0 <sup>e</sup>	11.1	12.5	Aceptable	Aceptable Aceptable
Razón mercado/libro (M/L)	Precio de mercado por acción común Valor en libros por acción común	1.25	0.85 <sup>e</sup>	1.40	1.30	Aceptable	Aceptable Aceptable

<sup>a</sup>Calculado a partir de datos no incluidos en este capítulo.

<sup>b</sup>Calculado usando los estados financieros presentados en las tablas 3.1 y 3.2.

<sup>c</sup>Obtenido de fuentes no incluidas en este capítulo.

<sup>d</sup>Evaluaciones subjetivas con base en los datos proporcionados.

<sup>e</sup>El precio de mercado por acción a fines de 2011 fue de \$18.06.

**sistema de análisis DuPont**

Sistema que se utiliza para analizar minuciosamente los estados financieros de la empresa y evaluar su situación financiera.

**fórmula DuPont**

Multiplica el *margen de utilidad neta* de la empresa por su *rotación de activos totales* para calcular el rendimiento sobre los activos totales (RSA) de la empresa.

**Los hechos hablan****Análisis minucioso del RSA**

Regrese a la tabla 3.5 y revise las cifras de la rotación total de activos de Dell y Home Depot. Ambas empresas sustituyen sus activos 1.6 veces al año. Ahora observe la columna de rendimiento de los activos. El RSA de Dell es de 4.3%, pero el de Home Depot es significativamente más alto (6.5%). Si las dos empresas son iguales en términos de la eficiencia con la que manejan sus activos (es decir, tienen igual rotación de activos), ¿por qué Home Depot es más rentable en relación con los activos? La respuesta se encuentra en la fórmula DuPont. Observe que el margen de utilidad neta de Home Depot es del 4.0% comparado con el 2.7% de Dell. Esto produce cifras más altas del RSA para Home Depot.

**fórmula DuPont modificada**

Relaciona el *rendimiento sobre los activos totales (RSA)* de la empresa con su *rendimiento sobre el patrimonio (RSP)*, usando el *multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)*.

**multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)**

Razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes.

**SISTEMA DE ANÁLISIS DUPONT**

El sistema de análisis DuPont se utiliza para analizar minuciosamente los estados financieros de la empresa y evaluar su situación financiera. Resume el estado de pérdidas y ganancias y el balance general en dos medidas de rentabilidad: el rendimiento sobre los activos totales (RSA) y el rendimiento sobre el patrimonio (RSP). La figura 3.2 ilustra el sistema DuPont básico con los valores monetarios y las razones de Bartlett Company en 2012. La parte superior resume las actividades del estado de pérdidas y ganancias; la parte inferior resume las actividades del balance general.

**Fórmula DuPont**

El sistema DuPont relaciona primero el *margen de utilidad neta*, que mide la rentabilidad de las ventas de la empresa, con la *rotación de activos totales*, la cual indica la eficiencia con la que la compañía ha utilizado sus activos para generar ventas. En la fórmula DuPont, el producto de estas dos razones da como resultado el *rendimiento sobre los activos totales (RSA)*.

$$\text{RSA} = \text{Margen de utilidad neta} \times \text{Rotación de activos totales}$$

Al sustituir las fórmulas adecuadas en la ecuación y simplificar los resultados en la fórmula presentada anteriormente,

$$\text{RSA} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}}$$

Cuando los valores de 2012 del margen de utilidad neta y la rotación de activos totales de Bartlett Company, calculados anteriormente, se sustituyen en la fórmula DuPont, el resultado es

$$\text{RSA} = 7.2\% \times 0.85 = 6.1\%$$

Este valor es el mismo que se calculó directamente en una sección previa. La fórmula DuPont permite a la empresa dividir su rendimiento en los componentes de utilidad sobre las ventas y eficiencia del uso de activos. Por lo general, una empresa con un bajo margen de utilidad neta tiene una alta rotación de activos totales, lo que produce un rendimiento sobre los activos totales razonablemente bueno. Con frecuencia se presenta la situación opuesta.

**Fórmula DuPont modificada**

El segundo paso del sistema DuPont emplea la **fórmula DuPont modificada**. Esta fórmula relaciona el *rendimiento sobre los activos totales* de la empresa (RSA) con su *rendimiento sobre el patrimonio (RSP)*. Este último se calcula al multiplicar el rendimiento sobre los activos totales (RSA) por el *multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)*, que es la razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes.

$$\text{RSP} = \text{RSA} \times \text{MAF}$$

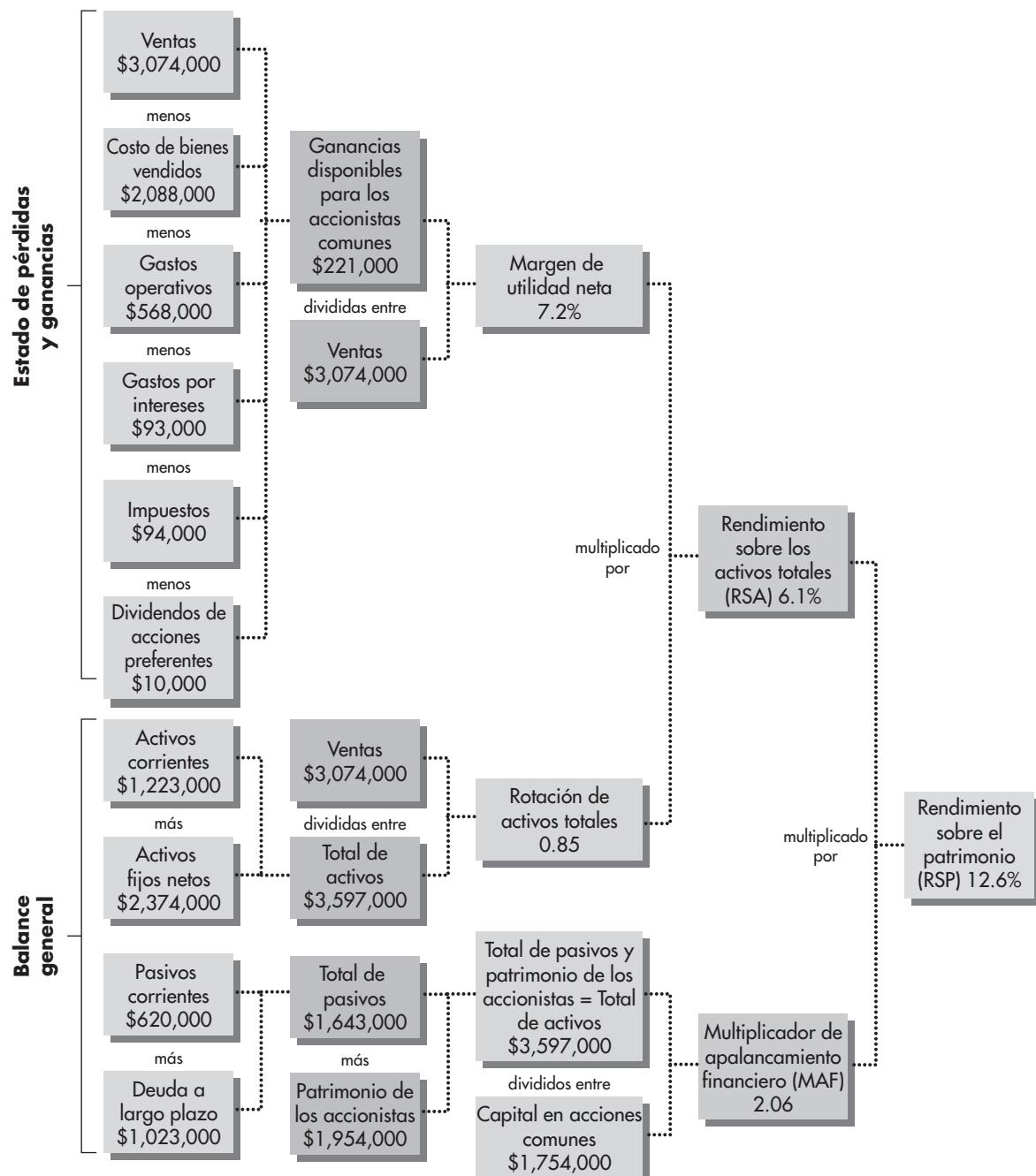
Sustituyendo las fórmulas apropiadas en la ecuación y simplificando los resultados en la fórmula presentada antes,

$$\text{RSP} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}} \times \frac{\text{Total de activos}}{\text{Capital en acciones comunes}} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Capital en acciones comunes}}$$

El uso del multiplicador de apalancamiento financiero (MAF) para convertir el RSA en RSP refleja el efecto del apalancamiento financiero en el rendimiento que obtienen los propietarios. Al sustituir los valores del RSA del 6.1%, calculado anteriormente, y del

**FIGURA 3.2****Sistema de análisis DuPont**

El sistema de análisis DuPont aplicado a Bartlett Company (2012)



MAF del 2.06 de Bartlett Company ( $\$3,597,000$  de activos totales  $\div \$1,754,000$  de capital en acciones comunes) en la fórmula DuPont modificada se obtiene

$$\text{RSP} = 6.1\% \times 2.06 = 12.6\%$$

El 12.6% de RSP, calculado mediante la fórmula DuPont modificada, es el mismo que el calculado directamente (página 76).

### Aplicación del sistema DuPont

La ventaja del sistema DuPont es que permite a la empresa dividir el rendimiento sobre el patrimonio en un componente de utilidad sobre las ventas (margen de utilidad neta), un componente de eficiencia del uso de activos (rotación de activos totales) y un componente de uso de apalancamiento financiero (multiplicador de apalancamiento financiero). Por lo tanto, es posible analizar el rendimiento total para los dueños en estas importantes dimensiones.

El uso del sistema de análisis DuPont como una herramienta de diagnóstico se explica mejor en la figura 3.2. Iniciando con el valor presentado en el extremo derecho (el RSP), el analista financiero se desplaza hacia la izquierda; luego, analiza y examina minuciosamente las entradas de la fórmula para aislar la causa probable del valor por arriba (o por debajo) del promedio.

### Ejemplo 3.6 ►

Para facilitar la demostración, ignoremos los datos promedio de la industria de la tabla 3.8 y supongamos que el RSP de Bartlett del 12.6% en realidad está por debajo del promedio de la industria. Si nos desplazamos hacia la izquierda en la figura 3.2, vemos las entradas del RSP (el RSA y el MAF) en relación con los promedios de la industria. Supongamos que el MAF está en línea con los promedios de la industria, pero el RSA está por debajo de este promedio. Si nos desplazamos aún más hacia la izquierda, vemos las dos entradas del RSA (el margen de utilidad neta y la rotación de activos totales). Supongamos que el margen de utilidad neta está en línea con el promedio de la industria, pero la rotación de activos totales está por debajo de este promedio. Si nos desplazamos todavía más hacia la izquierda, descubrimos que, en tanto que las ventas de la empresa son consistentes con el valor de la industria, los activos totales de Bartlett aumentaron considerablemente durante el año pasado. Desplazándonos aún más hacia la izquierda, revisaríamos los índices de actividad de la empresa para los activos corrientes. Digamos que, mientras que la rotación de inventarios de la empresa está en línea con el promedio de la industria, su periodo promedio de cobro está muy por arriba de este promedio.

Podemos rastrear con facilidad el posible problema hasta encontrar su causa: el RSP bajo de Bartlett se debe principalmente al retraso en el cobro de las cuentas, lo que produjo altos niveles de cuentas por cobrar y, por consiguiente, altos niveles de activos totales. Los altos niveles de activos totales redujeron la rotación de activos totales de Bartlett, lo que disminuyó su RSA, lo cual, a la vez, redujo su RSP. Usando el sistema de análisis DuPont para examinar los rendimientos generales de Bartlett, medidos a través de su RSP, encontramos que el retraso de los cobros de cuentas ocasionó que el RSP cayera por debajo del promedio de la industria. Evidentemente, la empresa debe administrar mejor sus operaciones de crédito.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 3.18** El análisis de las razones financieras se divide con frecuencia en cinco áreas: *liquidez, actividad, endeudamiento, rentabilidad y mercado*. Diferencie cada una de estas áreas de análisis de las otras. ¿Cuál de ellas es muy importante para los acreedores?
- 3.19** Describa cómo usaría un gran número de razones para llevar a cabo un análisis completo de las razones de la empresa.

**3.20** ¿Cuáles son las tres áreas de análisis que se combinan en la *fórmula DuPont modificada*? Explique cómo se usa el *sistema de análisis DuPont* para examinar minuciosamente los resultados de la empresa y aislar sus causas.

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

Los gerentes financieros revisan y analizan periódicamente los estados financieros de la empresa para descubrir problemas que se están gestando y para evaluar el progreso de la organización hacia el logro de sus metas. Estas acciones tienen como finalidad **preservar y crear valor para los dueños de la empresa**. Las razones financieras permiten a los gerentes financieros supervisar el pulso de la empresa y su avance hacia sus metas estratégicas. Aunque los estados financieros y las razones financieras se basan en conceptos de acumulación, ofrecen una visión muy amplia de los aspectos importantes de riesgo y rendimiento (flujo de efectivo) que afectan el precio de las acciones.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Revisar el contenido del informe para los accionistas y los procedimientos para consolidar los estados financieros internacionales. El informe anual que las corporaciones de participación pública deben presentar ante los accionistas documenta las actividades financieras del año anterior de la empresa. Incluye la carta a los accionistas, e información diversa, objetiva y subjetiva, así como cuatro estados financieros clave: el estado de pérdidas y ganancias, el balance general, el estado de patrimonio de los accionistas (o su forma abreviada, el estado de ganancias retenidas) y el estado de flujos de efectivo. Se incluyen también notas que describen los aspectos técnicos de los estados financieros. De acuerdo con el *Estándar número 52 del FASB*, los estados financieros de empresas que tienen operaciones cuyos flujos de efectivo están denominados en una o más monedas extranjeras deben convertirse a dólares.

**OA 2** Comprender quién usa las razones financieras y cómo. El análisis de razones permite a los accionistas y prestamistas, así como a los administradores de la compañía, evaluar el desempeño financiero de esta. Se puede hacer mediante el análisis de una muestra representativa o del análisis de series temporales. El *benchmarking* (evaluación comparativa) es un tipo común de análisis de una muestra representativa. Los usuarios de las razones deben conocer las precauciones que se deben tomar al aplicarlas.

**OA 3** Usar las razones para analizar la liquidez y la actividad de una empresa. La liquidez o capacidad de la empresa para pagar sus cuentas, a medida que estas llegan a su vencimiento, se mide por medio de la liquidez corriente y la razón rápida (prueba del ácido). Las razones de actividad miden la rapidez con la que las cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas. La actividad del inventario se mide por medio de su rotación; la de las cuentas por cobrar por medio del periodo promedio de cobro; y la de las cuentas por pagar por medio del periodo promedio de pago. La rotación de los activos totales mide la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas.

**OA 4** Examinar la relación entre deuda y apalancamiento financiero, así como las razones que se utilizan para analizar el endeudamiento de una empresa. Cuanto más deuda usa una empresa, mayor es su apalancamiento financiero, el cual incrementa tanto el riesgo como el rendimiento. Las razones de endeudamiento financiero miden el grado de endeudamiento y la capacidad para pagar las deudas. El índice de endeudamiento es una medida común para medir el endeudamiento. La capacidad para

pagar costos fijos se mide con la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos.

**OA 5** Usar las razones para analizar la rentabilidad de una empresa y su valor de mercado. El estado de pérdidas y ganancias de tamaño común, que presenta todos los rubros como un porcentaje de las ventas, se usa para determinar el margen de utilidad bruta, el margen de utilidad operativa y el margen de utilidad neta. Entre otras medidas de rentabilidad están las ganancias por acción, el rendimiento sobre los activos totales y el rendimiento sobre el patrimonio. Entre las razones de mercado están la relación precio/ganancias y la razón mercado/libro.

**OA 6** Usar un resumen de las razones financieras y el sistema de análisis DuPont para realizar un análisis completo de razones. Se emplea un resumen de todas las razones para realizar un análisis completo de las razones mediante el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales. El sistema de análisis DuPont es una herramienta de diagnóstico que se utiliza para encontrar las áreas clave responsables del desempeño financiero de la empresa. Permite a la firma dividir el rendimiento sobre el patrimonio en tres componentes: utilidad sobre las ventas, eficiencia del uso de los activos y uso del apalancamiento financiero.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 3 OA 4 OA 5 AE3.1**

**Fórmulas e interpretaciones de las razones.** Sin consultar el libro, indique la fórmula para calcular cada una de las siguientes razones, así como los tipos de problemas, si es que los hay, que la empresa puede enfrentar si esa razón es demasiado alta en relación con el promedio de la industria. ¿Qué sucede si la razón es demasiado baja en relación con el promedio de la industria? Elabore una tabla similar a la siguiente y llene los cuadros vacíos.

Razón	Demasiado alta	Demasiado baja
Liquidez corriente =		
Rotación de inventarios =		
Razón de cargos de interés fijo =	X	X
Margen de utilidad bruta =		
Rendimiento sobre los activos totales =	X	X
Relación precio/ganancias (P/G) =		

**OA 3 OA 4 OA 5 AE3.2**

**Completar el balance general utilizando razones.** Complete el balance general de 2012 de O'Keefe Industries, usando la siguiente información.

Balance General de O'Keefe Industries al 31 de diciembre de 2012

Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 32,720	Cuentas por pagar \$ 120,000
Valores negociables	25,000	Documentos por pagar _____
Cuentas por cobrar	_____	Deudas acumuladas 20,000
Inventarios	_____	Total de pasivos corrientes _____
Total de activos corrientes	_____	Deuda a largo plazo _____
Activos fijos netos	_____	Patrimonio de los accionistas \$ 600,000
Total de activos	\$ _____	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas \$ _____

También están disponibles los siguientes datos financieros de 2012:

1. Las ventas sumaron un total de \$1,800,000.
2. El margen de utilidad bruta fue del 25%.
3. La rotación de inventarios fue de 6.0.
4. El año tiene 365 días.
5. El periodo promedio de cobro fue de 40 días.
6. La liquidez corriente fue de 1.60.
7. La razón de rotación de activos totales fue de 1.20.
8. El índice de endeudamiento fue del 60%.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- E3.1** Usted es un pasante que realiza sus prácticas de verano en la oficina de un asesor de impuestos local. Para evaluar sus conocimientos básicos sobre los estados financieros, su gerente, que se graduó hace dos años en la universidad donde usted estudió, le proporciona la siguiente lista de cuentas y le pide que elabore un estado sencillo de pérdidas y ganancias con esas cuentas.

Cuentas	(en millones de dólares)
Depreciación	25
Gastos generales y administrativos	22
Ventas	345
Gastos de ventas	18
Costo de los bienes vendidos	255
Gastos de arrendamiento	4
Gastos por intereses	3

- a) Disponga las cuentas en un estado de pérdidas y ganancias con los títulos bien definidos. Asegúrese de incluir y calcular la utilidad bruta, la utilidad operativa y la utilidad neta antes de impuestos.
- b) Con base en una tasa impositiva del 35%, calcule los impuestos pagados y la utilidad neta después de impuestos.
- c) Considerando un dividendo de \$1.10 por acción con 4.25 millones de acciones en circulación, calcule las GPA y las ganancias retenidas.

**OA 1**

- E3.2** Explique por qué el estado de resultados se conoce también como “estado de pérdidas y ganancias”. ¿Qué significa exactamente la palabra *balance* en el título del balance general? ¿Por qué hacemos un balance de las dos mitades?

**OA 1**

- E3.3** Cooper Industries, Inc., inició 2012 con ganancias retenidas de \$25.32 millones. Durante el año pagó cuatro dividendos trimestrales de \$0.35 por acción a 2.75 millones de accionistas comunes. Los accionistas preferentes, quienes poseen 500,000 acciones, recibieron dos dividendos semestrales de \$0.75 por acción. La empresa tuvo una utilidad neta después de impuestos de \$5.15 millones. Elabore el estado de ganancias retenidas del año 2012 que finaliza el 31 de diciembre.

**OA 3**

- E3.4** Bluestone Metals, Inc., es una empresa que fabrica partes metálicas para clientes de diversas industrias. El lema de la empresa es: “Si usted lo necesita, nosotros lo fabricamos”. El director general de Bluestone sostuvo recientemente una reunión con el consejo directivo

durante la cual exaltó las virtudes de la corporación. La empresa, expresó confiadamente, tiene la capacidad de fabricar cualquier producto, y lo puede hacer, usando un modelo de fabricación optimizada o esbelta. La empresa será rentable en poco tiempo, argumentó el directivo, porque usa tecnología de punta para fabricar diversos productos, al tiempo que mantiene niveles bajos de inventario. Como reportero de negocios, usted calculó algunas razones para analizar el estado financiero de la empresa. La liquidez corriente y la razón rápida de Bluestone de los últimos seis años se muestran en la siguiente tabla:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Liquidez corriente	1.2	1.4	1.3	1.6	1.8	2.2
Razón rápida	1.1	1.3	1.2	0.8	0.6	0.4

¿Qué opina usted del argumento del director general de que la empresa es eficiente y pronto será rentable? (*Sugerencia:* Considere si existe un posible indicio de advertencia en la relación entre las dos razones).

OA 5

- E3.5** Si sabemos que una empresa tiene un margen de utilidad neta de 4.5%, una rotación de activos totales de 0.72 y un multiplicador de apalancamiento financiero de 1.43, ¿cuál es su RSP? ¿Cuál es la ventaja de utilizar el sistema DuPont para calcular el RSP sobre el cálculo directo de las ganancias disponibles para los accionistas comunes divididas entre el capital en acciones comunes?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

OA 1

- P3.1 Revisión de los estados financieros básicos** A continuación se presenta información de la empresa Technica, Inc.: su estado de pérdidas y ganancias del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012, los balances generales de los años 2012 y 2011 que finalizan el 31 de diciembre, y el estado de ganancias retenidas del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012. Analice brevemente la forma y el contenido informativo de cada uno de estos estados.

Estado de pérdidas y ganancias de Technica, Inc., del año que termina el 31 de diciembre de 2012	
Ingresos por ventas	\$600,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>460,000</u>
Utilidad bruta	<u>\$140,000</u>
Menos: Gastos operativos	
Gastos generales y administrativos	\$ 30,000
Gastos por depreciación	<u>30,000</u>
Total de gastos operativos	<u>\$ 60,000</u>
Utilidad operativa	\$ 80,000
Menos: Gastos por intereses	<u>10,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 70,000
Menos: Impuestos	<u>27,100</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	<u>\$ 42,900</u>
Ganancias por acción (GPA)	\$2.15

Balances generales de Technica, Inc.		
Activos	31 de diciembre	
	2012	2011
Efectivo	\$ 15,000	\$ 16,000
Valores negociables	7,200	8,000
Cuentas por cobrar	34,100	42,200
Inventarios	<u>82,000</u>	<u>50,000</u>
Total de activos corrientes	<u>\$138,300</u>	<u>\$116,200</u>
Terreno y edificios	\$150,000	\$150,000
Maquinaria y equipo	200,000	190,000
Mobiliario y accesorios	54,000	50,000
Otros	<u>11,000</u>	<u>10,000</u>
Total de activos fijos brutos	\$415,000	\$400,000
Menos: Depreciación acumulada	<u>145,000</u>	<u>115,000</u>
Activos fijos netos	<u>\$270,000</u>	<u>\$285,000</u>
Total de activos	<u>\$408,000</u>	<u>\$401,200</u>
<b>Pasivos y patrimonio de los accionistas</b>		
Cuentas por pagar	\$ 57,000	\$ 49,000
Documentos por pagar	13,000	16,000
Deudas acumuladas	<u>5,000</u>	<u>6,000</u>
Total de pasivos corrientes	<u>\$ 75,000</u>	<u>\$ 71,000</u>
Deuda a largo plazo	<u>\$150,000</u>	<u>\$160,000</u>
Patrimonio de los accionistas comunes (acciones en circulación: 19,500 en 2012 y 20,000 en 2011)	\$110,200	\$120,000
Ganancias retenidas	<u>73,100</u>	<u>50,200</u>
Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$183,300</u>	<u>\$170,200</u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$408,300</u>	<u>\$401,200</u>

Estado de ganancias retenidas de Technica, Inc., del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012	
Saldo de ganancias retenidas (1 de enero de 2012)	\$50,200
Más: Utilidad neta después de impuestos (para 2012)	42,900
Menos: Dividendos en efectivo (pagados durante 2012)	<u>20,000</u>
Saldo de ganancias retenidas (31 de diciembre de 2012)	<u>\$73,100</u>

OA 1

- P3.2 Identificación de las cuentas de los estados financieros** Señale cada una de las cuentas listadas en la siguiente tabla como se indica:
- En la columna (1), indique a cuál estado financiero pertenece la cuenta: estado de pérdidas o ganancias (EPG) o balance general (BG).
  - En la columna (2), indique si la cuenta es activo corriente (AC), un pasivo corriente (PC), un gasto (G), un activo fijo (AF), una deuda a largo plazo (DLP), un ingreso (I) o patrimonio de los accionistas (PA).

Nombre de la cuenta	(1) Estado	(2) Tipo de cuenta
Cuentas por pagar	_____	_____
Cuentas por cobrar	_____	_____
Deudas acumuladas	_____	_____
Depreciación acumulada	_____	_____
Gastos administrativos	_____	_____
Edificios	_____	_____
Efectivo	_____	_____
Acciones comunes (valor nominal)	_____	_____
Costo de los bienes vendidos	_____	_____
Depreciación	_____	_____
Equipo	_____	_____
Gastos generales	_____	_____
Gastos por intereses	_____	_____
Inventarios	_____	_____
Terreno	_____	_____
Deudas a largo plazo	_____	_____
Maquinaria	_____	_____
Valores negociables	_____	_____
Documentos por pagar	_____	_____
Gastos operativos	_____	_____
Capital pagado en exceso del valor a la par	_____	_____
Acciones preferentes	_____	_____
Dividendos de acciones preferentes	_____	_____
Ganancias retenidas	_____	_____
Ingresos por ventas	_____	_____
Gastos de ventas	_____	_____
Impuestos	_____	_____
Vehículos	_____	_____

OA 1

**P3.3 Elaboración del estado de pérdidas y ganancias** El 31 de diciembre de 2012, Cathy Chen, una contadora pública titulada que trabaja por su cuenta, finalizó su primer año de negocios. Durante el año, facturó \$360,000 por sus servicios contables. Tenía dos empleados: un tenedor de libros y un asistente administrativo. Además de su salario *mensual* de \$8,000, Cathy Chen pagó salarios *anuales* de \$48,000 y \$36,000 al tenedor de libros y al asistente administrativo, respectivamente. Los impuestos sobre la nómina y los costos de prestaciones de Cathy y sus empleados sumaron un total de \$34,600 durante el año. Los gastos en artículos de oficina, incluyendo los gastos de correo, sumaron un total de \$10,400 durante el año. Además, Cathy gastó \$17,000 durante el año en viajes y entretenimiento (deductibles de impuestos) relacionados con visitas a clientes y el desarrollo de nuevos negocios. Los pagos de arrendamiento por el espacio de oficina rentado (un gasto deducible de impuestos) fueron de \$2,700 *mensuales*. Los gastos por depreciación en el mobiliario y los accesorios de la oficina fueron de \$15,600 en ese año.

Durante el año, Cathy pagó intereses de \$15,000 sobre los \$120,000 que solicitó en préstamo para iniciar el negocio. Pagó una tasa impositiva promedio del 30% durante 2012.

- Elabore el estado de pérdidas y ganancias de Cathy Chen para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012.
- Evalúe su desempeño financiero en 2012.

**Problema de finanzas personales****OA 1****P3.4**

**Elaboración del estado de pérdidas y ganancias** Adam y Arin Adams recopilaron su información de ingresos y gastos personales y le han pedido que les ayude a elaborar un estado común de pérdidas y ganancias para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012. He aquí la información que usted recibe de la familia Adams.

Salario de Adam	\$45,000	Servicios	\$ 3,200
Salario de Arin	30,000	Comestibles	2,200
Interés recibido	500	Gastos médicos	1,500
Dividendos recibidos	150	Impuesto predial	1,659
Seguro del automóvil	600	Impuesto sobre la renta, seguridad social	13,000
Seguro de la casa	750	Ropa y accesorios	2,000
Pago del préstamo del automóvil	3,300	Gasolina y mantenimiento del automóvil	2,100
Pago de la hipoteca	14,000	Diversión	2,000

- a) Elabore un *estado de pérdidas y ganancias* personal para el año que termina el 31 de diciembre de 2012. Debe ser parecido al estado de pérdidas y ganancias corporativo.
- b) ¿La familia Adams tiene un superávit o un déficit de efectivo?
- c) Si el resultado es un superávit, ¿cómo podría usar la familia Adams ese superávit?

**OA 1****P3.5**

**Cálculo de las GPA y ganancias retenidas** Philagem, Inc., finalizó 2012 con una utilidad neta *antes de impuestos* de \$218,000. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40% y debe pagar \$32,000 en dividendos de acciones preferentes, antes de distribuir cualquier ganancia a las 85,000 acciones comunes que están actualmente en circulación.

- a) Calcule las ganancias por acción (GPA) de 2012 de Philagem.
- b) Si la empresa pagó dividendos de acciones comunes de \$0.80 por acción, ¿cuántos dólares serían de ganancias retenidas?

**OA 1****P3.6**

**Elaboración del balance general** Utilice los *rubros adecuados* de la siguiente lista para elaborar en forma correcta el balance general de Owen Davis Company al 31 de diciembre de 2012.

Rubro	Valor (en miles de \$) al 31 de dic. de 2012	Rubro	Valor (en miles de \$) al 31 de dic. de 2012
Cuentas por pagar	\$ 220	Inventarios	\$ 375
Cuentas por cobrar	450	Terreno	100
Deudas acumuladas	55	Deudas a largo plazo	420
Depreciación acumulada	265	Maquinaria	420
Edificios	225	Valores negociables	75
Efectivo	215	Documentos por pagar	475
Acciones comunes (valor nominal)	90	Capital pagado en exceso del valor a la par	360
Costo de los bienes vendidos	2,500	Acciones preferentes	100
Gastos por depreciación	45	Ganancias retenidas	210
Equipo	140	Ingresos por ventas	3,600
Mobiliario y accesorios	170	Vehículos	25
Gastos generales	320		

**Problema de finanzas personales****OA 1**

- P3.7 Elaboración del balance general** Adam y Arin Adams recopilaron su información personal de activos y pasivos y le han pedido ayuda para integrarla en un balance general del año que termina el 31 de diciembre de 2012. Usted recibe la siguiente información de la familia Adams.

Efectivo	\$ 300	Fondos de retiro	\$ 2,000
Cuentas de cheques	3,000	Sebring 2011	15,000
Cuentas de ahorros	1,200	Jeep 2010	8,000
Acciones de IBM	2,000	Inversiones en mercado de dinero	1,200
Crédito del automóvil	8,000	Joyería y obras de arte	3,000
Crédito hipotecario	100,000	Patrimonio neto	76,500
Cuentas médicas por pagar	250	Muebles	4,200
Cuentas de servicios por pagar	150	Saldo en tarjetas de crédito	2,000
Bienes inmuebles	150,000	Préstamos personales	3,000

- a) Elabore un balance general personal al 31 de diciembre de 2012. Debe ser parecido a un balance general corporativo.
- b) ¿A cuánto ascienden los activos totales de la familia Adams al 31 de diciembre de 2012?
- c) ¿Cuál es el *capital de trabajo neto* (CTN) del año? (*Sugerencia:* Considere que el CTN es la diferencia entre el total de activos líquidos y el total de pasivos corrientes).

**OA 1**

- P3.8 Efecto de los ingresos netos sobre el balance general de la empresa** Conrad Air, Inc., reportó ingresos netos de \$1,365,000 en el año que terminó el 31 de diciembre de 2013. Indique cómo cambiaría el balance general de Conrad de 2012 a 2013 dependiendo de cómo Conrad “gasta” esas ganancias de acuerdo con los escenarios descritos más abajo.

Balance General de Conrad Air, Inc., al 31 de diciembre de 2012			
Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Efectivo	\$ 120,000	Cuentas por pagar	\$ 70,000
Valores negociables	35,000	Documentos a corto plazo	55,000
Cuentas por cobrar	45,000	Pasivos corrientes	125,000
Inventarios	130,000	Deudas a largo plazo	2,700,000
Activos corrientes	\$ 330,000	Total de pasivos	\$2,825,000
Equipo	\$2,970,000	Acciones comunes	500,000
Edificios	1,600,000	Ganancias retenidas	1,575,000
Activos fijos	\$4,570,000	Patrimonio de los accionistas	\$2,075,000
Total de activos	\$4,900,000	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	\$4,900,000

- a) Conrad no pagó dividendos durante el año e invirtió los fondos en valores negociables.
- b) Conrad pagó dividendos por un monto de \$500,000 y usó el saldo de ingresos netos para retirar (pagar) deuda de largo plazo.
- c) Conrad pagó dividendos por un monto de \$500,000 e invirtió el saldo de los ingresos netos en la construcción de un nuevo hangar.
- d) Conrad pagó los \$1,365,000 como dividendos a sus accionistas.

**OA 1**

- P3.9 Precio de venta inicial de las acciones comunes** Beck Corporation tiene en circulación una emisión de acciones preferentes y una emisión de acciones comunes. A partir de la cuenta del patrimonio de los accionistas de Beck presentada a continuación, determine el precio original por acción al que la empresa vendió su única emisión de acciones comunes.

Patrimonio de los accionistas (en miles de \$)	
Acciones preferentes	\$ 125
Acciones comunes (\$0.75 de valor nominal, 300,000 acciones en circulación)	225
Capital pagado en exceso del valor a la par de acciones comunes	2,625
Ganancias retenidas	900
Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$3,875</u>

**OA 1**

- P3.10 Estado de ganancias retenidas** Hayes Enterprises inició 2012 con un saldo de ganancias retenidas de \$928,000. Durante 2012, la empresa ganó \$377,000 después de impuestos. De este monto, los accionistas preferentes recibieron \$47,000 en dividendos. A fines de 2012, las ganancias retenidas de la empresa sumaron un total de \$1,048,000. La empresa tenía 140,000 acciones comunes en circulación durante 2012.

- Elabore un estado de ganancias retenidas para Hayes Enterprises para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012. (*Nota:* Asegúrese de calcular e incluir el monto de los dividendos en efectivo pagados en 2012).
- Calcule las ganancias por acción (GPA) de 2012 de la empresa.
- ¿Qué tan grande fue el monto del dividendo en efectivo por acción que la empresa pagó sobre sus acciones comunes durante 2012?

**OA 1**

- P3.11 Cambios en el patrimonio de los accionistas** En la siguiente lista se encuentran los apartados de patrimonio de los balances generales de 2011 y 2012 reportados por Mountain Air Ski Resorts, Inc. El valor total del patrimonio de los accionistas se ha incrementado de \$2,000,000 a \$7,500,000. Use los estados financieros para ver cómo y por qué sucedió esto.

Balances generales (parciales) de Mountain Air Ski Resorts, Inc.		
Patrimonio de los accionistas	2011	2012
Acciones comunes (\$1.00, valor nominal)		
Autorizadas (5,000,000 de acciones)		
En circulación (1,500,000 acciones en 2012 y 500,000 en 2011)	\$1,500,000	
Capital pagado en exceso del valor a la par	500,000	4,500,000
Ganancias retenidas	1,000,000	1,500,000
Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$2,000,000</u>	<u>\$7,500,000</u>

La compañía pagó un total de dividendos de \$200,000 durante el año fiscal 2012.

- ¿Cuáles fueron los ingresos netos de Mountain Air en el año fiscal 2012?
- ¿Cuántas acciones nuevas emitió y vendió la corporación durante el año?
- ¿A qué precio promedio por acción se vendieron las nuevas acciones durante 2012?
- ¿A qué precio por acción se vendieron las 500,000 acciones originales de Mountain Air?

**OA 2****OA 3**

- P3.12 Comparaciones de razones** Robert Arias heredó recientemente una cartera de acciones de su tío. Con el afán de saber más sobre las empresas en que ha invertido, Robert realiza un análisis de razones financieras de cada firma y decide compararlas entre sí. Algunas de sus razones se listan a continuación.

Razón	Island Electric Utility	Burger Heaven	Fink Software	Roland Motors
Liquidez corriente	1.10	1.3	6.8	4.5
Razón rápida	0.90	0.82	5.2	3.7
Índice de endeudamiento	0.68	0.46	0.0	0.35
Margen de utilidad neta	6.2%	14.3%	28.5%	8.4%

Suponiendo que el tío de Robert era un inversionista prudente que integró la cartera con sumo cuidado, Robert encuentra confusas las grandes diferencias que existen entre estas razones. Ayúdelo.

- a) ¿Qué problemas podría encontrar Robert al comparar estas empresas entre sí de acuerdo con sus razones?
- b) ¿Por qué la liquidez corriente y la razón rápida de la compañía de electricidad y del restaurante de comida rápida son mucho más bajas que las mismas razones de las otras empresas?
- c) ¿Por qué sería correcto para la compañía de electricidad tener un gran monto de deuda, pero no para la empresa de software?
- d) ¿Por qué los inversionistas no invertirían todo su dinero en empresas de software, prefiriendo invertir en empresas menos rentables? (Concéntrese en el riesgo y la rentabilidad).

**OA 3**

- P3.13 Administración de la liquidez** El total de activos corrientes, el total de pasivos corrientes y el inventario de Bauman Company, de cada uno de los cuatro años anteriores, son los siguientes:

Rubro	2009	2010	2011	2012
Total de activos corrientes	\$16,950	\$21,900	\$22,500	\$27,000
Total de pasivos corrientes	9,000	12,600	12,600	17,400
Inventario	6,000	6,900	6,900	7,200

- a) Calcule la liquidez corriente y la razón rápida de la empresa para cada año. Compare las series temporales resultantes para estas medidas de liquidez.
- b) Comente la liquidez de la empresa durante el periodo 2009 a 2010.
- c) Si le dijeran que la rotación de inventarios de Bauman Company de cada año del periodo 2009 a 2012 y los promedios de la industria son los que se presentan a continuación, ¿esta información apoyaría su evaluación del inciso b) o entraría en conflicto con esta? ¿Por qué?

Rotación de inventarios	2009	2010	2011	2012
Bauman Company	6.3	6.8	7.0	6.4
Promedio de la industria	10.6	11.2	10.8	11.0

**Problema de finanzas personales****OA 3****P3.14**

**Razón de liquidez** Josh Smith ha recolectado algunos de sus datos financieros personales para determinar su posición de liquidez. Los datos son los siguientes.

Cuenta	Monto
Efectivo	\$3,200
Valores negociables	1,000
Cuentas de cheques	800
Pagos de tarjetas de crédito	1,200
Facturas por pagar a corto plazo	900

- a) Calcule la *razón de liquidez* de Josh.
- b) Varios amigos de Josh le han dicho que ellos tienen razones de liquidez de aproximadamente 1.8. ¿Cómo analizaría usted la liquidez de Josh en relación con la de sus amigos?

**OA 3****P3.15**

**Administración de los inventarios** Wilkins Manufacturing tiene ventas anuales de \$4 millones y un margen de utilidad bruta del 40%. Sus *inventarios al final del trimestre* son:

Trimestre	Inventario
1	\$ 400,000
2	800,000
3	1,200,000
4	200,000

- a) Calcule el inventario trimestral promedio y utilícelo para determinar la rotación de inventarios de la empresa y la edad promedio del inventario.
- b) Suponiendo que la empresa está en una industria con una rotación de inventarios promedio de 2.0, ¿cómo evaluaría la actividad del inventario de Wilkins?

**OA 3****P3.16**

**Administración de cuentas por cobrar** La evaluación de los libros de Blair Supply, que se presenta a continuación, muestra el saldo de las cuentas por cobrar de fin de año, que se cree que consisten en montos originados en los meses indicados. La empresa tenía ventas anuales de \$2.4 millones. La empresa otorga condiciones de crédito a 30 días.

Mes de origen	Montos por cobrar
Julio	\$ 3,875
Agosto	2,000
Septiembre	34,025
Octubre	15,100
Noviembre	52,000
Diciembre	193,000
Cuentas por cobrar a fin de año	<u>\$300,000</u>

- a) Use el total de fin de año para evaluar el sistema de cobros de la empresa.
- b) Si el 70% de las ventas de la empresa ocurren entre julio y diciembre, ¿afectaría esto la validez de la conclusión que obtuvo en el inciso a)? Explique.

**OA 3**

- P3.17 Interpretación de las razones de liquidez y actividad** Los nuevos propietarios de Bluegrass Natural Foods, Inc., lo contrataron para ayudarles a diagnosticar y resolver los problemas que tiene la compañía para mantener una liquidez adecuada. En primer lugar, usted realiza un análisis de liquidez. Luego hace un análisis de las razones de actividad a corto plazo de la compañía. Sus cálculos y las normas apropiadas de la industria se listan a continuación.

Razón	Bluegrass	Estándares de la industria
Liquidez corriente	4.5	4.0
Razón rápida	2.0	3.1
Rotación de inventario	6.0	10.4
Periodo promedio de cobro	73 días	52 días
Periodo promedio de pago	31 días	40 días

- a) ¿Qué recomendaciones en relación con la cantidad y el manejo del inventario haría a los propietarios?
- b) ¿Qué recomendaciones en relación con la cantidad y el manejo de las cuentas por cobrar haría a los propietarios?
- c) ¿Qué recomendaciones en relación con la cantidad y el manejo de las cuentas por pagar haría a los propietarios?
- d) ¿Qué resultados generales espera de sus recomendaciones? ¿Por qué podrían no resultar eficaces sus recomendaciones?

**OA 4**

- P3.18 Análisis de deuda** Springfield Bank evalúa a Creek Enterprises, que ha solicitado un préstamo de \$4 millones, para determinar el apalancamiento y el riesgo financieros de la empresa. De acuerdo con las razones de endeudamiento de Creek, junto con los promedios de la industria (véase la parte superior de la página 97) y los estados financieros de esta empresa (que se presentan en seguida), evalúe y recomiende la acción adecuada sobre la solicitud de préstamo.

Estado de pérdidas y ganancias de Creek Enterprises del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012	
Ingresos por ventas	\$30,000,000
Menos: Costo de bienes vendidos	<u>21,000,000</u>
Utilidad bruta	<u>\$ 9,000,000</u>
Menos: Gastos operativos	
Gastos de ventas	\$ 3,000,000
Gastos generales y administrativos	1,800,000
Gastos de arrendamiento	200,000
Gastos por depreciación	<u>1,000,000</u>
Total de gastos operativos	\$ 6,000,000
Utilidad operativa	\$ 3,000,000
Menos: Gastos por intereses	<u>1,000,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 2,000,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>800,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 1,200,000
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>100,000</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	<u>\$ 1,100,000</u>

Balance general de Creek Enterprises al 31 de diciembre de 2012				Promedios de la industria
Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas			
Efectivo	\$ 1,000,000	Cuentas por pagar	\$ 8,000,000	Índice de endeudamiento 0.51
Valores negociables	3,000,000	Documentos por pagar	8,000,000	Razón de cargos de interés fijo 7.30
Cuentas por cobrar	12,000,000	Deudas acumuladas	500,000	Índice de cobertura de pagos fijos 1.85
Inventarios	<u>7,500,000</u>	Total de pasivos corrientes	<u>\$16,500,000</u>	
Total de activos corrientes	<u>\$23,500,000</u>	Deuda a largo plazo (incluye arrendamientos financieros) <sup>b</sup>	<u>\$20,000,000</u>	
Terreno y edificios	\$11,000,000	Acciones preferentes (25,000 acciones, dividendo de \$4)	\$ 2,500,000	
Maquinaria y equipo	20,500,000	Acciones comunes (1 millón de acciones a \$5 de valor nominal)	5,000,000	
Mobiliario y accesorios	<u>8,000,000</u>	Capital pagado en exceso del valor a la par	4,000,000	
Activos fijos brutos (al costo) <sup>a</sup>	\$39,500,000	Ganancias retenidas	<u>2,000,000</u>	
Menos: Depreciación acumulada	<u>13,000,000</u>	Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$13,500,000</u>	
Activos fijos netos	<u>\$26,500,000</u>	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$50,000,000</u>	
Total de activos	<u>\$50,000,000</u>			

<sup>a</sup>La empresa tiene un arrendamiento financiero de 4 años que requiere pagos anuales a principio de año de \$200,000. Aún quedan pendientes 3 años de arrendamiento.

<sup>b</sup>Los pagos requeridos del principal son de \$800,000 anuales.

OA 5

**P3.19 Análisis de estados de tamaño común** A continuación se presenta un estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de las operaciones de Creek Enterprises en 2011. Usando el estado de pérdidas y ganancias de 2012 de la empresa, presentado en el problema 3.18, elabore el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de 2012, y compárela con el estado de 2011. ¿Qué áreas requieren mayor análisis e investigación?

Estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de Creek Enterprises del año que finaliza el 31 de diciembre de 2011	
Ingresos por ventas (\$35,000,000)	100.0%
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>65.9</u>
Utilidad bruta	<u>34.1%</u>
Menos: Gastos operativos	
Gastos de ventas	12.7%
Gastos generales y administrativos	6.3
Gastos de arrendamiento	0.6
Gastos por depreciación	<u>3.6</u>
Total de gastos operativos	<u>23.2</u>
Utilidad operativa	10.9%
Menos: Gastos por intereses	<u>1.5</u>
Utilidad neta antes de impuestos	9.4%
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>3.8</u>
Utilidad neta después de impuestos	5.6%
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>0.1</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	<u>5.5%</u>

OA 4

OA 5

- P3.20 Relación entre apalancamiento financiero y utilidad financiera** Pelican Paper, Inc., y Timberland Forest, Inc., son rivales en la manufactura de papeles artesanales. En seguida se presentan algunos estados financieros de cada compañía. Utilícelos para elaborar un análisis de razones financieras que compare el apalancamiento financiero y la rentabilidad de las empresas.

Rubro	Pelican Paper, Inc.	Timberland Forest, Inc.
Total de activos	\$10,000,000	\$10,000,000
Total de patrimonio (todas las acciones comunes)	9,000,000	5,000,000
Total de endeudamiento	1,000,000	5,000,000
Interés anual	100,000	500,000
Total de ventas	25,000,000	25,000,000
UAI	6,250,000	6,250,000
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	3,690,000	3,450,00

- a) Calcule las siguientes razones de endeudamiento y de cobertura de las dos compañías. Realice un análisis comparativo del riesgo financiero y la capacidad para pagar los costos de ambas compañías.
  - 1. Índice de endeudamiento
  - 2. Razón de cargos de interés fijo
- b) Calcule las siguientes razones de rentabilidad de las dos compañías. Analice la rentabilidad relativa entre una y otra.
  - 1. Margen de utilidad operativa
  - 2. Margen de utilidad neta
  - 3. Rendimiento sobre activos totales
  - 4. Rendimiento sobre patrimonio de los accionistas comunes
- c) ¿De qué manera el mayor endeudamiento de Timberland Forest la hace más rentable que Pelican Paper? ¿Cuáles son los riesgos que corren los inversionistas de Timberland al decidir comprar sus acciones en lugar de las de Pelican?

OA 6

- P3.21 Dominio de las razones** McDougal Printing, Inc., tuvo un total de ventas de \$40,000,000 en el año fiscal 2012. A continuación se presentan algunas razones de la empresa. Utilice esta información para determinar los valores en dólares de diversas cuentas del estado de pérdidas y ganancias y del balance general, según se requieran.

McDougal Printing, Inc. Año que termina el 31 de diciembre de 2012	
Ventas	\$40,000,000
Margen de utilidad bruta	80%
Margen de utilidad operativa	35%
Margen de utilidad neta	8%
Rendimiento sobre los activos totales	16%
Rendimiento sobre el patrimonio	20%
Rotación de activos totales	2
Periodo promedio de cobro	62.2 días

Calcule los valores de los siguientes rubros:

- a) Utilidad bruta
- b) Costo de los bienes vendidos
- c) Utilidad operativa
- d) Gastos operativos
- e) Ganancias disponibles para los accionistas comunes
- f) Total de activos
- g) Total de capital en acciones comunes
- h) Cuentas por cobrar

OA 6

**P3.22 Análisis de una muestra representativa** Utilice los estados financieros de Fox Manufacturing Company del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012, presentados abajo y en la página siguiente, junto con las razones promedio de la industria que se presentan a continuación y realice lo que se le pide:

- a) Elabore e interprete un análisis completo de razones de las operaciones de la empresa en 2012.
- b) Resuma sus hallazgos y haga recomendaciones.

Estado de pérdidas y ganancias de Fox Manufacturing Company del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012

Ingresos por ventas	\$600,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>460,000</u>
Utilidad bruta	\$140,000
Menos: Gastos operativos	
Gastos generales y administrativos	\$30,000
Gastos por depreciación	<u>30,000</u>
Total de gastos operativos	<u>60,000</u>
Utilidad operativa	\$ 80,000
Menos: Gastos por intereses	<u>10,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 70,000
Menos: Impuestos	<u>27,100</u>
Utilidad neta después de impuestos (ganancias disponibles para los accionistas comunes)	<u>\$ 42,900</u>
Ganancias por acción (GPA)	\$2.15

Razón Promedio de la industria en 2012

Liquidz corriente	2.35
Razón rápida	0.87
Rotación de inventarios <sup>a</sup>	4.55
Periodo promedio de cobro <sup>a</sup>	35.8 días
Rotación de activos totales	1.09
Índice de endeudamiento	0.300
Razón de cargos de interés fijo	12.3
Margen de utilidad bruta	0.202
Margen de utilidad operativa	0.135
Margen de utilidad neta	0.091
Rendimiento sobre los activos totales (RSA)	0.099
Rendimiento sobre el patrimonio (RSP)	0.167
Ganancias por acción (GPA)	\$3.10

<sup>a</sup>Con base en un año de 365 días y en cifras de fin de año.

Balance general de Fox Manufacturing Company al 31 de diciembre de 2012	
<b>Activos</b>	
Efectivo	\$ 15,000
Valores negociables	7,200
Cuentas por cobrar	34,100
Inventarios	<u>82,000</u>
Total de activos corrientes	\$138,300
Activos fijos netos	<u>270,000</u>
Total de activos	<u><u>\$408,300</u></u>
<b>Pasivos y patrimonio de los accionistas</b>	
Cuentas por pagar	\$ 57,000
Documentos por pagar	13,000
Deudas acumuladas	<u>5,000</u>
Total de pasivos corrientes	<u>\$ 75,000</u>
Deuda a largo plazo	<u><u>\$150,000</u></u>
Patrimonio de los accionistas (20,000 acciones en circulación)	\$110,200
Ganancias retenidas	<u>73,100</u>
Total del patrimonio de los accionistas	<u><u>\$183,300</u></u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u><u>\$408,300</u></u>

OA 6

**P3.23 Análisis de estados financieros** A continuación se presentan los estados financieros de Zach Industries del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012.

Estado de pérdidas y ganancias de Zach Industries del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012	
Ingresos por ventas	\$160,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>106,000</u>
Utilidad bruta	<u><u>\$ 54,000</u></u>
Menos: Gastos operativos	
Gastos de ventas	\$ 16,000
Gastos generales y administrativos	10,000
Gastos de arrendamiento	1,000
Gastos por depreciación	<u>10,000</u>
Total de gastos operativos	<u><u>\$ 37,000</u></u>
Utilidad operativa	\$ 17,000
Menos: Gastos por intereses	<u>6,100</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 10,900
Menos: Impuestos	<u>4,360</u>
Utilidad neta después de impuestos	<u><u>\$ 6,540</u></u>

Balance general de Zach Industries al 31 de diciembre de 2012	
<b>Activos</b>	
Efectivo	\$ 500
Valores negociables	1,000
Cuentas por cobrar	25,000
Inventarios	45,500
Total de activos corrientes	<u>\$ 72,000</u>
Terreno	\$ 26,000
Edificios y equipo	90,000
Menos: Depreciación acumulada	<u>38,000</u>
Activos fijos netos	<u>\$ 78,000</u>
Total de activos	<u><u>\$150,000</u></u>
<b>Pasivos y patrimonio de los accionistas</b>	
Cuentas por pagar	\$ 22,000
Documentos por pagar	<u>47,000</u>
Total de pasivos corrientes	\$ 69,000
Deuda a largo plazo	22,950
Acciones comunes <sup>a</sup>	31,500
Ganancias retenidas	<u>26,550</u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u><u>\$150,000</u></u>

<sup>a</sup>Las 3,000 acciones comunes en circulación de la empresa cerraron en 2012 a un precio de \$25 por acción.

- a) Utilice los estados financieros anteriores para completar la siguiente tabla. Suponga que los promedios de la industria proporcionados en la tabla se aplican a 2011 y 2012.

Razón	Promedio de la industria	2011 real	2012 real
Liquidez corriente	1.80	1.84	_____
Razón rápida	0.70	0.78	_____
Rotación de inventarios <sup>a</sup>	2.50	2.59	_____
Periodo promedio de cobro <sup>a</sup>	37.5 días	36.5 días	_____
Índice de endeudamiento	65%	67%	_____
Razón de cargos de interés fijo	3.8	4.0	_____
Margen de utilidad bruta	38%	40%	_____
Margen de utilidad neta	3.5%	3.6%	_____
Rendimiento sobre los activos totales	4.0%	4.0%	_____
Rendimiento sobre el patrimonio	9.5%	8.0%	_____
Razón mercado/libro	1.1	1.2	_____

<sup>a</sup>Con base en un año de 365 días y en cifras de fin de año.

- b) Analice la condición financiera de Zach Industries según se relaciona con: 1. la liquidez, 2. la actividad, 3. el endeudamiento, 4. la rentabilidad y 5. el mercado. Resuma la condición financiera general de la empresa.

OA 6

**P3.24 Análisis integral de razones** A partir de los estados financieros que se presentan a continuación y de las razones históricas y los promedios de la industria que aparecen en la siguiente página, calcule las razones financieras de Sterling Company para el último año.

Estado de pérdidas y ganancias de Sterling Company para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012	
Ingresos por ventas	\$10,000,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>7,500,000</u>
Utilidades brutas	<u>\$ 2,500,000</u>
Menos: Gastos operativos	
Gastos de ventas	\$300,000
Gastos generales y administrativos	650,000
Gastos de arrendamiento	50,000
Gastos por depreciación	<u>200,000</u>
Total de gastos de operativos	<u>\$ 1,200,000</u>
Utilidades operativas	<u>\$ 1,300,000</u>
Menos: Gastos por intereses	<u>200,000</u>
Utilidades netas antes de impuestos	\$ 1,100,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>440,000</u>
Utilidades netas después de impuestos	\$ 660,000
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>50,000</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	<u>\$ 610,000</u>
Ganancias por acción (GPA)	\$3.05

#### Balance general de Sterling Company al 31 de diciembre de 2012

Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 200,000	Cuentas por pagar <sup>b</sup> \$ 900,000
Valores negociables	50,000	Documentos por pagar 200,000
Cuentas por cobrar	800,000	Deudas acumuladas <u>100,000</u>
Inventarios	<u>950,000</u>	Total de pasivos corrientes <u>\$ 1,200,000</u>
Total de activos corrientes	<u>\$ 2,000,000</u>	Deuda a largo plazo (incluye arrendamiento financiero) <sup>c</sup> <u>\$ 3,000,000</u>
Activos fijos brutos (al costo) <sup>a</sup>	\$12,000,000	Acciones preferentes (25,000 acciones, \$2 de dividendo) \$ 1,000,000
Menos: Depreciación acumulada	<u>3,000,000</u>	Acciones comunes (200,000 acciones, \$3 de valor nominal) <sup>d</sup> 600,000
Activos fijos netos	<u>\$ 9,000,000</u>	Capital pagado en exceso del valor a la par 5,200,000
Otros activos	<u>1,000,000</u>	Ganancias retenidas <u>1,000,000</u>
Total de activos	<u>\$12,000,000</u>	Total del patrimonio de los accionistas <u>\$ 7,800,000</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas <u>\$12,000,000</u>

<sup>a</sup>La empresa tiene un arrendamiento financiero por 8 años, el cual requiere pagos anuales a principio de año de \$50,000. Faltan 5 años de arrendamiento.

<sup>b</sup>Se hicieron compras a crédito anuales por \$6,200,000 durante el año.

<sup>c</sup>El pago anual del principal en la deuda a largo plazo es de \$100,000.

<sup>d</sup>Las acciones comunes de la empresa cerraron el 31 de diciembre de 2012 a \$39.50 la acción.

(Suponga un año de 365 días). Analice la situación financiera general desde los puntos de vista de una muestra representativa y de series temporales. Descomponga su análisis en evaluaciones de la liquidez, actividad, endeudamiento, rentabilidad y mercado de la empresa.

Razones históricas de Sterling Company y promedio de la industria			
Razón	2010 real	2011 real	Promedio de la industria, 2012
Liquidez corriente	1.40	1.55	1.85
Razón rápida	1.00	0.92	1.05
Rotación de inventarios	9.52	9.21	8.60
Periodo promedio de cobro	45.6 días	36.9 días	35.5 días
Periodo promedio de pago	59.3 días	61.6 días	46.4 días
Rotación de activos totales	0.74	0.80	0.74
Índice de endeudamiento	0.20	0.20	0.30
Razón de cargos de interés fijo	8.2	7.3	8.0
Razón de cobertura de pagos fijos	4.5	4.2	4.2
Margen de utilidad bruta	0.30	0.27	0.25
Margen de utilidad operativa	0.12	0.12	0.10
Margen de utilidad neta	0.062	0.062	0.053
Rendimiento sobre los activos totales (RSA)	0.045	0.050	0.040
Rendimiento sobre el patrimonio (RSP)	0.061	0.067	0.066
Ganancias por acción (GPA)	\$1.75	\$2.20	\$1.50
Relación precio/ganancias (P/G)	12.0	10.5	11.2
Razón mercado/libro (M/L)	1.20	1.05	1.10

OA 6

- P3.25 Sistema de análisis DuPont** Utilice la siguiente información de las razones de Johnson International y los promedios de la industria de la línea de negocios de Johnson para:
- Aplicar el sistema de análisis Dupont tanto para Johnson como para la industria.
  - Evaluar a Johnson (y a la industria) durante el periodo de 3 años.
  - Indicar en qué áreas Johnson requiere mayor análisis. ¿Por qué?

Johnson	2010	2011	2012
Multiplicador de apalancamiento financiero	1.75	1.75	1.85
Margen de utilidad neta	0.059	0.058	0.049
Rotación de activos totales	2.11	2.18	2.34
Promedios de la industria			
Multiplicador de apalancamiento financiero	1.67	1.69	1.64
Margen de utilidad neta	0.054	0.047	0.041
Rotación de activos totales	2.05	2.13	2.15

OA 6

- P3.26 Análisis integral de razones, identificación de diferencias significativas** Home Health, Inc., recurrió a Jane Ross para una verificación financiera anual. Como primer paso, Jane obtuvo un conjunto completo de razones para los años fiscales 2011 y 2012. Los usará para identificar cambios significativos en la situación de la compañía de un año a otro.

Razones financieras de Home Health, Inc.		
Razón	2011	2012
Liquidez corriente	3.25	3.00
Razón rápida	2.50	2.20
Rotación de inventarios	12.80	10.30
Periodo promedio de cobro	42.6 días	31.4 días
Rotación de activos totales	1.40	2.00
Índice de endeudamiento	0.45	0.62
Razón de cargos de interés fijo	4.00	3.85
Margen de utilidad bruta	68%	65%
Margen de utilidad operativa	14%	16%
Margen de utilidad neta	8.3%	8.1%
Rendimiento sobre los activos totales	11.6%	16.2%
Rendimiento sobre el patrimonio	21.1%	42.6%
Razón precio/ganancias	10.7	9.8
Razón mercado/libro	1.40	1.25

- a) En el enfoque del grado de cambio, el cambio de un año a otro se calcula restando la razón del año 2011 de la razón del año 2012; luego se divide la diferencia entre la razón del año 2011. El resultado se multiplica por 100. Se conserva el signo positivo o negativo. El resultado es el porcentaje de cambio en la razón de 2011 a 2012. Calcule el cambio proporcional de las razones que se muestran aquí.
- b) Para las razones que muestren una diferencia del 10% o más de un año a otro, determine si la diferencia es a favor o en contra de la compañía.
- c) Para los cambios más significativos (25% o más), revise las otras razones y cite por lo menos otro cambio que pudiera haber contribuido al cambio de la razón que usted está verificando.

OA 1

- P3.27 PROBLEMA ÉTICO** Lea algunas publicaciones periódicas o de Internet para conocer más acerca de las disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley para las empresas. Seleccione una de estas disposiciones e indique por qué considera usted que los estados financieros serán más confiables si los directivos financieros de la empresa implementan esa disposición SOX.

## Ejercicio de hoja de cálculo



El estado de pérdidas y ganancias y el balance general son los informes básicos que una empresa elabora para que la administración los utilice y se distribuyan entre los accionistas, los organismos reguladores y el público en general. Estos informes son las fuentes principales de la información financiera histórica sobre la empresa. Dayton Products, Inc., es una compañía manufacturera mediana. La administración le ha pedido que realice un análisis detallado de los estados financieros de Dayton Products.

Los datos del estado de pérdidas y ganancias correspondientes a los años 2011 y 2012 que finalizan el 31 de diciembre se presentan en la tabla de abajo. (Nota: Las compras del inventario de 2012 sumaron \$109,865).

Estado anual de pérdidas y ganancias (valores en millones de \$)		
	Para el año que termina el	
	31 de dic. de 2012	31 de dic. de 2011
Ventas	\$178,909	\$187,510
Costo de los bienes vendidos	?	111,631
Gastos de ventas, generales y administrativos	12,356	12,900
Otros gastos fiscales	33,572	33,377
Depreciación y amortización	12,103	7,944
Otros ingresos (sumar a UAI para obtener utilidades antes de impuestos)	3,147	3,323
Gastos por intereses	398	293
Tasa de impuestos sobre la renta (promedio)	35.324%	37.945%
Dividendos pagados por acción	\$1.47	\$0.91
GPA básica de las operaciones totales	\$1.71	\$2.25

Usted también cuenta con la siguiente información de los balances generales con fecha del 31 de diciembre de 2012 y 2011.

Balance general anual (valores en millones de \$)		
	31 de dic. de 2012	31 de dic. de 2011
Efectivo y equivalentes	\$ 7,229	\$ 6,547
Cuentas por cobrar	21,163	19,549
Inventarios	8,068	7,904
Otros activos corrientes	1,831	1,681
Propiedad, planta y equipo brutos	204,960	187,519
Depreciación y agotamiento acumulados	110,020	97,917
Otros activos no corrientes	19,413	17,891
Cuentas por pagar	13,792	22,862
Deuda por pagar a corto plazo	4,093	3,703
Otros pasivos corrientes	15,290	3,549
Deuda por pagar a largo plazo	6,655	7,099
Impuestos sobre la renta diferidos	16,484	16,359
Otros pasivos no corrientes	21,733	16,441
Ganancias retenidas	74,597	73,161
Total de acciones comunes en circulación	6.7 miles de millones	6.8 miles de millones

**RESOLVER**

- a) Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 3.1 para modelar lo siguiente:
1. Un estado de pérdidas y ganancias comparativo, de varios pasos, para Dayton, Inc., correspondiente a los periodos que finalizan el 31 de diciembre de 2012 y 2011. Debe calcular el costo de los bienes vendidos en 2012.
  2. Un estado de pérdidas y ganancias de tamaño común para Dayton, Inc., que abarque los años 2011 y 2012.
- b) Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 3.2 para modelar lo siguiente:
1. Un balance general comparativo y detallado para Dayton, Inc., correspondiente a los años de 2011 y 2012 que finalizan el 31 de diciembre.
  2. Un balance general de tamaño común para Dayton, Inc., que abarque los años 2012 y 2011.
- c) Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 3.8 para realizar el siguiente análisis:
1. Una tabla que refleje las razones operativas de 2011 y 2012 para Dayton, Inc., segmentada en: *a)* liquidez, *b)* actividad, *c)* endeudamiento, *d)* rentabilidad y *e)* mercado. Suponga que el precio corriente de mercado de las acciones es de \$90.
  2. Compare las razones de 2012 con las de 2011. Indique si los resultados “superaron a los del año anterior” o “se quedaron por debajo de los del año anterior”.



Entre al sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación de la posición financiera actual de Martin Manufacturing**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 4

# Flujo de efectivo y planeación financiera

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Comprender los procedimientos de depreciación fiscal y el efecto de la depreciación en los flujos de efectivo de la empresa.
- OA 2** Analizar el estado de los flujos de efectivo, el flujo de efectivo operativo y el flujo de efectivo libre de la empresa.
- OA 3** Entender el proceso de la planeación financiera, incluyendo los planes financieros a largo plazo (estratégicos) y los planes financieros a corto plazo (operativos).
- OA 4** Examinar el proceso de la planeación de efectivo, así como la elaboración, la evaluación y el uso del presupuesto de caja.
- OA 5** Explicar los procedimientos simplificados que se usan para elaborar y evaluar el estado de resultados pro forma y el balance general pro forma.
- OA 6** Evaluar los métodos simplificados para la elaboración de los estados financieros pro forma y los usos comunes de los estados pro forma.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender cómo se usa la depreciación para efectos de información fiscal y financiera; cómo desarrollar el estado de flujos de efectivo; el enfoque principal en los flujos de efectivo, más que en las deudas acumuladas, para la toma de decisiones financieras; y cómo se usan los estados financieros pro forma en la compañía.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe comprender los datos que se usan para registrar la depreciación en los informes fiscales y financieros; la información necesaria para realizar planes estratégicos y operativos; y qué datos de entrada se requieren para elaborar los planes de efectivo y los planes de utilidades.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender la diferencia entre los planes estratégicos y los planes operativos, así como el papel de cada uno; la importancia de centrarse en los flujos de efectivo de la empresa y cómo el uso de los estados pro forma evita problemas a la firma.

**MARKETING** Usted debe entender el papel central que desempeña el marketing en la formulación de los planes estratégicos de largo plazo de la compañía, y la importancia del pronóstico de ventas como dato de entrada clave en la planeación del efectivo y las utilidades.

**OPERACIONES** Usted debe comprender cómo afecta la depreciación al valor de los activos de las instalaciones de la empresa; cómo se registran los resultados de las operaciones en el estado de flujos de efectivo; que las operaciones proporcionan los datos de entrada clave para los planes financieros de corto plazo de la empresa; y la distinción entre los costos operativos fijos y variables.

**En su vida *personal*** Los individuos, como las corporaciones, se deben enfocar en el flujo de efectivo cuando planean y supervisan sus finanzas. Usted debe definir metas financieras de corto y largo plazos (asignaciones) y desarrollar planes financieros personales (rutas) que le permitan alcanzarlas. Los flujos de efectivo y la planeación financiera son tan importantes para los individuos como para las corporaciones.

OA 1

OA 2

## 4.1 Análisis del flujo de efectivo de la empresa

Un viejo refrán de finanzas afirma: “El efectivo es el rey”. El efectivo, la parte vital de la empresa, es el ingrediente principal en cualquier modelo de valuación financiera. Ya sea que el analista desee evaluar una inversión que la empresa está considerando, o valorar la empresa misma, el cálculo del flujo de efectivo es el meollo en el proceso de valuación. Este capítulo explica de dónde provienen los números del flujo de efectivo que se usan en las valuaciones.

### DEPRECIACIÓN

Para efectos de información fiscal y financiera, las empresas generalmente no pueden deducir como gasto el costo total de un activo que estará en uso por varios años. En vez de ello, se pide a las empresas que cada año deduzcan una parte de los costos de los activos fijos de los ingresos. Esta distribución histórica del costo a través del tiempo se llama **depreciación**. Las deducciones por depreciación, como cualquier otro gasto, disminuyen el ingreso que reporta la empresa en su estado de pérdidas y ganancias y, por lo tanto, reducen los impuestos que la empresa debe pagar. Sin embargo, las deducciones por depreciación no representan un desembolso en efectivo. Es decir, cuando una empresa deduce gastos por depreciación, está registrando una parte del costo original de un activo (que la empresa ya pagó) como una disminución a los ingresos del año. El efecto neto es que las *deducciones por depreciación incrementan el flujo de efectivo de la empresa porque reducen el pago de impuestos*.

Para efectos fiscales, en Estados Unidos, la depreciación de los activos empresariales está regulada por la Ley Federal Tributaria de ese país (*Internal Revenue Code*). Como los objetivos de la información financiera difieren en ocasiones de los objetivos de la legislación fiscal, las empresas usan con frecuencia métodos de depreciación para la información financiera distintos de los que se requieren para los propósitos fiscales. Mantener dos series diferentes de registros para estos dos propósitos es legal en Estados Unidos.

La depreciación para efectos fiscales se determina usando el **sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)**, por las siglas de *modified accelerated cost recovery system*; existen varios métodos de depreciación para efectos de información financiera. Todos los métodos de depreciación de un activo requieren que se conozca el valor y la vida depreciable de este.

### Valor depreciable de un activo

De acuerdo con los procedimientos básicos del MACRS, el valor depreciable de un activo (el monto que se depreciará) es su costo *total*, incluyendo los costos de instalación. Incluso si se espera que el activo tenga algún valor residual al final de su vida útil, la empresa puede hacer deducciones de depreciación, sin problema, por un monto igual al costo inicial total del activo.

### Ejemplo 4.1 ►

Baker Corporation adquirió una nueva máquina a un costo de \$38,000, con costos de instalación de \$2,000. Cuando la máquina se retire de servicio, Baker espera venderla como chatarra y recibir \$1,000 por ella. Sin importar su valor residual esperado, el valor depreciable de la máquina es de \$40,000: costo de \$38,000 + costo de instalación de \$2,000.

### vida depreciable

Período en el que se deprecia un activo.

### Vida depreciable de un activo

El tiempo en el que se deprecia un activo se conoce como **vida depreciable**. Cuanto más corta es la vida depreciable, mayores serán las deducciones anuales de depreciación y

**TABLA 4.1** ▶ **Primeras cuatro clases de propiedad según el MACRS**

Clase de propiedad (periodo de recuperación)	Definición
3 años	Equipo de investigación y ciertas herramientas especiales
5 años	Computadoras, impresoras, copiadoras, equipo de duplicación, automóviles, camiones de servicio ligero, equipo tecnológico calificado y activos similares
7 años	Muebles de oficina, accesorios, casi cualquier equipo de manufactura, vías férreas y estructuras agrícolas y hortícolas de propósito único
10 años	Equipo usado en la refinación del petróleo o en la manufactura de tabaco y ciertos productos alimenticios

**periodo de recuperación**  
Vida depreciable apropiada para un activo específico de acuerdo con el sistema MACRS.

mayores serán los ahorros de impuestos relacionados con esas deducciones, si todo lo demás permanece igual. Por consiguiente, a las empresas generalmente les gusta depreciar sus activos tan rápido como sea posible. Sin embargo, la empresa debe cumplir ciertos requisitos del servicio de recaudación fiscal estadounidense, el Internal Revenue Service (IRS), para determinar la vida depreciable. Estos estándares MACRS, que se aplican a los activos nuevos y usados, exigen al contribuyente considerar como vida depreciable de un activo el periodo de recuperación adecuado según el MACRS. Existen 6 períodos de recuperación MACRS (3, 5, 7, 10, 15 y 20 años), excluyendo los bienes raíces. Es común referirse a los diferentes tipos de bienes, de acuerdo con sus períodos de recuperación, como bienes de 3, 5, 7, 10, 15 y 20 años. La tabla 4.1 describe las primeras cuatro clases de bienes (las que se utilizan con mayor frecuencia).

## MÉTODOS DE DEPRECIACIÓN

Para *propósitos de información financiera*, se pueden utilizar diversos métodos de depreciación (línea recta, doble saldo decreciente y la suma de dígitos de los años). Para *propósitos fiscales*, los activos de las primeras cuatro clases de bienes del MACRS se deprecian aplicando el método del doble saldo decreciente, usando la convención de medio año (esto significa que la depreciación de medio año se considera en el año en que se compró el activo) y cambiando al método de línea recta cuando sea ventajoso. La tabla 4.2 muestra los *porcentajes aproximados* (redondeados al porcentaje entero más cercano) que se deprecian cada año las primeras cuatro clases de propiedad. En vez de usar los porcentajes de la tabla, la empresa puede utilizar la depreciación en línea recta durante el periodo de recuperación del activo con la convención de medio año, o bien, usar un sistema de depreciación alternativo. Para los propósitos de este libro, usaremos los porcentajes de depreciación del MACRS porque generalmente proporcionan la amortización más rápida, y por consiguiente, los mejores efectos del flujo de efectivo para una empresa rentable.

Debido a que el MACRS requiere del uso de la convención de medio año, se supone que los activos se adquirieron a la mitad del año y, por lo tanto, en el primer año solamente se recupera la mitad de la depreciación del primer año. Por consiguiente, la mitad final de la depreciación del primer año se recupera en el año inmediato posterior al periodo de recuperación establecido del activo. En la tabla 4.2 se presentan los porcentajes de depreciación de un activo clase  $n$ -años para  $n + 1$  años. Por ejemplo, un activo de cinco años se deprecia durante seis años de recuperación. La aplicación de los porcentajes de depreciación fiscal que se presentan en la tabla 4.2 se ilustra con un ejemplo sencillo.

**TABLA 4.2** Porcentajes de depreciación redondeados, por año de recuperación, usando el MACRS para las primeras cuatro clases de propiedad

Año de recuperación	Porcentaje por año de recuperación <sup>a</sup>			
	3 años	5 años	7 años	10 años
1	33%	20%	14%	10%
2	45	32	25	18
3	15	19	18	14
4	7	12	12	12
5		12	9	9
6		5	9	8
7			9	7
8			4	6
9				6
10				6
11				4
Totales	<u>100%</u>	<u>100%</u>	<u>100%</u>	<u>100%</u>

<sup>a</sup>Estos porcentajes se redondearon al porcentaje entero más cercano para simplificar los cálculos, conservando al mismo tiempo el realismo. Para calcular la depreciación *real* con propósitos fiscales, asegúrese de aplicar los porcentajes reales no redondeados o aplicar directamente la depreciación de doble saldo decreciente usando la convención de medio año.

**Ejemplo 4.2 ►** Baker Corporation adquirió, a un costo instalado de \$40,000, una máquina con un periodo de recuperación de cinco años. Usando los porcentajes aplicables de la tabla 4.2, Baker calcula la depreciación de cada año de la siguiente manera:

Año	Costo (1)	Porcentajes (de la tabla 4.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
1	\$40,000	20%	\$ 8,000
2	40,000	32	12,800
3	40,000	19	7,600
4	40,000	12	4,800
5	40,000	12	4,800
6	40,000	5	2,000
Totales		<u>100%</u>	<u>\$40,000</u>

La columna 3 indica que el costo total del activo se amortiza en seis años de recuperación.

Debido a que los gerentes financieros se enfocan principalmente en los flujos de efectivo, *en este libro solo se utilizarán los métodos de depreciación fiscal*.

## DESARROLLO DEL ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

El *estado de flujos de efectivo*, presentado en el capítulo 3, resume el flujo de efectivo de la empresa durante un periodo específico. Tenga presente que el analista normalmente

**flujos operativos**

Flujos de efectivo directamente relacionados con la producción y venta de los bienes y servicios de la empresa.

**flujos de inversión**

Flujos de efectivo relacionados con la compra y venta de activos fijos, y con las inversiones patrimoniales en otras empresas.

**flujos de financiamiento**

Flujos de efectivo que se generan en las transacciones de financiamiento con deuda y capital; incluyen contraer y reembolsar deudas, la entrada de efectivo por la venta de acciones, y las salidas de efectivo para pagar dividendos en efectivo o volver a comprar acciones.

**Los hechos hablan****Flujos de efectivo de Apple**

**E**n el informe anual de 2009, Apple reportó más de \$10 mil millones en efectivo correspondientes a sus actividades operativas. En el mismo año, Apple destinó \$17,400 millones de efectivo para invertir en valores negociables y otros rubros. En comparación, sus flujos de efectivo para financiamiento fueron insignificantes, lo que dio por resultado un flujo de entrada de aproximadamente \$663 millones, la mayoría en acciones emitidas a sus empleados como parte de sus planes de remuneración.

agrupa el efectivo con los valores negociables cuando evalúa la liquidez de la compañía, porque tanto el efectivo como los valores negociables representan una reserva de liquidez. Esa reserva se *incrementa con los flujos de entrada y disminuye con los flujos de salida*.

Observe también que los flujos de efectivo de la empresa se dividen en: 1. flujos operativos, 2. flujos de inversión y 3. flujos de financiamiento. Los **flujos operativos** son las entradas y salidas de efectivo relacionadas directamente con la producción y venta de los bienes y servicios de la empresa. Los **flujos de inversión** son los flujos de efectivo relacionados con la compra y venta de activos fijos, y con inversiones patrimoniales en otras empresas. Como es evidente, las transacciones de compra producen salidas de efectivo, en tanto que las transacciones de venta generan entradas de efectivo. Los **flujos de financiamiento** resultan de las transacciones de financiamiento con deuda y capital. Contraer deuda a corto o a largo plazos generaría una entrada de efectivo, en tanto que el reembolso de deuda produciría una salida de efectivo. De manera similar, la venta de acciones de la compañía produciría un ingreso de efectivo, y el pago de los dividendos en efectivo o la readquisición de las acciones generaría una salida de efectivo.

**Clasificación de entradas y salidas de efectivo**

De hecho, el estado de flujos de efectivo resume las entradas y salidas de efectivo durante un periodo específico. La tabla 4.3 clasifica las entradas (fuentes) y salidas (usos) básicas de efectivo. Por ejemplo, si el saldo de las cuentas por pagar de la empresa aumentara \$1,000 durante el año, el cambio sería una *entrada de efectivo*. Si el inventario aumentara en \$2,500, el cambio sería una *salida de efectivo*.

Se podrían hacer algunas observaciones adicionales al esquema de clasificación de la tabla 4.3:

1. La *disminución* de un activo, tal como el saldo de caja de la empresa, es una *entrada de efectivo*. ¿Por qué? Porque el efectivo que ha estado invertido en el activo se libera y puede usarse para algún otro propósito, como pagar un préstamo. Por otro lado, un *aumento* del saldo de caja de la empresa es una *salida de efectivo* porque se inmoviliza efectivo adicional en el saldo de caja de la empresa.

Para muchos, es difícil entender la clasificación de las disminuciones y aumentos en el saldo de caja de una empresa. Para aclarar esto, imagine que usted guarda todo su flujo de efectivo en un balde. Su saldo de caja está representado por el monto de efectivo contenido en el balde. Cuando necesita efectivo, lo retira del balde, lo que *disminuye su saldo de caja y le proporciona una entrada de efectivo*. Por el contrario, cuando usted tiene un excedente de efectivo, lo deposita en el balde, lo que *aumenta su saldo de caja y representa una salida de efectivo* para usted. Concéntrese en el movimiento de fondos *dentro y fuera de su bolsillo*: evidentemente, una disminución del efectivo (del balde) es una entrada (a su bolsillo); un aumento de efectivo (en el balde) constituye una salida (de su bolsillo).

**TABLA 4.3 Entradas y salidas de efectivo**

Entradas (fuentes)	Salidas (usos)
Disminución de cualquier activo	Aumento de cualquier activo
Aumento de cualquier pasivo	Disminución de cualquier pasivo
Utilidad neta después de impuestos	Pérdida neta
Depreciación y otros gastos no realizados en efectivo	Dividendos pagados
Venta de acciones	Readquisición o retiro de acciones

**gasto que no es en efectivo**

Gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo durante el periodo; incluye la depreciación, amortización y depleción (disminución de la liquidez).

2. La depreciación (al igual que la amortización y la depleción) es un **gasto que no se realiza en efectivo**, un gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo. Por lo tanto, cuando se mide el monto del flujo de efectivo generado por una empresa, tenemos que volver a sumar la depreciación al ingreso neto o, de otra forma, subestimaremos el efectivo que verdaderamente generó la empresa. Por esta razón, la depreciación aparece como una fuente de efectivo en la tabla 4.3.
3. Debido a que la depreciación se trata como una entrada de efectivo por separado, solo los cambios *brutos*, y no los *netos*, en los activos fijos aparecen en el estado de flujos de efectivo. El cambio en los activos fijos netos es igual al cambio en los activos fijos brutos menos el cargo por depreciación. Por lo tanto, si consideramos la depreciación como entrada de efectivo, y también en la reducción en los activos fijos netos (en lugar de los activos brutos), estaríamos considerando dos veces la depreciación.
4. Los registros directos de los cambios en las ganancias retenidas no se incluyen en el estado de flujos de efectivo. En vez de ello, los registros de rubros que afectan las ganancias retenidas aparecen como utilidades o pérdidas netas después de impuestos y dividendos pagados.

**Elaboración del estado de flujos de efectivo**

En la elaboración del estado de flujos de efectivo se usan los datos del estado de pérdidas y ganancias del periodo, junto con los balances generales de inicio y fin de periodo. El estado de resultados del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012 y los balances generales al 31 de diciembre de 2011 y 2012 de Baker Corporation se presentan en las tablas 4.4 y 4.5, respectivamente. El estado de flujos de efectivo del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012 de Baker Corporation se presenta en la tabla 4.6. Observe que todas las entradas de efectivo, así como la utilidad neta después de impuestos y la depre-

**TABLA 4.4** > **Estado de resultados de Baker Corporation  
(en miles de \$) del año 2012**

Ingresos por ventas	\$ 1,700
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>1,000</u>
Utilidad bruta	\$ 700
Menos: Gastos operativos	
Gastos de ventas, generales y administrativos	\$ 230
Gastos por depreciación	<u>100</u>
Total de gastos operativos	\$ 330
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 370
Menos: Gastos por intereses	<u>70</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 300
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>120</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 180
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>10</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	\$ 170
Ganancias por acción (GPA) <sup>a</sup>	\$ 1.70

<sup>a</sup>Se calculan dividiendo las ganancias disponibles para los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación ( $\$170,000 \div 100,000$  acciones = \$1.70 por acción).

**TABLA 4.5** **Balances generales de Baker Corporation (en miles de \$)**

Activos	31 de diciembre	
	2012	2011
Efectivo y valores negociables	\$1,000	\$ 500
Cuentas por cobrar	400	500
Inventarios	600	900
Total de activos corrientes	<u>\$2,000</u>	<u>\$1,900</u>
Terreno y edificios	\$1,200	\$1,050
Maquinaria y equipo, mobiliario y accesorios, vehículos y otros	<u>1,300</u>	<u>1,150</u>
Total de activos fijos brutos (al costo)	\$2,500	\$2,200
Menos: Depreciación acumulada	<u>1,300</u>	<u>1,200</u>
Activos fijos netos	<u>\$1,200</u>	<u>\$1,000</u>
Total de activos	<u>\$3,200</u>	<u>\$2,900</u>
<b>Pasivos y patrimonio de los accionistas</b>		
Cuentas por pagar	\$ 700	\$ 500
Documentos por pagar	600	700
Deudas acumuladas	<u>100</u>	<u>200</u>
Total de pasivos corrientes	\$1,400	\$1,400
Deuda a largo plazo	<u>600</u>	<u>400</u>
Total de pasivos	<u>\$2,000</u>	<u>\$1,800</u>
Acciones preferentes	\$ 100	\$ 100
Acciones comunes (\$1.20 de valor nominal, 100,000 acciones en circulación en 2012 y 2011)	120	120
Capital pagado en exceso del valor a la par de acciones comunes	380	380
Ganancias retenidas	<u>600</u>	<u>500</u>
Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$1,200</u>	<u>\$1,100</u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$3,200</u>	<u>\$2,900</u>

ciación se tratan como valores positivos. Todas las salidas de efectivo, cualquier pérdida y los dividendos pagados se tratan como valores negativos. Los rubros de cada categoría (operativos, de inversión y financiamiento) se suman, y los tres totales se suman, a la vez, para obtener el “aumento o la disminución netos de efectivo y valores negociables” del periodo. Como verificación, este valor debe coincidir con el cambio real de efectivo y valores negociables del año, que se obtiene de los balances generales de principio y fin de periodo.

### Interpretación del estado

El estado de flujos de efectivo permite al gerente financiero y a otras partes implicadas analizar el flujo de efectivo de la empresa. El gerente debe prestar mucha atención tanto a las categorías principales de flujo de efectivo como a los rubros individuales de entrada y salida de efectivo, para determinar si ha ocurrido algún suceso contrario a las políticas financieras de la compañía. Además, el estado se puede usar para evaluar el progreso hacia las metas proyectadas o para aislar ineficiencias. El gerente

**TABLA 4.6** > **Estado de flujos de efectivo de Baker Corporation (en miles de \$) del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012**

<b>Flujo de efectivo de actividades operativas</b>	
Utilidad neta después de impuestos	\$180
Depreciación	100
Disminución de las cuentas por cobrar	100
Disminución de los inventarios	300
Aumento de las cuentas por pagar	200
Disminución de las deudas acumuladas	( <u>100</u> ) <sup>a</sup>
Efectivo proveniente de actividades operativas	\$780
<b>Flujo de efectivo de actividades de inversión</b>	
Aumento de los activos fijos brutos	(\$300)
Cambio en las inversiones patrimoniales en otras empresas	<u>0</u>
Efectivo proveniente de las actividades de inversión	(\$300)
<b>Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento</b>	
Disminución de los documentos por pagar	(\$100)
Aumento de las deudas a largo plazo	200
Cambios en el patrimonio de los accionistas <sup>b</sup>	0
Dividendos pagados	( <u>80</u> )
Efectivo proveniente de las actividades de financiamiento	\$ 20
Aumento neto del efectivo y los valores negociables	<u>\$500</u>

<sup>a</sup>Como es costumbre, los paréntesis se utilizan para indicar que un número es negativo, lo que en este caso representa una salida de efectivo.

<sup>b</sup>Las ganancias retenidas se excluyen aquí porque su cambio se refleja en realidad en la combinación de los rubros “utilidad neta después de impuestos” y “dividendos pagados”.

financiero también puede elaborar un estado de flujos de efectivo a partir de estados financieros proyectados para determinar si las acciones planeadas son deseables a la luz de los flujos de efectivo resultantes.

### flujo de efectivo operativo (FEO)

Flujo de efectivo que genera una empresa con sus operaciones normales; se calcula al sumar la *utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)* más la depreciación.

### utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)

Utilidades de una empresa antes de intereses y después de impuestos,  $UAI \times (1 - I)$ .

*Flujo de efectivo operativo* El **flujo de efectivo operativo (FEO)** de una empresa es el flujo de efectivo que esta genera con sus operaciones normales, es decir, al fabricar y vender su producción de bienes y servicios. En la literatura financiera se encuentran diversas definiciones del flujo de efectivo operativo. La definición que se presenta aquí excluye el efecto de los intereses sobre el flujo de efectivo. Se excluyen esos efectos porque queremos una medida que refleje el flujo de efectivo generado únicamente por las operaciones de la empresa, sin considerar cómo son financiadas y gravadas esas operaciones. El primer paso consiste en calcular la **utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)**, que representa las ganancias de la empresa antes de intereses y después de impuestos. Si  $I$  es igual a la tasa impositiva corporativa aplicable, la UONDI se calcula de la siguiente manera:

$$UONDI = UAI \times (1 - I) \quad (4.1)$$

Para convertir la UONDI en flujo de efectivo operativo (FEO), simplemente sumamos de nuevo la depreciación:

$$FEO = UONDI + Depreciación \quad (4.2)$$

Sustituimos la expresión UONDI de la ecuación 4.1 en la ecuación 4.2 para obtener una sola ecuación para el FEO:

$$\text{FEO} = [\text{UAI} \times (1 - I) + \text{Depreciación}] \quad (4.3)$$

### Ejemplo 4.3 ►

Sustituyendo los valores del estado de resultados de Baker Corporation (tabla 4.4) en la ecuación 4.3, obtenemos:

$$\text{FEO} = [\$370 \times (1.00 - 0.40)] + \$100 = \$222 + \$100 = \$322$$

Durante 2012, Baker Corporation generó \$322,000 de flujo de efectivo por fabricar y vender su producción. Por lo tanto, concluimos que las operaciones de Baker generan flujos de efectivo positivos.

## FLUJO DE EFECTIVO LIBRE

### flujo de efectivo libre

Monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas (acreedores y propietarios) después de que la empresa satisface todas sus necesidades operativas y paga sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos.

**El flujo de efectivo libre (FEL)** de la empresa representa el monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas, es decir, los proveedores de deuda (acredores) y capital (propietarios), después de que la empresa satisface todas sus necesidades operativas y paga sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos. El flujo de efectivo libre se define de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{FEL} = \text{FEO} &- \text{Inversión en activos fijos netos (IAFN)} \\ &- \text{Inversión en activos corrientes netos (IACN)} \end{aligned} \quad (4.4)$$

La *inversión en activos fijos netos (IAFN)* es la *inversión neta* que la empresa hace en activos fijos y se refiere a las compras menos las ventas de los activos fijos. La IAFN se calcula usando la ecuación 4.5.

$$\text{IAFN} = \text{Cambio en los activos fijos netos} + \text{Depreciación} \quad (4.5)$$

La IAFN también es igual al cambio en los activos fijos brutos de un año al siguiente.

### Ejemplo 4.4 ►

Usando los balances generales de Baker Corporation de la tabla 4.5, vemos que su cambio en los activos fijos netos entre 2011 y 2012 fue de +\$200 (\$1,200 en 2012 – \$1,000 en 2011). Si sustituimos este valor y los \$100 de depreciación de 2012 en la ecuación 4.5, obtenemos la inversión en activos fijos netos (IAFN) de Baker en 2012:

$$\text{IAFN} = \$200 + \$100 = \$300$$

Por lo tanto, Baker Corporation invirtió \$300,000 netos en activos fijos durante 2012. Desde luego, este monto representaría una salida neta de efectivo para adquirir activos fijos durante 2012.

Si observamos la ecuación 4.5, vemos que si los activos fijos disminuyen en un monto que excede la depreciación para el periodo, la IAFN será negativa. Una IAFN negativa representa una *entrada* de efectivo neto atribuible al hecho de que la empresa vendió más activos de los que adquirió durante el año.

La *inversión en activos corrientes netos (IACN)* representa la inversión neta que realiza la empresa en sus activos corrientes (operativos). “Neto” se refiere a la diferencia entre los activos corrientes y la suma de las cuentas por pagar y las deudas acumuladas. Los documentos por pagar no están incluidos en el cálculo de la IACN porque

representan un derecho negociado con los acreedores sobre el flujo de efectivo libre de la empresa. La ecuación 4.6 muestra el cálculo de la IACN:

$$\text{IACN} = \text{Cambio en los activos corrientes} - \text{Cambio en (cuentas por pagar} \\ + \text{deudas acumuladas)} \quad (4.6)$$

### Ejemplo 4.5 ►

Si observamos los balances generales de Baker Corporation de 2011 y 2012 de la tabla 4.5, vemos que el cambio en los activos corrientes entre 2011 y 2012 es de +\$100 (\$2,000 en 2012 – \$1,900 en 2011). La diferencia entre las cuentas por pagar más las deudas acumuladas de Baker en 2012 de \$800 (\$700 de cuentas por pagar + \$100 de deudas acumuladas) y de \$700 en 2011 (\$500 de cuentas por pagar + \$200 de deudas acumuladas) es de +\$100 (\$800 en 2012 – \$700 en 2011). Si sustituimos en la ecuación 4.6 el cambio en los activos corrientes y el cambio en la suma de las cuentas por pagar más las deudas acumuladas de Baker Corporation, obtenemos la IACN de 2012:

$$\text{IACN} = \$100 - \$100 = \$0$$

Esto significa que durante 2012 Baker Corporation no realizó ninguna inversión (\$0) en sus activos corrientes netos de cuentas por pagar y deudas acumuladas.

Ahora podemos sustituir el flujo de efectivo operativo (FEO) de Baker Corporation en 2012 de \$322, su inversión en activos fijos netos (IAFN) de \$300, y su inversión en activos corrientes netos (IACN) de \$0 en la ecuación 4.4 para calcular su flujo de efectivo libre (FEL):

$$\text{FEL} = \$322 - \$300 - \$0 = \$22$$

Vemos que durante 2012 Baker generó \$22,000 de flujo de efectivo libre, que puede usar para pagar a sus inversionistas: acreedores (pago de intereses) y propietarios (pago de dividendos). Así, la empresa generó un flujo de efectivo adecuado para cubrir todos sus costos operativos e inversiones y tuvo un flujo de efectivo libre disponible para pagar a sus inversionistas. Sin embargo, los gastos por intereses de Baker en 2012 fueron de \$70,000, de modo que la empresa no está generando suficiente FEL para ofrecer un rendimiento adecuado a sus inversionistas.

Es evidente que el flujo de efectivo es la parte vital de la empresa. En el recuadro *Enfoque en la práctica* se analiza el flujo de efectivo libre de Cisco Systems.

## enfoque en la PRÁCTICA

### Flujo de efectivo libre de Cisco Systems

**en la práctica** El 13 de mayo de 2010, Cisco Systems presentó lo que a primera vista parecía ser un reporte de ganancias ventajoso, donde se informaba que habían alcanzado ganancias por acción de \$0.42 en el último trimestre, por arriba de las expectativas de los expertos de Wall Street que habían pronosticado una GPA de \$0.39. Curiosamente, sin embargo, las acciones de Cisco empezaron a caer después del anuncio de las ganancias.

En un análisis posterior, un analista observó que de los tres centavos con los

que Cisco rebasó los pronósticos de Wall Street, un centavo se podía atribuir al hecho de que el trimestre era de 14 semanas en lugar de las 13 semanas que se consideraban comúnmente. Otro centavo era atribuible a ganancias fiscales inusuales, y el tercero estaba clasificado con el vago título de "otros ingresos". Algunos analistas fueron inclusive más escépticos. Uno señaló que el flujo de efectivo libre de Cisco en los tres trimestres anteriores había sido de \$6,240 millones, de los cuales \$5,500 millones se habían gastado para comprar acciones con la finalidad de

compensar las opciones sobre acciones que Cisco concedió a sus empleados. El analista concluyó: "Cisco está trabajando para el beneficio de sus empleados y no para los accionistas".

► *Con frecuencia se considera al flujo de efectivo libre una medida más confiable de los ingresos de una empresa que las ganancias reportadas. ¿Cuáles son algunas maneras en que los contadores corporativos podrían modificar las ganancias para obtener un estado de resultados más favorable?*

En la siguiente sección consideraremos varios aspectos de la planeación financiera del flujo de efectivo y las utilidades.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 4.1 Describa brevemente las primeras cuatro clases de bienes y los períodos de recuperación del *sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)*. Explique cómo se determinan los porcentajes de depreciación usando los períodos de recuperación del MACRS.
- 4.2 Describa el flujo de efectivo general de la empresa en términos de los flujos operativos, los flujos de inversión y los flujos de financiamiento.
- 4.3 Explique por qué una disminución de efectivo se clasifica como una *entrada de efectivo (fuente)* y por qué un aumento de efectivo se clasifica como una *salida de efectivo (uso)* en la elaboración del estado de flujos de efectivo.
- 4.4 ¿Por qué la depreciación (así como la amortización y la depleción) se considera un *gasto que no es en efectivo*?
- 4.5 Describa el formato general del estado de flujos de efectivo. ¿Cómo se diferencian las entradas de las salidas de efectivo en este estado?
- 4.6 ¿Por qué se excluyen los gastos de interés y los impuestos del flujo de efectivo operativo?
- 4.7 Desde una perspectiva estrictamente financiera, defina y distinga entre el *flujo de efectivo operativo (FEO)* de una empresa y su *flujo de efectivo libre (FEL)*.

OA 3

## 4.2 El proceso de planeación financiera

La planeación financiera es un aspecto importante de las operaciones de la empresa porque brinda rutas que guían, coordinan y controlan las acciones de la empresa para lograr sus objetivos. Dos aspectos clave del proceso de planeación financiera son la *planeación de efectivo* y la *planeación de utilidades*. La planeación de efectivo implica la elaboración del presupuesto de caja de la empresa. La planeación de utilidades implica la elaboración de estados pro forma. Tanto el presupuesto de caja como los estados pro forma son útiles para la planeación financiera interna; además, los prestamistas existentes y potenciales siempre los exigen.

El proceso de planeación financiera inicia con los planes financieros a largo plazo o *estratégicos*. Estos, a la vez, dirigen la formulación de los planes y presupuestos a corto plazo u *operativos*. Por lo general, los planes y presupuestos a corto plazo implementan los objetivos estratégicos a largo plazo de la compañía. Aunque el resto de este capítulo se ocupa fundamentalmente de los planes y presupuestos financieros a corto plazo, haremos algunos comentarios preliminares sobre los planes financieros a largo plazo.

### proceso de planeación financiera

Planeación que inicia con planes financieros a largo plazo o *estratégicos*, los cuales, a la vez, dirigen la formulación de planes y presupuestos a corto plazo u *operativos*.

### planes financieros a largo plazo (estratégicos)

Establecen las acciones financieras planeadas de una empresa y el efecto anticipado de esas acciones durante períodos que van de 2 a 10 años.

### PLANES FINANCIEROS A LARGO PLAZO (ESTRATÉGICOS)

Los planes financieros a largo plazo (estratégicos) establecen las acciones financieras planeadas de una empresa y el efecto anticipado de esas acciones durante períodos que van de 2 a 10 años. Los planes estratégicos a 5 años son comunes y se revisan a medida que surge información significativa. Por lo regular, las empresas que están sujetas a un alto grado de incertidumbre operativa, ciclos de producción relativamente cortos, o a ambas situaciones, acostumbran usar horizontes de planeación más cortos.

Los planes financieros a largo plazo forman parte de una estrategia integral que, junto con los planes de producción y marketing, conducen a la empresa hacia metas estratégicas. Esos planes a largo plazo incluyen los desembolsos propuestos en activos fijos, actividades de investigación y desarrollo, acciones de marketing y desarrollo de productos, estructura de capital y fuentes importantes de financiamiento. También estarían incluidos la conclusión de proyectos existentes, líneas de productos o líneas de negocio; el pago o retiro de deudas pendientes; y cualquier adquisición planeada. Estos planes reciben el apoyo de una serie de presupuestos anuales.

## PLANES FINANCIEROS DE CORTO PLAZO (OPERATIVOS)

### planes financieros a corto plazo (operativos)

Especifican acciones financieras a corto plazo y el efecto anticipado de esas acciones.

Los planes financieros a corto plazo (operativos) especifican las acciones financieras a corto plazo y el efecto anticipado de esas acciones. La mayoría de estos planes tienen una cobertura de 1 a 2 años. Las entradas clave incluyen el pronóstico de ventas y varias formas de datos operativos y financieros. Las salidas clave incluyen varios presupuestos operativos, el presupuesto de caja y los estados financieros pro forma. La figura 4.1 muestra el proceso completo de planeación financiera a corto plazo. Aquí, solo nos enfocamos en la planeación de efectivo y utilidades desde la perspectiva del gerente financiero.

La planeación financiera a corto plazo inicia con el pronóstico de las ventas. A partir de este último, se desarrollan planes de producción que toman en cuenta los plazos de entrega (elaboración) e incluyen el cálculo de las materias primas requeridas. Con los planes de producción, la empresa puede calcular las necesidades de mano de obra directa, los gastos generales de la fábrica y los gastos operativos. Una vez realizados estos cálculos, se elabora el estado de resultados pro forma y el presupuesto de caja de la compañía. Con estas entradas básicas, la empresa finalmente puede desarrollar el balance general pro forma.

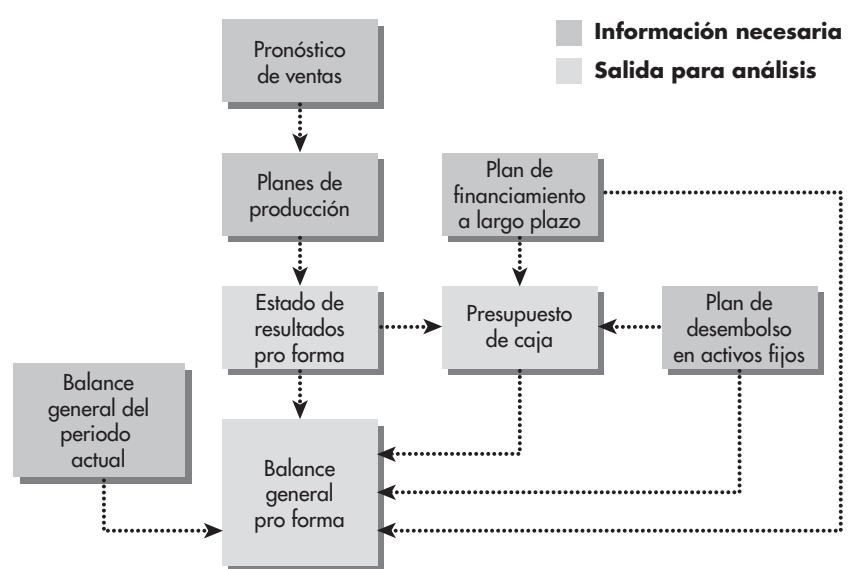
### Ejemplo 4.6 Finanzas personales ►

El primer paso en la planeación de las finanzas personales implica establecer metas. Mientras que en una corporación la meta es maximizar la riqueza del dueño (es decir, el precio de las acciones), los individuos normalmente tienen varias metas importantes.

**FIGURA 4.1**

### Planeación financiera a corto plazo

El proceso de planeación financiera (operativa) a corto plazo



Generalmente las metas de las personas son a corto plazo (1 año), a mediano plazo (2 a 5 años), o a largo plazo (6 o más años). Las metas a corto y a mediano plazos brindan apoyo a las metas de largo plazo. Desde luego, los tipos de metas personales a largo plazo dependen de la edad de los miembros de la familia o del individuo, y las metas continuarán cambiando junto con la situación de vida de uno.

Usted debe definir sus metas financieras personales de forma cuidadosa y realista. Cada meta debe definirse con claridad, tener un carácter prioritario, así como considerar una fecha de cumplimiento y un costo estimado. Por ejemplo, la meta a mediano plazo de un estudiante universitario en 2012 podría incluir la obtención de un grado de maestría a un costo de \$40,000 para 2014, y su meta a largo plazo podría ser comprar un condominio a un costo de \$125,000 para 2016.

En lo que resta de este capítulo, nos concentraremos en las salidas clave del proceso de planeación financiera a corto plazo: el presupuesto de caja, el estado de resultados pro forma y el balance general pro forma.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**4.8** ¿Qué es el *proceso de planeación financiera*? Compare los *planes financieros a largo plazo (estratégicos)* con los *planes financieros a corto plazo (operativos)*.

**4.9** ¿Cuáles son los tres estados que son resultado del proceso de planeación financiera (operativa) a corto plazo?

OA 4

## 4.3 Planeación de efectivo: Presupuestos de caja

### presupuesto de caja (pronóstico de caja)

Estado de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa que se usa para calcular sus requerimientos de efectivo a corto plazo.

### pronóstico de ventas

Predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo, con base en datos internos y externos; se usa como información clave en el proceso de la planeación financiera a corto plazo.

### pronóstico externo

Pronóstico de ventas que se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave.

El **presupuesto de caja**, o **pronóstico de caja**, es un estado de entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa. Se utiliza para calcular sus requerimientos de efectivo a corto plazo, dedicando especial atención a la planeación de los excedentes y faltantes de efectivo.

Por lo general, el presupuesto de caja se diseña para cubrir un periodo de un año, dividido en intervalos más pequeños. El número y el tipo de los intervalos dependen de la naturaleza de la empresa. Cuanto más estacionales e inciertos son los flujos de efectivo de una empresa, mayor será el número de intervalos. Como muchas empresas se enfrentan a un patrón de flujo de efectivo estacional, el presupuesto de caja se presenta muy a menudo con una *frecuencia mensual*. Las empresas con patrones estables de flujo de efectivo usan intervalos trimestrales o anuales.

### PRONÓSTICO DE VENTAS

La entrada clave en el proceso de planeación financiera a corto plazo es el **pronóstico de ventas**. Esta predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo se elabora generalmente en el departamento de marketing. De acuerdo con el pronóstico de ventas, el gerente financiero calcula los flujos de efectivo mensuales generados por los ingresos de ventas proyectadas y los desembolsos relacionados con la producción, el inventario y las ventas. El gerente también determina el nivel requerido de activos fijos y el monto de financiamiento (si lo hay) necesario para apoyar el nivel proyectado de ventas y producción. En la práctica, la obtención de buenos datos es el aspecto más difícil del pronóstico. El pronóstico de ventas se basa en un análisis de datos externos, internos o una combinación de ambos.

Un **pronóstico externo** se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave, como el producto interno

bruto (PIB), la construcción de nuevas viviendas, la confianza del consumidor y el ingreso personal disponible. Los pronósticos que contienen estos indicadores están fácilmente disponibles.

### **pronóstico interno**

Pronóstico de ventas que se basa en una compilación, o en el consenso, de pronósticos de ventas obtenidos a través de los canales propios de ventas de la empresa.

Los pronósticos internos se basan en un consenso de pronósticos de ventas obtenidos a través de los canales propios de ventas de la empresa. Por lo general, se pide a los vendedores de campo de la empresa que calculen cuántas unidades de cada tipo de producto esperan vender el siguiente año. El gerente de ventas reúne y suma estos pronósticos, además de ajustar las cifras aplicando el conocimiento de mercados específicos o considerando las habilidades de predicción del vendedor. Finalmente, se realizan ajustes adicionales por factores internos, como las capacidades de producción.

Por lo general, las empresas utilizan una combinación de datos de pronósticos externos e internos para elaborar el pronóstico final de ventas. Los datos internos proporcionan una visión de las expectativas de ventas, y los datos externos ofrecen un medio para ajustar tales expectativas, tomando en cuenta factores económicos generales. La naturaleza del producto de la empresa también afecta con frecuencia la mezcla y los tipos de métodos de pronósticos utilizados.

## **ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAJA**

La tabla 4.7 presenta el formato general del presupuesto de caja. Analizaremos cada uno de sus componentes en forma individual.

### **Entradas de efectivo**

#### **entradas de efectivo**

Todas las entradas de efectivo de una empresa durante un periodo financiero específico.

### **Ejemplo 4.7 ►**

Coulson Industries, un contratista de la industria de la defensa, desarrolla un presupuesto de caja para octubre, noviembre y diciembre. Las ventas de Coulson en agosto y septiembre fueron de \$100,000 y \$200,000, respectivamente. Se pronosticaron ventas de \$400,000, \$300,000 y \$200,000 para octubre, noviembre y diciembre, respectivamente. Según lo registrado, el 20% de las ventas de la empresa han sido en efectivo, el 50% generó cuentas por cobrar recaudadas después de un mes, y el 30% restante produjo cuentas por cobrar recaudadas después de dos meses. Los gastos por cuentas incobrables han sido insignificantes. En diciembre la empresa recibirá un dividendo de \$30,000 de las acciones que tiene en una subsidiaria. La tabla 4.8 muestra el programa de entradas de efectivo que espera la compañía. Esta tabla contiene los siguientes rubros:

**TABLA 4.7** > Formato general del presupuesto de caja

	Ene.	Feb.	...	Nov.	Dic.
Entradas de efectivo	\$XXX	\$XXG		\$XXM	\$XXT
Menos: Desembolsos de efectivo	<u>XXA</u>	<u>XXH</u>	...	<u>XXN</u>	<u>XXU</u>
Flujo de efectivo neto	\$XXB	\$XXI		\$XXO	\$XXV
Más: Efectivo inicial	<u>XXC</u>	<u>XXD</u>	<u>XXJ</u>	<u>XXP</u>	<u>XXQ</u>
Efectivo final	\$XXD	\$XXJ		\$XXQ	\$XXW
Menos: Saldo de efectivo mínimo	<u>XXE</u>	<u>XXK</u>	...	<u>XXR</u>	<u>XXY</u>
Financiamiento total requerido			\$XXL		\$XXS
Saldo de efectivo excedente	\$XXF				\$XXZ

**TABLA 4.8** Programa de entradas de efectivo proyectadas para Coulson Industries (en miles de \$)

	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Ventas pronosticadas	\$100	\$200	\$400	\$300	\$200
Ventas en efectivo (0.20)	\$20	\$40	\$ 80	\$ 60	\$ 40
Recaudación de C/C					
Después de 1 mes (0.50)		50	100	200	150
Después de 2 meses (0.30)			30	60	120
Otras entradas de efectivo					30
Total de entradas de efectivo	<u>\$20</u>	<u>\$90</u>	<u>\$210</u>	<u>\$320</u>	<u>\$340</u>

**Ventas pronosticadas** Este rubro inicial es *simplemente informativo*. Se incluye como una ayuda para calcular otros rubros relacionados con las ventas.

**Ventas en efectivo** Las ventas en efectivo de cada mes representan el 20% del pronóstico de ventas totales de ese mes.

**Recaudación de cuentas por cobrar** Estos rubros representan el cobro de cuentas por cobrar (C/C) generadas por las ventas en meses anteriores.

**Después de 1 mes** Estas cifras representan las ventas realizadas en el mes anterior que generaron cuentas por cobrar recaudadas en el mes actual. Puesto que el 50% de las ventas del mes actual se cobran un mes después, la recaudación de C/C en septiembre, con un mes de retraso, representan el 50% de las ventas de agosto, los cobros en octubre representan el 50% de las ventas de septiembre, y así sucesivamente.

**Después de 2 meses** Estas cifras representan las ventas realizadas dos meses antes que generaron cuentas por cobrar recaudadas en el mes actual. Puesto que el 30% de las ventas se cobran dos meses después, los cobros en octubre, con dos meses de retraso, representan el 30% de las ventas de agosto, etcétera.

**Otras entradas de efectivo** Estas son entradas de efectivo que se esperan de fuentes distintas a las ventas. Los intereses recibidos, los dividendos recibidos, los ingresos por la venta de equipo, los ingresos por la venta de acciones y bonos, y los ingresos por arrendamiento se incluyen aquí. Para Coulson Industries, la otra entrada única de efectivo es el dividendo de \$30,000 que recibirá en diciembre.

**Total de entradas en efectivo** Esta cifra representa el total de todas las entradas de efectivo registradas en cada mes. En el caso de Coulson Industries, nos interesan únicamente los meses de octubre, noviembre y diciembre, como se muestra en la tabla 4.8.

### Desembolsos de efectivo

Los desembolsos de efectivo incluyen todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero determinado. Los desembolsos de efectivo más comunes son:

- Compras en efectivo
- Pagos de cuentas por pagar
- Pagos de renta (y arrendamiento)
- Sueldos y salarios
- Pagos de impuestos

- Desembolsos en activos fijos
- Pagos de intereses
- Pagos de dividendos en efectivo
- Pagos del principal (préstamos)
- Readquisición o retiros de acciones

### desembolsos de efectivo

Todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero determinado.

Es importante reconocer que la *depreciación y otros gastos que no son en efectivo* NO se incluyen en el presupuesto de caja porque simplemente representan una amortización programada de una salida de efectivo previa. El efecto de la depreciación, como mencionamos anteriormente, se refleja en la disminución de la salida de efectivo para pagos fiscales.

**Ejemplo 4.8 ►**

Coulson Industries reunió los siguientes datos que se requieren para la elaboración del programa de desembolsos en efectivo para octubre, noviembre y diciembre.

**Compras** Las compras de la empresa representan el 70% de las ventas. De este monto, el 10% se paga en efectivo, el 70% se paga en el mes inmediato posterior al de compra, y el 20% restante se paga 2 meses después de la compra.

**Pagos de renta** Se pagará cada mes una renta de \$5,000.

**Sueldos y salarios** El costo de los salarios fijos para ese año es de \$96,000, es decir, \$8,000 mensuales. Además, se calcula que los sueldos corresponden al 10% de las ventas mensuales.

**Pagos de impuestos** Deben pagarse \$25,000 de impuestos en diciembre.

**Desembolsos en activos fijos** Se adquirirá nueva maquinaria a un costo de \$130,000, los cuales se pagarán en noviembre.

**Pagos de intereses** Se realizará un pago de intereses de \$10,000 en diciembre.

**Pagos de dividendos en efectivo** Se pagarán \$20,000 de dividendos en efectivo en octubre.

**Pagos del principal (préstamos)** Se realizará un pago del principal de \$20,000 en diciembre.

**Readquisición o retiros de acciones** No se espera ninguna readquisición o retiro de acciones entre octubre y diciembre.

La tabla 4.9 muestra el programa de desembolsos en efectivo de la empresa usando los datos anteriores. Algunos rubros de la tabla se explican con más detalle en la siguiente página.

**TABLA 4.9** Programa de desembolsos de efectivo proyectados para Coulson Industries (en miles de \$)

	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Compras (0.70 × ventas)	\$70	\$140	\$280	\$210	\$140
Compras en efectivo (0.10)	\$7	\$14	\$ 28	\$ 21	\$ 14
Pagos de C/P:					
Después de 1 mes (0.70)		49	98	196	147
Después de 2 meses (0.20)			14	28	56
Pagos de renta			5	5	5
Sueldos y salarios			48	38	28
Pagos de impuestos					25
Desembolsos en activos fijos				130	
Pagos de intereses					10
Pagos de dividendos en efectivo			20		
Pagos del principal	—	—	—	—	20
Total de desembolsos en efectivo	\$7	\$63	\$213	\$418	\$305

**Compras** Este rubro es *simplemente informativo*. Las cifras representan el 70% de las ventas pronosticadas para cada mes. Se incluyen para facilitar el cálculo de las compras en efectivo y los pagos relacionados.

**Compras en efectivo** Las compras en efectivo de cada mes representan el 10% de las compras del mes.

**Pagos de cuentas por pagar** Estos rubros representan el pago de cuentas por pagar (C/P) generadas por las compras de los meses anteriores.

**Después de 1 mes** Estas cifras representan las compras realizadas en el mes anterior y que se pagan en el mes en curso. Puesto que el 70% de las compras de la empresa se pagan un mes después, los pagos con un mes de retraso registrados en septiembre representan el 70% de las compras realizadas en agosto, los pagos de octubre representan el 70% de las compras efectuadas en septiembre, etcétera.

**Después de 2 meses** Estas cifras representan las compras realizadas dos meses antes y que se pagan en el mes en curso. Puesto que el 20% de las compras de la empresa se pagan dos meses después, los pagos con dos meses de retraso registrados en octubre representan el 20% de las compras realizadas en agosto, etcétera.

**Sueldos y salarios** Los montos se obtuvieron sumando \$8,000 al 10% de las ventas de cada mes. Los \$8,000 representan el componente salarial; el resto representa los sueldos.

Los rubros restantes del programa de desembolsos de efectivo se explican por sí mismos.

#### Flujo de efectivo neto, efectivo final, financiamiento y efectivo excedente

Regresemos al formato general del presupuesto de caja presentado en la tabla 4.7. Tenemos entradas para los dos primeros rubros y ahora seguiremos calculando las necesidades de efectivo de la empresa. El **flujo de efectivo neto** de la empresa se obtiene al restar los desembolsos de efectivo de las entradas de efectivo en cada periodo. Después, sumamos el efectivo inicial y el flujo de efectivo neto de la empresa para determinar el **efectivo final** de cada periodo.

Por último, restamos el saldo de efectivo mínimo deseado del efectivo final para calcular el **financiamiento total requerido** o el **saldo de efectivo excedente**. Si el efectivo final es menor que el saldo de efectivo mínimo, se requiere un *financiamiento*. Este financiamiento se considera generalmente como de corto plazo y, por lo tanto, está representado por los documentos por pagar. Si el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo, existe un *efectivo excedente*. Se supone que cualquier efectivo excedente se invierte en un instrumento de inversión líquido, de corto plazo, que paga intereses, es decir, en valores negociables.

#### Ejemplo 4.9 ►

La tabla 4.10 muestra el presupuesto de caja de Coulson Industries. La compañía desea mantener, como reserva para necesidades inesperadas, un saldo de efectivo mínimo de \$25,000. Para que Coulson Industries pueda mantener los \$25,000 requeridos de saldo de efectivo final, necesitará un financiamiento total de \$76,000 en noviembre y de \$41,000 en diciembre. En octubre, la empresa tendrá un saldo en efectivo excedente de \$22,000, que puede invertirse en un valor negociable que genere intereses. Las cifras del financiamiento total requerido en el presupuesto de caja se refieren a *cuánto se deberá al final del mes*; no representan los cambios mensuales del financiamiento.

Los cambios mensuales del financiamiento y del efectivo excedente se obtienen al analizar con más detalle el presupuesto de caja. En octubre, el efectivo inicial de \$50,000, que se convierten en \$47,000 después de la salida neta de efectivo de \$3,000, da como resultado un saldo de efectivo excedente de \$22,000 una vez que se deduce el efectivo

**TABLA 4.10** Presupuesto de caja de Coulson Industries (en miles de \$)

	Oct.	Nov.	Dic.
Total de entradas de efectivo <sup>a</sup>	\$210	\$320	\$340
Menos: Total de desembolsos de efectivo <sup>b</sup>	<u>213</u>	<u>418</u>	<u>305</u>
Flujo de efectivo neto	(\$ 3)	(\$ 98)	\$ 35
Más: Efectivo inicial	<u>50</u>	<u>47</u>	( <u>51</u> )
Efectivo final	\$ 47 ↗	(\$ 51) ↗	(\$ 16)
Menos: Saldo de efectivo mínimo	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>25</u>
Financiamiento total requerido (documentos por pagar) <sup>c</sup>		\$ 76	\$ 41
Saldo de efectivo excedente (valores negociables) <sup>d</sup>	\$ 22		

<sup>a</sup>De la tabla 4.8.<sup>b</sup>De la tabla 4.9.<sup>c</sup>Los valores se registran en este renglón cuando el efectivo final es menor que el saldo de efectivo mínimo deseado. Generalmente, estos montos se financian a corto plazo y, por lo tanto, están representados por los documentos por pagar.<sup>d</sup>Los valores se registran en este renglón cuando el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo deseado. Generalmente, se supone que estos montos se invierten a corto plazo y, por lo tanto, están representados por los valores negociables.

mínimo de \$25,000. En noviembre, el financiamiento total requerido de \$76,000 se obtuvo de la salida neta de efectivo de \$98,000 menos el efectivo excedente de \$22,000 de octubre. Los \$41,000 de financiamiento total requerido en diciembre se obtuvieron al restar los \$35,000 de la entrada de efectivo neta de diciembre de los \$76,000 de financiamiento total requerido en noviembre. Si resumimos, las *actividades financieras de cada mes* serían las siguientes:

- Octubre: Invertir los \$22,000 del saldo de efectivo excedente en valores negociables.
- Noviembre: Liquidar los \$22,000 de valores negociables y tomar en préstamo \$76,000 (documentos por pagar).
- Diciembre: Reembolsar \$35,000 de documentos por pagar para dejar \$41,000 de financiamiento total requerido pendiente.

## EVALUACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAJA

El presupuesto de caja indica si se espera un faltante o un excedente de caja en los meses que abarca el pronóstico. La cifra de cada mes se basa en el requisito impuesto internamente de un saldo de efectivo mínimo y *representa el saldo total al final del mes*.

Al final de cada uno de los 3 meses, Coulson espera los siguientes saldos de efectivo, valores negociables y documentos por pagar:

Cuenta	Saldo al final del mes (en miles de \$)		
	Oct.	Nov.	Dic.
Efectivo	\$25	\$25	\$25
Valores negociables	22	0	0
Documentos por pagar	0	76	41

Observe que se supone que la empresa primero debe liquidar sus valores negociables para cubrir un déficit y después tomar prestado con documentos por pagar si requiere financiamiento adicional. Como resultado, no tendrá valores negociables ni documentos por pagar en sus libros al mismo tiempo. Como tal vez sea necesario solicitar un préstamo \$76,000 para el periodo de tres meses, el gerente financiero debe realizar ciertos arreglos para garantizar la disponibilidad de estos fondos.

**Ejemplo 4.10 Finanzas personales ►**

Como los individuos solo reciben una cantidad finita de ingreso (efectivo de entrada) durante un periodo determinado, necesitan hacer presupuestos para asegurarse de que puedan cubrir sus gastos (efectivo de salida) durante el periodo. El *presupuesto personal* es un informe de planeación financiera de corto plazo que ayuda a los individuos o a las familias a alcanzar sus metas financieras de corto plazo. Los presupuestos personales normalmente cubren un periodo de un año, desglosado en períodos mensuales.

A continuación se muestra una versión resumida de un presupuesto personal para el primer trimestre.

	Ene.	Feb.	Mar.
<b>Ingresos</b>			
Salario neto	\$4,775	\$4,775	\$4,775
Ingresos de inversiones	_____	_____	90
(1) Total de ingresos	<u>\$4,775</u>	<u>\$4,775</u>	<u>\$4,865</u>
<b>Gastos</b>			
(2) Total de gastos	\$4,026	\$5,291	\$7,396
Superávit o déficit de efectivo [(1) – (2)]	\$ 749	(\$ 516)	(\$2,531)
Superávit o déficit acumulado de efectivo	<u>\$ 749</u>	<u>\$ 233</u>	<u>(\$2,298)</u>

El presupuesto personal muestra un superávit de efectivo de \$749 en enero, seguido de faltantes mensuales en febrero y marzo de \$516 y \$2,531, respectivamente, que generan un déficit acumulado de \$2,298 en marzo. Desde luego, para cubrir el déficit es necesario hacer algo para equilibrar el presupuesto, como incrementar el ingreso, reducir gastos, disminuir los ahorros o solicitar un préstamo. Pedir prestado utilizando un crédito podría compensar el déficit en el corto plazo, pero puede traer consigo problemas financieros si se hace de manera recurrente.

## CÓMO ENFRENTAR LA INCERTIDUMBRE DEL PRESUPUESTO DE CAJA

Además del cálculo cuidadoso de las entradas del presupuesto de caja, existen dos maneras de enfrentar la incertidumbre de este presupuesto. Una es elaborar varios presupuestos de caja, con base en tres pronósticos: pesimista, el más probable y optimista. A partir de estos niveles de flujo de efectivo, el gerente financiero determina el monto del financiamiento necesario para cubrir la situación más adversa. El uso de varios presupuestos de caja, con base en diferentes escenarios, también debe dar al gerente financiero una idea del riesgo de las diferentes alternativas. Este *análisis de sensibilidad*, o enfoque de “¿qué pasaría si...?”, se usa con frecuencia para analizar los flujos de efectivo en diversas circunstancias. Desde luego, el uso de hojas de cálculo electrónicas simplifica el proceso de realizar el análisis de sensibilidad.

**TABLA 4.11** Análisis de sensibilidad del presupuesto de caja de Coulson Industries (en miles de \$)

	Octubre			Noviembre			Diciembre		
	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista
Total de entradas de efectivo	\$160	\$210	\$285	\$210	\$320	\$410	\$275	\$340	\$422
Menos: Total de desembolsos de efectivo	200	213	248	380	418	467	280	305	320
Flujo de efectivo neto (\$ 40)	(\$ 3)	\$ 37	(\$170)	(\$ 98)	(\$ 57)	(\$ 5)	\$ 35	\$ 102	
Más: Efectivo inicial	50	50	50	10	47	87	(160)	(51)	30
Efectivo final	\$ 10	\$ 47	\$ 87	(\$160)	(\$ 51)	\$ 30	(\$165)	(\$ 16)	\$ 132
Menos: Saldo mínimo de efectivo	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Financiamiento total requerido	\$ 15			\$185	\$ 76		\$190	\$ 41	
Saldo de efectivo excedente		\$ 22	\$ 62			\$ 5			\$107

**Ejemplo 4.11 ►**

La tabla 4.11 muestra el resumen del presupuesto de caja de Coulson Industries elaborado para cada mes en cuestión usando el cálculo pesimista, el más probable y el optimista del total de entradas y desembolsos de efectivo. El cálculo más probable se basa en los resultados esperados que se presentaron anteriormente.

Durante octubre, Coulson necesitará, en el peor de los casos, un máximo de \$15,000 de financiamiento y, en el mejor de los casos, tendrá un saldo de efectivo excedente de \$62,000. Durante noviembre, su necesidad de financiamiento estará entre \$0 y \$185,000, o bien, podría experimentar un saldo de efectivo excedente de \$5,000. Las proyecciones de diciembre indican un financiamiento máximo de \$190,000 con un posible saldo de efectivo excedente de \$107,000. Considerando los valores extremos de los resultados pesimista y optimista, Coulson Industries podría planear mejor sus necesidades de efectivo. Para el periodo de 3 meses, la necesidad de financiamiento máxima en las peores circunstancias sería de \$190,000, que es un monto mucho mayor que el cálculo más probable de \$76,000 para ese periodo.

Una segunda y más compleja manera de enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja es la *simulación* (que se analiza en el capítulo 11). Al simular la realización de las ventas y otros acontecimientos inciertos, la empresa puede desarrollar una distribución de probabilidades de sus flujos de efectivo finales de cada mes. De modo que para tomar la decisión financiera se puede usar la distribución de probabilidades para determinar el monto de financiamiento necesario para proteger a la empresa adecuadamente contra un faltante de efectivo.

## FLUJO DE EFECTIVO DENTRO DEL MES

Como el presupuesto de efectivo muestra los flujos de caja sobre una base mensual, la información que brinda el presupuesto de efectivo no necesariamente es la adecuada para garantizar la solvencia. Una empresa debe revisar más de cerca su patrón de ingresos y desembolsos de efectivo diarios para garantizar la disponibilidad del efectivo adecuado para pagar sus cuentas conforme se vencen.

La sincronización de los flujos de efectivo en el presupuesto de efectivo al final del mes no garantiza que la empresa podrá cubrir sus requerimientos diarios de efectivo. Puesto que los flujos de efectivo de la empresa son generalmente muy variables cuando se observan diariamente, la planeación eficiente de efectivo requiere una visión *más allá* del presupuesto de efectivo. Por lo tanto, el gerente financiero debe planear y supervisar el flujo de efectivo con mayor frecuencia que sobre una base mensual. Cuanto más grande es la variación diaria de los flujos de efectivo, mayor debe ser la atención dedicada.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 4.10 ¿Cuál es el objetivo del *presupuesto de caja*? ¿Qué papel desempeña el pronóstico de ventas en su elaboración?
- 4.11 Describa brevemente el formato básico del presupuesto de caja.
- 4.12 ¿Cómo pueden usarse los dos “últimos renglones” del presupuesto de caja para determinar el financiamiento a corto plazo y las necesidades de inversión de la empresa?
- 4.13 ¿Cuál es la causa de la incertidumbre del presupuesto de caja y cuáles son las dos técnicas que se utilizan para enfrentar esta incertidumbre?

OA 5

## 4.4 Planeación de las utilidades: Estados financieros pro forma

### estados financieros pro forma

Estados de resultados y balances generales proyectados o pronosticados.

Mientras que la planeación de efectivo se centra en el pronóstico de flujos de efectivo, la *planeación de las utilidades* se basa en los conceptos de acumulación para proyectar la utilidad y la posición financiera general de la empresa. Los accionistas, los acreedores y la administración de la compañía prestan mucha atención a los **estados financieros pro forma**, que son estados de resultados y balances generales proyectados. Los pasos básicos del proceso de la planeación financiera a corto plazo se presentaron en el diagrama de flujo de la figura 4.1. Todos los métodos para calcular los estados pro forma se basan en la creencia de que las relaciones financieras reflejadas en los estados financieros pasados de la firma no cambiarán en el siguiente periodo. Los métodos simplificados usados comúnmente se presentan en análisis posteriores.

Se requieren dos entradas para elaborar los estados pro forma: 1. los estados financieros del año anterior y 2. el pronóstico de ventas del año siguiente. Además, se deben hacer varias suposiciones. La empresa que consideraremos para ilustrar los métodos simplificados para la elaboración de los estados pro forma es Vectra Manufacturing, que fabrica y vende un solo producto. Tiene dos modelos básicos del producto, X y Y, los cuales se fabrican con el mismo proceso, pero requieren cantidades diferentes de materias primas y mano de obra.

### ESTADOS FINANCIEROS DEL AÑO ANTERIOR

La tabla 4.12 presenta el estado de resultados de las operaciones de la empresa en 2012. Sabemos que Vectra tuvo ventas de \$100,000, un costo total de los bienes vendidos de \$80,000, una utilidad neta antes de impuestos de \$9,000, y una utilidad neta después de impuestos de \$7,650. La empresa pagó \$4,000 de dividendos en efectivo, de manera que quedaron \$3,650 para transferir a las ganancias retenidas. La tabla 4.13 muestra el balance general de 2012 de la empresa.

### PRONÓSTICO DE VENTAS

Del mismo modo que para el presupuesto de caja, la entrada clave para los estados pro forma es el pronóstico de ventas. La tabla 4.14 muestra el pronóstico de ventas de Vectra Manufacturing para el año 2013, con base en datos externos e internos. Los precios unitarios de venta de los productos reflejan un aumento de \$20 a \$25 para el

**TABLA 4.12** > Estado de resultados de Vectra Manufacturing para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012

Ingresos por ventas	
Modelo X (1,000 unidades a \$20/unidad)	\$ 20,000
Modelo Y (2,000 unidades a \$40/unidad)	<u>80,000</u>
Total de ventas	<u>\$100,000</u>
Menos: Costo de los bienes vendidos	
Mano de obra	\$ 28,500
Material A	8,000
Material B	5,500
Gastos generales	<u>38,000</u>
Costo total de los bienes vendidos	<u>\$ 80,000</u>
Utilidad bruta	\$ 20,000
Menos: Gastos operativos	<u>10,000</u>
Utilidad operativa	\$ 10,000
Menos: Gastos por intereses	<u>1,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 9,000
Menos: Impuestos ( $0.15 \times \$9,000$ )	<u>1,350</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 7,650
Menos: Dividendos de acciones comunes	<u>4,000</u>
A ganancias retenidas	<u>\$ 3,650</u>

**TABLA 4.13** > Balance general de Vectra Manufacturing al 31 de diciembre de 2012

Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Efectivo	\$ 6,000	Cuentas por pagar	\$ 7,000
Valores negociables	4,000	Impuestos por pagar	300
Cuentas por cobrar	13,000	Documentos por pagar	8,300
Inventarios	<u>16,000</u>	Otros pasivos corrientes	<u>3,400</u>
Total de activos corrientes	\$39,000	Total de pasivos corrientes	\$19,000
Activos fijos netos	<u>51,000</u>	Deuda a largo plazo	<u>18,000</u>
Total de activos	<u>\$90,000</u>	Total de pasivos	\$37,000
		Acciones comunes	30,000
		Ganancias retenidas	<u>23,000</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$90,000</u>

**TABLA 4.14** > Pronóstico de ventas de Vectra Manufacturing para 2013

Ventas unitarias	Ventas en dólares		
Modelo X	1,500	Modelo X (\$25/unidad)	\$ 37,500
Modelo Y	1,950	Modelo Y (\$50/unidad)	<u>97,500</u>
		Total	<u>\$135,000</u>

modelo X, y de \$40 a \$50 para el modelo Y. Estos aumentos son necesarios para cubrir aumentos anticipados en los costos.

### → PREGUNTA DE REPASO

**4.14** ¿Cuál es el objetivo de los *estados pro forma*? ¿Qué entradas se requieren para elaborarlos usando los métodos simplificados?

OA 5

## 4.5 Elaboración del estado de resultados pro forma

### método del porcentaje de ventas

Método sencillo para desarrollar el estado de resultados pro forma; pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas.

El **método del porcentaje de ventas** es un método sencillo para desarrollar un estado de resultados pro forma. Pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas. Es probable que los porcentajes usados correspondan a los porcentajes de ventas de esos rubros en el año anterior. Usando los valores en dólares tomados del estado de resultados de Vectra de 2012 (tabla 4.12), encontramos que estos porcentajes son:

$$\frac{\text{Costos de bienes vendidos}}{\text{Ventas}} = \frac{\$80,000}{\$100,000} = 80.0\%$$

$$\frac{\text{Gastos operativos}}{\text{Ventas}} = \frac{\$10,000}{\$100,000} = 10.0\%$$

$$\frac{\text{Gastos de intereses}}{\text{Ventas}} = \frac{\$1,000}{\$100,000} = 1.0\%$$

Al aplicar estos porcentajes al pronóstico de ventas de la empresa de \$135,000 (desarrollado en la tabla 4.14), obtenemos el estado de resultados pro forma de 2013 que se presenta en la tabla 4.15. Suponemos que Vectra pagará \$4,000 de dividendos de las acciones comunes, así que la contribución esperada a las ganancias retenidas es de \$6,327. Esto representa un aumento considerable sobre los \$3,650 del año anterior (véase la tabla 4.12).

### CONSIDERACIÓN DE LOS TIPOS DE COSTOS Y GASTOS

La técnica que se usa para elaborar el estado de resultados pro forma de la tabla 4.15 supone que todos los costos y gastos de la empresa son *variables*; es decir, suponemos que

TABLA 4.15

Estado de resultados pro forma, usando el método de porcentaje de ventas, de Vectra Manufacturing, del año que finaliza el 31 de diciembre de 2013

Ingresos por ventas	\$135,000
Menos: Costo de los bienes vendidos (0.80)	<u>108,000</u>
Utilidad bruta	\$ 27,000
Menos: Gastos operativos (0.10)	<u>13,500</u>
Utilidad operativa	\$ 13,500
Menos: Gastos por intereses (0.01)	<u>1,350</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 12,150
Menos: Impuestos (0.15 × \$12,150)	<u>1,823</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 10,327
Menos: Dividendos de acciones comunes	<u>4,000</u>
A ganancias retenidas	\$ 6,327

para un aumento porcentual determinado en las ventas, se generará el mismo aumento porcentual del costo de los bienes vendidos, los gastos operativos y los gastos por intereses. Por ejemplo, al aumentar las ventas de Vectra en un 35%, suponemos que los costos de los bienes vendidos también aumentaron un 35%. De acuerdo con este supuesto, la utilidad neta antes de impuestos de la empresa también aumentó en un 35%.

### Para profundizar

Si quiere saber más acerca de qué costos son fijos, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



Como este método supone que todos los costos son variables, puede subestimar el aumento en las utilidades que se presentarán cuando se incrementen las ventas si algunos de los costos de la empresa son fijos. De forma análoga, si las ventas disminuyen, el método del porcentaje de ventas puede sobreestimar las utilidades si algunos de los costos son fijos y no disminuyen cuando los ingresos declinan. Así, un estado de resultados pro forma que se elabora usando el método de porcentaje de ventas generalmente *tiende a subestimar las utilidades cuando las ventas aumentan y a sobreestimar las utilidades cuando las ventas disminuyen*. La mejor forma de ajustar la presencia de costos fijos al elaborar un estado de resultados pro forma es clasificar los costos y gastos históricos de la empresa en componentes *fijos* y *variables*. Los rendimientos potenciales, así como los riesgos resultantes del uso de costos fijos (operativos y financieros) para crear “apalancamientos”, se analizan en el capítulo 12. El punto clave a identificar aquí es que los costos fijos hacen más variables las utilidades de una empresa que sus ingresos. Es decir, cuando tanto las utilidades como las ventas se elevan, las utilidades tienden a crecer a un ritmo más rápido, pero cuando las utilidades y las ventas disminuyen, el porcentaje de disminución en las utilidades con frecuencia es mayor que el ritmo de disminución en las ventas.

### Ejemplo 4.12 ►

A continuación se presentan los estados de resultados, real de 2012 y pro forma de 2013, de Vectra Manufacturing, clasificados en componentes de costos y gastos fijos y variables:

Estados de resultados de Vectra Manufacturing		
	Real de 2012	Pro forma 2013
Ingresos por ventas	\$100,000	\$135,000
Menos: Costo de los bienes vendidos		
Costo fijo	40,000	40,000
Costo variable ( $0.40 \times$ ventas)	<u>40,000</u>	<u>54,000</u>
Utilidad bruta	<u>\$ 20,000</u>	<u>\$ 41,000</u>
Menos: Gastos operativos		
Gastos fijos	\$ 5,000	\$ 5,000
Gastos variables ( $0.05 \times$ ventas)	<u>5,000</u>	<u>6,750</u>
Utilidad operativa	<u>\$ 10,000</u>	<u>\$ 29,250</u>
Menos: Gastos por intereses (todos fijos)	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	<u>\$ 9,000</u>	<u>\$ 28,250</u>
Menos: Impuestos ( $0.15 \times$ utilidad neta antes de impuestos)	<u>1,350</u>	<u>4,238</u>
Utilidad neta después de impuestos	<u><u>\$ 7,650</u></u>	<u><u>\$ 24,012</u></u>

La clasificación de los costos y gastos de Vectra en componentes fijos y variables ofrece una proyección más exacta de su utilidad pro forma. Si suponemos que *todos* los costos son variables (como se muestra en la tabla 4.15), vemos que la utilidad neta proyectada antes de impuestos seguirá siendo igual al 9% de las ventas (en 2012, \$9,000 de utilidad neta antes de impuestos  $\div$  \$100,000 de ventas). Por lo tanto, la utilidad neta antes de impuestos en 2013 habría sido de \$12,150 ( $0.09 \times \$135,000$  de ventas proyectadas) en vez de los \$28,250 obtenidos usando la clasificación de costos fijos y variables de la empresa.

Evidentemente, al utilizar un método simplificado para elaborar el estado de resultados pro forma, debemos clasificar los costos y gastos en componentes fijos y variables.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 4.15** ¿Cómo se usa el *método del porcentaje de ventas* para elaborar estados de resultados pro forma?
- 4.16** ¿Por qué la presencia de costos fijos hace que falle el método del porcentaje de ventas al elaborar estados de resultados pro forma? ¿Qué método es mejor?

LG 5

## 4.6 Elaboración del balance general pro forma

### método crítico

Método simplificado para elaborar el balance general pro forma en el que se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o “ajuste”.

Existen varios métodos simplificados disponibles para elaborar el balance general pro forma. Uno implica el cálculo de todas las cuentas del balance general como un porcentaje estricto de las ventas. El mejor método y que se utiliza más a menudo es el **método crítico**, en el que se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o “ajuste”. El método crítico es una versión mejorada del método de porcentaje de ventas para la elaboración del balance general pro forma. Como el método crítico solo requiere un poco más de información y produce mejores estimaciones que cualquier método de porcentaje de ventas, es el que aquí se presenta.

Para aplicar el método crítico en la elaboración del balance general pro forma de 2013 de Vectra Manufacturing, deben realizarse varias suposiciones relacionadas con los niveles de diversas cuentas del balance general:

1. Es deseable un saldo de efectivo mínimo de \$6,000.
2. Los valores negociables permanecen sin cambios en relación con su nivel actual de \$4,000.
3. En promedio, las cuentas por cobrar representan alrededor de 45 días de ventas (aproximadamente 1/8 del año). Como se pronostica que las ventas anuales de Vectra serán de \$135,000, las cuentas por cobrar deberían promediar \$16,875 ( $1/8 \times \$135,000$ ).
4. El inventario final debe permanecer a un nivel aproximado de \$16,000, de los cuales el 25% (alrededor de \$4,000) debe ser de materias primas y el 75% restante (alrededor de \$12,000) de productos terminados.
5. Se adquirirá una máquina nueva a un costo de \$20,000. La depreciación total para el año es de \$8,000. Si se suma la adquisición de \$20,000 a los activos fijos netos existentes de \$51,000 y se resta la depreciación de \$8,000 se obtienen activos fijos netos de \$63,000.
6. Se espera que las compras representen alrededor del 30% de las ventas anuales, que en este caso corresponde a \$40,500 aproximadamente ( $0.30 \times \$135,000$ ). La empresa calcula que requiere 73 días en promedio para saldar sus cuentas por pagar. Por lo tanto, las cuentas por pagar equivalen a una quinta parte ( $73 \text{ días} \div 365 \text{ días}$ ) de las compras de la empresa, es decir, \$8,100 ( $1/5 \times \$40,500$ ).
7. Se espera que los impuestos por pagar sean iguales a una cuarta parte de los pasivos por impuestos del año en curso, lo que equivale a \$455 (una cuarta parte de los pasivos por impuestos de \$1,823, registrados en el estado de resultados pro forma de la tabla 4.15).
8. Los documentos por pagar permanecen sin cambios en relación con su nivel actual de \$8,300.
9. No se espera ningún cambio en otros pasivos corrientes. Permanecen al mismo nivel del año anterior: \$3,400.

10. La deuda a largo plazo de la empresa y sus acciones comunes permanecen sin cambios en \$18,000 y \$30,000, respectivamente; no hay planes de realizar ninguna emisión, retiro ni readquisición de bonos o acciones.
11. Las ganancias retenidas aumentarán del nivel inicial de \$23,000 (del balance general del 31 de diciembre de 2012 de la tabla 4.13) a \$29,327. El aumento de \$6,327 representa el monto de ganancias retenidas calculadas en el estado de resultados pro forma de finales de 2013, presentado en la tabla 4.15.

La tabla 4.16 presenta un balance general pro forma de 2013 de Vectra Manufacturing con base en estas suposiciones. Se requiere una **cifra de “ajuste”**, denominada **financiamiento externo requerido**, de \$8,293 para equilibrar el estado financiero. Esto significa que la empresa deberá obtener alrededor de \$8,300 de financiamiento externo adicional para apoyar el aumento del nivel de ventas de \$135,000 para 2013.

Un valor *positivo* del “financiamiento externo requerido”, como el que presenta la tabla 4.16, significa que, con base en sus planes, la empresa no generará suficiente financiamiento interno para apoyar su crecimiento de activos proyectado. Para apoyar el nivel de operación pronosticado, la empresa debe recaudar fondos externamente a través del financiamiento de deuda y/o capital, o reduciendo los dividendos. Una vez que se determina la forma de financiamiento, el balance general pro forma se modifica para reemplazar el “financiamiento externo requerido” con los aumentos planeados en las cuentas de deuda y/o capital.

Un valor *negativo* del “financiamiento externo requerido” indica que, con base en sus planes, la empresa generará internamente más financiamiento del necesario para apoyar su crecimiento de activos proyectado. En este caso, existen fondos disponibles para usarlos en el reembolso de deuda, la readquisición de acciones o el aumento de dividendos. Una vez que se determinan las acciones específicas, el “financiamiento externo requerido” se reemplaza en el balance general pro forma con las reducciones planeadas en las cuentas de deuda y/o capital. Desde luego, además de usarse para elaborar el balance general pro forma, el método crítico se utiliza fre-

**TABLA 4.16** Balance general pro forma, usando el método crítico, de Vectra Manufacturing (31 de diciembre de 2013)

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 6,000	Cuentas por pagar	\$ 8,100
Valores negociables	4,000	Impuestos por pagar	455
Cuentas por cobrar	16,875	Documentos por pagar	8,300
Inventarios		Otros pasivos corrientes	3,400
Materias primas	\$ 4,000	Total de pasivos corrientes	\$ 20,255
Productos terminados	<u>12,000</u>	Deuda a largo plazo	<u>18,000</u>
Total de inventario	<u>16,000</u>	Total de pasivos	\$ 38,255
Total de activos corrientes	\$ 42,875	Acciones comunes	30,000
Activos fijos netos	<u>63,000</u>	Ganancias retenidas	<u>29,327</u>
Total de activos	<u>\$105,875</u>	Total	\$ 97,582
		Financiamiento externo requerido <sup>a</sup>	<u>8,293</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$105,875</u>

<sup>a</sup>Monto del financiamiento externo necesario para equilibrar el balance general de la empresa. Debido a la naturaleza del método crítico, no se espera que el balance general se equilibre sin algún tipo de ajuste.

cuentemente de manera específica para calcular las necesidades de financiamiento de la empresa.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

- 4.17** Describa el *método crítico* para la elaboración simplificada del balance general pro forma.
- 4.18** ¿Cuál es la importancia de la cifra de “ajuste” o *financiamiento externo requerido*? Mencione las diferencias entre las estrategias relacionadas con los valores positivos y los valores negativos del financiamiento externo requerido.

OA 6

## 4.7 Evaluación de los estados pro forma

Resulta difícil pronosticar las diferentes variables que participan en la elaboración de los estados pro forma. Por consiguiente, los inversionistas, prestamistas y administradores con frecuencia emplean las técnicas presentadas en este capítulo para realizar cálculos aproximados de los estados financieros pro forma. Sin embargo, es importante identificar las debilidades básicas de estos métodos simplificados. Las debilidades residen en dos suposiciones: 1. que la condición financiera pasada de la empresa es un indicador exacto de su futuro y 2. que ciertas variables (como el efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios) son forzadas a adquirir ciertos valores “deseados”. Estas suposiciones no se pueden justificar únicamente con base en su capacidad para simplificar los cálculos implicados. Sin embargo, a pesar de sus debilidades, es muy probable que los métodos simplificados para la elaboración de los estados pro forma se sigan usando con frecuencia debido a su relativa sencillez. El uso extendido de las hojas de cálculo sin duda facilita el proceso de planeación financiera.

Sin importar cómo se elaboren los estados pro forma, los analistas deben saber cómo usarlos para tomar decisiones financieras. Tanto los gerentes financieros como los prestamistas pueden usar los estados pro forma para analizar las entradas y salidas de efectivo de la empresa, así como su liquidez, actividad, deuda, rentabilidad y valor de mercado. Es posible calcular varias razones a partir de los estados de resultados y el balance general pro forma para evaluar el desempeño. Las entradas y salidas de efectivo se evalúan elaborando un estado pro forma de flujos de efectivo. Después de analizar los estados pro forma, el gerente financiero podrá tomar medidas para ajustar las operaciones planeadas con la finalidad de alcanzar las metas financieras a corto plazo. Por ejemplo, si las utilidades proyectadas en el estado de resultados pro forma son demasiado bajas, se podrían iniciar diversas acciones relacionadas con los precios y/o la disminución de costos. Si el nivel proyectado en las cuentas por cobrar en el balance general pro forma es demasiado alto, será necesario realizar cambios en las condiciones de otorgamiento del crédito o la política de cobro. Por consiguiente, los estados pro forma son muy importantes para consolidar los planes financieros de la compañía para el siguiente año.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

- 4.19** ¿Cuáles son las dos debilidades básicas de los métodos simplificados para la elaboración de los estados pro forma?
- 4.20** ¿Cuál es el objetivo del gerente financiero al evaluar los estados pro forma?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

El flujo de efectivo, la parte vital de la firma, es un factor determinante clave del valor de la empresa. El gerente financiero debe planear y administrar el flujo de efectivo de la empresa. La meta es garantizar la solvencia de la compañía y generar flujos de efectivo positivos para los dueños. Tanto la magnitud como el riesgo de los flujos de efectivo generados para los dueños influyen en el valor de la empresa.

Para cumplir con la responsabilidad de **crear valor para los propietarios**, el gerente financiero utiliza herramientas como los presupuestos de caja y los estados financieros pro forma como parte del proceso de generación de un flujo de efectivo positivo. Los buenos planes financieros deberían generar grandes flujos de efectivo libre. Es evidente que el gerente financiero debe planear y administrar cuidadosamente y minuciosamente los flujos de efectivo para lograr la meta de la empresa de maximizar el precio de las acciones.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Comprender los procedimientos de depreciación fiscal y el efecto de la depreciación en los flujos de efectivo de la empresa. La depreciación es un factor importante que afecta el flujo de efectivo de una empresa. El valor de un activo y su vida útil se determinan usando las normas del sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS) del código fiscal federal de Estados Unidos. El MACRS agrupa los activos (excluyendo los bienes raíces) en seis clases de bienes que se basan en la duración del periodo de recuperación.

**OA 2** Analizar el estado de los flujos de efectivo, el flujo de efectivo operativo y el flujo de efectivo libre de la empresa. El estado de flujos de efectivo se divide en flujos operativos, de inversión y de financiamiento. Reconcilia los cambios en los flujos de efectivo de la empresa con los cambios en el efectivo y los valores negociables del periodo. La interpretación del estado de flujos de efectivo incluye tanto las categorías principales del flujo de efectivo como los rubros individuales de las entradas y salidas de efectivo. Desde un punto de vista estrictamente financiero, el flujo de efectivo operativo de una empresa excluye los intereses. El flujo de efectivo libre de una empresa es de la mayor importancia, ya que es el monto de efectivo disponible para los acreedores y propietarios.

**OA 3** Entender el proceso de la planeación financiera, incluyendo los planes financieros a largo plazo (estratégicos) y los planes financieros a corto plazo (operativos). Los dos aspectos clave del proceso de planeación financiera son la planeación de efectivo y la planeación de utilidades. La planeación de efectivo incluye el presupuesto de caja o pronóstico de caja. La planeación de utilidades se basa en el estado de resultados y en el balance general pro forma. Los planes financieros a largo plazo (estratégicos) actúan como una guía para elaborar planes financieros a corto plazo (operativos). Los planes a largo plazo abarcan periodos de 2 a 10 años. Los planes a corto plazo abarcan generalmente un periodo de 1 a 2 años.

**OA 4** Examinar el proceso de la planeación de efectivo, así como la elaboración, la evaluación y el uso del presupuesto de caja. El proceso de la planeación de efectivo utiliza el presupuesto de caja, basado en un pronóstico de ventas, para calcular los

excedentes y faltantes de efectivo a corto plazo. Comúnmente, el presupuesto de caja se elabora para un periodo de un año desglosado en meses. Reúne las entradas y los desembolsos de efectivo de cada periodo para calcular el flujo de efectivo neto. El efectivo final se calcula sumando el efectivo inicial al flujo de efectivo neto. Al restar el saldo del efectivo mínimo deseado del efectivo final, la empresa determina el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente. Para enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja, se usa un análisis de sensibilidad o la simulación. Además, una empresa debe considerar su patrón de entradas y desembolsos diarios de efectivo.

**OA 5** **Explicar los procedimientos simplificados que se usan para elaborar y evaluar el estado de resultados pro forma y el balance general pro forma.** Es posible desarrollar un estado de resultados pro forma calculando las relaciones porcentuales pasadas entre ciertos rubros de costos y gastos y las ventas de la empresa, aplicando después estos porcentajes a los pronósticos. Puesto que este método implica que todos los costos y gastos son variables, tiende a subestimar las utilidades cuando las ventas aumentan y a sobreestimarlas cuando disminuyen. Este problema se evita clasificando los costos y gastos en componentes fijos y variables. En este caso, los componentes fijos permanecen sin cambio desde el año más reciente, y los costos y gastos variables se pronostican con base en el porcentaje de ventas.

En el método crítico se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o de “ajuste”. Un valor positivo del “financiamiento externo requerido” significa que la empresa no generará suficiente financiamiento interno para apoyar su crecimiento proyectado de activos y deberá recaudar fondos externamente o reducir los dividendos. Un valor negativo del “financiamiento externo requerido” indica que la empresa generará internamente más financiamiento del necesario para apoyar su crecimiento proyectado de activos, y habrá fondos disponibles para usarlos en el pago de deuda, la readquisición de acciones o el aumento de dividendos.

**OA 6** **Evaluar los métodos simplificados para la elaboración de los estados financieros pro forma y los usos comunes de los estados pro forma.** Los métodos simplificados para la elaboración de estados pro forma suponen que la condición financiera pasada de la firma es un indicador exacto del futuro. Los estados pro forma se usan comúnmente para pronosticar y analizar el nivel de rentabilidad y el desempeño financiero general de la empresa, de tal manera que pueden realizarse ajustes a las operaciones planeadas para lograr las metas financieras a corto plazo.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 1** **OA 2**

**AE4.1**

**Depreciación y flujo de efectivo** Una empresa espera tener utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) de \$160,000 en cada uno de los 6 años siguientes. Paga intereses anuales de \$15,000. La firma está considerando la compra de un activo que cuesta \$140,000, requiere \$10,000 de costos de instalación y tiene un periodo de recuperación de 5 años. Será el único activo de la empresa y la depreciación del activo ya se ha considerado en sus cálculos de UAI.

- a) Calcule la depreciación anual de la compra del activo usando los porcentajes de depreciación del MACRS, presentados en la tabla 4.2.

- b) Calcule los flujos de efectivo operativos de cada uno de los 6 años, usando la ecuación 4.3. Suponga que la empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40% sobre todas las utilidades que obtiene.
- c) Suponga que los activos fijos netos, los activos corrientes, las cuentas por pagar y las deudas acumuladas de la empresa tienen los valores que se indican a continuación, al inicio y final del último año (año 6). Calcule el flujo de efectivo libre (FEL) de la empresa para ese año.

Cuenta	Inicio del año 6	Finales del año 6
Activos fijos netos	\$ 7,500	\$ 0
Activos corrientes	90,000	110,000
Cuentas por pagar	40,000	45,000
Deudas acumuladas	8,000	7,000

- d) Compare y comente la importancia de cada valor calculado en los incisos b) y c).

**OA 4** **OA 5**

- AE4.2 Entradas al presupuesto de caja y al balance general pro forma** Jane McDonald, una analista financiera de Carroll Company, efectuó los siguientes cálculos de ventas y desembolsos de efectivo para el periodo febrero-junio del año en curso.

Mes	Ventas	Desembolsos de efectivo
Febrero	\$500	\$400
Marzo	600	300
Abril	400	600
Mayo	200	500
Junio	200	200

McDonald observa que, según lo registrado, el 30% de las ventas se han hecho en efectivo. De las *ventas a crédito*, el 70% se cobra un mes después de la venta, y el 30% restante se recauda 2 meses después de la venta. La empresa desea mantener un saldo final mínimo en su cuenta de caja de \$25. Los saldos por arriba de este monto se invertirán en valores gubernamentales a corto plazo (valores negociables), en tanto que cualquier déficit se financiará por medio de préstamos bancarios a corto plazo (documentos por pagar). El saldo de caja inicial al 1 de abril es de \$115.

- a) Elabore un presupuesto de caja para abril, mayo y junio.
- b) ¿Cuánto financiamiento requeriría como máximo Carroll Company, si es que lo requiere, para cumplir con sus obligaciones durante este periodo de 3 meses?
- c) Se va a elaborar un balance general pro forma, con fecha de fines de junio, usando la información presentada. Determine el monto de cada una de las siguientes cuentas: efectivo, documentos por pagar, valores negociables y cuentas por cobrar.

**OA 5**

- AE4.3 Estado de resultados pro forma** Euro Designs, Inc., espera que las ventas durante 2013 aumenten en relación con el nivel de 2012 de \$3.5 millones a \$3.9 millones. Debido al considerable pago programado de un préstamo, se espera que los gastos por intereses en 2013 disminuyan a \$325,000. La empresa planea aumentar sus pagos de dividendos en efectivo durante 2013 a \$320,000. A continuación se presenta el estado de resultados de la empresa al final de 2012.

Estado de resultados de Euro Designs, Inc., del año 2012 que finaliza el 31 de diciembre	
Ingresos por ventas	\$3,500,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>1,925,000</u>
Utilidad bruta	\$1,575,000
Menos: Gastos operativos	<u>420,000</u>
Utilidad operativa	\$1,155,000
Menos: Gastos por intereses	<u>400,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 755,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>302,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 453,000
Menos: Dividendos en efectivo	<u>250,000</u>
A ganancias retenidas	<u><u>\$ 203,000</u></u>

- a) Use el *método del porcentaje de ventas* para elaborar el estado de resultados pro forma de 2013 para Euro Designs, Inc.
- b) Explique por qué el estado puede subestimar los resultados pro forma reales de 2013 de la empresa.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas están disponibles en .

- OA 1 E4.1** El costo instalado de un nuevo controlador computarizado fue de \$65,000. Calcule el programa de depreciación por año suponiendo un periodo de recuperación de 5 años y usando los porcentajes de depreciación MACRS adecuados que se presentan en la tabla 4.2.
- OA 2 E4.2** Clasifique los siguientes cambios de cada una de las cuentas como *salida* o *entrada* de efectivo. Durante el año: a) los valores negociables aumentaron, b) el terreno y los edificios disminuyeron, c) las cuentas por pagar aumentaron, d) los vehículos disminuyeron, e) las cuentas por cobrar aumentaron y f) se pagaron dividendos.
- OA 2 E4.3** Determine el *flujo de efectivo operativo* (FEO) de Kleczka, Inc., con base en los siguientes datos (todos los valores están en miles de dólares). Durante el año, la empresa tuvo ventas de \$2,500, el costo de los bienes vendidos sumó un total de \$1,800, los gastos operativos ascendieron a \$300, y los gastos por depreciación fueron de \$200. La empresa está en el nivel fiscal del 35%.
- OA 2 E4-4** Durante el año, Xero, Inc., experimentó un aumento de sus activos fijos netos de \$300,000 y tuvo una depreciación de \$200,000. También experimentó un aumento de sus activos corrientes de \$150,000 y un incremento de sus cuentas por pagar y deudas acumuladas de \$75,000. Si su flujo de efectivo operativo (FEO) de ese año fue de \$700,000, calcule el *flujo de efectivo libre* (FEL) de la empresa para ese año.
- OA 5 E4-5** Rimier Corp. pronostica ventas de \$650,000 para 2013. Suponga que la empresa tiene costos fijos de \$250,000 y costos variables que ascienden hasta un 35% de las ventas. Los gastos operativos incluyen costos fijos de \$28,000 y una porción variable igual al 7.5% de las ventas. Se estima que los gastos por intereses para el año siguiente serán de \$20,000. Calcule la utilidad neta antes de impuestos de Rimier para 2013.

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- P4.1 Depreciación** El 20 de marzo de 2012, Norton Systems adquirió dos nuevos activos. El activo A es equipo de investigación que costó \$17,000, con un periodo de recuperación de 3 años. El activo B es un equipo de duplicación con un costo instalado de \$45,000 y un periodo de recuperación de 5 años. Usando los porcentajes de depreciación según el MACRS, presentados en la tabla 4.2, elabore un programa de depreciación para cada uno de estos activos.

**OA 1**

- P4.2 Depreciación** A principios de 2012, Sosa Enterprises compró una máquina nueva, que fabrica tapones de corcho para botellas de vino, en \$10,000. La máquina tiene un periodo de recuperación de 3 años; al final del servicio se espera venderla en \$2,000. Elabore un programa de depreciación para este activo usando los porcentajes de depreciación MACRS de la tabla 4.2.

**OA 1**

**OA 2**

- P4.3 Gastos de depreciación MACRS y flujo de efectivo contable** Pavlovich Instruments, Inc., un fabricante de telescopios de precisión, espera reportar este año ingresos antes de impuestos de \$430,000. El gerente financiero de la compañía está buscando el momento adecuado para comprar nuevos desbastadores computarizados de lentes. Los desbastadores tendrán un costo instalado de \$80,000 y un periodo de 5 años de recuperación del costo. Se depreciarán usando el programa MACRS.
- Si la empresa compra los desbastadores antes de fin de año, ¿cuáles son los gastos de depreciación que puede registrar este año? (Consulte la tabla 4.2).
  - Si la empresa reduce el ingreso reportado por el monto del gasto por depreciación calculado en el inciso a), ¿cuánto ahorrará en impuestos?

**OA 1**

**OA 2**

- P4.4 Depreciación y flujo de efectivo contable** Una empresa que está en el tercer año de depreciación de su único activo, que originalmente costó \$180,000 y tiene un periodo de recuperación de 5 años según el MACRS, reunió los siguientes datos relacionados con las operaciones del año en curso:

Deudas acumuladas	\$ 15,000
Activos corrientes	120,000
Gastos por intereses	15,000
Ingresos por ventas	400,000
Inventario	70,000
Costos totales antes de la depreciación, intereses e impuestos	290,000
Tasa impositiva sobre el ingreso ordinario	40%

- Use los *datos relevantes* para determinar el flujo de efectivo operativo (véase la ecuación 4.2) para el año en curso.
- Explique el efecto que la depreciación y otros gastos que no son en efectivo producen sobre los flujos de efectivo de la empresa.

**OA 2**

- P4.5 Clasificación de las entradas y salidas de efectivo** Clasifique cada uno de los siguientes rubros como entrada (E) o salida (S) de efectivo o ninguna de las dos (N).

Rubro	Cambio(\$)	Rubro	Cambio(\$)
Efectivo	+100	Cuentas por cobrar	-700
Cuentas por pagar	-1,000	Utilidad neta	+600
Documentos por pagar	+500	Depreciación	+100
Deuda a largo plazo	-2,000	Readquisición de acciones	+600
Inventario	+200	Dividendos en efectivo	+800
Activos fijos	+400	Venta de acciones	+1,000

OA 2

**P4.6 Cálculo de los flujos de efectivo operativo y libre** Considere los balances generales y los datos seleccionados del estado de resultados de Keith Corporation que se muestran a continuación.

Balances generales de Keith Corporation		
	31 de diciembre	
Activos	2012	2011
Efectivo	\$ 1,500	\$ 1,000
Valores negociables	1,800	1,200
Cuentas por cobrar	2,000	1,800
Inventarios	<u>2,900</u>	<u>2,800</u>
Total de activos corrientes	<u>\$ 8,200</u>	<u>\$ 6,800</u>
Activos fijos brutos	\$29,500	\$28,100
Menos: Depreciación acumulada	<u>14,700</u>	<u>13,100</u>
Activos fijos netos	<u>\$14,800</u>	<u>\$15,000</u>
Total de activos	<u>\$23,000</u>	<u>\$21,800</u>
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Cuentas por pagar	\$ 1,600	\$ 1,500
Documentos por pagar	2,800	2,200
Deudas acumuladas	<u>200</u>	<u>300</u>
Total de pasivos corrientes	<u>\$ 4,600</u>	<u>\$ 4,000</u>
Deuda a largo plazo	<u>5,000</u>	<u>5,000</u>
Total de pasivos	<u>\$ 9,600</u>	<u>\$ 9,000</u>
Acciones comunes	\$10,000	\$10,000
Ganancias retenidas	<u>3,400</u>	<u>2,800</u>
Total del patrimonio de los accionistas	<u>\$13,400</u>	<u>\$12,800</u>
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$23,000</u>	<u>\$21,800</u>

#### Datos del estado de resultados (2012) de Keith Corporation

Gastos por depreciación	\$1,600
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	2,700
Gastos por intereses	367
Utilidad neta después de impuestos	1,400
Tasa impositiva	40%

- a) Calcule la *utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)* para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012, usando la ecuación 4.1.
- b) Calcule el *flujo de efectivo operativo (FEO)* de la empresa en el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012, usando la ecuación 4.3.
- c) Calcule el *flujo de efectivo libre (FEL)* de la empresa para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2012, usando la ecuación 4.5.
- d) Interprete, compare y compruebe los cálculos de los flujos de efectivo que realizó en los incisos b) y c).

OA 4

- P4.7 Entradas de efectivo** Una empresa tiene ventas reales de \$65,000 en abril y de \$60,000 en mayo. Espera ventas de \$70,000 en junio y de \$100,000 en julio y agosto. Si las ventas son la única fuente de entradas de efectivo y la mitad de ellas son en efectivo y el resto se cobra de manera constante durante los dos meses siguientes, ¿cuáles son las entradas de efectivo esperadas de la empresa para junio, julio y agosto?

OA 4

- P4.8 Programa de desembolsos en efectivo** Maris Brothers, Inc., necesita un programa de desembolsos de efectivo para los meses de abril, mayo y junio. Use el formato de la tabla 4.9 y la siguiente información para elaborar dicho programa.

*Ventas:* febrero = \$500,000; marzo = \$500,000; abril = \$560,000; mayo = \$610,000; junio = \$650,000; julio = \$650,000

*Compras:* Las compras se calculan como el 60% de las ventas del mes siguiente, el 10% de las compras se realizan en efectivo, el 50% de las compras se pagan un mes después, y el 40% restante de las compras se pagan 2 meses después.

*Renta:* La empresa paga una renta de \$8,000 mensuales.

*Sueldos y salarios:* Los costos de sueldos y salarios base están fijos en \$6,000 mensuales, más un costo variable del 7% de las ventas del mes en curso.

*Impuestos:* En junio se realizará un pago fiscal de \$54,500.

*Desembolsos de activos fijos:* En abril se adquirirá y pagará equipo nuevo con un costo de \$75,000.

*Pagos de intereses:* En junio se realizará un pago de intereses de \$30,000.

*Dividendos en efectivo:* En abril se pagarán \$12,500 de dividendos.

*Reembolsos y retiros del principal:* Durante estos meses no se realizará ningún reembolso ni retiro del principal.

OA 4

- P4.9 Presupuesto de caja: Nivel básico** Grenoble Enterprises tuvo ventas de \$50,000 en marzo y de \$60,000 en abril. Las ventas pronosticadas en mayo, junio y julio son de \$70,000, \$80,000 y \$100,000, respectivamente. El 1 de mayo la empresa tiene un saldo de caja de \$5,000 y desea mantener un saldo de efectivo mínimo de \$5,000. Con los siguientes datos, prepare e interprete un presupuesto de caja para los meses de mayo, junio y julio.

1. La empresa realiza el 20% de sus ventas en efectivo, cobra el 60% al siguiente mes y recauda el 20% restante en el segundo mes después de la venta.
2. La empresa recibe otro ingreso de \$2,000 mensuales.
3. Los montos de las compras reales o esperadas de la empresa, todas en efectivo, son de \$50,000, \$70,000 y \$80,000 en los meses de mayo a julio, respectivamente.
4. La renta es de \$3,000 mensuales.
5. Los sueldos y salarios corresponden al 10% de las ventas del mes anterior.
6. Se pagarán dividendos en efectivo de \$3,000 en junio.

7. Se realizará un pago del principal e intereses de \$4,000 en junio.
8. Está programada una compra en efectivo de equipo con un costo de \$6,000 en julio.
9. Se pagarán impuestos por \$6,000 en junio.

#### Problema de finanzas personales

OA 4

**P4.10**

**Elaboración del presupuesto de efectivo** Sam y Suzy Sizeman necesitan elaborar un presupuesto de efectivo del último trimestre de 2013, para asegurarse de que pueden cubrir sus gastos durante el periodo. Sam y Suzy han elaborado presupuestos durante varios años pasados y han establecido porcentajes específicos para la mayoría de sus salidas de efectivo. Estos porcentajes están basados en sus salarios netos (es decir, los servicios mensuales normalmente representan el 5% de los salarios netos). Use la información de la siguiente tabla para elaborar el presupuesto del cuarto trimestre de 2013.

Ingresos	
Salarios netos mensuales	\$4,900
Gastos	
Casa	30%
Servicios	5%
Alimentos	10%
Transporte	7%
Gastos médicos/dentales	.5%
Ropa de octubre y noviembre	3%
Ropa de diciembre	\$440
Impuesto predial (solamente noviembre)	11.5%
Electrodomésticos	1%
Cuidado personal	2%
Diversión de octubre y noviembre	6%
Diversión de diciembre	\$1,500
Ahorros	7.5%
Otros	5%
Efectivo en exceso	4.5%

- a) Elabore un presupuesto de efectivo trimestral para Sam y Suzy que cubra los meses de octubre a diciembre de 2013.
- b) ¿Existen meses específicos con déficit?
- c) ¿Cuál es el superávit o déficit de efectivo acumulado al final de diciembre de 2013?

OA 4

**P4.11**

**Presupuesto de caja: Nivel avanzado** A continuación se presentan las ventas y compras reales de Xenocore, Inc., de septiembre y octubre de 2012, junto con sus pronósticos de ventas y compras para el periodo de noviembre de 2012 a abril de 2013.

La empresa realiza el 20% de todas sus ventas en efectivo y cobra el 40% de sus ventas en cada uno de los 2 meses siguientes a la venta. Se espera que otras entradas de efectivo sean de \$12,000 en septiembre y abril, de \$15,000 en enero y marzo, y de \$27,000 en febrero. La empresa paga en efectivo el 10% de sus compras. Reembolsa el 50% de sus compras al siguiente mes, y el 40% restante de sus compras 2 meses después.

Año	Mes	Ventas	Compras
2012	Septiembre	\$210,000	\$120,000
2012	Octubre	250,000	150,000
2012	Noviembre	170,000	140,000
2012	Diciembre	160,000	100,000
2013	Enero	140,000	80,000
2013	Febrero	180,000	110,000
2013	Marzo	200,000	100,000
2013	Abril	250,000	90,000

Los sueldos y salarios ascienden al 20% de las ventas del mes anterior. Se debe pagar una renta de \$20,000 mensuales. En enero y abril se realizan pagos de \$10,000 por concepto de intereses. En abril también se realiza un pago del principal de \$30,000. La empresa espera pagar dividendos en efectivo de \$20,000 en enero y abril. Se realizará un pago de impuestos de \$80,000 en abril. Además, en diciembre, la empresa tiene la intención de realizar una compra en efectivo de activos por \$25,000.

- Suponiendo que la empresa tiene un saldo de caja de \$22,000 a principios de noviembre, determine los saldos de caja de cada fin de mes, de noviembre a abril.
- Suponiendo que la empresa desea mantener un saldo mínimo de efectivo de \$15,000, determine el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente de cada mes, de noviembre a abril.
- Si la empresa solicitará una línea de crédito para cubrir el financiamiento requerido para el periodo de noviembre a abril, ¿qué tan grande debería ser esta línea? Explique su respuesta.

OA 4

- P4.12 Conceptos de flujo de efectivo** Johnsfield & Co. realizará las siguientes transacciones financieras en el próximo periodo de planeación. Determine el estado o estados que se verán afectados inmediatamente con cada transacción.

Transacción	Estado		
	Presupuesto de caja	Estado de resultados pro forma	Balance general pro forma
Venta en efectivo			
Venta a crédito			
Se cobran las cuentas por cobrar			
Se adquiere un activo con 5 años de vida			
Se deduce la depreciación			
Se deduce la amortización del crédito mercantil o fondo de comercio			
Venta de acciones comunes			
Retiro de bonos en circulación			
Se pagan las primas de seguro contra incendio para los 3 años siguientes			

**OA 4**

- P4.13 Presupuesto de caja: Análisis de sensibilidad** Trotter Enterprises, Inc., ha reunido los siguientes datos para planear sus requerimientos de efectivo y el momento oportuno de inversión a corto plazo, para octubre, noviembre y diciembre. Todos los montos se expresan en miles de dólares.

	Octubre			Noviembre			Diciembre		
	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista	Pesi-mista	Más probable	Opti-mista
Entrada de efectivo total	\$260	\$342	\$462	\$200	\$287	\$366	\$191	\$294	\$353
Desembolso de efectivo total	285	326	421	203	261	313	287	332	315

- a) Realice un *análisis de sensibilidad* para el presupuesto de efectivo de Trotter considerando -\$20,000 como el saldo en efectivo inicial de octubre y el saldo mínimo de efectivo requerido igual a \$18,000.
- b) Use el análisis efectuado en el inciso a) para predecir las necesidades de financiamiento y oportunidades de inversión de Trotter para los meses de octubre, noviembre y diciembre. Comente cómo puede ayudar a la planeación del proceso el conocimiento del momento oportuno y los montos implicados.

**OA 4**

- P4.14 Presupuestos de caja múltiples: Análisis de sensibilidad** Brownstein, Inc., espera ventas de \$100,000 en cada uno de los 3 meses siguientes. Realizará compras mensuales de \$60,000 durante ese tiempo. Los sueldos y salarios son de \$10,000 mensuales más el 5% de las ventas. Brownstein espera realizar un pago fiscal de \$20,000 en el siguiente mes, realizar una compra de \$15,000 de activos fijos en el segundo mes, y recibir \$8,000 en efectivo de la venta de un activo en el tercer mes. Todas las ventas y compras son en efectivo. Se supone que el efectivo inicial y el saldo de efectivo mínimo son igual a cero.
- a) Elabore un presupuesto de caja para los 3 meses siguientes.
  - b) Brownstein no está segura del nivel de ventas, pero todas las demás cifras son ciertas. Si la cifra de ventas más pesimista es de \$80,000 mensuales y la más optimista es de \$120,000 mensuales, ¿cuáles son los saldos mensuales de efectivo final, mínimo y máximo, que la empresa puede esperar para cada uno de los períodos mensuales?
  - c) Explique brevemente cómo podría usar el gerente financiero los datos de los incisos a) y b) para planear las necesidades de financiamiento.

**OA 5**

- P4.15 Estado de resultados pro forma** El departamento de marketing de Metroline Manufacturing calcula que sus ventas en 2013 serán de \$1.5 millones. Se espera que los gastos por concepto de intereses permanezcan sin cambios en \$35,000; la empresa planea pagar \$70,000 de dividendos en efectivo durante 2013. El estado de resultados de Metroline Manufacturing del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012 se presenta más adelante, junto con una clasificación del costo de los bienes vendidos y los gastos operativos de la empresa en sus componentes fijos y variables.
- a) Utilice el *método del porcentaje de ventas* para elaborar un estado de resultados pro forma para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2013.
  - b) Use los *datos de costo fijo y variable* para elaborar un estado de resultados pro forma para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2013.
  - c) Compare los estados obtenidos en los incisos a) y b). ¿Qué estado arroja probablemente el mejor cálculo de los resultados de 2013? Explique por qué.

<b>Estado de resultados de Metroline Manufacturing del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012</b>	
Ingresos por ventas	\$1,400,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>910,000</u>
Utilidad bruta	\$ 490,000
Menos: Gastos operativos	<u>120,000</u>
Utilidad operativa	\$ 370,000
Menos: Gastos por intereses	<u>35,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 335,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>134,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 201,000
Menos: Dividendos en efectivo	<u>66,000</u>
A ganancias retenidas	<u><u>\$ 135,000</u></u>

<b>Clasificación de costos y gastos, en componentes fijos y variables, de Metroline Manufacturing del año que finaliza el 31 de diciembre de 2012</b>	
Costo de los bienes vendidos	
Costo fijo	\$210,000
Costo variable	<u>700,000</u>
Costos totales	<u><u>\$910,000</u></u>
Gastos operativos	
Gastos fijos	\$ 36,000
Gastos variables	<u>84,000</u>
Gastos totales	<u><u>\$120,000</u></u>

OA 5

- P4.16 Estado de resultados pro forma: Análisis de sensibilidad** Allen Products, Inc., desea realizar un *análisis de sensibilidad* para el siguiente año. El pronóstico pesimista de ventas es de \$900,000; el monto más probable de ventas es de \$1,125,000; y el pronóstico optimista es de \$1,280,000. El estado de resultados de Allen del año más reciente es el siguiente.

<b>Estado de resultados de Allen Products, Inc., para el año que termina el 31 de diciembre de 2012</b>	
Ingresos por ventas	\$937,500
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>421,875</u>
Utilidad bruta	\$515,625
Menos: Gastos operativos	<u>234,375</u>
Utilidad operativa	\$281,250
Menos: Gastos por intereses	<u>30,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$251,250
Menos: Impuestos (tasa = 25%)	<u>62,813</u>
Utilidad neta después de impuestos	<u><u>\$188,437</u></u>

- a) Use el *método de porcentaje de ventas*, el estado de resultados al 31 de diciembre de 2012 y la estimación de ingresos por ventas para desarrollar los estados de resultados pro forma pesimista, más probable y optimista del siguiente año.
- b) Explique cómo el método de porcentaje de ventas puede provocar una sobreestimación de las utilidades en el caso pesimista y una subestimación de las utilidades en el caso optimista y en el más probable.
- c) Repita los estados de resultados pro forma del inciso a) para considerar las siguientes suposiciones en relación con los costos de 2012:

\$250,000 del costo de los bienes vendidos es fijo; el resto es variable.

\$180,000 del gasto operativo es fijo; el resto es variable.

Todo el gasto de los intereses es fijo.

- d) Compare sus resultados del inciso c) con sus resultados del inciso a). ¿Sus observaciones confirman su explicación del inciso b)?

**LG 5**

- P4.17 Balance general pro forma: Básico** Leonard Industries desea elaborar un balance general pro forma para el 31 de diciembre de 2013. La empresa espera que las ventas de 2013 asciendan a \$3 millones. Se ha reunido la siguiente información:
1. Se desea un saldo de efectivo mínimo de \$50,000.
  2. Se espera que los valores negociables permanezcan sin cambios.
  3. Las cuentas por cobrar representan el 10% de las ventas.
  4. Los inventarios representan el 12% de las ventas.
  5. Durante 2013 se adquirirá una nueva máquina con un costo de \$90,000. La depreciación total del año será de \$32,000.
  6. Las cuentas por pagar representan el 14% de las ventas.
  7. Se espera que las deudas acumuladas, otros pasivos corrientes, la deuda a largo plazo y las acciones comunes permanezcan sin cambios.
  8. El margen de utilidad neta de la empresa es del 4% y se espera pagar \$70,000 de dividendos en efectivo durante 2013.
  9. A continuación se presenta el balance general del 31 de diciembre de 2012.

Balance general de Leonard Industries al 31 de diciembre de 2012			
Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 45,000	Cuentas por pagar	\$ 395,000
Valores negociables	15,000	Deudas acumuladas	60,000
Cuentas por cobrar	255,000	Otros pasivos corrientes	<u>30,000</u>
Inventarios	<u>340,000</u>	Total de pasivos corrientes	\$ 485,000
Total de activos corrientes	\$ 655,000	Deuda a largo plazo	<u>350,000</u>
Activos fijos netos	<u>600,000</u>	Total de pasivos	\$ 835,000
Total de activos	<u>\$1,255,000</u>	Acciones comunes	200,000
		Ganancias retenidas	<u>220,000</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$1,255,000</u>

- a) Use el *método crítico* para elaborar un balance general pro forma para Leonard Industries al 31 de diciembre de 2013.
- b) ¿Cuánto financiamiento adicional requerirá Leonard Industries en 2013, si acaso requiere alguno? Analice su respuesta.
- c) ¿Podría Leonard Industries ajustar su dividendo planeado para 2013 con la finalidad de evitar la situación descrita en el inciso b)? Explique cómo.

**OA 5**

- P4.18 Balance general pro forma** Peabody & Peabody tiene ventas en 2012 de \$10 millones. Desea analizar el rendimiento esperado y las necesidades de financiamiento en 2014, es decir, dentro de 2 años. A partir de la siguiente información responda los incisos a) y b).
1. Los porcentajes de los rubros que varían directamente con las ventas son los siguientes:

Cuentas por cobrar, 12%  
 Inventarios, 18%  
 Cuentas por pagar, 14%  
 Margen de utilidad neta, 3%

2. Se espera que los valores negociables y otros pasivos corrientes permanezcan sin cambios.

3. Se desea un saldo de efectivo mínimo de \$480,000.
4. En 2013 se adquirirá una nueva máquina a un costo de \$650,000 y en 2014 se comprará equipo a un costo de \$850,000. Se pronostica que la depreciación total será de \$290,000 en 2013 y de \$390,000 en 2014.
5. Se espera que las deudas acumuladas asciendan a \$500,000 para finales de 2014.
6. No se espera ninguna venta ni retiro de deuda a largo plazo.
7. No se espera ninguna venta ni readquisición de acciones comunes.
8. Se espera que continúe el pago de dividendos del 50% de la utilidad neta.
9. Se espera que las ventas sean de \$11 millones en 2013 y de \$12 millones en 2014.
10. A continuación se presenta el balance general al 31 de diciembre de 2012.

Balance general de Peabody & Peabody al 31 de diciembre de 2012 (en miles de \$)			
Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Efectivo	\$ 400	Cuentas por pagar	\$1,400
Valores negociables	200	Deudas acumuladas	400
Cuentas por cobrar	1,200	Otros pasivos corrientes	80
Inventarios	1,800	Total de pasivos corrientes	\$1,880
Total de activos corrientes	\$3,600	Deuda a largo plazo	2,000
Activos fijos netos	4,000	Total de pasivos	\$3,880
Total de activos	<u>\$7,600</u>	Capital en acciones comunes	3,720
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$7,600</u>

- a) Elabore un balance general pro forma con fecha del 31 de diciembre de 2014.
- b) Analice los cambios en el financiamiento que sugiere el estado elaborado en el inciso a).

OA 5

**P4.19 Integración: Estados pro forma** Red Queen Restaurants desea elaborar planes financieros. Utilice los estados financieros y la información que se presenta a continuación para elaborar los planes financieros.

Se dispone de los siguientes datos financieros:

1. La empresa calculó que sus ventas para 2013 serán de \$900,000.
  2. La empresa espera pagar \$35,000 de dividendos en efectivo en 2013.
  3. La empresa desea mantener un saldo de efectivo mínimo de \$30,000.
  4. Las cuentas por cobrar representan aproximadamente el 18% de las ventas anuales.
  5. El inventario final de la empresa se modificará de manera directa con los cambios en las ventas de 2013.
  6. Se adquirirá una nueva máquina a un costo de \$42,000 en 2013. La depreciación total para 2013 será de \$17,000.
  7. Las cuentas por pagar se modificarán directamente en respuesta a los cambios en las ventas de 2013.
  8. Los impuestos por pagar serán igual a una cuarta parte de los pasivos fiscales registrados en el estado de resultados pro forma.
  9. Los valores negociables, otros pasivos corrientes, la deuda a largo plazo y las acciones comunes permanecerán sin cambios.
- a) Elabore un estado de resultados pro forma para el año que termina el 31 de diciembre de 2013, usando el *método del porcentaje de ventas*.
  - b) Elabore un balance general pro forma al 31 de diciembre del 2013, usando el *método crítico*.
  - c) Analice estos estados y comente el *financiamiento externo requerido* resultante.

**Estado de resultados de Red Queen Restaurants para el año que termina el 31 de diciembre de 2012**

Ingresos por ventas	\$800,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>600,000</u>
Utilidad bruta	\$200,000
Menos: Gastos operativos	<u>100,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$100,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>40,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 60,000
Menos: Dividendos en efectivo	<u>20,000</u>
A ganancias retenidas	<u><u>\$ 40,000</u></u>

**Balance general de Red Queen Restaurants al 31 de diciembre de 2012**

Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Efectivo	\$ 32,000	Cuentas por pagar	\$100,000
Valores negociables	18,000	Impuestos por pagar	20,000
Cuentas por cobrar	150,000	Otros pasivos corrientes	<u>5,000</u>
Inventarios	<u>100,000</u>	Total de pasivos corrientes	\$125,000
Total de activos corrientes	\$300,000	Deuda a largo plazo	<u>200,000</u>
Activos fijos netos	<u>350,000</u>	Total de pasivos	\$325,000
Total de activos	<u><u>\$650,000</u></u>	Acciones comunes	150,000
		Ganancias retenidas	<u>175,000</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u><u>\$650,000</u></u>

**OA 5**

- P4.20 Integración: Estados pro forma** Provincial Imports, Inc., ha reunido estados financieros (estado de resultados y el balance general) y proyecciones financieras de 2012 para usarlos en la elaboración de planes financieros para el año siguiente (2013).

**Estado de resultados de Provincial Imports, Inc., del año que termina el 31 de diciembre de 2012**

Ingresos por ventas	\$5,000,000
Menos: Costo de los bienes vendidos	<u>2,750,000</u>
Utilidad bruta	\$2,250,000
Menos: Gastos operativos	<u>850,000</u>
Utilidad operativa	\$1,400,000
Menos: Gastos por intereses	<u>200,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$1,200,000
Menos: Impuestos (tasa = 40%)	<u>480,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 720,000
Menos: Dividendos en efectivo	<u>288,000</u>
A ganancias retenidas	<u><u>\$ 432,000</u></u>

Información relacionada con las proyecciones financieras del año 2013:

Balance general de Provincial Imports, Inc., al 31 de diciembre de 2012			
Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 200,000	Cuentas por pagar	\$ 700,000
Valores negociables	225,000	Impuestos por pagar	95,000
Cuentas por cobrar	625,000	Documentos por pagar	200,000
Inventarios	<u>500,000</u>	Otros pasivos corrientes	<u>5,000</u>
Total de activos corrientes	<u>\$1,550,000</u>	Total de pasivos corrientes	<u>\$1,000,000</u>
Activos fijos netos	<u>1,400,000</u>	Deuda a largo plazo	<u>500,000</u>
Total de activos	<u>\$2,950,000</u>	Total de pasivos	<u>\$1,500,000</u>
		Acciones comunes	75,000
		Ganancias retenidas	<u>1,375,000</u>
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$2,950,000</u>

1. Las ventas proyectadas son de \$6,000,000.
  2. Los costos de los bienes vendidos en 2012 incluyen \$1,000,000 en costos fijos.
  3. Los gastos operativos en 2012 incluyen \$250,000 en costos fijos.
  4. Los gastos por intereses permanecen sin cambios.
  5. La empresa pagará dividendos en efectivo por un monto igual al 40% de las utilidades netas después de impuestos.
  6. Los inventarios y el efectivo se duplicarán.
  7. Los valores negociables, los documentos por pagar, la deuda a largo plazo y las acciones comunes permanecerán sin cambios.
  8. Las cuentas por cobrar, las cuentas por pagar y otros pasivos corrientes se modificarán en respuesta directa al cambio en las ventas.
  9. Durante el año se comprará un nuevo sistema de cómputo con un costo de \$356,000. Los gastos de la depreciación total durante el año serán de \$110,000.
  10. La tasa impositiva permanecerá en 40%.
- a) Elabore un estado de resultados pro forma para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2013, usando los *datos de costos fijos* proporcionados para mejorar la exactitud del *método de porcentaje de ventas*.
  - b) Elabore un balance general pro forma al 31 de diciembre de 2013, usando la información proporcionada y el *método crítico*. Incluya una cuenta de ajuste de ganancias retenidas.
  - c) Analice estos estados financieros y comente el *financiamiento externo requerido* resultante.

DA 3

**P4.21 PROBLEMA ÉTICO** La SEC está tratando de conseguir que las empresas notifiquen a la comunidad de inversionistas con mayor rapidez cuando sepan que un “cambio material” afectará sus resultados financieros futuros. ¿De qué manera un gerente financiero podría considerarse como una persona “más ética” si sigue esta norma y publica un comunicado de prensa indicando que las ventas no serán tan altas como se pronosticó anteriormente?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Suponga que le asignaron la tarea de elaborar un estado para ACME Company que muestre sus entradas y salidas esperadas de efectivo durante los meses de julio a diciembre de 2013.

Le proporcionaron los siguientes datos de ACME Company:

1. Las ventas brutas esperadas para el periodo de mayo a diciembre son de \$300,000, \$290,000, \$425,000, \$500,000, \$600,000, \$625,000, \$650,000 y \$700,000, respectivamente.
2. El 12% de las ventas de cualquier mes se cobra en ese mes. Sin embargo, la empresa ofrece un descuento del 3% si se paga en 10 días; de lo contrario, hay que saldar el monto total en 30 días, de manera que se aplica un descuento del 3% en el cobro de ventas del mes en curso.
3. El 75% de las ventas de cualquier mes se cobra durante el siguiente mes después de la venta.
4. El 13% de las ventas de cualquier mes se cobra durante el segundo mes después de la venta.
5. Las compras esperadas de materias primas de cualquier mes se basan en el 60% de las ventas esperadas del siguiente mes.
6. La empresa paga el 100% de sus compras de materias primas para el mes en curso en el siguiente mes.
7. Los sueldos y salarios se pagan mensualmente y equivalen al 6% de las ventas esperadas del mes en curso.
8. Los pagos mensuales de arrendamiento corresponden al 2% de las ventas esperadas del mes en curso.
9. Los gastos mensuales en publicidad ascienden al 3% de las ventas.
10. Se espera que los gastos de investigación y desarrollo se distribuyan entre agosto, septiembre y octubre a la tasa del 12% de las ventas en esos meses.
11. Durante diciembre se realizará un prepago del seguro para el siguiente año por un monto de \$24,000.
12. Durante los meses de julio a diciembre, la compañía espera tener varios gastos de \$15,000, \$20,000, \$25,000, \$30,000, \$35,000 y \$40,000, respectivamente.
13. Se pagarán impuestos por un monto de \$40,000 en septiembre y por \$45,000 en diciembre.
14. El saldo de efectivo inicial en julio es de \$15,000.
15. El saldo de efectivo meta es de \$15,000.

### RESOLVER

- a) Elabore un presupuesto de efectivo de julio de 2013 a diciembre de 2013 creando una hoja de cálculo combinada que incluya hojas de cálculo similares a las de las tablas 4.8, 4.9 y 4.10. Divida su hoja de cálculo en tres secciones:

- 1) Total de entradas en efectivo.
- 2) Total de desembolsos en efectivo.
- 3) Presupuesto de efectivo que cubra el periodo de julio a diciembre.

El presupuesto de efectivo debe reflejar lo siguiente:

- 1) Saldos de efectivo inicial y final del mes.
- 2) Financiamiento total requerido en cada mes solicitado.
- 3) Sobrante del saldo de efectivo en cada mes que tenga superávit.

- b) Con base en su análisis, describa brevemente el pronóstico para esta compañía para los siguientes seis meses. Analice sus obligaciones específicas y los fondos disponibles para cubrirlas. ¿Qué puede hacer la compañía en caso de un déficit de efectivo? (¿Dónde podría obtener el dinero?) ¿Qué debe hacer la empresa si tiene un superávit de efectivo?



Visite [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Elaboración de los estados financieros pro forma de 2013 de Martin Manufacturing**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 5

# Valor del dinero en el tiempo

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Analizar el papel del valor del tiempo en las finanzas, el uso de herramientas computacionales y los patrones básicos del flujo de efectivo.
- OA 2** Entender los conceptos de valor futuro y valor presente, su cálculo para montos únicos y la relación entre ellos.
- OA 3** Calcular el valor futuro y el valor presente tanto de una anualidad ordinaria como de una anualidad anticipada, y calcular el valor presente de una perpetuidad.
- OA 4** Calcular tanto el valor futuro como el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo.
- OA 5** Comprender el efecto que produce la capitalización de los intereses, con una frecuencia mayor que la anual, sobre el valor futuro y sobre la tasa de interés efectiva anual.
- OA 6** Describir los procedimientos implicados en: 1. la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2. la amortización de préstamos, 3. el cálculo de tasas de interés o crecimiento, y 4. el cálculo de un número desconocido de períodos.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender los cálculos del valor del dinero en el tiempo para tomarlos en cuenta en ciertas transacciones, como la amortización de préstamos, los pagos de arrendamiento y las tasas de interés de bonos.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe comprender los cálculos del valor del dinero en el tiempo para diseñar sistemas que midan y valoren con exactitud los flujos de efectivo de la empresa.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender los cálculos del valor del dinero en el tiempo, de tal manera que sea capaz de administrar las entradas y los desembolsos de efectivo para que la empresa obtenga el mayor valor de sus flujos de efectivo.

**MARKETING** Usted debe comprender el valor del dinero en el tiempo porque el financiamiento de nuevos programas y productos debe justificarse financieramente usando técnicas del valor del dinero en el tiempo.

**OPERACIONES** Usted debe comprender el valor del dinero en el tiempo porque este afectará el valor de las inversiones en equipo, procesos nuevos e inventario.

**En su vida *personal*** Las técnicas del valor del dinero en el tiempo se usan ampliamente en la planeación de las finanzas personales. Usted puede usarlas para calcular el valor de los ahorros en fechas futuras determinadas y calcular el monto que usted necesita hoy para tener una cantidad específica en una fecha posterior. También le servirán para analizar las sumas globales o los ingresos de flujos de efectivo periódicos y la tasa de interés o el tiempo necesario para lograr una meta financiera.

OA 1

## 5.1 El papel del valor del tiempo en las finanzas

### Para profundizar

Si quiere saber acerca del *tratamiento de las regalías*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



El *valor del dinero en el tiempo* se refiere al hecho de que es mejor recibir dinero ahora que después. El dinero que usted tiene ahora en la mano se puede invertir para obtener un rendimiento positivo, generando más dinero para mañana. Por esta razón, un dólar ahora es más valioso que un dólar en el futuro. En las empresas, los administradores enfrentan constantemente situaciones donde las acciones que hoy requieren salidas de efectivo generarán entradas de efectivo posteriormente. Como el efectivo que se obtendrá en el futuro es menos valioso que el efectivo que la empresa gasta por adelantado, los administradores necesitan un conjunto de herramientas que les ayuden a comparar las entradas y salidas de efectivo que ocurren en diferentes momentos. Este capítulo examina esas herramientas.

### VALOR FUTURO VERSUS VALOR PRESENTE

Suponga que una empresa tiene ahora la oportunidad de gastar \$15,000 en alguna inversión que le producirá \$17,000 distribuidos durante los siguientes 5 años, como se indica a continuación:

Año 1	\$3,000
Año 2	\$5,000
Año 3	\$4,000
Año 4	\$3,000
Año 5	\$2,000

¿Es esto una buena inversión? La respuesta evidente podría ser “sí” porque la empresa gasta \$15,000 y recibe \$17,000. Recuerde, sin embargo, que el valor de los dólares que la empresa recibe en el futuro es menor que el valor de los dólares que gasta hoy. De modo que no está claro si la entrada de los \$17,000 es suficiente para justificar la inversión inicial.

El análisis del valor del dinero en el tiempo ayuda a los gerentes a contestar preguntas como esta. La idea básica es que los administradores necesitan un modo de comparar el efectivo de hoy con el efectivo del futuro. Existen dos maneras de hacer esto. Una es preguntar: ¿Qué cantidad de dinero en el futuro es equivalente a \$15,000 actuales? En otras palabras, ¿cuál es el *valor futuro* de \$15,000? El otro enfoque consiste en preguntar: ¿Qué importe actual es equivalente a los \$17,000 pagaderos durante los próximos 5 años como se planteó anteriormente? En otras palabras, ¿cuál es el *valor presente* de la serie de flujos de efectivo que vendrán en los próximos 5 años?

Se usa una **línea de tiempo** para representar los flujos de efectivo relacionados con una inversión determinada. Es una línea horizontal en la que el tiempo cero aparece en el extremo izquierdo, y los períodos futuros se marcan de izquierda a derecha. La figura 5.1 muestra una línea de tiempo que ilustra nuestro problema de inversión hipotética. Los flujos de efectivo que ocurren en el tiempo cero (ahora) y al final de

### Línea de tiempo

Una línea horizontal sobre la que aparece el tiempo cero en el extremo izquierdo, y los períodos futuros se marcan de izquierda a derecha; se usa para representar flujos de efectivo de inversiones.

FIGURA 5.1

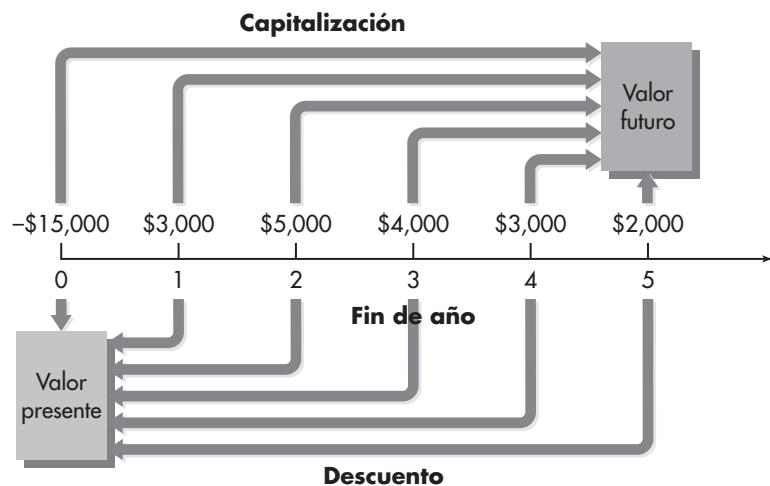
#### Línea de tiempo

Línea de tiempo que representa los flujos de efectivo de una inversión



**FIGURA 5.2****Capitalización y descuento**

Línea de tiempo que muestra la capitalización para calcular el valor futuro y el descuento para calcular el valor presente



cada año se registran sobre la línea; los valores negativos representan las *salidas de efectivo* ( $-$15,000$  invertidos hoy en el tiempo cero), y los valores positivos representan *entradas de efectivo* ( $$3,000$  entran en un año,  $$5,000$  entran en dos años, y así sucesivamente).

Para tomar la decisión de inversión correcta, los administradores necesitan comparar los flujos de efectivo representados en la figura 5.1 en el mismo momento en el tiempo. Por lo general, ese momento se encuentra al final o al inicio de la vida de la inversión. La técnica del valor futuro utiliza la *capitalización* para calcular el *valor futuro* de cada flujo de efectivo al final de la vida de la inversión, y después suma estos valores para calcular el valor futuro de la inversión. Este método se representa sobre la línea de tiempo en la figura 5.2. La figura muestra que el valor futuro de cada flujo de efectivo se mide al final de la vida de la inversión de 5 años. Por otro lado, la técnica del valor presente usa el *descuento* para calcular el *valor presente* de cada flujo de efectivo en el tiempo cero, y después suma estos valores para calcular el valor que tiene hoy la inversión. La aplicación de este método se representa debajo de la línea de tiempo en la figura 5.2. En la práctica, cuando se toman decisiones de inversión, *los administradores, por lo general, adoptan el enfoque del valor presente*.

## HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES

La obtención de los valores presentes y futuros implica efectuar cálculos que consumen mucho tiempo. Aunque es necesario conocer los conceptos y las matemáticas que fundamentan estos cálculos, las calculadoras financieras y las hojas de cálculo simplifican la aplicación de las técnicas del valor en el tiempo.

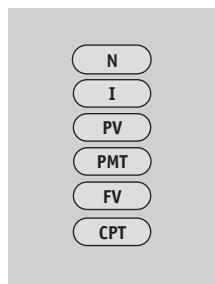
### Calculadoras financieras

Las *calculadoras financieras* contienen numerosas rutinas financieras preprogramadas. Aprender a usar estas rutinas puede hacer del cálculo de los valores presentes y futuros una labor muy sencilla.

Nos centraremos principalmente en las teclas representadas en la figura 5.3. Por lo regular, usamos cuatro de las cinco primeras que se muestran en la columna izquierda, junto con la tecla de cálculo (CPT). Una de las cuatro teclas representa el valor desconocido que se está calculando. Las calculadoras más complejas controlan

**FIGURA 5.3**

**Teclas de la calculadora**  
Teclas financieras importantes en una calculadora típica



- N — Número de periodos
- I — Tasa de interés por periodo
- PV — Valor presente
- PMT — Monto del pago (solo se usa para anualidades)
- FV — Valor futuro
- CPT — Tecla para iniciar el cálculo financiero una vez que se han introducido todos los valores

los cálculos a través de un menú: después de que usted selecciona la rutina apropiada, la calculadora le solicita que ingrese cada valor. No obstante, cualquier calculadora con las funciones básicas de valor futuro y valor presente simplifica los cálculos del valor del dinero en el tiempo. La operación de las calculadoras financieras se explica en los instructivos que las acompañan.

Una vez que usted comprenda los conceptos básicos, es probable que desee utilizar una calculadora para simplificar los cálculos. Con un poco de práctica, podrá aumentar tanto la velocidad como la exactitud de sus cálculos financieros. Recuerde que *el objetivo es la comprensión conceptual del tema*. La capacidad de resolver problemas con la ayuda de una calculadora no necesariamente refleja esa comprensión, así que no se conforme solo con las respuestas. Trabaje sobre la materia hasta que tenga la seguridad de que también entiende los conceptos.

### Hojas electrónicas de cálculo

Del mismo modo que las calculadoras financieras, las hojas electrónicas de cálculo tienen rutinas integradas que simplifican los cálculos del valor del dinero en el tiempo. En el libro se presentan varias soluciones de hoja de cálculo que identifican las entradas de las celdas para calcular los valores del dinero en el tiempo. El valor de cada variable se registra en una celda de la hoja de cálculo, y el cálculo se programa usando una ecuación que relaciona las celdas individuales. Si los valores de las variables cambian, la solución se modifica automáticamente debido a la aplicación de la ecuación que relaciona las celdas.

## PATRONES BÁSICOS DE FLUJOS DE EFECTIVO

El flujo de efectivo (entradas y salidas) de una empresa se describe por medio de su patrón general. Se define como un monto único, una anualidad o un ingreso mixto.

**Monto único:** Un monto global que se posee hoy o se espera tener en alguna fecha futura. Como ejemplo tenemos \$1,000 actuales y \$650 que se recibirán al cabo de 10 años.

**Anualidad:** Un ingreso de flujos de efectivo periódicos e iguales. Para cumplir nuestros objetivos, trabajaremos principalmente con los flujos de efectivo *anuales*. Un ejemplo es pagar o recibir \$800 al final de cada uno de los 7 años siguientes.

**Ingreso mixto:** Un ingreso de flujos de efectivo que *no* es una anualidad; un ingreso de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan algún patrón específico. Como ejemplo tenemos los dos siguientes flujos de efectivo A y B.

Fin de año	Ingreso mixto de flujos de efectivo	
	A	B
1	\$ 100	-\$ 50
2	800	100
3	1,200	80
4	1,200	- 60
5	1,400	
6	300	

Observe que ningún ingreso de flujos de efectivo tiene flujos de efectivo periódicos iguales, y que A es un ingreso mixto de 6 años y B es un ingreso mixto de 4 años.

En las tres siguientes secciones de este capítulo, desarrollaremos los conceptos y las técnicas para calcular los valores futuros y presentes de montos únicos, anualidades e ingresos mixtos, respectivamente. Se incluyen demostraciones detalladas de estos patrones de flujos de efectivo.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**5.1** ¿Cuál es la diferencia entre *valor futuro* y *valor presente*? ¿Qué método prefieren generalmente los gerentes financieros? ¿Por qué?

**5.2** Defina y explique las diferencias de los tres patrones básicos del flujo de efectivo: 1. monto único, 2. anualidad y 3. ingreso mixto.

OA 2

## 5.2 Montos únicos

Imagine que a la edad de 25 años usted comienza a destinar \$2,000 anuales a una inversión que gana el 5% de interés. Después de 40 años, a la edad de 65, habrá invertido un total de \$80,000 ( $40 \text{ años} \times \$2,000 \text{ al año}$ ). ¿Cuánto habría acumulado al final del cuadragésimo año? ¿\$100,000? ¿\$150,000? ¿\$200,000? No, ¡sus \$80,000 se habrán convertido en \$242,000! ¿Por qué? Porque el valor del dinero en el tiempo permitió que sus inversiones generaran rendimientos que se sumaron unos sobre otros durante los 40 años.

### VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO

Los conceptos y cálculos básicos del valor futuro y valor presente tienen que ver con montos únicos, ya sea montos presentes o futuros. Iniciaremos considerando problemas que implican la obtención del valor futuro del efectivo que tenemos hoy en la mano. Luego, usaremos los conceptos subyacentes para obtener el valor presente del efectivo que recibiremos o pagaremos en el futuro.

Con frecuencia necesitamos conocer el valor en una fecha futura de un monto específico de dinero depositado el día de hoy. Por ejemplo, si usted deposita hoy \$500 en una cuenta que paga el 5% de interés anual, ¿cuánto tendría en la cuenta exactamente al término de 10 años? El **valor futuro** es el valor en una fecha futura específica de un monto colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa determinada. El valor futuro depende de la tasa de interés ganada y del periodo en que el monto permanece en depósito. Aquí analizaremos el valor futuro de un monto único.

#### valor futuro

Valor en una fecha futura específica de un monto colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa determinada. Se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo específico.

### Concepto de valor futuro

#### interés compuesto

Interés ganado en un depósito específico y que se vuelve parte del *principal* al final de un periodo determinado.

#### principal

Monto de dinero sobre el que se pagan intereses.

Hablamos de **interés compuesto** para indicar que el monto del interés ganado en un depósito específico se vuelve parte del *principal* al final de un periodo determinado. El término **principal** se refiere al monto de dinero sobre el que se pagan intereses. La capitalización anual es el tipo más común.

El *valor futuro* de un monto presente se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo determinado. Las instituciones de ahorro anuncian rendimientos de interés compuesto a una tasa de  $x\%$ , o  $x\%$  de interés compuesto anual, semestral, trimestral, mensual, semanal, diario o incluso continuo. El concepto de valor futuro con una capitalización anual se ilustra con un ejemplo sencillo.

#### Ejemplo 5.1 Finanzas personales ►

Si Fred Moreno deposita \$100 en una cuenta de ahorros que paga el 8% de interés compuesto anualmente, al final de un año tendrá \$108 en la cuenta, es decir, el principal inicial de \$100 más 8% (\$8) de interés. El valor futuro al final del primer año se calcula mediante la ecuación 5.1:

$$\text{Valor futuro al final del año 1} = \$100 \times (1 + 0.08) = \$108 \quad (5.1)$$

Si Fred mantuviera este dinero en la cuenta durante otro año, recibiría un interés a la tasa del 8% sobre el nuevo principal de \$108. Al final de este segundo año, habría \$116.64 en la cuenta. Este monto representaría el principal al inicio del año 2 (\$108) más el 8% de interés de los \$108 (\$8.64). El valor futuro al final del segundo año se calcula mediante la ecuación 5.2:

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro al final del año 2} &= \$108 \times (1 + 0.08) \\ &= \$116.64 \end{aligned} \quad (5.2)$$

Si sustituimos la cifra de \$108 de la ecuación 5.2 con la expresión que se encuentra entre signos de igual en la ecuación 5.1, obtenemos la ecuación 5.3:

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro al final del año 2} &= \$100 \times (1 + 0.08) \times (1 + 0.08) \\ &= \$100 \times (1 + 0.08)^2 \\ &= \$116.64 \end{aligned} \quad (5.3)$$

Las ecuaciones del ejemplo anterior conducen a una fórmula más general para calcular el valor futuro.

### Ecuación para calcular el valor futuro

La relación básica en la ecuación 5.3 puede generalizarse para calcular el valor futuro al término de cualquier número de períodos. Usamos la siguiente notación para las diferentes entradas.

$VF_n$  = valor futuro al final del periodo  $n$

$VP$  = principal inicial o valor presente

$i$  = tasa anual de interés pagada. (*Nota:* En las calculadoras financieras, se usa normalmente  $I$  para identificar esta tasa).

$n$  = número de períodos (generalmente años) que el dinero se mantiene en depósito

La ecuación general para el valor futuro al final del periodo  $n$  es

$$VF_n = VP \times (1 + i)^n \quad (5.4)$$

Un ejemplo sencillo ilustrará cómo aplicar la ecuación 5.4.

### Ejemplo 5.2 Finanzas personales ►

Jane Farber deposita \$800 en una cuenta de ahorros que paga el 6% de interés compuesto anual. Desea saber cuánto dinero tendrá en la cuenta al término de 5 años. Sustituyendo  $VP = \$800$ ,  $i = 0.06$ , y  $n = 5$  en la ecuación 5.4, obtenemos el monto final en el año 5.

$$VF_5 = \$800 \times (1 + 0.06)^5 = \$800 \times (1.33823) = \$1,070.58$$

Este análisis se representa en una línea de tiempo de la siguiente manera:

Línea de tiempo para el valor futuro de un monto único (principal inicial de \$800, ganando el 6% al término de 5 años)

#### Para profundizar

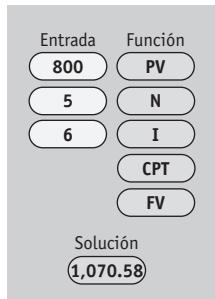
Si quiere saber en qué consiste la regla de 72, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



La solución de la ecuación del ejemplo anterior implica elevar 1.06 a la quinta potencia. El uso de una calculadora financiera o de una hoja de cálculo electrónica simplifica el cálculo.

### Ejemplo 5.3 Finanzas personales ►

En el ejemplo 5.2 de finanzas personales, Jane Farber depositó \$800 en su cuenta de ahorros al 6% de interés compuesto anual y desea saber cuánto tendrá en la cuenta al cabo de 5 años.



**Uso de la calculadora**<sup>1</sup> Se puede usar la calculadora financiera para obtener el valor futuro directamente. Primero registre \$800 y presione **PV** (valor presente); después, registre 5 y presione **N**; a continuación, registre 6 y presione **I** (que equivale a “ $i$ ” en nuestra notación); por último, calcule el valor futuro, presionando **CPT** y después **FV**. El valor futuro de \$1,070.58 debe aparecer en la pantalla de la calculadora como se muestra en la figura del margen izquierdo. En muchas calculadoras, este valor está precedido por un signo negativo ( $-1,070.58$ ). Si aparece un signo negativo en su calculadora, ignórelo tanto en este como en todos los demás ejemplos de “Uso de la

<sup>1</sup> Muchas calculadoras permiten al usuario establecer el número de pagos al año. La mayoría de estas calculadoras están programadas para pagos mensuales, es decir, 12 pagos al año. Como trabajamos principalmente con pagos anuales (un pago al año), es importante que *se asegure de que su calculadora esté programada para pagos anuales*. Y, aunque la mayoría de las calculadoras están programadas para reconocer que todos los pagos ocurren al final del período, es importante que *se asegure de que su calculadora esté correctamente configurada en el modo de FINAL*. Para eliminar la inclusión de datos anteriores en los cálculos actuales, *borre siempre todas las cifras registradas en la calculadora antes de introducir nuevos valores e iniciar los cálculos*. Los valores conocidos *pueden registrarse en la calculadora en cualquier orden*; el orden especificado en esta y otras demostraciones del uso de la calculadora incluidas en este libro tan solo refleja la conveniencia y preferencia personal.

*calculadora*” de este libro.<sup>2</sup> (Nota: En ejemplos futuros del uso de la calculadora, utilizaremos siempre una pantalla similar a la presentada en este ejemplo. Si usted necesita un recordatorio de los procedimientos requeridos, revise este párrafo).

**Uso de la hoja de cálculo electrónica** Excel ofrece una función matemática que realiza fácilmente los cálculos del valor futuro. El formato de esta función es  $FV(rate,nper,pmt,pv,type)$ . Los términos dentro del paréntesis son entradas que Excel requiere para calcular el valor futuro. Los términos *rate* y *nper* se refieren a la tasa de interés y al número de períodos, respectivamente. El término *pv* representa la suma global (o valor presente) que usted está invirtiendo ahora. Por el momento, ignoraremos las otras dos entradas, *pmt* y *type*, y las introduciremos con un valor igual a cero. El valor futuro del monto único también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO	
2	Valor presente	\$800
3	Tasa de interés, % de interés compuesto anual	6%
4	Número de años	5
5	Valor futuro	\$1,070.58

La entrada de la celda B5 es: =FV(B3,B4,0,-B2,0)  
El signo negativo aparece antes de B2 porque el valor presente es un flujo de salida (es decir, un depósito realizado por Jane Farber).

El cambio en cualquiera de los valores en las celdas B2, B3 o B4 automáticamente modifica el resultado mostrado en la celda B5 porque la fórmula en esa celda está relacionada con las otras celdas. Al igual que sucede con la calculadora, Excel reporta las entradas de efectivo como números positivos y las salidas de efectivo como números negativos. En el ejemplo utilizado aquí se registraron los \$800 del valor presente como un número negativo, lo cual provoca que Excel reporte el valor futuro como un número positivo. Lógicamente, Excel trata los \$800 del valor presente como una salida de efectivo, como si usted estuviera pagando por la inversión que realiza, y considera el valor futuro como una entrada de efectivo cuando usted cosecha los beneficios de su inversión 5 años más tarde.

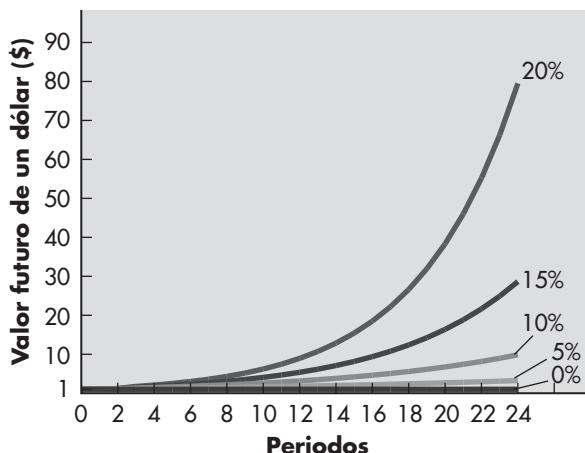
### Enfoque gráfico del valor futuro

Recuerde que medimos el valor futuro al *final* del periodo específico. La figura 5.4 ilustra cómo el valor futuro depende de la tasa de interés y el número de períodos en que el dinero permanece invertido. La figura muestra que: 1. cuanto mayor es la tasa de interés, mayor es el valor futuro, y 2. cuanto mayor es el periodo, mayor es el valor futuro. Observe que, para una tasa de interés del 0%, el valor futuro siempre es igual al valor presente (\$1.00). Pero, para cualquier tasa de interés mayor que cero, el valor futuro es mayor que el valor presente de \$1.00.

<sup>2</sup> La calculadora distingue las entradas de las salidas colocando un signo negativo delante de las salidas. Por ejemplo, en el problema que acabamos de mostrar, como el valor presente (VP) de \$800 se registró como un número positivo, se considera una entrada de efectivo. Por lo tanto, el valor futuro calculado (VF) de -1,070.58 va precedido por un signo negativo para indicar que es la salida resultante. Si el valor presente de los \$800 se hubiera registrado como un número negativo (-800), el valor futuro de \$1,070.58 habría aparecido como un número positivo (1,070.58). En pocas palabras, *los flujos de efectivo, es decir, el valor presente (VP) y el valor futuro (VF), tendrán signos opuestos*.

**FIGURA 5.4**

**Relaciones del valor futuro**  
Tasas de interés, períodos y valor futuro de un dólar



## VALOR PRESENTE DE UN MONTO ÚNICO

Con frecuencia es útil determinar el valor actual de un monto futuro de dinero. Por ejemplo, ¿cuánto tendría que depositar hoy en una cuenta que paga el 7% de interés anual para acumular \$3,000 al término de 5 años? El **valor presente** es el valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro. Al igual que el valor futuro, el valor presente depende en gran medida de la tasa de interés y del momento en que se recibirá el monto. Esta sección analiza el valor presente de un monto único.

### valor presente

Valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro.

### descuento de flujos de efectivo

Proceso para calcular los valores presentes; es lo contrario de la capitalización de intereses.

### Concepto de valor presente

El proceso para calcular los valores presentes se conoce como **descuento de flujos de efectivo**. Intenta responder la siguiente pregunta: si puedo ganar  $i\%$  sobre mi dinero, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar ahora por la oportunidad de recibir un  $VF_n$  en dólares en  $n$  períodos a partir de hoy?

En realidad, este proceso es lo contrario de la capitalización de intereses. En vez de calcular el valor futuro de dólares actuales invertidos a una tasa específica, el descuento determina el valor presente de un monto futuro, suponiendo una oportunidad de ganar cierto rendimiento sobre el dinero. Esta tasa de rendimiento o retorno anual recibe diversos nombres, como *tasa de descuento*, *rendimiento requerido*, *costo de capital* y *costo de oportunidad*. Estos términos se usarán indistintamente en este libro.

### Ejemplo 5.4 Finanzas personales ►

Paul Shorter tiene la oportunidad de recibir \$300 dentro de un año a partir de hoy. Si puede ganar el 6% sobre sus inversiones en el curso normal de los acontecimientos, ¿cuánto es lo máximo que debería pagar ahora por esa oportunidad? Para responder a esta pregunta, Paul debe determinar cuántos dólares tendría que invertir hoy al 6% para tener \$300 dentro de un año. Si el VP equivale a este monto desconocido y usamos la misma notación que en el análisis del valor futuro, tenemos

$$VP \times (1 + 0.06) = \$300$$

(5.5)

Al despejar  $VP$  en la ecuación 5.5, obtenemos la ecuación 5.6:

$$\begin{aligned} VP &= \frac{\$300}{(1 + 0.06)} \\ &= \$283.02 \end{aligned} \quad (5.6)$$

El valor actual (“valor presente”) de \$300 recibidos dentro de un año a partir de hoy, considerando una tasa de interés del 6%, es de \$283.02. Es decir, invertir \$283.02 hoy al 6% generará \$300 al término de un año.

### Ecuación para calcular el valor presente

El valor presente de un monto futuro se calcula matemáticamente despejando el  $VP$  de la ecuación 5.4. En otras palabras, el valor presente,  $VP$ , de cierto monto futuro,  $VF_n$ , que se recibirá en  $n$  períodos a partir de ahora, suponiendo una tasa de interés (o costo de oportunidad) de  $i$ , se calcula de la siguiente manera:

$$VP = \frac{VF_n}{(1 + i)^n} \quad (5.7)$$

Observe la similitud entre esta ecuación general para calcular el valor presente y la ecuación del ejemplo anterior (ecuación 5.6). Usemos esta ecuación en un ejemplo.

#### Ejemplo 5.5 Finanzas personales ►

Pam Valenti desea calcular el valor presente de \$1,700 que recibirá dentro de 8 años. El costo de oportunidad de Pam es del 8%. Sustituyendo  $VF_8 = \$1,700$ ,  $n = 8$ , e  $i = 0.08$  en la ecuación 5.7 obtenemos la ecuación 5.8:

$$VP = \frac{\$1,700}{(1 + 0.08)^8} = \frac{\$1,700}{1.85093} = \$918.46 \quad (5.8)$$

La siguiente línea de tiempo muestra este análisis.

Línea de tiempo para el valor presente de un monto único (\$1,700, descontados al 8%, al cabo de 8 años)



Entrada	Función
1700	FV
8	N
8	I
	CPT
	PV
Solución	
918.46	

**Uso de la calculadora** Usando las funciones financieras de la calculadora y las entradas que se muestran en el margen izquierdo, el valor presente calculado es de \$918.46.

**Uso de la hoja de cálculo** El formato de la función de valor presente de Excel es muy similar al de la función de valor futuro analizada anteriormente. La sintaxis apropiada es `PV(rate,nper,pmt,fv,type)`. La lista dentro del paréntesis es la misma que la de la función de valor futuro de Excel con una excepción. La función de valor presente contiene

el término  $fv$ , el cual representa la suma global de pagos futuros (o entradas) cuyo valor presente estamos tratando de calcular. El valor presente del monto futuro único también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo electrónica de Excel.

	A	B
<b>VALOR PRESENTE DE UN MONTO ÚNICO</b>		
2 Valor futuro		\$1,700
3 Tasa de interés, % por año de capitalización anual	8%	
4 Número de años		8
5 Valor presente		\$918.46
La entrada de la celda B5 es: =-PV(B3,B4,0,B2) El signo negativo aparece antes de PV para cambiar el valor presente a un monto positivo.		

### Enfoque gráfico del valor presente

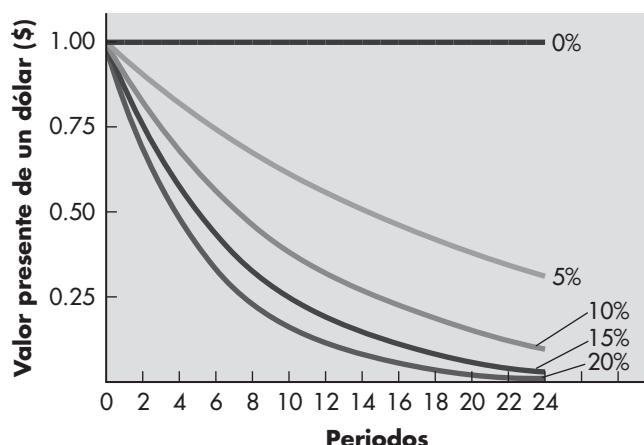
Recuerde que los cálculos del valor presente suponen que los valores futuros se miden al *final* del periodo específico. La figura 5.5 muestra las relaciones entre los factores de un cálculo del valor presente. La cifra muestra claramente que, siempre que todo lo demás permanezca igual, 1. cuanto mayor sea la tasa de descuento, menor será el valor presente y 2. cuanto mayor sea el periodo, menor será el valor presente. Observe también que considerando una tasa de descuento del 0%, el valor presente siempre es igual al valor futuro (\$1.00). Pero para cualquier tasa de descuento mayor que cero, el valor presente es menor que el valor futuro de \$1.00.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 5.3 ¿Cómo se relaciona el *proceso de capitalización* con el pago de intereses sobre los ahorros? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor futuro?
- 5.4 ¿Qué efecto produciría una *disminución* de la tasa de interés en el valor futuro de un depósito? ¿Qué efecto produciría en el valor futuro un *aumento* en el periodo que se mantiene un depósito?
- 5.5 ¿Qué significa “valor presente de un monto futuro”? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor presente?

**FIGURA 5.5**

**Relaciones del valor presente**  
Tasas de descuento, periodos y valor presente de un dólar



- 5.6** ¿Qué efecto produce el *aumento* del rendimiento requerido en el valor presente de un monto futuro? ¿Por qué?
- 5.7** ¿Cómo se relacionan los cálculos del valor presente y el valor futuro?

OA 3

## 5.3 Anualidades

### anualidad

Conjunto de flujos de efectivo periódicos e iguales durante un periodo determinado. Estos flujos de efectivo pueden ser *entradas* de rendimientos obtenidos por inversiones o *salidas* de fondos invertidos para obtener rendimientos futuros.

### anualidad ordinaria

Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo.

### anualidad anticipada

Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo.

¿Cuánto pagaría hoy, considerando que puede ganar el 7% en inversiones de bajo riesgo, para recibir \$3,000 garantizados al final de *cada uno* de los próximos 20 años? ¿Cuánto tendrá al término de 5 años si su empleador retiene e invierte \$1,000 de su bono al final de *cada uno* de los próximos 5 años, garantizándole una tasa de rendimiento anual del 9%? Para contestar estas preguntas, usted necesita entender el efecto del valor del dinero en el tiempo sobre las *anualidades*.

Una **anualidad** es un conjunto de flujos de efectivo periódicos e iguales durante un periodo específico. Generalmente, estos flujos de efectivo son anuales, pero pueden ocurrir en otros periodos, tales como la renta mensual o el pago mensual del automóvil (en tal caso se llamarán *mensualidades*). Los flujos de efectivo de una anualidad pueden ser *entradas* (los \$3,000 recibidos al final de cada uno de los próximos 20 años) o *salidas* (los \$1,000 invertidos al final de cada uno de los próximos 5 años).

### TIPOS DE ANUALIDADES

Existen dos tipos básicos de anualidades. En una **anualidad ordinaria**, el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo. En una **anualidad anticipada**, el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo.

### Ejemplo 5.6 Finanzas personales ►

Fran Abrams está tratando de decidir cuál de dos anualidades recibir. Ambas son anualidades de \$1,000 durante 5 años; la anualidad A es una anualidad ordinaria y la anualidad B es una anualidad anticipada. Para entender mejor la diferencia entre estas anualidades, Fran hizo una lista de los flujos de efectivo, la cual se presenta en la tabla 5.1. Observe que, en ambos casos, las anualidades suman un total de \$5,000. Los dos planes de anualidades difieren únicamente en el momento en que ocurren sus flujos de efectivo: los flujos de efectivo se reciben más rápidamente con la anualidad anticipada que con la anualidad ordinaria.

TABLA 5.1

Comparación de los flujos de efectivo entre una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada (\$1,000, 5 años)

Año	Flujos de efectivo anuales	
	Anualidad A (ordinaria)	Anualidad B (anticipada)
0	\$ 0	\$1,000
1	1,000	1,000
2	1,000	1,000
3	1,000	1,000
4	1,000	1,000
5	1,000	0
Total	<u>\$5,000</u>	<u>\$5,000</u>

Aunque los flujos de efectivo de ambas anualidades de la tabla 5.1 suman un total de \$5,000, la anualidad anticipada tendría un valor futuro más alto que la anualidad ordinaria porque cada uno de sus cinco flujos de efectivo anuales puede ganar intereses durante un año más que cada uno de los flujos de efectivo de la anualidad ordinaria. En general, como se demostrará más adelante en este capítulo, *tanto el valor futuro como el valor presente de una anualidad anticipada son siempre mayores que el valor futuro y el valor presente, respectivamente, de una anualidad ordinaria idéntica.*

Debido a que en finanzas se usan con más frecuencia las anualidades ordinarias, *a menos que se especifique otra cosa, en este libro el término anualidad se refiere a las anualidades ordinarias.*

## CÁLCULO DEL VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA

Una manera de obtener el valor futuro de una anualidad ordinaria es calcular el valor futuro de cada uno de los flujos de efectivo individuales y luego sumarlos. Por fortuna, existen varios atajos para obtener la respuesta. Usted puede calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria que paga un flujo de efectivo anual *FE*, usando la ecuación 5.9:

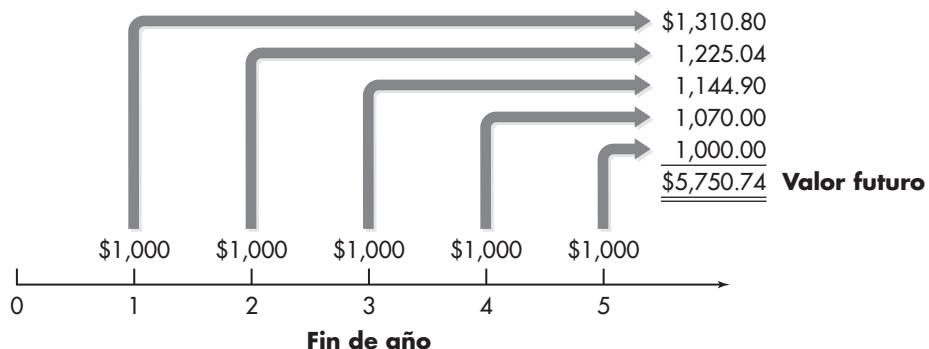
$$VF_n = FE \times \left\{ \frac{[(1 + i)^n - 1]}{i} \right\} \quad (5.9)$$

Como antes, *i* en esta ecuación representa la tasa de interés, y *n* representa el número de pagos en la anualidad (o de manera equivalente, el número de años que dura la anualidad). Los cálculos requeridos para obtener el valor futuro de una anualidad ordinaria se ilustran en el siguiente ejemplo.

### Ejemplo 5.7 Finanzas personales ►

Fran Abrams desea determinar cuánto dinero tendrá al cabo de 5 años si elige la anualidad A, es decir, la anualidad ordinaria. Ella depositará \$1,000 anualmente, *al final de cada uno* de los próximos 5 años, en una cuenta de ahorros que paga el 7% de interés anual. Esta situación se ilustra en la siguiente línea de tiempo:

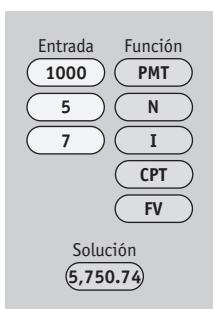
Línea de tiempo para el valor futuro de una anualidad ordinaria (depósito de \$1,000 cada fin de año, ganando el 7% anual al término de 5 años)



Como muestra la figura, al término de 5 años, Fran tendrá \$5,750.74 en su cuenta. Observe que como los depósitos se realizan a fin de año, el primer depósito ganará

intereses durante 4 años, el segundo durante 3 años, y así sucesivamente. Sustituyendo los valores relevantes en la ecuación 5.9 obtenemos

$$VF_5 = \$1,000 \times \left\{ \frac{(1 + 0.07)^5 - 1}{0.07} \right\} = \$5,750.74 \quad (5.10)$$



**Uso de la calculadora** Usando las entradas de la calculadora que se muestran en el margen izquierdo, confirmará que el valor futuro de la anualidad ordinaria es de \$5,750.74.

**Uso de la hoja de cálculo** Para calcular el valor futuro de una anualidad en Excel, usamos la misma función de valor futuro que usamos para calcular el valor futuro de una suma global, pero agregamos dos nuevos valores de entrada. Recuerde que la sintaxis de la función del valor futuro es `FV(rate,nper,pmt,pv,type)`. Ya hemos explicado los términos *rate*, *nper* y *pv* en esta función. El término *pmt* se refiere al pago anual que ofrece la anualidad. El término *type* es una entrada que permite a Excel saber si la anualidad que se está valuando es una anualidad ordinaria (en ese caso, el valor de entrada para *type* es 0, o se omite) o una anualidad anticipada (en tal caso, el valor correcto de entrada para *type* es 1). En este problema particular, el valor de entrada para *pv* es 0 o se omite, porque no se recibió dinero por adelantado. Los únicos flujos de efectivo son aquellos que forman parte de la anualidad. El valor futuro de una anualidad ordinaria se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA	
2	Pago anual	\$1,000
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	7%
4	Número de años	5
5	Valor futuro de una anualidad ordinaria	\$5,750.74
La entrada de la celda B5 es: =FV(B3,B4,-B2) El signo negativo aparece antes de B2 porque el pago anual es una salida de efectivo.		

## CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA

En finanzas, con mucha frecuencia, existe la necesidad de calcular el valor presente de un *conjunto* de flujos de efectivo que se recibirán en períodos futuros. Por supuesto, las anualidades son conjuntos de flujos de efectivo periódicos e iguales. El método para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria es similar al método que acabamos de analizar. Un enfoque sería calcular el valor presente de cada flujo de efectivo en la anualidad y luego sumar esos valores presentes. Alternativamente, el atajo algebraico para obtener el valor presente de una anualidad ordinaria que hace un pago anual de *FE* en *n* años es el siguiente:

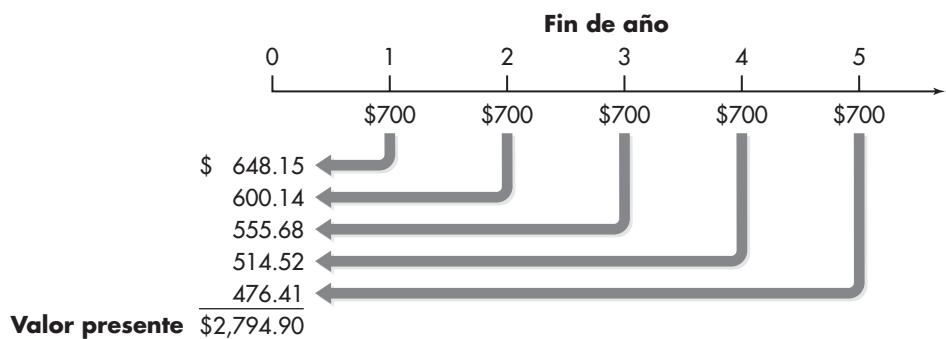
$$VP_n = \left( \frac{FE}{i} \right) \times \left[ 1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right] \quad (5.11)$$

Desde luego, el enfoque más sencillo consiste en resolver problemas como este con una calculadora financiera o un programa de hoja de cálculo.

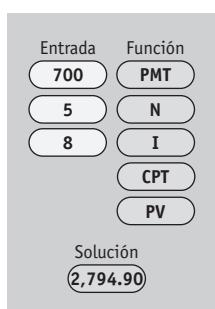
**Ejemplo 5.8 ►**

Braden Company, una pequeña empresa fabricante de juguetes de plástico, desea determinar el monto máximo que debería pagar para obtener una anualidad ordinaria determinada. La anualidad consiste en flujos de efectivo de \$700 al final de cada año durante cinco años. La empresa requiere que la anualidad brinde un rendimiento mínimo del 8%. Esta situación se representa en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor presente de una anualidad ordinaria (flujos de efectivo de \$700 a fin de año, descontados al 8%, durante 5 años)



La tabla 5.2 muestra una manera de calcular el valor presente de la anualidad: simplemente se calculan los valores presentes de todos los pagos en efectivo, usando la ecuación de valor presente (ecuación 5.7), y se suman. Este procedimiento da como resultado un valor presente de \$2,794.90. Las calculadoras y hojas de cálculo ofrecen métodos directos para obtener esta cifra.



**TABLA 5.2** > **Método largo para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria**

Año ( <i>n</i> )	Flujo de efectivo	Cálculo del valor presente	Valor presente
1	\$700	$\frac{700}{(1 + 0.08)^1} =$	\$ 648.15
2	700	$\frac{700}{(1 + 0.08)^2} =$	600.14
3	700	$\frac{700}{(1 + 0.08)^3} =$	555.68
4	700	$\frac{700}{(1 + 0.08)^4} =$	514.52
5	700	$\frac{700}{(1 + 0.08)^5} =$	476.41
Valor presente de la anualidad			<u><u>\$2,794.90</u></u>

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA	
2	Pago anual	\$700
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	8%
4	Número de años	5
5	Valor presente de una anualidad ordinaria	\$2,794.90
La entrada de la celda B5 es: =PV(B3,B4,-B2) El signo negativo aparece antes de B2 porque el pago anual es una salida de efectivo.		

## CÁLCULO DEL VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD ANTICIPADA

Ahora pondremos atención a las anualidades anticipadas. Recuerde que los flujos de efectivo de una anualidad anticipada ocurren al *inicio del periodo*. En otras palabras, si estamos manejando pagos anuales, cada pago de una anualidad anticipada ocurre un año antes de lo que se produce en una anualidad ordinaria. Esto, a la vez, significa que cada pago puede tener una ganancia extra de interés, lo cual se debe a que el valor futuro de una anualidad anticipada excede el valor futuro de una anualidad ordinaria idéntica.

El atajo algebraico para calcular el valor futuro de una anualidad anticipada que hace pagos anuales de  $FE$  por  $n$  años es la siguiente ecuación:

$$VF_n = FE \times \left\{ \frac{[(1 + i)^n - 1]}{i} \right\} \times (1 + i) \quad (5.12)$$

Compare esto con la ecuación 5.9, la cual muestra cómo calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria. Las dos ecuaciones son casi idénticas, pero la ecuación 5.12 tiene al final un término adicional,  $(1 + i)$ . En otras palabras, el valor que se obtiene con la ecuación 5.12 es  $(1 + i)$  veces más grande que el valor de la ecuación 5.9 si las otras entradas ( $FE$  y  $n$ ) se mantienen iguales, y esto tiene sentido porque todos los pagos de la anualidad anticipada tienen una ganancia de interés de un año adicional en comparación con la anualidad ordinaria.

### Ejemplo 5.9 Finanzas personales ▶

Recuerde que en el ejemplo anterior, ilustrado en la tabla 5.1, Fran Abrams quería elegir entre una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada; ambas ofrecen condiciones similares excepto por el momento en que se pagan los flujos de efectivo. En el ejemplo 5.7 se calculó el valor futuro de la anualidad ordinaria. Ahora calcularemos el valor futuro de la anualidad anticipada.

**Uso de la calculadora** Antes de usar su calculadora para determinar el valor futuro de una anualidad anticipada, dependiendo de la calculadora específica, usted debe activarla en el modo BEGIN o usar la tecla DUE. Luego, usando las entradas que se indican en la figura de la izquierda, calculará el valor futuro de la anualidad anticipada como \$6,153.29. (Nota: Como casi siempre consideramos flujos de efectivo al final del periodo, asegúrese de que su calculadora regrese al modo END cuando haya terminado sus cálculos de la anualidad anticipada).

**Uso de la hoja de cálculo** El valor futuro de la anualidad anticipada también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel. Recuerde que para una anualidad anticipada el valor de la entrada, *type*, debe ser 1, y que también debemos especificar el valor de la entrada *pv* como 0, puesto que las entradas están en series ordenadas.



	A	B
1	VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD ANTICIPADA	
2	Pago anual	\$1,000
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	7%
4	Número de años	5
5	Valor futuro de la anualidad anticipada	\$6,153.29
La entrada de la celda B5 es: =FV(B3,B4,-B2,0,1) El signo negativo aparece antes de B2 porque el pago anual es una salida de efectivo.		

### Comparación de los valores futuros de anualidades anticipadas y ordinarias

El valor futuro de una anualidad anticipada *siempre es mayor* que el valor futuro de una anualidad ordinaria idéntica. Podemos comprobar esto comparando los valores futuros al final del año 5 de las dos anualidades de Fran Abrams:

$$\text{Anualidad ordinaria} = \$5,750.74 \quad \text{contra} \quad \text{Anualidad anticipada} = \$6,153.29.$$

Debido a que el flujo de efectivo de la anualidad anticipada ocurre al principio del periodo y no al final (es decir, cada pago se hace un año antes en la anualidad anticipada), su valor futuro es mayor. ¿Qué tanto? Es interesante calcular la diferencia porcentual entre el valor de la anualidad ordinaria y el valor de la anualidad anticipada:

$$(\$6,153.29 - \$5,750.74) \div \$5,750.74 = 0.07 = 7\%$$

Recuerde que la tasa de interés en este ejemplo es del 7%. No es coincidencia que la anualidad anticipada tenga un valor 7% mayor que la anualidad. El interés de un año extra en cada uno de los pagos de la anualidad anticipada hace que esta última rebase en un 7% a la anualidad ordinaria.

### OBTENCIÓN DEL VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD ANTICIPADA

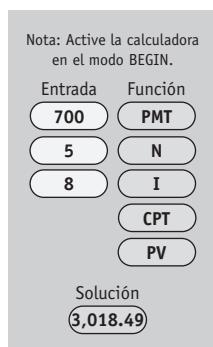
También se puede calcular el valor presente de una anualidad anticipada. Este cálculo se realiza fácilmente ajustando el cálculo de la anualidad ordinaria. Como los flujos de efectivo de una anualidad anticipada ocurren al principio y no al final del periodo, para calcular el valor presente, a cada flujo de efectivo de la anualidad anticipada se le descuenta un año menos que a la anualidad ordinaria. La fórmula algebraica para el cálculo del valor presente de una anualidad anticipada es la siguiente:

$$VP_n = \left( \frac{FE}{i} \right) \times \left[ 1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right] \times (1 + i) \quad (5.13)$$

Advierta la similitud entre esta fórmula y la ecuación 5.11. Las dos ecuaciones serían idénticas si no fuera por que la ecuación 5.13 tiene un término adicional al final,  $(1 + i)$ . La razón de este término adicional es la misma que cuando se calculó el valor futuro de la anualidad anticipada. En la anualidad anticipada, cada pago llega un año antes (en comparación con la anualidad ordinaria), de modo que cada pago genera un poco más de ganancia (un año más de interés).

**Ejemplo 5.10 ►**

En el ejemplo 5.8 de Braden Company, calculamos que el valor presente de la anualidad ordinaria de \$700 de Braden a 5 años, descontada al 8%, era de \$2,794.90. Si ahora suponemos que el flujo de efectivo anual de \$700 de Braden ocurre al *inicio* de cada año y es, por lo tanto, una anualidad anticipada, podemos calcular su valor presente usando una calculadora o una hoja de cálculo.



**Uso de la calculadora** Antes de usar su calculadora para obtener el valor presente de una anualidad anticipada, dependiendo de las características de su calculadora, usted debe activarla en modo BEGIN, o bien, usar la tecla DUE. Luego, realizando las entradas mostradas en la figura de la izquierda, verá que el valor presente de la anualidad anticipada es de \$3,018.49. (Nota: Como casi siempre suponemos flujos de efectivo al final del periodo, *asegúrese de activar su calculadora de regreso al modo END cuando haya terminado los cálculos de la anualidad anticipada*).

**Uso de la hoja de cálculo** El valor presente de la anualidad anticipada también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD ANTICIPADA	
2	Pago anual	\$700
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	8%
4	Número de años	5
5	Valor presente de la anualidad anticipada	\$3,018.49
La entrada de la celda B5 es: =PV(B3,B4,-B2,0,1)		
El signo negativo aparece antes de B2 porque el pago anual es una salida de efectivo.		

### Comparación del valor presente de una anualidad anticipada con el de una anualidad ordinaria

El valor presente de una anualidad anticipada siempre es mayor que el valor presente de una anualidad ordinaria idéntica. Esto lo comprobamos comparando los valores presentes de las dos anualidades de Braden Company.

$$\text{Anualidad ordinaria} = \$2,794.90 \quad \text{contra} \quad \text{Anualidad anticipada} = \$3,018.49$$

Como el flujo de efectivo de la anualidad anticipada ocurre al inicio del periodo y no al final, su valor presente es mayor. Si calculamos la diferencia porcentual de los valores de estas dos anualidades, veremos que la anualidad anticipada rebasa en un 8% a la anualidad ordinaria:

$$(\$3,018.49 - \$2,794.90) \div \$2,794.90 = 0.08 = 8\%$$

### Los hechos hablan

#### ¿Es mejor una anualidad anticipada?

Un conductor de camiones de Kansas, Donald Damon, se llevó la sorpresa de su vida cuando se dio cuenta de que tenía el boleto ganador de la lotería Powerball del sorteo realizado el 11 de noviembre de 2009. El premio mayor anunciado era de \$96.6 millones. Damon podía elegir que le entregaran su premio en 30 pagos anuales de \$3,220,000 (es decir,  $30 \times \$3.22$  millones = \$96.6 millones); sin embargo, en vez de ello, eligió aceptar un pago global de \$48,367,329.08, aproximadamente la mitad del premio mayor.

## CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE DE UNA PERPETUIDAD

### perpetuidad

Anualidad con una vida infinita que garantiza un flujo de efectivo anual continuo.

Una **perpetuidad** es una anualidad con una vida infinita, en otras palabras, es una anualidad que nunca termina, garantizando a su tenedor un flujo de efectivo al final de cada año (por ejemplo, el derecho a recibir \$500 al final de cada año para siempre).

En ocasiones es necesario calcular el valor presente de una perpetuidad. Por fortuna, el cálculo del valor presente de una perpetuidad es uno de los más fáciles en finanzas. Si una perpetuidad paga un flujo de efectivo anual de  $FE$ , iniciando un año a partir de ahora, el valor presente del conjunto de los flujos de efectivo es

$$VP = FE \div i \quad (5.14)$$

### Ejemplo 5.11 Finanzas personales ►

Ross Clark desea fundar una cátedra de finanzas en su universidad.

La institución le indicó que requiere de \$200,000 anuales para mantener la cátedra; la donación ganaría el 10% anual. Para determinar el monto que Ross debe donar a la universidad para fundar la cátedra, debemos determinar el valor presente de una perpetuidad de \$200,000 descontada al 10%. Utilizando la ecuación 5.14, podemos determinar que el valor presente del pago anual de \$200,000 de la perpetuidad es de \$2,000,000 cuando la tasa de interés es del 10%:

$$VP = \$200,000 \div 0.10 = \$2,000,000$$

En otras palabras, para generar \$200,000 cada año por un periodo indefinido, se requieren \$2,000,000 actuales si la universidad de Ross Clark puede ganar el 10% sobre sus inversiones. Si la universidad gana el 10% anual de interés sobre los \$2,000,000, podrá retirar \$200,000 anuales por tiempo indefinido.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**5.8** ¿Cuál es la diferencia entre una *anualidad ordinaria* y una *anualidad anticipada*? ¿Cuál es más rentable? ¿Por qué?

**5.9** ¿Cuáles son las formas más eficientes de calcular el valor presente de una anualidad ordinaria?

**5.10** ¿Cómo se puede modificar la fórmula del valor futuro de una anualidad para calcular el valor futuro de una anualidad anticipada?

**5.11** ¿Cómo se puede modificar la fórmula del valor presente de una anualidad ordinaria para calcular el valor presente de una anualidad anticipada?

**5.12** ¿Qué es una *perpetuidad*? ¿Por qué el valor presente de una perpetuidad es igual a un pago anual de efectivo dividido entre la tasa de interés?

OA 4

## 5.4 Ingresos mixtos

### ingreso mixto

Conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan un patrón en particular.

Existen dos tipos básicos de ingresos de flujos de efectivo: la anualidad y el ingreso mixto. Mientras que una *anualidad* es un patrón de flujos de efectivo periódicos e iguales, un *ingreso mixto* es un conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan un patrón en particular. Los gerentes financieros deben evaluar con frecuencia las oportunidades que se espera que brinden los ingresos mixtos de flujos de efectivo. Aquí consideraremos tanto el valor futuro como el valor presente de los ingresos mixtos.

### VALOR FUTURO DE UN INGRESO MIXTO

Es fácil determinar el valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo. Determinamos el valor futuro de cada flujo de efectivo en la fecha futura especificada y después sumamos todos los valores futuros individuales para calcular el valor futuro total.

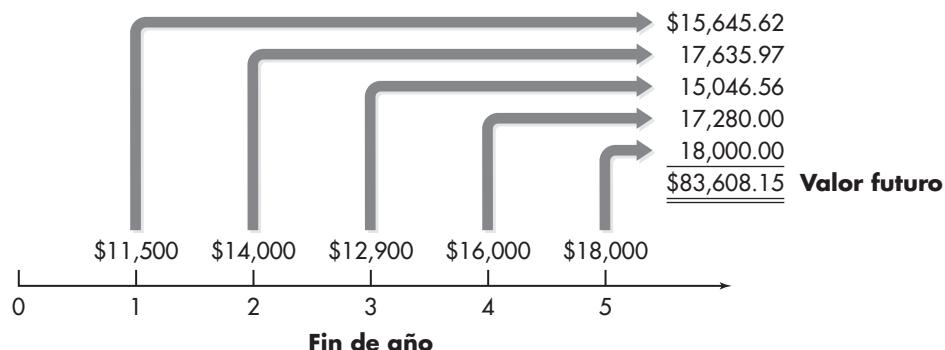
#### Ejemplo 5.12 ►

Shrell Industries, un fabricante de armarios, espera recibir los siguientes flujos de efectivo de ingresos mixtos durante los próximos 5 años de uno de sus clientes menores.

Fin de año	Flujo de efectivo
1	\$11,500
2	14,000
3	12,900
4	16,000
5	18,000

Si Shrell espera ganar el 8% sobre sus inversiones, ¿cuánto acumulará al término de 5 años si invierte esos flujos de efectivo tan pronto como los recibe? La situación se representa en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor futuro de un ingreso mixto (flujos de efectivo a fin de año, compuestos al 8% al término de 5 años)



**Uso de la calculadora** Usted puede usar su calculadora para determinar el valor futuro de cada flujo de efectivo individual, como se mostró anteriormente (en el ejemplo 5.3 de Finanzas personales), y luego sumar los valores futuros para obtener el valor futuro del ingreso. Por desgracia, a menos que usted pueda programar su calculadora, la mayoría de las calculadoras no cuentan con una función que le permita introducir *todos los flujos de efectivo*, especificar la tasa de interés y calcular directamente el valor futuro de todo el ingreso de los flujos de efectivo. Si utiliza su calculadora para determinar los valores futuros de flujos de efectivo individuales y después los suma, el valor futuro del ingreso de flujos de efectivo de Shrell Industries al término de 5 años sería de \$83,608.15.

**Uso de la hoja de cálculo** Un modo relativamente sencillo de usar Excel para calcular el valor futuro de un ingreso mixto es usar la función de valor futuro de Excel (FV), que vimos en el ejemplo 5.3 de Finanzas personales, combinada con la función de valor presente neto (NPV) (la cual se estudiará en el ejemplo 5.13). El truco es usar la función NPV para obtener primero el valor presente del ingreso mixto y luego calcular el monto del valor futuro de ese valor presente. La siguiente hoja de cálculo ilustra este método:

	A	B
VALOR FUTURO DE UN INGRESO MIXTO		
1		
2	Tasa de interés, % anual	8%
3	Año	Flujo de efectivo al final del año
4	1	\$11,500
5	2	\$14,000
6	3	\$12,900
7	4	\$16,000
8	5	\$18,000
9	Valor futuro	\$83,608.15
La entrada de la celda B9 es: = -FV(B2,A8,0, NPV(B2,B4:B8)). El signo negativo aparece antes de valor futuro para convertir este último en un monto positivo.		

## VALOR PRESENTE DE UN INGRESO MIXTO

El cálculo del valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo es similar al cálculo del valor futuro de un ingreso mixto. Determinamos el valor presente de cada monto futuro y después sumamos todos los valores presentes individuales para obtener el valor presente total.

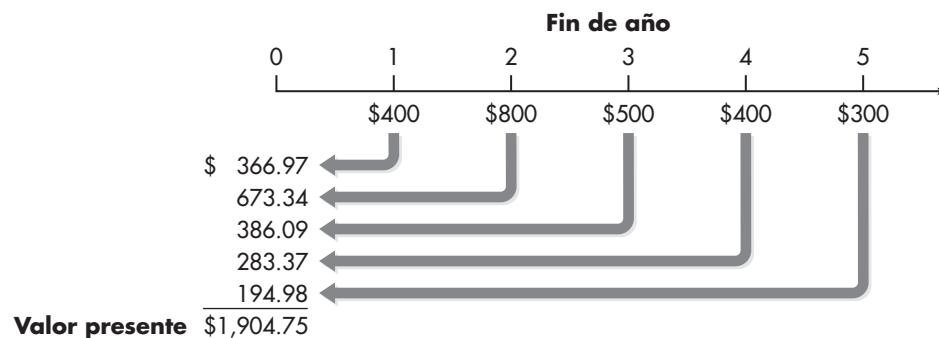
### Ejemplo 5.13 ►

Frey Company, una fábrica de calzado, tiene la oportunidad de recibir el siguiente ingreso mixto de flujos de efectivo durante los próximos 5 años:

Fin de año	Flujo de efectivo
1	\$400
2	800
3	500
4	400
5	300

Si la empresa debe ganar por lo menos el 9% sobre sus inversiones, ¿cuánto es lo máximo que debería pagar por esa oportunidad? La situación se representa en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor presente de un ingreso mixto (flujos de efectivo a fin de año, descontados al 9% durante el número correspondiente de años)



**Uso de la calculadora** Usted puede utilizar la calculadora para determinar el valor presente de cada flujo de efectivo individual, como se mostró anteriormente (ejemplo 5.5 de Finanzas personales), y después sumar los valores presentes para obtener el valor presente del ingreso. Sin embargo, la mayoría de las calculadoras financieras tienen una función que permite registrar *todos los flujos de efectivo*, especificar la tasa de descuento y después calcular directamente el valor presente de todo el ingreso de flujos de efectivo. El valor presente del ingreso de flujos de efectivo de Frey Company, determinado mediante una calculadora, es de \$1,904.75.

**Uso de la hoja de cálculo** Para calcular el valor presente del ingreso mixto de flujos de efectivo en Excel, usaremos una nueva función. La sintaxis de esa función es  $\text{NPV}(\text{rate}, \text{value}1, \text{value}2, \text{value}3, \dots)$ . El argumento *rate* es la tasa de interés, y *value*1, *value*2, *value*3, ... representa el ingreso de los flujos de efectivo. La función NPV supone que el primer pago del ingreso ocurre un año en el futuro, y todos los pagos subsiguientes ocurren en intervalos de un año. El valor presente del ingreso mixto de flujos de efectivo futuros se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

	A	B
<b>VALOR PRESENTE DE UN INGRESO MIXTO DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		
1	Tasa de interés, % anual	9%
3	Año	Flujo de efectivo a fin de año
4	1	\$400
5	2	\$800
6	3	\$500
7	4	\$400
8	5	\$300
9	Valor presente	\$1,904.75
La entrada de la celda B9 es: $=\text{NPV}(\text{B2}, \text{B4}: \text{B8})$ .		

### → PREGUNTA DE REPASO

**5-13** ¿Cómo se calcula el valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo? ¿Cómo se calcula el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo?

OA 5

## 5.5 Capitalización de intereses con una frecuencia mayor que la anual

Con cierta frecuencia, el interés se capitaliza más de una vez al año. Las instituciones de ahorro capitalizan los intereses de manera semestral, trimestral, mensual, semanal, diaria o incluso continua. Esta sección analiza diversas cuestiones y técnicas relacionadas con estos intervalos de capitalización más frecuentes.

### CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL

#### capitalización semestral

Capitalización de los intereses durante dos períodos al año.

La capitalización semestral de los intereses incluye dos períodos de capitalización al año. En vez de que la tasa de interés pactada se pague una vez al año, la mitad de la tasa de interés establecida se paga dos veces al año.

**TABLA 5.3** *Valor futuro de una inversión de \$100 al 8% de interés capitalizado semestralmente durante 24 meses (2 años)*

Periodo	Principal inicial	Cálculo del valor futuro	Valor futuro al final del periodo
6 meses	\$100.00	$100.00 \times (1 + 0.04) =$	\$104.00
12 meses	104.00	$104.00 \times (1 + 0.04) =$	108.16
18 meses	108.16	$108.16 \times (1 + 0.04) =$	112.49
24 meses	112.49	$112.49 \times (1 + 0.04) =$	116.99

**Ejemplo 5.14 Finanzas personales ►**

Fred Moreno ha decidido invertir \$100 en una cuenta de ahorros que paga el 8% de interés *capitalizable semestralmente*. Si mantiene su dinero en la cuenta durante 24 meses (esto es, 2 años), recibirá el 4% de interés capitalizado durante 4 períodos, cada uno de los cuales tiene una duración de 6 meses. La tabla 5.3 indica que al final de 12 meses (un año), con el 8% de capitalización semestral, Fred tendrá \$108.16; al final de 24 meses (2 años), tendrá \$116.99.

## CAPITALIZACIÓN TRIMESTRAL

### capitalización trimestral

Capitalización del interés durante 4 períodos al año.

La capitalización trimestral del interés incluye 4 períodos de capitalización al año.

Una cuarta parte de la tasa de interés establecida se paga 4 veces al año.

**Ejemplo 5.15 Finanzas personales ►**

Fred Moreno encontró una institución que le pagará el 8% de interés *capitalizable trimestralmente*. Si mantiene su dinero en esta cuenta durante 24 meses (es decir, 2 años), recibirá el 2% de interés compuesto durante 8 períodos, cada uno de los cuales tiene una duración de tres meses. La tabla 5.4 indica el monto que tendrá Fred al final de cada período. Al término de 12 meses (un año), con 8% de capitalización trimestral, Fred tendrá \$108.24; al término de 24 meses (2 años), tendrá \$117.17.

**TABLA 5.4** *Valor futuro de una inversión de \$100 al 8% de interés capitalizado trimestralmente durante 24 meses (2 años)*

Periodo	Principal inicial	Cálculo del valor futuro	Valor futuro al final del periodo
3 meses	\$100.00	$100.00 \times (1 + 0.02) =$	\$102.00
6 meses	102.00	$102.00 \times (1 + 0.02) =$	104.04
9 meses	104.04	$104.04 \times (1 + 0.02) =$	106.12
12 meses	106.12	$106.12 \times (1 + 0.02) =$	108.24
15 meses	108.24	$108.24 \times (1 + 0.02) =$	110.41
18 meses	110.41	$110.41 \times (1 + 0.02) =$	112.62
21 meses	112.62	$112.62 \times (1 + 0.02) =$	114.87
24 meses	114.87	$114.87 \times (1 + 0.02) =$	117.17

**TABLA 5.5** *Valor futuro de los años 1 y 2 de una inversión de \$100 al 8% de interés, con diversos períodos de capitalización*

Fin de año	Período de capitalización		
	Anual	Semestral	Trimestral
1	\$108.00	\$108.16	\$108.24
2	116.64	116.99	117.17

La tabla 5.5 compara los valores para los \$100 de Fred Moreno al término de los años 1 y 2, con períodos de capitalización anual, semestral y trimestral a una tasa del 8%. Como se observa, *cuanto mayor sea la frecuencia de capitalización del interés, mayor es el monto de dinero acumulado*. Esto es cierto para *cualquier tasa de interés* durante *cualquier periodo*.

### ECUACIÓN GENERAL PARA LA CAPITALIZACIÓN CON UNA FRECUENCIA MAYOR QUE LA ANUAL

La fórmula del valor futuro (ecuación 5.4) se puede replantear para usarla cuando la capitalización ocurre con mayor frecuencia. Si  $m$  es igual al número de veces al año en que se capitaliza el interés, la fórmula del valor futuro de una suma global se convierte en

$$VF_n = VP \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n} \quad (5.15)$$

Si  $m = 1$ , la ecuación 5.15 se reduce a la ecuación 5.4. De esta forma, si el interés compuesto es anual, la ecuación 5.15 dará el mismo resultado que la ecuación 5.4. El uso general de la ecuación 5.15 se ilustra con un ejemplo.

#### Ejemplo 5.16 Finanzas personales ►

Los ejemplos anteriores calcularon el monto que Fred Moreno tendría al término de 2 años si depositara \$100 al 8% de interés capitalizable semestral y trimestralmente. Para la capitalización semestral,  $m$  sería igual a 2 en la ecuación 5.15; para la capitalización trimestral,  $m$  sería igual a 4. Sustituyendo los valores adecuados para la capitalización semestral y trimestral en la ecuación 5.15, tenemos que

1. *Para la capitalización semestral:*

$$VF_2 = \$100 \times \left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^{2 \times 2} = \$100 \times (1 + 0.04)^4 = \$116.99$$

2. *Para la capitalización trimestral:*

$$VF_2 = \$100 \times \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^{4 \times 2} = \$100 \times (1 + 0.02)^8 = \$117.17$$

Estos resultados concuerdan con los valores de  $VF_2$  de las tablas 5.4 y 5.5.

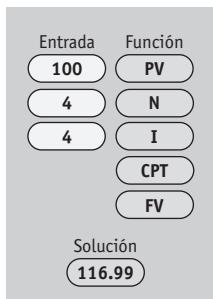
Si el interés se capitaliza mensual, semanal o diariamente,  $m$  sería igual a 12, 52 o 365, respectivamente.

## USO DE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA LA CAPITALIZACIÓN CON UNA FRECUENCIA MAYOR QUE LA ANUAL

Como antes, podemos simplificar el proceso de cálculo usando una calculadora o un programa de hoja de cálculo.

### Ejemplo 5.17 Finanzas personales ►

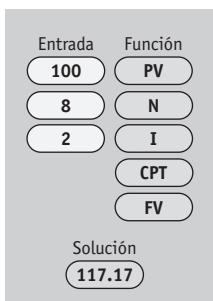
Fred Moreno deseaba calcular el valor futuro de \$100 invertidos al 8% de interés capitalizable, tanto semestral como trimestralmente, durante 2 años.



**Uso de la calculadora** Si se usa la calculadora para realizar el cálculo de la capitalización semestral, el número de períodos sería de 4 y la tasa de interés sería del 4%. El valor futuro de \$116.99 aparecerá en la pantalla de la calculadora como se muestra en la figura superior del margen izquierdo.

En el caso de la capitalización trimestral, el número de períodos sería de 8 y la tasa de interés sería del 2%. El valor futuro de \$117.17 aparecería en la pantalla de la calculadora, como se muestra en la figura inferior del margen izquierdo.

**Uso de la hoja de cálculo** El valor futuro del monto único con una capitalización semestral y trimestral también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:



	A	B
<b>VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO CON CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL Y TRIMESTRAL</b>		
1	Valor presente	\$100
2	Tasa de interés, % anual compuesto semestralmente	8%
4	Número de años	2
5	Valor futuro con una capitalización semestral	\$116.99
6	Valor presente	\$100
7	Tasa de interés, % anual compuesto trimestralmente	8%
8	Número de años	2
9	Valor futuro con una capitalización trimestral	\$117.17
La entrada de la celda B5 es: =FV(B3/2,B4*2,0,-B2,0). La entrada de la celda B9 es: =FV(B7/4,B8*4,0,-B2,0). El signo negativo aparece antes de B2 porque el valor presente es una salida de efectivo (esto es, un depósito que realizó Fred Moreno).		

## CAPITALIZACIÓN CONTINUA

### capitalización continua

Capitalización del interés en un número infinito de veces al año a intervalos de microsegundos.

En un caso extremo, el interés puede capitalizarse continuamente. La **capitalización continua** implica una capitalización a intervalos de microsegundos, es decir, el periodo más pequeño que se pueda imaginar. En este caso,  $m$  en la ecuación 5.15 se aproximaría al infinito. Por medio del cálculo, sabemos que a medida que  $m$  se approxima al infinito, la ecuación 5.15 tiende a

$$VF_n = (VP) \times (e^{i \times n}) \quad (5.16)$$

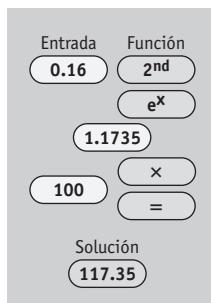
donde  $e$  es la función exponencial,<sup>3</sup> que tiene un valor de aproximadamente 2.7183.

<sup>3</sup> La mayoría de las calculadoras tienen integrada la función exponencial, denominada generalmente  $e^x$ . El uso de esta tecla es muy útil para calcular el valor futuro cuando el interés se capitaliza continuamente.

**Ejemplo 5.18 Finanzas personales ►**

Para calcular el valor al término de 2 años ( $n = 2$ ) del depósito de \$100 de Fred Moreno ( $VP = \$100$ ) en una cuenta que paga el 8% de interés anual ( $i = 0.08$ ) capitalizable continuamente, sustituimos las cifras en la ecuación 5.16:

$$\begin{aligned} VF_2 \text{ (capitalización continua)} &= \$100 \times e^{0.08 \times 2} \\ &= \$100 \times 2.7183^{0.16} \\ &= \$100 \times 1.1735 = \$117.35 \end{aligned}$$



**Uso de la calculadora** Para determinar este valor usando la calculadora, primero se debe obtener el valor de  $e^{0.16}$  registrando 0.16 y oprimiendo después 2nd y luego  $e^x$  para obtener 1.1735. Despues, se multiplica este valor por \$100 para obtener el valor futuro de \$117.35, como se muestra en el margen izquierdo. (Nota: En algunas calculadoras no es necesario presionar 2nd antes de presionar  $e^x$ ).

**Uso de la hoja de cálculo** El valor futuro del monto único con capitalización continua del depósito de Fred también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

	A	B
VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO CON CAPITALIZACIÓN CONTINUA		
1		
2	Valor presente	\$100
3	Tasa de interés anual, compuesta continuamente	8%
4	Número de años	2
5	Valor futuro con capitalización continua	\$117.35
La entrada de la celda B5 es: =B2*EXP(B3*B4).		

Por lo tanto, el valor futuro con una capitalización continua es igual a \$117.35. Como es de esperarse, el valor capitalizado de forma continua es mayor que el valor futuro del interés capitalizado semestralmente (\$116.99) o trimestralmente (\$117.17). De hecho, la capitalización continua genera un valor futuro que rebasa el que se obtiene con cualquier otra frecuencia de capitalización.

## TASAS NOMINALES Y EFECTIVAS DE INTERÉS ANUAL

Tanto las empresas como los inversionistas deben realizar comparaciones objetivas de los costos de préstamos o de los rendimientos de inversión en diferentes períodos de capitalización. Para colocar las tasas de interés en una base común, de manera que sea posible compararlas, se distingue entre tasa nominal anual y tasa efectiva anual. La **tasa nominal anual**, o establecida, es la tasa de interés contractual anual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario. La **tasa efectiva anual** (TEA), o verdadera, es la tasa de interés anual pagada o ganada en realidad. La tasa efectiva anual, a diferencia de la tasa nominal, refleja los efectos de la frecuencia de la capitalización.

Si usamos la notación presentada anteriormente, podemos calcular la tasa efectiva anual, TEA, sustituyendo los valores para la tasa nominal anual,  $i$ , y la frecuencia de la capitalización,  $m$ , en la ecuación 5.17:

$$TEA = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1 \quad (5.17)$$

### tasa nominal anual (establecida)

Tasa de interés anual contractual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario.

### tasa efectiva anual (verdadera) (TEA)

Tasa de interés anual pagada o ganada en realidad.

Podemos aplicar esta ecuación usando los datos de los ejemplos anteriores.

### Ejemplo 5.19 Finanzas personales ►

Fred Moreno desea calcular la tasa efectiva anual relacionada con una tasa nominal anual del 8% ( $i = 0.08$ ) cuando el interés se capitaliza: 1. anualmente ( $m = 1$ ); 2. semestralmente ( $m = 2$ ); y 3. trimestralmente ( $m = 4$ ). Sustituyendo estos valores en la ecuación 5.17, obtenemos

1. Para una capitalización anual:

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{1}\right)^1 - 1 = (1 + 0.08)^1 - 1 = 1 + 0.08 - 1 = 0.08 = 8\%$$

2. Para una capitalización semestral:

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^2 - 1 = (1 + 0.04)^2 - 1 = 1.0816 - 1 = 0.0816 = 8.16\%$$

3. Para una capitalización trimestral:

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^4 - 1 = (1 + 0.02)^4 - 1 = 1.0824 - 1 = 0.0824 = 8.24\%$$

Estos valores demuestran dos aspectos importantes: el primero es que las tasas anuales nominal y efectiva son equivalentes para la capitalización anual. El segundo es que la tasa efectiva anual se incrementa al aumentar la frecuencia de la capitalización, hasta un límite que se alcanza con la *capitalización continua*.<sup>4</sup>

#### tasa de porcentaje anual (TPA)

*Tasa nominal anual* de interés que se obtiene multiplicando la tasa periódica por el número de períodos en un año, y que debe informarse a los consumidores de tarjetas de crédito y préstamos como resultado de las “leyes de veracidad en los préstamos”.

#### rendimiento porcentual anual (RPA)

*Tasa efectiva anual* de interés que los bancos deben revelar a los consumidores de sus productos de ahorro como resultado de las “leyes de veracidad en los ahorros”.

A nivel del consumidor, las “leyes de veracidad en los préstamos” exigen que se dé a conocer la *tasa de porcentaje anual (TPA)* en los contratos de tarjetas de crédito y préstamos. La TPA es la *tasa nominal anual* que se obtiene multiplicando la tasa periódica por el número de períodos en un año. Por ejemplo, una tarjeta de crédito bancaria que cobra el 1.5% mensual (la tasa periódica) tendría una TPA del 18% ( $1.5\% \text{ mensual} \times 12 \text{ meses del año}$ ).

Por otro lado, las “leyes de veracidad en los ahorros” exigen a los bancos cotizar el *rendimiento porcentual anual (RPA)* sobre sus productos de ahorro. El RPA es la *tasa efectiva anual* que paga un producto de ahorro. Por ejemplo, una cuenta de ahorros que paga el 0.5% mensual tendría un RPA de 6.17% [ $(1.005)^{12} - 1$ ].

Cotizar las tasas de interés de préstamos a su tasa nominal anual (la TPA) más baja y las tasas de interés de ahorros a la tasa efectiva anual (la RPA) más alta ofrece dos ventajas: tiende a estandarizar la revelación a los consumidores y permite a las instituciones financieras cotizar las tasas de interés más atractivas, esto es, tasas de préstamos bajas y tasas de ahorro altas.

<sup>4</sup> La tasa efectiva anual para este caso extremo se calcula usando la siguiente ecuación:

$$TEA (\text{capitalización continua}) = e^i - 1 \quad (5.17a)$$

Para la tasa nominal anual del 8% ( $i = 0.08$ ), la sustitución en la ecuación 5.17a genera una tasa efectiva anual del

$$e^{0.08} - 1 = 1.0833 - 1 = 0.0833 = 8.33\%$$

en el caso de la capitalización continua. Esta es la tasa efectiva anual más alta posible para la tasa nominal del 8%.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 5.14** ¿Qué efecto produce el interés compuesto a una frecuencia mayor que la anual en *a) el valor futuro y b) la tasa efectiva anual (TEA)*? ¿Por qué?
- 5.15** ¿Cómo se compara el valor futuro de un depósito sujeto a una capitalización continua con el valor obtenido por medio de una capitalización anual?
- 5.16** Distinga entre una *tasa nominal anual* y una *tasa efectiva anual (TEA)*. Defina la *tasa de porcentaje anual (TPA)* y el *rendimiento porcentual anual (RPA)*.

OA 6

## 5.6 Aplicaciones especiales del valor del dinero en el tiempo

Las técnicas de los valores futuro y presente tienen diversas e importantes aplicaciones en finanzas. En esta sección estudiaremos cuatro de ellas: 1. la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2. la amortización de préstamos, 3. el cálculo de tasas de interés o crecimiento, y 4. el cálculo de un número desconocido de períodos.

### DETERMINACIÓN DE LOS DEPÓSITOS NECESARIOS PARA ACUMULAR UNA SUMA FUTURA

Suponga que usted desea comprar una casa dentro de 5 años y calcula que para entonces se requerirá un pago inicial de \$30,000. Para reunir los \$30,000, desea realizar depósitos anuales iguales a fin de año en una cuenta que paga un interés anual del 6%. La solución a este problema se relaciona muy de cerca con el proceso de calcular el valor futuro de una anualidad. Usted debe determinar el monto de la anualidad que generará un monto único igual a \$30,000 al término de 5 años.

En una sección anterior del capítulo se presentó la ecuación 5.9 para calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria que paga un *FE* cada año. En el problema actual, sabemos que el valor futuro que queremos obtener es de \$30,000, pero queremos conocer el pago de efectivo anual que tendríamos que ahorrar para lograr esa meta. Al despejar *FE* en la ecuación 5.9 se obtiene lo siguiente:

$$FE = VF_n \div \left\{ \frac{[(1 + i)^n - 1]}{i} \right\} \quad (5.18)$$

Para efectos prácticos, al resolver problemas como estos, los analistas casi siempre usan una calculadora o Excel, como se muestra en el siguiente ejemplo.

#### Ejemplo 5.20 Finanzas personales ►

Como hemos dicho, usted desea determinar los depósitos anuales iguales que se deben hacer a fin de año para acumular \$30,000 al término de 5 años, a una tasa de interés del 6%.

Entrada	Función
30000	FV
5	N
6	I
	CPT
	PMT
Solución	
5,321.89	

**Uso de la calculadora** Al usar las entradas de la calculadora que se muestran en la figura de la izquierda, encontrará que el monto del depósito anual es de \$5,321.89. De modo que, si deposita \$5,321.89 al final de cada año durante cinco años al 6% de interés, habrá \$30,000 en la cuenta al cabo de 5 años.

**Uso de la hoja de cálculo** En Excel, para determinar el flujo de efectivo anual que le permite reunir los \$30,000 requiere del uso de la función de pago. La sintaxis es *PMT(rate,nper,pv,fv,type)*. Todas las entradas de esta función se analizaron anteriormente. La siguiente hoja de cálculo Excel ilustra cómo usar esta función para obtener el pago anual que permita ahorrar \$30,000.

	A	B
DEPÓSITO ANUAL NECESARIO PARA ACUMULAR UNA SUMA FUTURA		
1		
2	Valor futuro	\$30,000
3	Número de años	5
4	Tasa de interés anual	6%
5	Depósito anual	\$5,321.89

La entrada de la celda B5 es: =-PMT(B4,B3,0,B2).  
El signo negativo aparece antes de PMT porque los depósitos anuales son salidas de efectivo.

## AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS

### amortización del préstamo

Determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo que son necesarios para brindar a un prestamista un rendimiento de interés específico y para reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado.

### programa de amortización del préstamo

Programa de pagos iguales para reembolsar un préstamo. Muestra la distribución de cada pago del préstamo al interés y al principal.

El término **amortización del préstamo** se refiere a la determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo. Estos pagos brindan a un prestamista un rendimiento de intereses específico y permiten reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado. El proceso de amortización del préstamo implica efectuar el cálculo de los pagos futuros durante el plazo del préstamo, cuyo valor presente a la tasa de interés estipulada equivale al monto del principal inicial prestado. Los prestamistas usan un **programa de amortización del préstamo** para determinar los montos de estos pagos y la distribución de cada pago al interés y al principal. En el caso de las hipotecas, estas tablas se usan para calcular los pagos *mensuales* iguales necesarios para *amortizar* o reembolsar la hipoteca a una tasa de interés específica durante períodos de 15 a 30 años.

Amortizar un préstamo implica realmente crear la anualidad de un monto actual. Por ejemplo, digamos que usted solicitó un préstamo de \$6,000 al 10% y acepta realizar pagos anuales e iguales a fin de año durante 4 años. Para calcular el monto de los pagos, el prestamista determina el monto de una anualidad de 4 años descontada al 10% que tiene un valor presente de \$6,000. Este proceso en realidad es lo contrario de calcular el valor presente de una anualidad.

Anteriormente en este capítulo, con la ecuación 5.11, mostramos cómo calcular el valor presente de una anualidad ordinaria conociendo la información del número de periodos, la tasa de interés y el pago periódico de la anualidad. Podemos replantear esa ecuación para despejar el pago, lo cual es el objetivo de este problema:

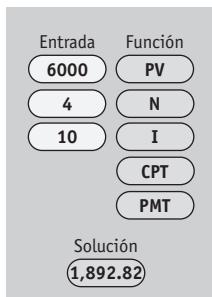
$$FC = (VP \times i) \div \left[ 1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right] \quad (5.19)$$

### Ejemplo 5.21 Finanzas personales ►

Como hemos mencionado, usted desea determinar los pagos anuales de fin de año necesarios para amortizar totalmente un préstamo de \$6,000 al 10% durante 4 años.

**Uso de la calculadora** Usando las entradas de calculadora que se muestran a la izquierda, encontrará que el monto del pago anual es de \$1,892.82. De modo que para pagar el interés y el principal de un préstamo de \$6,000 al 10% durante 4 años, habrá que hacer pagos anuales de \$1,892.82 cada fin de año.

La distribución de cada pago del préstamo al interés y al principal se muestra en las columnas 3 y 4 del *programa de amortización de préstamos* presentado en la tabla 5.6. La parte de cada pago que representa el interés (columna 3) disminuye con el periodo de reembolso, y la parte que corresponde al reembolso del principal (columna 4) aumenta.



**TABLA 5.6** Programa de amortización del préstamo (\$6,000 de principal, 10% de interés, periodo de reembolso de 4 años)

Fin de año	Principal al inicio de año (1)	Pagos			Principal al final del año [(1) – (4)] (5)
		Pago del préstamo (2)	Interés [0.10 × (1)] (3)	Principal [(2) – (3)] (4)	
1	\$6,000.00	\$1,892.82	\$600.00	\$1,292.82	\$4,707.18
2	4,707.18	1,892.82	470.72	1,422.10	3,285.08
3	3,285.08	1,892.82	328.51	1,564.31	1,721.77
4	1,720.77	1,892.82	172.08	1,720.74	— <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Debido al redondeo, existe una ligera diferencia (\$0.03) entre el principal al inicio del año 4 (en la columna 1) y el pago del principal en el año 4 (en la columna 4).

	A	B
1	PAGO ANUAL PARA REEMBOLSAR UN PRÉSTAMO	
2	Principal del préstamo (valor presente)	\$6,000
3	Tasa de interés anual	10%
4	Número de años	4
5	Pago anual	\$1,892.82

La entrada de la celda B5 es: =–PMT(B3,B4,B2).  
El signo negativo aparece antes de PMT porque los pagos anuales son salidas de efectivo.

	A	B	C	D	E
<b>PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO</b>					
2	Datos: Principal del préstamo		\$6,000		
3	Tasa de interés anual		10%		
4	Número de años		4		
5	Pagos anuales				
6	Año	Total	Al interés	Al principal	Principal al fin de año
7	0				\$6,000.00
8	1	\$1,892.82	\$600.00	\$1,292.82	4,707.18
9	2	\$1,892.82	\$470.72	\$1,422.11	3,285.07
10	3	\$1,892.82	\$328.51	\$1,564.32	1,720.75
11	4	\$1,892.82	\$172.07	\$1,720.75	0.00
<u>Entradas de celdas clave</u>					
Celda B8: =–PMT(\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2), copiar a B9:B11					
Celda C8: =CUMIPMT(\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2,A8,A8,0), copiar a C9:C11					
Celda D8: =CUMPRINC(\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2,A8,A8,0), copiar a D9:D11					
Celda E8: =E7–D8, copiar a E9:E11					
El signo negativo aparece antes de las entradas de las celdas B8, C8 y D8 porque se trata de salidas de efectivo.					

Este patrón es característico de los préstamos amortizados; a medida que el saldo del principal se reduce, el componente de interés disminuye, quedando una porción mayor de cada pago subsiguiente que se aplica al principal.

**Uso de la hoja de cálculo** El pago anual para reembolsar el préstamo también se puede calcular como se muestra en la primera hoja de cálculo de Excel de esta página.

El programa de amortización, representado en la tabla 5.6, que distribuye cada pago del préstamo al interés y al principal puede calcularse con precisión como se muestra en la segunda hoja de cálculo de la página 180.

Para atraer a los compradores que no pueden hacer frente inmediatamente a los pagos anuales iguales de préstamos hipotecarios de 15 a 30 años, los prestamistas ofrecen créditos cuyas tasas de interés se ajustan en ciertos momentos. En el recuadro *Enfoque en la práctica* se comenta cómo se pueden manejar tales préstamos hipotecarios para algunos prestatarios de “mayor riesgo”.

## CÁLCULO DE LAS TASAS DE INTERÉS O CRECIMIENTO

Con frecuencia es necesario calcular el interés anual compuesto o la *tasa de crecimiento* (es decir, la tasa anual de cambio de los valores) de una serie de flujos de efectivo. Como ejemplos tenemos el cálculo de la tasa de interés de un préstamo, la tasa de crecimiento de las ventas y la tasa de crecimiento de las ganancias. Para hacer esto, usamos de nuevo la ecuación 5.4. En este caso, queremos obtener la tasa de interés (o tasa de crecimiento) que representa el incremento del valor de algunas inversiones entre dos períodos. Despejando  $i$  de la ecuación 5.4 obtenemos

$$i = \left( \frac{VF_n}{VP} \right)^{1/n} - 1 \quad (5.20)$$

La situación más sencilla es aquella en la que el valor de la inversión se ha incrementado con el tiempo, y usted quiere conocer la tasa anual de crecimiento (es decir, de interés) que está representada por el incremento en la inversión.

**Ejemplo 5.22 Finanzas personales ►** Ray Noble realizó una inversión de \$1,250 hace 4 años. Ahora tiene \$1,520. ¿Qué tasa de interés anual compuesto de rendimiento

### enfoque en la PRÁCTICA

#### El nuevo siglo complicó las hipotecas para clientes de mayor riesgo

**en la práctica** Conforme inició el auge en el mercado inmobiliario en Estados Unidos a finales del siglo XX y principios del XXI, la participación en el mercado de préstamos realizados a clientes de mayor riesgo se disparó de casi 0% en 1997 hasta el 20% de los créditos hipotecarios en 2006. La combinación de varios factores favoreció el rápido crecimiento en el otorgamiento de préstamos dudosos, incluyendo un ambiente de tasas de interés bajas, relajamiento de las normas de garantía de recuperación, e innovaciones en el financiamiento, tales como “programas de accesibilidad” para incrementar las tasas en propiedades de prestatarios de bajos ingresos.

Para los nuevos compradores resultó particularmente atractiva la tasa hipote-

cária ajustable (adjustable rate mortgage, ARM), la cual se caracterizaba por una baja tasa de interés al inicio, que se incrementaba después de un período preestablecido. Las tasas de interés iniciaron una tendencia a la alza a finales de 2004. En 2006 unos \$300 mil millones de tasas hipotecarias se ajustaron hacia arriba. En un mercado con valores de las casas a la alza, un prestatario tenía la opción de refinanciar la hipoteca, usando algo de la plusvalía creada por el incremento en el valor de la casa, para reducir el pago de la hipoteca. Pero después de 2006, los precios de las casas declinaron durante tres años, de modo que el refinanciamiento ya no fue una opción para muchos clientes de bajos recursos. En vez de ello, los clientes en

problemas intentaron convencer a sus acreedores de que les permitieran una “venta de oportunidad”, en la cual el cliente vendía la casa a cualquier precio que el mercado determinara, y el acreedor estaría de acuerdo en aceptar el pago de esa venta como liquidación de la hipoteca. Tanto para los acreedores como para los deudores, la ejecución hipotecaria es la última y peor opción.

► *Como una reacción a los problemas en el segmento de mayor riesgo, los prestamistas aplicaron al pie de la letra la normatividad del otorgamiento del crédito. ¿Qué efecto cree usted que tuvo esto en el mercado inmobiliario?*

Entrada	Función
1250	PV
-1520	FV
4	N
	CPT
	I
Solución	
5.01	

ganó Ray con esta inversión? Al introducir los valores apropiados en la ecuación 5.20, tenemos

$$i = (\$1,520 \div \$1,250)^{(1/4)} - 1 = 0.0501 = 5.01\% \text{ anual}$$

**Uso de la calculadora** Usando la calculadora para obtener la tasa de interés o tasa de crecimiento, tratamos el primer valor como el valor presente,  $VP$ , y el último valor como el valor futuro,  $VF_n$ . (*Nota:* La mayoría de las calculadoras requiere que el valor  $VP$  o el valor  $VF$  se registre como un número negativo para calcular una tasa de interés o crecimiento desconocida. Ese método se utiliza aquí). Usando las entradas que se muestran a la izquierda, encontrará que la tasa de interés o crecimiento es del 5.01%.

**Uso de la hoja de cálculo** La tasa de interés o crecimiento de la serie de flujos de efectivo también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

	A	B
TASA DE INTERÉS O CRECIMIENTO: SERIE DE FLUJOS DE EFECTIVO		
1		
2	Año	Flujo de efectivo
3	2008	\$1,250
4	2012	\$1,520
5	Tasa de crecimiento anual	5.01%
La entrada de la celda B5 es: =RATE(A4-A3,0,-B3,B4,0). La expresión A4-A3 de la entrada calcula el número de años de crecimiento. El signo negativo aparece antes de B3 porque la inversión en 2008 se trata como una salida de efectivo.		

Otro tipo de problema de las tasas de interés implica la obtención de la tasa de interés asociada con la *anualidad* o el pago equivalente del préstamo.

### Ejemplo 5.23 Finanzas personales ►

Jan Jacobs puede solicitar en préstamo \$2,000 que reembolsará en montos anuales iguales, a fin de año, de \$514.14 durante los próximos 5 años. Desea calcular la tasa de interés sobre este préstamo.

Entrada	Función
514.14	PMT
-2000	PV
5	N
	CPT
	I
Solución	
9.00	

**Uso de la calculadora** (*Nota:* La mayoría de las calculadoras requieren que el valor  $PMT$  o el  $VP$  se introduzca como un número negativo para calcular una tasa de interés desconocida sobre un préstamo de pagos iguales. Ese enfoque se usa aquí). Usando las entradas que se indican en la figura de la izquierda, encontrará que la tasa de interés es del 9.00%.

**Uso de la hoja de cálculo** La tasa de interés o de crecimiento de la anualidad también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

	A	B
TASA DE INTERÉS O CRECIMIENTO: ANUALIDAD		
1		
2	Valor presente (principal del préstamo)	\$2,000
3	Número de años	5
4	Pagos anuales	\$514.14
5	Tasa de interés anual	9.00%
La entrada de la celda B5 es: =RATE(B3,B4,-B2). El signo negativo aparece antes de B2 porque el principal del préstamo se maneja como una salida de efectivo.		

## CÁLCULO DE UN NÚMERO DESCONOCIDO DE PERIODOS

En ocasiones, es necesario calcular el número de períodos que se requieren para generar un monto determinado de flujo de efectivo a partir de un monto inicial. Aquí consideramos brevemente este cálculo tanto para montos únicos como para anualidades. El caso más sencillo es cuando una persona desea determinar el número de períodos,  $n$ , que se requerirán para que un depósito inicial,  $VP$ , crezca hasta convertirse en un monto específico en el futuro,  $VF_n$ , con una tasa de interés establecida,  $i$ .

### Ejemplo 5.24 Finanzas personales ►

Ann Bates desea determinar el número de años que requerirá su depósito inicial de \$1,000, con el 8% de interés anual, para que crezca hasta alcanzar \$2,500. En pocas palabras, a una tasa de interés anual del 8%, ¿cuántos años,  $n$ , requerirán los \$1,000 de Ann,  $VP$ , para llegar a \$2,500,  $VF_n$ ?

Entrada	Función
1000	PV
-2500	FV
8	I
	CPT
	N
Solución	
	11.91

**Uso de la calculadora** Usando la calculadora, manejamos el valor inicial como el valor presente,  $VP$ , y el valor final como el valor futuro,  $VF_n$ . (Nota: La mayoría de las calculadoras requieren que se registre el valor  $VP$  o  $VF$  como un número negativo para calcular un número desconocido de períodos. Este método se utiliza aquí). Usando las entradas que se indican en la figura de la izquierda, encontramos que el número de períodos es de 11.91 años.

**Uso de la hoja de cálculo** El número de años para que el valor presente crezca a un valor futuro específico también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

A	B
AÑOS PARA QUE UN VALOR PRESENTE CREZCA A UN VALOR FUTURO ESPECÍFICO	
1	
2 Valor presente (depósito)	\$1,000
3 Tasa de interés anual, compuesta anualmente	8%
4 Valor futuro	\$2,500
5 Número de años	11.91
La entrada de la celda B5 es: =NPER(B3,0,B2,-B4).	
El signo negativo aparece antes de B4 porque el valor futuro se maneja como una salida de efectivo.	

Otro tipo de problema del número de períodos consiste en calcular el número de períodos relacionados con una *anualidad*. En ocasiones, queremos calcular la vida desconocida,  $n$ , de una anualidad que tiene la intención de lograr un objetivo específico, como reembolsar un préstamo de un monto determinado.

### Ejemplo 5.25 Finanzas personales ►

Bill Smart puede solicitar un préstamo de \$25,000 a una tasa de interés anual del 11%; se requieren pagos anuales iguales de \$4,800 cada fin de año. Bill desea determinar cuánto tiempo se requerirá para reembolsar el préstamo por completo. En otras palabras, desea determinar cuántos años,  $n$ , se requerirán para reembolsar el préstamo de \$25,000 a una tasa del 11%,  $VP_n$ , si los pagos de \$4,800 se realizan al final de cada año.

Entrada	Función
-4800	PMT
25000	PV
11	I
	CPT
	N
Solución	
	8.15

**Uso de la calculadora** (Nota: La mayoría de las calculadoras requieren que el valor  $PMT$  o el  $VP$  se registre como un número negativo para calcular un número desconocido de períodos. Ese método se utiliza aquí). Usando las entradas que se muestran en la figura de la izquierda, encontrará que el número de períodos es de 8.15 años. Esto significa que después de realizar ocho pagos de \$4,800, Bill todavía tiene un pequeño saldo pendiente.

**Uso de la hoja de cálculo** El número de años para reembolsar el préstamo puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel:

	A	B
1	AÑOS PARA REEMBOLSAR UN PRÉSTAMO	
2	Pago anual	\$4,800
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	11%
4	Valor presente (principal del préstamo)	\$25,000
5	Número de años para reembolsar el préstamo	8.15
La entrada de la celda B5 es: =NPER(B3,-B2,B4). El signo negativo aparece antes de B2 porque los pagos se manejan como salidas de efectivo.		

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 5.17** ¿Cómo se determina el monto de los depósitos anuales e iguales, de final de periodo, que se requiere para acumular cierta suma al término de un periodo específico, a una tasa de interés anual determinada?
- 5.18** Describa el procedimiento utilizado para amortizar un préstamo en una serie de pagos periódicos e iguales.
- 5.19** ¿Cómo se determina el número de periodos desconocidos cuando se conocen los valores presente y futuro, de un monto único o una anualidad, y la tasa de interés aplicable?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

El valor del dinero en el tiempo es una herramienta importante que los gerentes financieros y otros participantes del mercado usan para evaluar los efectos de acciones propuestas. Como las empresas tienen vidas largas y algunas decisiones afectan sus flujos de efectivo a largo plazo, es vital la aplicación eficaz de las técnicas para conocer el valor del dinero en el tiempo. Dichas técnicas permiten a los gerentes financieros evaluar los flujos de efectivo que ocurren en diferentes momentos, así como combinarlos, compararlos, evaluarlos y relacionarlos con la meta general de la empresa de maximizar el precio de las acciones. En los capítulos 6 y 7 se hará evidente que la aplicación de las técnicas para calcular el valor del dinero en el tiempo es una parte clave del proceso de determinación del valor que se usa para tomar decisiones inteligentes de creación de valor.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA 1** Analizar el papel del valor del tiempo en las finanzas, el uso de herramientas computacionales y los patrones básicos del flujo de efectivo. Los gerentes financieros y los inversionistas usan las técnicas del valor del dinero en el tiempo para determinar el valor de los ingresos esperados de flujo de efectivo. Las alternativas se evalúan usando la capitalización para calcular el valor futuro, o el descuento para calcular el valor presente. Los gerentes financieros se basan principalmente en las técnicas del valor presente. Las calculadoras financieras, las hojas electrónicas de cálculo y las tablas financieras simplifican la aplicación de las técnicas del valor del dinero en el tiempo. El flujo de efectivo de una empresa se puede describir por su patrón: monto único, anualidad o ingreso mixto.

**OA 2** Entender los conceptos de valor futuro y valor presente, su cálculo para montos únicos y la relación entre ellos. El valor futuro (VF) se basa en el interés compuesto para medir montos futuros: el principal inicial o depósito de un periodo, junto con el interés ganado a partir de este, se convierte en el principal inicial del siguiente periodo.

El valor presente (VP) de un monto futuro es la cantidad de dinero que equivale hoy al monto futuro determinado, considerando el rendimiento que se obtendrá. El valor presente es lo contrario del valor futuro.

**OA 3** Calcular el valor futuro y el valor presente tanto de una anualidad ordinaria como de una anualidad anticipada, y calcular el valor presente de una perpetuidad. Una anualidad es un patrón de flujos de efectivo periódicos e iguales. En una anualidad ordinaria, los flujos de efectivo ocurren al final del periodo. En una anualidad anticipada, los flujos de efectivo ocurren al principio del periodo.

El valor futuro o presente de una anualidad ordinaria se puede calcular usando ecuaciones algebraicas, una calculadora financiera o un programa de hoja de cálculo. El valor de una anualidad anticipada siempre es  $i\%$  mayor que el valor de una anualidad ordinaria idéntica. El valor presente de una perpetuidad (una anualidad con una vida infinita) es igual al pago anual de efectivo dividido entre la tasa de descuento.

**OA 4** Calcular el valor futuro y el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo. Un ingreso mixto de flujos de efectivo es una serie de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan ningún patrón específico. El valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo es la suma de los valores futuros de cada flujo de efectivo individual. De manera similar, el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo es la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo individuales.

**OA 5** Comprender el efecto que produce la capitalización de los intereses, con una frecuencia mayor que la anual, sobre el valor futuro y sobre la tasa de interés efectiva anual. El interés se puede capitalizar en intervalos que van de una frecuencia anual a una diaria e incluso continua. Cuanto mayor sea la frecuencia de capitalización del interés, mayores serán el monto futuro acumulado y la tasa efectiva anual (TEA) o verdadera.

La tasa de porcentaje anual (TPA), una tasa nominal anual, se aplica sobre las tarjetas de crédito y los préstamos. El rendimiento porcentual anual (RPA), una tasa efectiva anual, se aplica sobre los productos del ahorro.

**OA 6** Describir los procedimientos implicados en: 1. la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2. la amortización de préstamos, 3. el cálculo de las tasas de interés o crecimiento, y 4. el cálculo de un número desconocido de períodos. 1. El depósito periódico para acumular una suma futura específica, se determina resolviendo la ecuación del valor futuro de una anualidad para conocer el pago anual. 2. Un préstamo se amortiza en pagos periódicos e iguales resolviendo la ecuación para obtener el valor presente de una anualidad para conocer el pago periódico. 3. Las tasas de interés o crecimiento se calculan determinando la tasa de interés desconocida en la ecuación del valor presente de un monto único o una anualidad. 4. El número de períodos se puede obtener calculando el número de períodos desconocidos usando la ecuación del valor presente de un monto único o una anualidad.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 2**

**OA 5**

**AE5.1** **Valores futuros para diversas frecuencias de capitalización** Delia Martin tiene \$10,000 que puede depositar en alguna de tres cuentas de ahorro durante un periodo de 3 años. El banco A capitaliza los intereses anualmente, el banco B capitaliza los intereses dos veces al año, y el banco C capitaliza los intereses cada trimestre. Los tres bancos tienen una tasa de interés anual establecida del 4%.

- ¿Qué monto tendría Delia Martin en cada banco al término del tercer año si mantiene en depósito todos los intereses pagados?
- ¿Qué *tasa efectiva anual* (TEA) ganaría en cada uno de los bancos?
- De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos *a*) y *b*), ¿con qué banco debe hacer negocios Delia Martin? ¿Por qué?
- Si un cuarto banco (banco D), que ofrece también una tasa de interés establecida del 4%, capitaliza el interés continuamente, ¿cuánto tendría Delia Martin al término del tercer año? ¿Esta alternativa altera la recomendación que dio en el inciso *c*)? Explique por qué.

**OA 3**

**AE5.2** **Valores futuros de anualidades** Ramesh Abdul desea elegir el mejor de dos ingresos de flujo de efectivo que tienen el mismo costo: la anualidad X y la anualidad Y. La anualidad X es una *anualidad anticipada* con una entrada de efectivo de \$9,000 en cada uno de los próximos 6 años. La anualidad Y es una *anualidad ordinaria* con una entrada de efectivo de \$10,000 en cada uno de los próximos 6 años. Suponga que Ramesh puede ganar el 15% sobre sus inversiones.

- De manera completamente subjetiva, ¿qué anualidad considera que es la más atractiva? ¿Por qué?
- Calcule el valor futuro al término del año 6 de ambas anualidades.
- Utilice los resultados que obtuvo en el inciso *b*) para indicar qué anualidad es la más atractiva. ¿Por qué? Compare sus resultados con la respuesta subjetiva que dio en el inciso *a*).

**OA 2**

**OA 3**

**OA 4**

**AE5.3** **Valores presentes de montos únicos e ingresos** Usted tiene la opción de aceptar uno de dos ingresos de flujos de efectivo durante 5 años o montos únicos. Un ingreso de flujos de efectivo es una anualidad ordinaria, y el otro es un ingreso mixto. Usted puede aceptar la alternativa A o B, ya sea como un ingreso de flujos de efectivo o como un monto único. Considerando el ingreso de flujos de efectivo y los montos únicos relacionados con cada opción (véase la siguiente tabla), y suponiendo un costo de oportunidad del 9%, ¿qué alternativa preferiría (A o B) y en qué forma (ingreso de flujos de efectivo o monto único)?

Fin de año	Ingreso de flujos de efectivo	
	Alternativa A	Alternativa B
1	\$700	\$1,100
2	700	900
3	700	700
4	700	500
5	700	300
Monto único		
En tiempo cero	\$2,825	\$2,800

- OA 6 AE5.4** Depósitos necesarios para acumular una suma futura Judi Janson desea acumular \$8,000 al término de 5 años realizando depósitos anuales e iguales a fin de año durante los próximos 5 años. Si Judi puede ganar el 7% sobre sus inversiones, ¿cuánto debe depositar *al final de cada año* para lograr su objetivo?

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  myfinancelab.

- OA 2 E5.1** Suponga que una empresa realiza un depósito de \$2,500 en su cuenta de mercado de dinero. Si esta cuenta paga actualmente el 0.7% (sí, es correcto, ¡menos del 1%!), ¿cuál será el saldo de la cuenta después de un año?
- OA 2 OA 5 E5.2** Si Bob y Judy combinan sus ahorros de \$1,260 y \$975, respectivamente, y depositan este monto en una cuenta que paga el 2% de interés anual, capitalizado mensualmente, ¿cuál será el saldo de la cuenta después de 4 años?
- OA 3 E5.3** Gabrielle acaba de ganar \$2.5 millones en la lotería estatal. Le dan la opción de recibir un total de \$1.3 millones ahora o un pago de \$100,000 al final de cada año durante los próximos 25 años. Si Gabrielle puede ganar el 5% anual sobre sus inversiones, desde un punto de vista estrictamente económico, ¿por qué opción debe inclinarse?
- OA 4 E5.4** Su empresa tiene la opción de realizar una inversión en un nuevo software que cuesta \$130,000 actuales y que, según los cálculos, generará los ahorros indicados en la siguiente tabla durante su vida de 5 años:

Año	Ahorros estimados
1	\$35,000
2	50,000
3	45,000
4	25,000
5	15,000

¿La empresa debería realizar esta inversión si requiere un rendimiento anual mínimo del 9% sobre todas sus inversiones?

- OA 5 E5.5** Joseph es su amigo. Tiene mucho dinero, pero poco conocimiento financiero. Él recibió un regalo de \$12,000 por su reciente graduación y está buscando un banco para depositar los fondos. Partner's Savings Bank ofrece una cuenta con una tasa de interés anual del 3% compuesta semestralmente, en tanto que Selwin's ofrece una cuenta con una tasa de interés anual del 2.75% compuesta de manera continua. Calcule el valor de las dos cuentas al término de un año y recomiende a Joseph la cuenta que debe elegir.
- OA 6 E5.6** Jack y Jill acaban de tener a su primer hijo. Si se espera que la universidad cueste \$150,000 anuales dentro de 18 años, ¿cuánto deberían empezar a depositar anualmente, al fin de cada año, con el propósito de acumular suficientes fondos para pagar los costos del primer año de estudios al inicio del año 19? Suponga que pueden ganar una tasa de rendimiento anual del 6% sobre su inversión.

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- P5.1 Uso de una línea de tiempo** El administrador financiero de Starbuck Industries evalúa realizar una inversión que requiere un desembolso inicial de \$25,000 y de la cual espera obtener entradas de efectivo de \$3,000 al final del año 1, \$6,000, al final de los años 2 y 3, \$10,000 al final del año 4, \$8,000 al final del año 5, y \$7,000 al final del año 6.
- Dibuje y describa una línea de tiempo que represente los flujos de efectivo relacionados con la inversión propuesta de Starbuck Industries.
  - Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso a), cómo la capitalización para calcular el valor futuro puede utilizarse con la finalidad de medir todos los flujos de efectivo al término del año 6.
  - Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso b), cómo el descuento para calcular el valor presente puede utilizarse con la finalidad de medir todos los flujos de efectivo en el tiempo cero.
  - ¿En cuál de los métodos (*valor futuro* o *valor presente*) se basan con mayor frecuencia los gerentes financieros para tomar decisiones? ¿Por qué?

**OA 2**

- P5.2 Cálculo del valor futuro** *Sin consultar la función preprogramada de su calculadora financiera*, use la fórmula básica del valor futuro, junto con la tasa de interés,  $i$ , y el número de períodos indicados,  $n$ , para calcular el valor futuro de \$1 en cada uno de los casos mostrados en la siguiente tabla.

Caso	Tasa de interés, $i$	Número de períodos, $n$
A	12%	2
B	6	3
C	9	2
D	3	4

**OA 1**

- P5.3 Valor futuro** Usted tiene \$100 para invertir. Si usted puede ganar el 12% de interés, ¿cuánto tiempo aproximadamente tardará su inversión de \$100 para convertirse en \$200? Ahora suponga que la tasa de interés es exactamente la mitad: 6%. Con la mitad de la tasa de interés, ¿el hecho de duplicar su dinero tardará el doble de tiempo? ¿Por qué? ¿Cuánto tiempo tardará?

**OA 2**

- P5.4 Valores futuros** En cada uno de los casos mostrados en la siguiente tabla, calcule el valor futuro del flujo de efectivo único, depositado el día de hoy, al término del periodo de depósito si el interés se capitaliza anualmente a la tasa especificada.

Caso	Flujo de efectivo único	Tasa de interés	Periodo de depósito (años)
A	\$ 200	5%	20
B	4,500	8	7
C	10,000	9	10
D	25,000	10	12
E	37,000	11	5
F	40,000	12	9

**Problema de finanzas personales****OA 2**

- P5.5** **Valor en el tiempo** Usted cuenta con \$1,500 para invertir hoy al 7% de interés compuesto anualmente.

- Calcule cuánto habrá acumulado en la cuenta al término de: 1. 3 años, 2. 6 años, y 3. 9 años.
- Utilice los resultados que obtuvo en el inciso *a*) para calcular el monto del interés ganado en: 1. los 3 primeros años (años 1 a 3), 2. los 3 años siguientes (años 4 a 6), y 3. los últimos 3 años (años 7 a 9).
- Compare los resultados que obtuvo en el inciso *b*). Explique por qué el monto del interés ganado aumenta en cada periodo sucesivo de 3 años.

**Problema de finanzas personales****OA 2**

- P5.6** **Valor en el tiempo** Como parte de su planeación financiera, usted desea adquirir un nuevo automóvil exactamente dentro de 5 años. El automóvil cuesta \$14,000 hoy, y su investigación indica que el precio aumentará del 2 al 4% anual durante los próximos 5 años.

- Calcule el precio del automóvil al término de 5 años si la inflación es de: 1. 2% anual y 2. 4% anual.
- ¿Cuánto más costará el automóvil si la tasa de inflación es del 4% en vez del 2%?
- Calcule el precio del automóvil si la inflación es del 2% para los siguientes 2 años y del 4% para los siguientes 3 años.

**Problema de finanzas personales****OA 2**

- P5.7** **Valor en el tiempo** Usted puede depositar \$10,000 en una cuenta que paga el 9% de interés anual, ya sea hoy o exactamente dentro de 10 años. ¿Cuánto más ganará al término de 40 años si usted decide realizar el depósito inicial hoy en lugar de hacerlo dentro de 10 años?

**Problema de finanzas personales****OA 2**

- P5.8** **Valor en el tiempo** Misty necesita tener \$15,000 al término de 5 años para lograr su meta de comprar un pequeño velero. Ella está dispuesta a invertir una suma global hoy y dejar el dinero intacto durante 5 años hasta que llegue a \$15,000, pero se pregunta qué clase de rendimiento necesita ganar de la inversión para alcanzar su meta. Use su calculadora o una hoja de cálculo para dilucidar la tasa de rendimiento compuesta anualmente necesaria en cada uno de estos casos:

- Misty puede invertir \$10,200 ahora.
- Misty puede invertir \$8,150 ahora.
- Misty puede invertir \$7,150 ahora.

**Problema de finanzas personales****OA 2**

- P5.9** **Reembolso de un préstamo de un solo pago** Una persona solicita un préstamo \$200 para reembolsarlos en 8 años a una tasa de interés del 14% compuesta anualmente. El préstamo puede reembolsarse al final de cualquier año previo sin ninguna multa por pago anticipado.

- ¿Qué monto se deberá si el préstamo se paga al término del año 1?
- ¿Cuál es el reembolso al término del año 4?
- ¿Qué monto se debe al término del octavo año?

**OA 2**

- P5.10** **Cálculo del valor presente** Sin consultar la función preprogramada de su calculadora financiera, use la fórmula básica del valor presente, junto con el costo de oportunidad, *i*, y el número de períodos, *n*, para calcular el valor presente de \$1 en cada uno de los casos mostrados en la siguiente tabla.

Caso	Costo de oportunidad, $i$	Número de períodos, $n$
A	2%	4
B	10	2
C	5	3
D	13	2

**OA 2**

- P5.11 Valores presentes** En cada uno de los casos presentados en la siguiente tabla, calcule el valor presente del flujo de efectivo, descontando a la tasa indicada y suponiendo que el flujo de efectivo se recibe al final del periodo anotado.

Caso	Flujo de efectivo único	Tasa de descuento	Final del periodo (años)
A	\$ 7,000	12%	4
B	28,000	8	20
C	10,000	14	12
D	150,000	11	6
E	45,000	20	8

**OA 2**

- P5.12 Concepto del valor presente** Conteste cada una de las siguientes preguntas.

- ¿Qué inversión única realizada el día de hoy, ganando el 12% de interés anual, valdrá \$6,000 al término de 6 años?
- ¿Cuál es el valor presente de los \$6,000 que se recibirán al término de 6 años si la tasa de descuento es del 12%?
- ¿Cuál es el monto más alto que pagaría hoy a cambio de la promesa de pago de \$6,000 al término de los 6 años si su costo de oportunidad es del 12%?
- Compare y analice los resultados obtenidos en los incisos a) a c).

#### Problema de finanzas personales

**OA 2**

- P5.13 Valor del dinero en el tiempo** A Jim Nance le ofrecieron una inversión que le pagará \$500 en 3 años a partir de hoy.

- Si su costo de oportunidad es del 7% compuesto anualmente, ¿qué valor debe darle a esta oportunidad hoy?
- ¿Cuál es el monto máximo que debería pagar hoy para obtener dentro de 3 años el pago de \$500?
- Si Jim puede realizar esta inversión por menos del monto calculado en el inciso a), ¿qué implicaciones tiene esto sobre la tasa de rendimiento que ganará con su inversión?

**OA 2**

- P5.14 Valor del dinero en el tiempo** Un bono de ahorro del estado de Iowa puede convertirse en \$100 a su vencimiento en 6 años a partir de su compra. Para que los bonos estatales sean competitivos con los bonos de ahorro de Estados Unidos, los cuales pagan el 8% de interés anual (compuesto anualmente), ¿a qué precio debe el estado vender sus bonos? Suponga que no se realizan pagos en efectivo sobre los bonos de ahorro antes de su reembolso.

#### Problema de finanzas personales

**OA 2**

- P5.15 Valor del dinero en el tiempo y tasas de descuento** Usted acaba de ganar un premio en la lotería que promete pagarle \$1,000,000 exactamente dentro de 10 años. Puesto que el pago de \$1,000,000 lo garantiza el estado donde usted vive, existen oportunidades de vender el derecho hoy a cambio de un pago único de inmediato y en efectivo.

- a) ¿Cuál es el monto más bajo al que vendería su derecho si pudiera ganar las siguientes tasas de interés sobre inversiones de riesgo similar durante el periodo de 10 años?
1. 6%
  2. 9%
  3. 12%
- b) Repita el cálculo del inciso a) suponiendo que el pago de \$1,000,000 se recibirá en 15 años y no en 10 años.
- c) De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos a) y b), analice el efecto que producen tanto la tasa de interés como el tiempo de la recepción del pago sobre el valor presente de una suma futura.

#### Problema de finanzas personales

OA 2

**P5.16**

**Comparaciones del valor en el tiempo de montos únicos** A cambio de un pago de \$20,000 hoy, una empresa reconocida le permitirá elegir *una* de las alternativas que presenta la siguiente tabla. Su costo de oportunidad es del 11%.

Alternativa	Monto único
A	\$28,500 al término de 3 años
B	\$54,000 al término de 9 años
C	\$160,000 al término de 20 años

- a) Calcule el valor que cada alternativa tiene el día de hoy.  
 b) ¿Todas las alternativas son aceptables, es decir, valen \$20,000 hoy?  
 c) ¿Qué alternativa elegiría usted?

#### Problema de finanzas personales

OA 2

**P5.17**

**Decisión de inversión de un flujo de efectivo** Tom Alexander tiene la oportunidad de realizar alguna de las inversiones que presenta la siguiente tabla. Se incluye el precio de compra, el monto de la entrada de efectivo única, y el año de recepción del dinero para cada inversión. ¿Qué recomendaciones de compra haría usted, suponiendo que Tom puede ganar el 10% sobre sus inversiones?

Inversión	Precio	Entrada de efectivo única	Año de recepción
A	\$18,000	\$30,000	5
B	600	3,000	20
C	3,500	10,000	10
D	1,000	15,000	40

OA 2

**P5.18**

**Cálculo del depósito necesario** Usted deposita \$10,000 en una cuenta que gana el 5%. Después de 3 años, hace otro depósito en la misma cuenta. Cuatro años más tarde (es decir, 7 años después de su depósito original de \$10,000), el saldo de la cuenta es de \$20,000. ¿Cuál fue la cantidad depositada al final del año 3?

OA 3

- P5.19** **Valor futuro de una anualidad** Para cada uno de los casos de la tabla que se presenta a continuación, conteste las preguntas planteadas.

Caso	Monto de la anualidad	Tasa de interés	Periodo del depósito (años)
A	\$ 2,500	8%	10
B	500	12	6
C	30,000	20	5
D	11,500	9	8
E	6,000	14	30

- a) Calcule el valor futuro de la anualidad suponiendo que es
  - 1. Una anualidad ordinaria.
  - 2. Una anualidad anticipada.
- b) Compare los cálculos realizados en las dos opciones del inciso a). Si todo lo demás permanece idéntico, ¿qué tipo de anualidad (ordinaria o adelantada) es preferible? Explique por qué.

OA 3

- P5.20** **Valor presente de una anualidad** Considere los siguientes casos.

Caso	Monto de la anualidad	Tasa de interés	Periodo (años)
A	\$ 12,000	7%	3
B	55,000	12	15
C	700	20	9
D	140,000	5	7
E	22,500	10	5

- a) Calcule el valor presente de la anualidad suponiendo que se trata de
  - 1. Una anualidad ordinaria.
  - 2. Una anualidad anticipada.
- b) Compare los cálculos realizados en las dos opciones del inciso a). Si todo lo demás permanece idéntico, ¿qué tipo de anualidad (ordinaria o adelantada) es preferible? Explique por qué.

#### Problema de finanzas personales

OA 3

- P5.21** **Valor en el tiempo (anualidades)** Marian Kirk desea elegir la mejor de dos anualidades, C y D, de 10 años. La anualidad C es una *anualidad ordinaria* de \$2,500 al año durante 10 años. La anualidad D es una *anualidad anticipada* de \$2,200 por año, durante 10 años.

- a) Calcule el *valor futuro* de ambas anualidades al final del año 10, suponiendo que Marian gana 1. el 10% de interés anual y 2. el 20% de interés anual.
- b) Utilice sus cálculos del inciso a) para indicar cuál anualidad tiene el mayor valor futuro al final del año 10 para las tasas de interés 1. del 10% y 2. del 20%.
- c) Calcule el *valor presente* de ambas anualidades, suponiendo que Marian gana 1. el 10% de interés anual y 2. el 20% de interés anual.
- d) Utilice sus cálculos del inciso c) para indicar cuál anualidad tiene el mayor valor presente para las tasas de interés 1. del 10% y 2. del 20%.
- e) Compare y explique brevemente cualquier diferencia entre sus cálculos al usar las tasas de interés del 10 y 20% en los incisos b) y d).

**Problema de finanzas personales****OA 3****P5.22**

**Planeación de jubilación** Hal Thomas, un joven de 25 años, recién egresado de la universidad, desea jubilarse a los 65 años de edad. Para complementar otras fuentes de ingreso para el retiro, puede depositar \$2,000 anuales en una cuenta individual de retiro con impuestos diferidos (IRA, por las siglas de *Individual Retirement Arrangement*). La IRA se invertirá para ganar un rendimiento anual del 10% y se supone que será accesible en 40 años.

- a) Si Hal realiza depósitos anuales de fin de año de \$2,000 en la IRA, ¿cuánto habrá acumulado al final del año en que cumplirá 65 años?
- b) Si Hal decide esperar hasta la edad de 35 años para comenzar a realizar los depósitos de \$2,000 anuales en la IRA, al término de cada año, ¿cuánto habrá acumulado al final del año en que cumplirá 65 años?
- c) Usando los resultados obtenidos en los incisos a) y b), analice el efecto de retrasar los depósitos en la IRA durante 10 años (de los 25 a los 35 años) sobre el monto acumulado al término de los 65 años de Hal.
- d) Repita los incisos a), b) y c), suponiendo que Hal realiza todos los depósitos al principio, y no al final, de cada año. Explique el efecto de los depósitos de principio de año sobre el valor futuro acumulado al final del año en que Hal cumplirá 65 años.

**Problema de finanzas personales****OA 3****P5.23**

**Valor de una anualidad de jubilación** Un agente de seguros está tratando de venderle una anualidad de jubilación inmediata, que por un monto único pagado el día de hoy le dará \$12,000 al final de cada año durante los próximos 25 años. Usted gana actualmente el 9% sobre inversiones de bajo riesgo comparables con la anualidad de jubilación. Ignorando los impuestos, ¿cuánto es lo máximo que pagará por esta anualidad?

**Problema de finanzas personales****OA 2****OA 3****P5.24**

**Financiamiento de su jubilación** Usted planea jubilarse exactamente dentro de 20 años. Su meta es crear un fondo que le permita recibir \$20,000 al final de cada año durante los 30 años que transcurrirán entre su jubilación y su muerte (un psíquico le dijo que morirá exactamente 30 años después de su jubilación). Usted sabe que ganará el 11% anual durante el periodo de jubilación de 30 años.

- a) ¿A cuánto debe ascender el fondo que necesitará *cuando se jubile* en 20 años para que le proporcione la anualidad de jubilación de \$20,000 durante 30 años?
- b) ¿Cuánto necesitará *hoy* como un monto único para reunir el fondo calculado en el inciso a) si usted gana sólo el 9% anual durante los 20 años previos a su jubilación?
- c) ¿Qué efecto produciría un aumento de la tasa que puede ganar durante y antes de su jubilación sobre los valores calculados en los incisos a) y b)? Explique.
- d) Ahora suponga que usted gana el 10% desde ahora hasta el final de su retiro. Usted desea hacer 20 depósitos cada fin de año en su cuenta de retiro que le generarán ingresos por \$20,000 en pagos anuales durante 30 años. ¿A cuánto deben ascender sus depósitos anuales?

**Problema de finanzas personales****OA 2****OA 3****P5.25**

**Valor de una anualidad y de un monto único** Suponga que acaba de ganar la lotería estatal. Puede recibir su premio ya sea en la forma de \$40,000 al final de cada uno de los siguientes 25 años (es decir, \$1,000,000 al término de 25 años) o como un monto único de \$500,000 pagados inmediatamente.

- a) Si usted espera ganar el 5% anualmente sobre sus inversiones durante los próximos 25 años, ignorando los impuestos y otras consideraciones, ¿qué alternativa elegiría? ¿Por qué?

- b) ¿Cambiaría la decisión que tomó en el inciso a) si pudiera ganar el 7% en vez del 5% sobre sus inversiones durante los próximos 25 años? ¿Por qué?
- c) Desde un punto de vista estrictamente económico, ¿a qué tasa de interés no mostraría preferencia por alguno de los dos planes?

**OA 3****P5.26 Perpetuidades** Considere los datos de la siguiente tabla.

Perpetuidad	Monto anual	Tasa de descuento
A	\$ 20,000	8%
B	100,000	10
C	3,000	6
D	60,000	5

Determine el valor presente de cada perpetuidad.

**Problema de finanzas personales****OA 3**

**P5.27 Creación de una fundación** Al término de su curso de introducción a las finanzas, Marla Lee se sintió tan complacida con la cantidad de conocimientos útiles e interesantes, que convenció a sus padres, quienes son ex alumnos adinerados de la universidad a la que asiste, de que crearan una fundación. La fundación permitiría a tres alumnos de escasos recursos tomar el curso de introducción a las finanzas cada año, a perpetuidad. El costo anual asegurado de la colegiatura y los libros del curso es de \$600 por estudiante. La fundación se creará realizando un pago único a la universidad. La universidad espera ganar exactamente el 6% anual sobre estos fondos.

- a) ¿Qué tan grande debe ser el pago único inicial que los padres de Marla deben hacer a la universidad para financiar la fundación?
- b) ¿Qué monto se necesitaría para financiar la fundación si la universidad pudiera ganar el 9% en vez del 6% anual sobre los fondos?

**OA 4**

**P5.28 Valor de un ingreso mixto** Para cada uno de los ingresos mixtos de flujos de efectivo que se presentan en la siguiente tabla, determine el valor futuro al final del último año si los depósitos se realizan en una cuenta que paga un interés anual del 12%, suponiendo que no se realizará ningún retiro durante el periodo y que los depósitos se hacen:

- a) Al *final* de cada año.
- b) Al *principio* de cada año.

Año	Ingreso de flujos de efectivo		
	A	B	C
1	\$ 900	\$30,000	\$1,200
2	1,000	25,000	1,200
3	1,200	20,000	1,000
4		10,000	1,900
5		5,000	

**Problema de finanzas personales****OA 4****P5.29**

**Valor de un monto único y de un ingreso mixto** Gina Vitale convino en vender un pequeño terreno que heredó hace algunos años. El comprador está dispuesto a pagar \$24,000 al cierre de la transacción o los montos presentados en la siguiente tabla al *inicio* de cada uno de los próximos 5 años. Como Gina en la actualidad no necesita el dinero realmente, planea depositarlo en una cuenta que gana el 7% de interés anual. Como desea comprar una casa al término de 5 años después del cierre de la venta del terreno, decide elegir la alternativa de pago (ya sea el monto único de \$24,000 o el ingreso mixto de pagos de la siguiente tabla), que proporcione el valor futuro más alto al final de los 5 años. ¿Qué alternativa elegirá?

Ingreso mixto	
Inicio del año	Flujo de efectivo
1	\$ 2,000
2	4,000
3	6,000
4	8,000
5	10,000

**OA 4****P5.30**

**Valor del ingreso mixto** Calcule el valor presente de los ingresos de flujos de efectivo que muestra la siguiente tabla. Suponga que el costo de oportunidad de la empresa es del 12%.

A		B		C	
Año	Flujo de efectivo	Año	Flujo de efectivo	Año	Flujo de efectivo
1	-\$2,000	1	\$10,000	1–5	\$10,000/año
2	3,000	2–5	5,000/año	6–10	8,000/año
3	4,000	6	7,000		
4	6,000				
5	8,000				

**OA 4****P5-31**

**Valor presente: Ingresos mixtos** Considere los ingresos mixtos de flujos de efectivo que presenta la siguiente tabla.

Año	Ingreso de flujos de efectivo	
	A	B
1	\$ 50,000	\$ 10,000
2	40,000	20,000
3	30,000	30,000
4	20,000	40,000
5	10,000	50,000
Total	<u>\$150,000</u>	<u>\$150,000</u>

- a) Calcule el valor presente de cada ingreso usando una tasa de descuento del 15%.
- b) Compare los valores presentes calculados y analícelos considerando el hecho de que los flujos de efectivo no descontados suman un total de \$150,000 en cada caso.

OA 1

OA 4

- P5.32 Valor de un ingreso mixto** Harte Systems, Inc., una empresa fabricante de equipo de vigilancia electrónica, está considerando vender a una conocida cadena de ferreterías los derechos para comercializar su sistema de seguridad doméstico. El acuerdo propuesto requiere que la cadena de ferreterías pague a Harte \$30,000 y \$25,000 al término de los años 1 y 2, además de realizar pagos anuales a fin de año de \$15,000 de los años 3 al 9. Se realizará un pago final a Harte de \$10,000 al término del año 10.
- a) Distribuya en una línea de tiempo los flujos de efectivo que participan en la oferta.
  - b) Si Harte les aplica una tasa de rendimiento requerido del 12%, ¿cuál es el valor presente de esta serie de pagos?
  - c) Una segunda empresa ofreció a Harte un pago inmediato único de \$100,000 por los derechos de comercializar el sistema de seguridad doméstico. ¿Qué oferta debería aceptar Harte?

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P5.33 Financiamiento de un déficit presupuestario** Como parte de la elaboración de su presupuesto personal, usted determinó que en cada uno de los próximos 5 años tendrá un déficit presupuestario. En otras palabras, necesitará los montos que muestra la siguiente tabla, al final del año correspondiente, para equilibrar su presupuesto, es decir, para que las entradas sean iguales que las salidas. Usted espera ganar el 8% sobre sus inversiones durante los próximos 5 años y desea financiar el déficit presupuestario durante este tiempo con un monto único.

Fin de año	Déficit presupuestario
1	\$ 5,000
2	4,000
3	6,000
4	10,000
5	3,000

- a) ¿De cuánto debe ser el depósito único que se debe realizar hoy en una cuenta que paga el 8% de interés anual para que ofrezca una cobertura completa del déficit presupuestario anticipado?
- b) ¿Qué efecto produciría un aumento de su tasa de interés sobre el monto calculado en el inciso a)? Explique.

OA 4

- P5.34 Relación entre el valor futuro y el valor presente: Ingreso mixto** Usando la información de la tabla que se presenta a continuación, responda las siguientes preguntas.

Año ( $t$ )	Flujo de efectivo
1	\$ 800
2	900
3	1,000
4	1,500
5	2,000

- a) Determine el *valor presente* del ingreso mixto de flujos de efectivo usando una tasa de descuento del 5%.
- b) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la oportunidad de obtener este ingreso, suponiendo que puede ganar cuando mucho el 5% sobre sus inversiones?
- c) ¿Qué efecto produciría, si acaso, un costo de oportunidad del 7% en vez de uno del 5%? Explique verbalmente.

**OA 4 P5.35 Relación entre el valor futuro y el valor presente: Ingreso mixto** La siguiente tabla muestra un ingreso mixto de flujos de efectivo, excepto que falta el flujo de efectivo del año 3.

Año 1	\$10,000
Año 2	5,000
Año 3	
Año 4	20,000
Año 5	3,000

Suponga que de alguna manera usted sabe que el valor presente del ingreso completo es de \$32,911.03, y la tasa de descuento es del 4%. ¿Cuál es el monto del flujo de efectivo que falta en el año 3?

**OA 5 P5.36 Cambio de la frecuencia de capitalización** Considerando períodos de capitalización anuales, semestrales y trimestrales: 1. calcule el valor futuro si se depositan inicialmente \$5,000 y 2. determine la *tasa efectiva anual (TEA)*.

- a) Al 12% de interés anual durante 5 años.
- b) Al 16% de interés anual durante 6 años.
- c) Al 20% de interés anual durante 10 años.

**OA 5 P5.37 Frecuencia de capitalización, valor en el tiempo y tasas efectivas anuales** En cada uno de los casos presentados en la siguiente tabla:

- a) Calcule el valor futuro al final del periodo de depósito específico.
- b) Determine la *tasa efectiva anual, TEA*.
- c) Compare la tasa nominal anual,  $i$ , con la tasa efectiva anual,  $TEA$ . ¿Qué relación existe entre la frecuencia de capitalización y las tasas anuales nominal y efectiva?

Caso	Monto de depósito inicial	Tasa nominal anual, $i$	Frecuencia de capitalización, $m$ (veces/año)	Periodo de depósitos (años)
A	\$ 2,500	6%	2	5
B	50,000	12	6	3
C	1,000	5	1	10
D	20,000	16	4	6

OA 5

- P5.38 Capitalización continua** En cada uno de los casos de la siguiente tabla, calcule el valor futuro al final del periodo de depósito, suponiendo que el interés se capitaliza continuamente a la tasa nominal anual indicada.

Caso	Monto del depósito inicial	Tasa nominal anual, $i$	Periodo del depósito (años), $n$
A	\$1,000	9%	2
B	600	10	10
C	4,000	8	7
D	2,500	12	4

#### Problema de finanzas personales

OA 5

- P5.39 Frecuencia de capitalización y valor en el tiempo** Usted planea invertir \$2,000 ahora en una cuenta individual de retiro a una *tasa nominal anual* del 8%, que se supone se aplicará en todos los años futuros.
- ¿Cuánto tendrá en la cuenta al término de 10 años si el interés se capitaliza de acuerdo con las siguientes modalidades? 1. Cada año, 2. semestralmente, 3. a diario, considerando un año de 365 días, y 4. De manera continua.
  - ¿Cuál es la *tasa efectiva anual*, TEA, de cada periodo de capitalización del inciso a)?
  - ¿Cuánto más aumentará el saldo de su cuenta de retiro individual al término de 10 años si el interés se capitaliza de forma continua y no anualmente?
  - ¿Cómo afecta la frecuencia de capitalización el valor futuro y la tasa efectiva anual de un depósito específico? Explique en relación con los resultados que obtuvo en los incisos a) y c).

#### Problema de finanzas personales

OA 5

- P5.40 Comparación de periodos de capitalización** René Levin desea determinar el valor futuro al término de 2 años de un depósito de \$15,000 realizado hoy en una cuenta que paga una tasa nominal anual del 12%.
- Calcule el valor futuro del depósito de René suponiendo que el interés se capitaliza de forma: 1. anual, 2. trimestral, 3. mensual y 4. continua.
  - Compare los resultados que obtuvo en el inciso a) y utilícelos para mostrar la relación entre la frecuencia de capitalización y el valor futuro.
  - ¿Cuál es el valor futuro máximo que se obtendrá con el depósito de \$15,000, el periodo de 2 años y la tasa nominal anual del 12%? Utilice los resultados que obtuvo en el inciso a) para dar su explicación.

#### Problema de finanzas personales

OA 3

OA 5

- P5.41 Anualidades y capitalización** Janet Boyle tiene la intención de depositar \$300 anuales, durante los próximos 10 años, en una cooperativa de crédito que paga una tasa de interés anual del 8%.
- Determine el valor futuro que Janet tendrá al cabo de 10 años, en caso de que realice depósitos al final del periodo y no retire ningún interés, si:
    - Deposita \$300 al año y la cooperativa de crédito paga intereses anualmente.
    - Deposita \$150 cada seis meses y la cooperativa de crédito paga intereses semestralmente.
    - Deposita \$75 cada tres meses y la cooperativa de crédito paga intereses trimestralmente.
  - Use los resultados que obtuvo en el inciso a) para analizar el efecto que produce el aumento de la frecuencia de los depósitos y la capitalización de intereses sobre el valor futuro de una anualidad.

- OA 6 P5.42** Depósitos para acumular sumas futuras En cada uno de los casos presentados en la siguiente tabla, determine el monto de los depósitos anuales e iguales, al final del año, que se requieren para acumular la suma indicada al final del periodo específico, considerando la tasa de interés anual establecida.

Caso	Suma a acumular	Periodo de acumulación (años)	Tasa de interés
A	\$ 5,000	3	12%
B	100,000	20	7
C	30,000	8	10
D	15,000	12	8

#### Problema de finanzas personales

- OA 6 P5.43** Creación de un fondo de jubilación Para complementar su jubilación planeada exactamente en 42 años, usted calcula que necesita acumular \$220,000 para esa fecha. Planea realizar depósitos anuales e iguales a fin de año en una cuenta que paga el 8% de interés anual.
- De cuánto deben ser los depósitos anuales para crear el fondo de \$220,000 para dentro de 42 años?
  - Si usted sólo puede depositar \$600 anuales en la cuenta, ¿cuánto habrá acumulado para finales del cuadragésimo segundo año?

#### Problema de finanzas personales

- OA 6 P5.44** Acumulación de una suma futura creciente Una casa de retiro en Deer Trail Estates cuesta ahora \$185,000. Se espera que la inflación aumente este precio en un 6% anual durante los 20 años previos a la jubilación de C. L. Donovan. ¿De cuánto deben ser los depósitos anuales e iguales, de fin de año, que Donovan debe realizar en una cuenta que paga una tasa de interés anual del 10% para que tenga el efectivo necesario y pueda adquirir una casa para su retiro?

#### Problema de finanzas personales

- OA 3 OA 6 P5.45** Depósitos para crear una perpetuidad Usted decidió donar una beca a su universidad. Se requieren \$6,000 anuales para apoyar a la universidad a perpetuidad. Espera donar la beca a la universidad dentro de 10 años y la acumulará realizando depósitos iguales y anuales (a fin de año) en una cuenta. Se espera que la tasa de interés sea del 10% para todos los periodos futuros.
- A cuánto debe ascender el monto de la donación?
  - ¿Cuánto debe depositar al final de cada uno de los próximos 10 años para acumular el monto requerido?

#### Problema de finanzas personales

- OA 2 OA 3 OA 6 P5.46** Inflación, valor en el tiempo y depósitos anuales Mientras pasaba sus vacaciones en Florida, John Kelley vio la casa de vacaciones de sus sueños. Estaba anunciada con un precio de venta de \$200,000. John tiene 40 años y planea continuar trabajando hasta los 65. Él considera que los precios generalmente se incrementan a una tasa igual a la de la inflación. John cree que puede ganar el 9% anual después de impuestos sobre sus inversiones. Está dispuesto a invertir un monto fijo al final de cada uno de los próximos 25 años para financiar la compra en efectivo de la casa (que actualmente cuesta \$200,000), cuando se retire.

- a) Se espera que la inflación promedio sea del 5% anual durante los siguientes 25 años.  
¿Cuánto costará la casa de ensueño de John cuando se retire?
- b) ¿Cuánto debe invertir John al *final* de cada uno de los 25 años siguientes para tener el efectivo que le permita comprar la casa cuando se retire?
- c) Si John invierte al *principio*, y no al final, de cada uno de los siguientes 25 años,  
¿cuánto debe invertir cada año?

**OA 6**

- P5.47 Pago de préstamo** Determine los pagos anuales e iguales, a realizarse a final de año, que se requieren durante la vida de los préstamos indicados en la siguiente tabla para reembolsarlos por completo durante el término pactado.

Préstamo	Principal	Tasa de interés	Término del préstamo (años)
A	\$12,000	8%	3
B	60,000	12	10
C	75,000	10	30
D	4,000	15	5

#### Problema de finanzas personales

**OA 6**

- P5.48 Programa de amortización de préstamos** Joan Messineo solicitó un préstamo \$15,000 a una tasa de interés anual del 14% para reembolsarlos en 3 años. El préstamo se amortiza en tres pagos anuales e iguales que se realizan a fin de año.
- a) Calcule los pagos anuales del préstamo cada fin de año.
  - b) Elabore un programa de amortización del préstamo que muestre el desglose del interés y del principal de cada uno de los tres pagos del préstamo.
  - c) Explique por qué la parte de interés de cada pago disminuye con el paso del tiempo.

**OA 6**

- P5.49 Deducciones de intereses de préstamos** Liz Rogers acaba de solicitar un préstamo comercial de \$10,000 que reembolsará en tres pagos anuales e iguales cada fin de año durante el periodo. La tasa de interés sobre el préstamo es del 13%. Como parte de su planeación financiera detallada, Liz desea determinar la deducción del interés anual atribuible al préstamo. (Como es un préstamo comercial, la parte de interés de cada pago del préstamo es deducible de impuestos para la empresa).
- a) Determine el pago anual del préstamo de la empresa.
  - b) Elabore un programa de amortización para el préstamo.
  - c) ¿Cuánto será el gasto por intereses que la empresa de Liz tendrá que enfrentar en *cada uno* de los próximos 3 años como resultado de este préstamo?

#### Problema de finanzas personales

**OA 6**

- P5.50 Pagos mensuales de préstamos** Tim Smith desea comprar un automóvil usado. Encontró uno a un precio de \$4,500. El concesionario le dijo que si le da un anticipo de \$500, le financiará el saldo del precio a una tasa del 12% anual durante 2 años (24 meses).
- a) Suponiendo que Tim acepte la oferta del concesionario, ¿cuál será el monto de su pago *mensual*, a fin de mes?
  - b) Use una calculadora financiera o una hoja electrónica de cálculo para determinar cuál sería el pago *mensual* de Tim si el concesionario estuviera dispuesto a financiar el saldo del precio del automóvil a una tasa anual del 9%.

- OA 6 P5.51** Tasas de crecimiento Usted recibe la serie de flujos de efectivo presentados en la siguiente tabla.

Año	Flujos de efectivo		
	A	B	C
1	\$500	\$1,500	\$2,500
2	560	1,550	2,600
3	640	1,610	2,650
4	720	1,680	2,650
5	800	1,760	2,800
6		1,850	2,850
7		1,950	2,900
8		2,060	
9		2,170	
10		2,280	

- a) Calcule la tasa de crecimiento anual compuesta entre el primero y el último pago de cada ingreso.
- b) Si los valores del año 1 representan los depósitos iniciales en cuentas de ahorro que pagan un interés anual, ¿cuál es la tasa de interés anual ganada sobre cada cuenta?
- c) Compare y analice la tasa de crecimiento y la tasa de interés calculadas en los incisos a) y b), respectivamente.

#### Problema de finanzas personales

- OA 6 P5.52** Tasa de rendimiento Rishi Singh tiene \$1,500 para invertir. Su asesor financiero sugiere una inversión que no paga ningún interés pactado, pero que le entregará \$2,000 al término de 3 años.
- a) ¿Qué tasa anual de rendimiento ganará Rishi con esta inversión?
  - b) Rishi está considerando otra inversión, de igual riesgo, que gana un rendimiento anual del 8%. ¿Qué inversión debería elegir y por qué?

#### Problema de finanzas personales

- OA 6 P5.53** Tasa de rendimiento y elección de inversión Clare Jaccard tiene \$5,000 para invertir. Como apenas tiene 25 años de edad, no le interesa la duración de la inversión, sino la tasa de rendimiento que ganará sobre la inversión. Con la ayuda de su asesor financiero, Clare identificó cuatro inversiones de igual riesgo, cada una de las cuales proporciona un monto único al término de la vida de la inversión, como se muestra en la siguiente tabla. Todas las inversiones requieren un pago inicial de \$5,000.

Inversión	Monto único	Vida de la inversión (años)
A	\$ 8,400	6
B	15,900	15
C	7,600	4
D	13,000	10

- a) Calcule, al entero porcentual más cercano, la tasa de rendimiento de cada una de las cuatro inversiones que están disponibles para Clare.
- b) ¿Qué inversión recomendaría a Clare, considerando su meta de incrementar al máximo la tasa de rendimiento?

- OA 6 P5.54 Tasa de rendimiento: Anualidad** ¿Cuál es la tasa de rendimiento de una inversión de \$10,606 si la compañía recibirá \$2,000 anuales por los próximos 10 años?

**Problema de finanzas personales**

- OA 6 P5.55 Elección de la mejor anualidad** Raina Herzog desea elegir la mejor de cuatro anualidades de jubilación inmediata que están disponibles para ella. En cada caso, a cambio de una prima única hoy, recibirá beneficios en efectivo anuales e iguales, a fin de año, durante un número específico de años. Considera que las anualidades tienen el mismo riesgo y no le preocupan los diferentes tiempos de vida de los planes. Su decisión se basará únicamente en la tasa de rendimiento que ganará sobre cada anualidad. La siguiente tabla muestra los términos principales de las cuatro anualidades.

Anualidad	Prima pagada hoy	Ingreso anual	Vida (años)
A	\$30,000	\$3,100	20
B	25,000	3,900	10
C	40,000	4,200	15
D	35,000	4,000	12

- a) Calcule, al entero porcentual más cercano, la tasa de rendimiento de cada una de las cuatro anualidades que Raina está considerando.
- b) Con los criterios de decisión que Raina estableció, ¿qué anualidad le recomendaría?

**Problema de finanzas personales**

- OA 6 P5.56 Tasa de interés de una anualidad** Anna Waldheim se lesionó gravemente en un accidente industrial. Demandó a las partes responsables y se le otorgó una indemnización de \$2,000,000. Hoy, ella y su abogado asisten a una reunión de acuerdo con los abogados defensores, quienes hicieron una oferta inicial de \$156,000 anuales durante 25 años. Anna planea solicitar una contraoferta de \$255,000 anuales durante 25 años. Tanto la oferta como la contraoferta tienen un valor presente de \$2,000,000, es decir, el monto de la indemnización, y suponen pagos al final de cada año.
- a) ¿Qué tasa de interés supuesta, redondeada al entero porcentual más cercano, usaron los abogados defensores en su oferta?
  - b) ¿Qué tasa de interés supuesta, redondeada al entero porcentual más cercano, consideraron Anna y su abogado en su contraoferta?
  - c) Anna está dispuesta a llegar a un acuerdo por una anualidad que implique una tasa de interés del 9%. ¿Cuál sería el pago anual aceptable para ella?

**Problema de finanzas personales**

- OA 6 P5.57 Tasas de interés de préstamos** John Flemming ha estado buscando un préstamo para financiar la compra de un automóvil usado. Encontró tres posibilidades que parecen atractivas y desea elegir aquella con la tasa de interés más baja. La siguiente tabla presenta la información disponible en relación con cada uno de los tres préstamos de \$5,000.

Préstamo	Principal	Pago anual	Plazo (años)
A	\$5,000	\$1,352.81	5
B	5,000	1,543.21	4
C	5,000	2,010.45	3

- a) Determine la tasa de interés relacionada con cada uno de los préstamos.  
 b) ¿Qué préstamo debe elegir John?

**OA 6 P5.58 Número de años para igualar un monto futuro** En cada uno de los casos presentados en la siguiente tabla, determine el número de años que requerirá el depósito inicial para incrementarse hasta igualar el monto futuro a la tasa de interés indicada.

Caso	Depósito inicial	Monto futuro	Tasa de rendimiento
A	\$ 300	\$ 1,000	7%
B	12,000	15,000	5
C	9,000	20,000	10
D	100	500	9
E	7,500	30,000	15

#### Problema de finanzas personales

**OA 6 P5.59 Tiempo para acumular una suma específica** Manuel Ríos desea determinar cuánto tiempo requerirá un depósito anual de \$10,000 para duplicarse.

- a) Si Manuel gana el 10% anual sobre el depósito, ¿cuánto tiempo requerirá para duplicar su dinero?  
 b) ¿Cuánto tiempo requerirá si gana sólo el 7% de interés anual?  
 c) ¿Cuánto tiempo requerirá si gana el 12% de interés anual?  
 d) Revisando los resultados que obtuvo en los incisos a), b) y c), indique la relación que existe entre la tasa de interés y la cantidad de tiempo que Manuel requerirá para duplicar su dinero.

**OA 6 P5.60 Número de años para proporcionar un rendimiento específico** En cada uno de los siguientes casos, calcule el número de años que el flujo de efectivo anual específico de *fin de año* debe continuar para ofrecer la tasa de rendimiento indicada sobre el monto inicial determinado.

Caso	Depósito inicial	Flujo de efectivo anual	Tasa de rendimiento
A	\$ 1,000	\$ 250	11%
B	150,000	30,000	15
C	80,000	10,000	10
D	600	275	9
E	17,000	3,500	6

#### Problema de finanzas personales

**OA 6 P5.61 Tiempo para reembolsar un préstamo a plazos** Mia Salto desea determinar cuánto tiempo requerirá para reembolsar un préstamo que ofrece un beneficio inicial de \$14,000, que requiere abonos anuales *a fin de año* de \$2,450.

- a) Si Mia acepta el préstamo a una tasa de interés anual del 12%, ¿cuánto tiempo requerirá para reembolsarlo por completo?  
 b) ¿Cuánto tiempo requerirá si acepta el préstamo a una tasa anual del 9%?  
 c) ¿Cuánto tiempo requerirá si tiene que pagar el 15% de interés anual?  
 d) Revisando las respuestas que dio en los incisos a), b) y c), describa la relación que existe entre la tasa de interés y el tiempo que Mia requerirá para reembolsar el préstamo por completo.

OA 6

**P5-62 PROBLEMA ÉTICO** El gerente de la empresa “Check Into Cash” defiende su práctica empresarial argumentando que únicamente cobra “lo que el mercado permite”. “Después de todo”, dice el gerente, “no obligamos a las personas a que vengan”. ¿Cómo respondería a este argumento para justificar el negocio de hacer préstamos a los trabajadores a altas tasas de interés para que estos salgan de apuros económicos hasta el siguiente día de pago?

## Ejercicio de hoja de cálculo



A fines de 2012, la corporación Uma estaba considerando realizar un proyecto importante a largo plazo en un esfuerzo por seguir siendo competitiva en su industria. Los departamentos de producción y ventas determinaron los ahorros anuales de flujos de efectivo que se podrían acumular para la compañía si esta actuara con rapidez. De manera específica, calculan que ocurrirá un ingreso mixto de ahorros futuros de flujos de efectivo de 2013 a 2018, al término de cada año. De 2019 a 2023 ocurrirán ahorros consecutivos e iguales de flujos de efectivo al término de cada año. La empresa calcula que su tasa de descuento durante los primeros 6 años será del 7%. La tasa de descuento esperada de 2019 a 2023 es del 11%.

Los directores del proyecto considerarán que este es aceptable si genera ahorros presentes de flujos de efectivo de por lo menos \$860,000. Se entregan los siguientes datos de ahorro de flujos de efectivo al departamento de finanzas para su análisis.

Fin de año	Ahorros de flujos de efectivo
2013	\$110,000
2014	120,000
2015	130,000
2016	150,000
2017	160,000
2018	150,000
2019	90,000
2020	90,000
2021	90,000
2022	90,000
2023	90,000

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 5.2, y luego conteste las siguientes preguntas:

- Determine el valor (a principios de 2013) de los ahorros futuros de flujo de efectivo que se espera que genere este proyecto.
- Con base únicamente en el criterio establecido por la administración, ¿debería la empresa llevar a cabo este proyecto específico? Explique.
- ¿Cuál es el “riesgo de la tasa de interés” y cómo podría influir en la recomendación realizada en el inciso b)? Explique su respuesta.



Entre al sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer **el caso del capítulo: Financiamiento de la anualidad de jubilación de Jill Moran**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# Parte 3 → Valuación de valores

## Capítulos

- 6 Tasas de interés y valuación de bonos**
- 7 Valuación de acciones**

**E**n la parte 2 usted aprendió cómo utilizar las herramientas del valor del dinero en el tiempo para comparar flujos de efectivo en momentos diferentes. En los siguientes dos capítulos usted usará esas herramientas para practicar la valuación de los dos tipos de valores más comunes: bonos y acciones.

El capítulo 6 lo introducirá al mundo de las tasas de interés y los bonos. Aunque los bonos están considerados entre las inversiones más seguras, no están exentos de riesgo. El riesgo principal que enfrentan los inversionistas en bonos es la fluctuación en las tasas de interés del mercado. Esas fluctuaciones provocan que los precios cambien, y esos cambios afectan los rendimientos que ganan los inversionistas en bonos. El capítulo 6 explica por qué las tasas de interés varían de un bono a otro y los factores que causan que las tasas de interés cambien.

El capítulo 7 se enfoca en la valuación de acciones. Explica las características que diferencian a las acciones de la deuda y describe cómo las compañías emiten acciones para los inversionistas. Usted tendrá otra oportunidad de aplicar las técnicas del valor del dinero en el tiempo conforme avance en el estudio de los procedimientos de valuación de acciones descontando **1.** los dividendos que reciben los poseedores de acciones o **2.** los flujos de efectivo libres que la empresa genera con el tiempo.

# 6

# Tasas de interés y valuación de bonos

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Describir los fundamentos de las tasas de interés, su estructura temporal y las primas de riesgo.
- OA 2** Revisar los aspectos legales del financiamiento con bonos y el costo de estos últimos.
- OA 3** Analizar las características generales, los rendimientos, los precios, las clasificaciones, los tipos más comunes y las emisiones internacionales de los bonos corporativos.
- OA 4** Comprender los factores clave y el modelo básico utilizado en el proceso de valuación de bonos.
- OA 5** Aplicar el modelo básico de valuación de bonos, y describir el efecto del rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento sobre el valor de los bonos.
- OA 6** Explicar el rendimiento al vencimiento (RAV), su cálculo y el procedimiento usado para valuar los bonos que pagan intereses semestrales.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender las tasas de interés y los diversos tipos de bonos para poder estimar adecuadamente la amortización de las primas y los descuentos de los bonos, así como las emisiones y los retiros de bonos.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe conocer los datos que tendrá que buscar para realizar la evaluación y los programas de amortización de bonos.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender el comportamiento de las tasas de interés y cómo influyen tanto en los tipos de fondos que la empresa recauda como en el costo y el momento adecuado de la emisión y el retiro de los bonos.

**MARKETING** Usted debe saber cómo el nivel de las tasas de interés y la capacidad de la empresa para emitir bonos pueden afectar la disponibilidad del financiamiento para los proyectos de investigación y el desarrollo de nuevos productos.

**OPERACIONES** Usted debe saber cómo el nivel de las tasas de interés afecta la capacidad de la empresa para recaudar fondos con la finalidad de mantener y mejorar la capacidad de producción de la empresa.

**En su vida *personal*** Las tasas de interés tienen un efecto directo en la planeación de las finanzas personales. Los cambios en las tasas de interés ocurren con frecuencia y afectan los rendimientos y el valor de los ahorros y las inversiones. La tasa de interés que le cobran en sus tarjetas de crédito y préstamos puede tener un gran efecto en sus finanzas personales. Entender los fundamentos de las tasas de interés es importante para el éxito de sus finanzas personales.

DA 1

## 6.1 Tasas de interés y rendimientos requeridos

Como se hizo notar en el capítulo 2, las instituciones financieras y los mercados forman el mecanismo a través del cual fluyen los fondos entre los ahorradores (proveedores de fondos) y los prestamistas (demandantes de fondos). En igualdad de circunstancias, los ahorradores desean ganar tantos intereses como sea posible, mientras que los prestatarios quieren pagar lo menos posible. La tasa de interés del mercado en un momento específico refleja el equilibrio entre los ahorradores y los prestatarios.

### FUNDAMENTOS DE LAS TASAS DE INTERÉS

#### tasa de interés

Se aplica normalmente a instrumentos de deuda como los préstamos bancarios o bonos; es la compensación que paga el prestatario de fondos al prestamista; desde el punto de vista del prestatario, es el costo de solicitar fondos en préstamo.

#### rendimiento requerido

Por lo general se aplica a los instrumentos patrimoniales, como las acciones comunes; es el costo de los fondos obtenidos por medio de la venta de una participación en la propiedad.

#### inflación

Tendencia a la alza en los precios de la mayoría de los bienes y servicios.

#### preferencia de liquidez

Tendencia general de los inversionistas al preferir los valores a corto plazo (es decir, los que tienen mayor liquidez).

#### tasa de interés real

Tasa que crea un equilibrio entre la oferta de ahorros y la demanda de fondos de inversión en un mundo perfecto, sin inflación, donde los proveedores y los demandantes de fondos no tienen preferencias de liquidez y no existe riesgo alguno.

La *tasa de interés* o el *rendimiento requerido* representa el costo del dinero. Es la compensación que espera un proveedor de fondos y la cantidad que debe pagar un demandante de fondos. Normalmente, el término **tasa de interés** se aplica a instrumentos de deuda como los préstamos bancarios y bonos, y el término **rendimiento requerido** se aplica a inversiones patrimoniales, como las acciones comunes, que ofrecen al inversionista un patrimonio por participar en la emisión. De hecho, el significado de estos dos términos es bastante similar porque, en ambos casos, el proveedor recibe una compensación por suministrar fondos al demandante.

Son muchos los factores que influyen en el equilibrio de las tasas de interés. Un factor es la **inflación**, la tendencia a la alza en los precios de la mayoría de los bienes y servicios. Normalmente, los ahorradores demandan los rendimientos más altos (es decir, las tasas de interés más atractivas) cuando la inflación es alta, porque desean que sus inversiones superen el ritmo del aumento en los precios. Un segundo factor que influye en las tasas de interés es el riesgo. Cuando la gente percibe que una inversión en particular es riesgosa, espera un mayor rendimiento sobre la inversión como compensación por aceptar el riesgo. Un tercer factor que afecta las tasas de interés es la **preferencia de liquidez** por parte de los inversionistas. El término *preferencia de liquidez* se refiere a la tendencia general de los inversionistas al preferir los valores a corto plazo (es decir, valores con mayor liquidez). En igualdad de circunstancias, los inversionistas prefieren comprar valores a corto plazo en lugar de valores a largo plazo, y las tasas de interés de los instrumentos a corto plazo, como las letras del Tesoro, son más bajas que las tasas de valores a largo plazo. Los inversionistas prefieren estos valores porque, a pesar de los rendimientos relativamente bajos que ofrecen, satisfacen sus preferencias de liquidez.

### Los hechos hablan

#### El temor volvió negativas las tasas de las letras del Tesoro

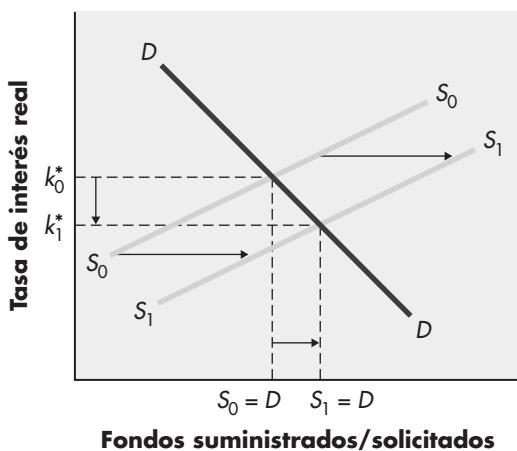
Casi en el momento más álgido de la crisis financiera de diciembre de 2008, las tasas de interés de las letras del Tesoro se volvieron negativas por un breve periodo, es decir, los inversionistas pagaron al Departamento del Tesoro más de lo que esta institución prometió pagarles. ¿Por qué alguien colocaría su dinero en una inversión que sabe que perderá dinero? Recuerde que en 2008 se dio la desaparición de Lehman Brothers, y se generalizó el temor de que otros bancos comerciales y de inversión pudieran quebrar. Evidentemente, algunos inversionistas estuvieron dispuestos a pagar al Departamento del Tesoro para mantener su dinero seguro en el corto plazo.

#### La tasa de interés real

Imagine un *mundo perfecto* en el cual no existe inflación, los inversionistas no tienen preferencias de liquidez y no existe riesgo alguno. En este mundo perfecto, habría un costo del dinero: la **tasa de interés real**. La tasa de interés real crea un equilibrio entre

**FIGURA 6.1****Relación entre la oferta y la demanda**

Suministro de ahorros y demanda de fondos de inversión



el suministro de ahorros y la demanda de fondos. Representa el costo más básico del dinero. Históricamente, la tasa de interés real en Estados Unidos tiene un promedio del 1% anual, pero esa cifra varía con el tiempo. Esta relación entre oferta y demanda se muestra en la figura 6.1 por medio de la función de oferta (denominada  $S_0$ , por la inicial de *supply*, que significa oferta) y la función de demanda (denominada  $D$ ). Existe un equilibrio entre la oferta y la demanda de fondos ( $S_0 = D$ ) a una tasa de interés  $k_0^*$ , la tasa de interés real.

Es evidente que la tasa de interés real cambia con las modificaciones en las condiciones económicas, los gustos y las preferencias. Para combatir una recesión, el Consejo de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal podría tomar acciones para incrementar la oferta de crédito en la economía, causando que la función de oferta de la figura 6.1 cambie a, digamos,  $S_1$ . Esto podría disminuir la tasa de interés real,  $k_1^*$ , al equilibrio ( $S_1 = D_1$ ). Con un menor costo del dinero, las empresas verían que las inversiones que anteriormente no eran atractivas ahora valen la pena, y como las empresas contratan más trabajadores y gastan más en instalaciones y equipo, la economía comienza a expandirse otra vez.

**Tasa de interés (o de rendimiento) nominal****tasa de interés nominal**

Tasa de interés que realmente cobra el proveedor de fondos y paga el demandante de fondos.

**La tasa de interés nominal** es la tasa de interés que realmente cobra el proveedor de fondos y paga el demandante de fondos. *A lo largo de este libro, las tasas de interés y las tasas de rendimiento requerido son tasas nominales, a menos que se indique otra cosa.* La tasa de interés nominal difiere de la tasa de interés real,  $k^*$ , como consecuencia de dos factores: la inflación y el riesgo. Cuando la gente ahorra dinero y lo invierte, está sacrificando el consumo de hoy (es decir, gasta menos de lo que podría) a cambio de estar en condiciones de consumir más en el futuro. Cuando los inversionistas esperan que ocurra inflación, creen que los precios de bienes y servicios de consumo serán más altos en el futuro que en el presente. Por lo tanto, se resisten a sacrificar el consumo ahora a menos que el rendimiento que puedan obtener sobre el dinero que ahorran (o invierten) sea lo suficientemente alto para permitirles comprar en el futuro los bienes y servicios que desean, a precios más altos. Es decir, *los inversionistas demandarán una tasa nominal de rendimiento más alta si esperan inflación*. Esta tasa de rendimiento más alta se conoce como prima de inflación esperada ( $PI$ ).

De forma similar, los inversionistas generalmente demandan tasas de rendimiento más altas en inversiones riesgosas comparadas con las seguras. Si no es así, existe poco incentivo para que los inversionistas acepten un riesgo adicional. Por lo tanto, *los inversionistas demandarán una tasa nominal de rendimiento más alta sobre sus inversiones riesgosas*. Esta tasa de rendimiento adicional se conoce como prima de riesgo (*PR*). Por lo tanto, la tasa de interés nominal del valor 1,  $k_1$ , está determinada por la ecuación 6.1:

$$k_1 = \underbrace{k^* + PI}_{\text{tasa libre de riesgo, } R_F} + \underbrace{PR_1}_{\text{prima de riesgo}} \quad (6.1)$$

Como lo indican las llaves horizontales debajo de la ecuación, la tasa nominal,  $k_1$ , se puede considerar integrada por dos componentes básicos: una tasa de rendimiento libre de riesgo,  $R_F$ , y una prima de riesgo,  $PR_1$ :

$$k_1 = R_F + PR_1 \quad (6.2)$$

Por el momento, ignore la prima de riesgo,  $PR_1$ , y ponga atención exclusivamente en la tasa libre de riesgo. La ecuación 6.1 dice que la tasa libre de riesgo se puede representar como

$$R_F = k^* + PI \quad (6.3)$$

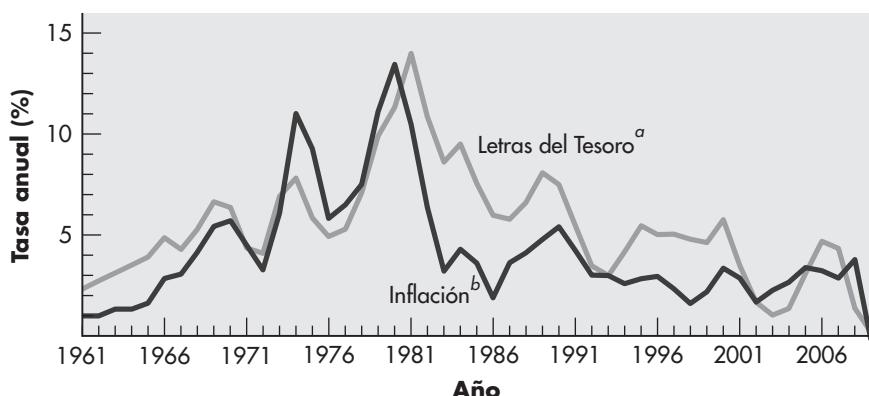
La tasa libre de riesgo (como se muestra en la ecuación 6.3) representa la tasa de interés real más la prima de inflación esperada. La prima de inflación depende de las expectativas de los inversionistas en relación con la inflación: a mayor inflación esperada, mayor será la prima de inflación y mayor será la tasa de interés nominal.

Las *letras del Departamento del Tesoro de Estados Unidos (T-bills)* a tres meses son pagarés de corto plazo, emitidos por el Departamento del Tesoro de Estados Unidos, y son ampliamente reconocidas como las inversiones más seguras del mundo. Son los instrumentos de inversión en el mundo real que más se acercan a las inversiones libres de riesgo. Para estimar la tasa de interés real, los analistas normalmente tratan de identificar qué tasa de inflación esperan los inversionistas durante los próximos tres meses. Luego, restan la tasa de inflación esperada de la tasa nominal de la letra del Tesoro a tres meses para obtener la tasa de interés real subyacente. A partir de la ecuación 6.3, la tasa de interés real,  $k^*$ , sería  $R_F - PI$ . Un ejemplo sencillo de finanzas personales muestra la diferencia práctica entre las tasas de interés nominal y real.

**Ejemplo 6.1 Finanzas personales ►** Marilyn Carbo tiene \$10 para comprar dulces que cuestan \$0.25 por pieza. Ella podría comprar 40 dulces hoy ( $\$10.00 \div \$0.25$ ). La tasa de interés nominal para depósitos a un año es actualmente del 7%, y la tasa de inflación que se espera para el año siguiente es del 4%. En vez de comprar hoy los 40 dulces, Marilyn invirtió los \$10. Después de un año ella tendrá \$10.70, puesto que ganaría el 7% de interés sobre su depósito de \$10: \$0.70 adicionales ( $0.07 \times \$10.00$ ). Durante ese año, la inflación incrementaría en un 4% el costo de un dulce: \$0.01 ( $0.04 \times \$0.25$ ) adicionales a los \$0.25 por pieza (\$0.26). Como resultado, al final del año 1, Marilyn podría comprar 41.2 dulces ( $\$10.70 \div \$0.26$ ), aproximadamente un 3% más ( $41.2 \div 40.0 = 1.03$ ). El 3% de incremento en el poder de compra de Marilyn representa su tasa real de rendimiento. La tasa nominal de rendimiento sobre sus inversiones (7%) se ve parcialmente disminuida por la inflación (4%), de modo que el rendimiento real durante el año es la diferencia entre la tasa nominal y la tasa de la inflación ( $7\% - 4\% = 3\%$ ).

**FIGURA 6.2****Efecto de la inflación**

Relación entre la tasa de inflación anual y los rendimientos anuales promedio de las letras del Tesoro de Estados Unidos a tres meses, de 1961 a 2009



<sup>a</sup>Tasa de rendimiento anual promedio de las letras del Tesoro de Estados Unidos a 3 meses.

<sup>b</sup>Cambio porcentual anual del índice de precios al consumidor.

Fuentes: Datos obtenidos de los *Boletines de la Reserva Federal* y de la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento del Trabajo de Estados Unidos.

La prima para la *inflación esperada* en la ecuación 6.3 representa la tasa promedio de la *inflación* esperada durante la vida de una inversión. No es la tasa de inflación experimentada durante el pasado inmediato, aun cuando las expectativas de los inversionistas para la inflación indudablemente se ven influidas por la tasa de inflación que se registró en el pasado reciente. Aun así, la prima de la inflación refleja la tasa de inflación esperada. La prima de la inflación esperada cambia durante el tiempo en respuesta a muchos factores, como modificaciones en las políticas monetaria y fiscal, cambios en el valor de las divisas y acontecimientos políticos internacionales.

La figura 6.2 ilustra el cambio anual de la tasa de inflación y de la tasa de rendimiento libre de riesgo de 1961 a 2009. Durante este periodo las dos tasas tendieron a cambiar de manera similar. Observe que las tasas de las letras del Tesoro estuvieron ligeramente por encima de la tasa de inflación la mayor parte del tiempo, lo que significa que tales instrumentos de inversión ofrecieron generalmente un rendimiento positivo real modesto. Entre 1978 y principios de la década de 1980, las tasas de inflación y de interés fueron bastante altas, alcanzando un máximo del 13% entre 1980 y 1981. A partir de entonces, las tasas han declinado gradualmente. Para combatir una recesión severa, la Reserva Federal bajó las tasas de interés hasta casi el 0% en 2009 y, por primera vez en décadas, la tasa de inflación se volvió ligeramente negativa (es decir, hubo una ligera deflación ese año).

**deflación**

Tendencia general de precios a la baja.

**estructura temporal de las tasas de interés**

Relación entre la fecha final de vencimiento y la tasa de rendimiento de bonos con niveles de riesgo similares.

**curva de rendimiento**

Descripción gráfica de la estructura temporal de las tasas de interés.

**ESTRUCTURA TEMPORAL DE LAS TASAS DE INTERÉS**

El término **estructura temporal de las tasas de interés** se refiere a la relación entre la fecha de vencimiento y la tasa de rendimiento de bonos con niveles de riesgo similares. La gráfica que describe esta relación se conoce como **curva de rendimiento**. Una mirada rápida a la curva de rendimiento indica a los analistas cómo varían las tasas de los bonos en el corto, mediano y largo plazos, pero también brinda información acerca de hacia dónde se dirigirán en el futuro las tasas de interés y la economía en general. Por lo regular, cuando los analistas revisan la estructura temporal de las tasas de interés, se enfocan en valores del Tesoro porque, en general, se considera que estos instrumentos están libres de riesgo.

### Curvas de rendimiento

#### rendimiento al vencimiento (RAV)

Tasa de rendimiento o de retorno anual compuesta que se gana sobre un valor de deuda adquirido en un día específico y conservado hasta su vencimiento.

#### curva de rendimiento invertida

Curva de rendimiento con *pendiente descendente* que indica que las tasas de interés a corto plazo por lo general son más altas que las tasas de interés a largo plazo.

#### curva de rendimiento normal

Curva de rendimiento de *pendiente ascendente* que indica que las tasas de interés a largo plazo por lo general son más altas que las tasas de interés a corto plazo.

#### curva de rendimiento plana

Curva de rendimiento que indica que las tasas de interés no varían mucho, a diferentes fechas de vencimiento.

El **rendimiento al vencimiento (RAV)** (que se analizará más adelante en este capítulo) representa la tasa de rendimiento o de retorno anual compuesta que gana un inversionista sobre el bono suponiendo que este último cumple con todos los pagos prometidos y que el inversionista lo conserva hasta su vencimiento. En una curva de rendimiento, el rendimiento al vencimiento se grafica sobre el eje vertical, y el tiempo restante para el vencimiento de la deuda se grafica sobre el eje horizontal. La figura 6.3 muestra tres curvas de rendimiento para los valores del Tesoro de Estados Unidos: la primera corresponde al 22 de mayo de 1981; la segunda, al 29 de septiembre de 1989; y la tercera, al 28 de mayo de 2010.

Observe que tanto la posición como la forma de las curvas de rendimiento cambian con el tiempo. La curva de rendimiento del 22 de mayo de 1981 indica que las tasas de interés a corto plazo en ese momento estaban por encima de las tasas a largo plazo. Como salta a la vista, esta curva tiene una *pendiente descendente*. Las tasas de interés en mayo de 1981 también fueron bastante altas considerando los niveles históricos, de modo que el nivel integral de la curva de rendimiento es elevado. De acuerdo con los registros históricos, una curva de rendimiento de pendiente descendente, la cual se conoce frecuentemente como **curva de rendimiento invertida**, se presenta rara vez y habitualmente es una señal de que la economía se está debilitando. La mayoría de las recesiones en Estados Unidos han estado precedidas por una curva de rendimiento invertida.

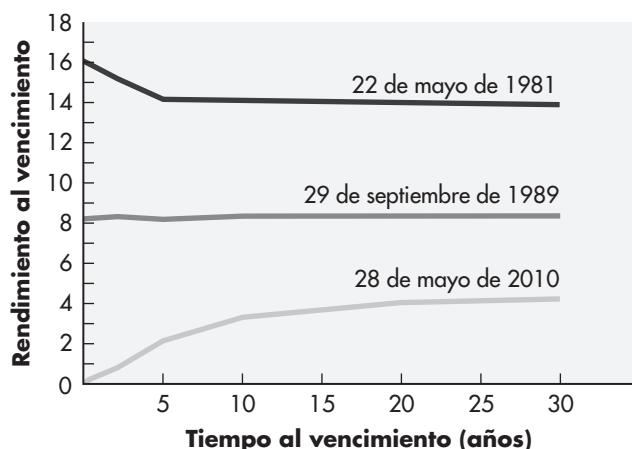
Por lo regular, las tasas de interés a corto plazo son menores que las tasas de interés a largo plazo, como sucedió el 28 de mayo de 2010. Es decir, la **curva de rendimiento normal** tiene *pendiente ascendente*. Observe que la curva de rendimiento de mayo de 2010 permanece totalmente debajo de las otras dos curvas de la figura 6.3. En otras palabras, las tasas de interés de mayo de 2010 fueron anormalmente bajas, debido principalmente a que la economía en ese momento apenas se recobraba de una profunda recesión, y la inflación era muy baja. Algunas veces, se presenta una **curva de rendimiento plana**, parecida a la del 29 de septiembre de 1989. Una curva de rendimiento plana simplemente significa que las tasas no varían mucho para diferentes plazos de vencimiento.

La forma de la curva de rendimiento puede afectar la toma de decisiones financieras de la empresa. Un gerente financiero que se enfrenta a una curva de rendimiento con pendiente descendente podría sentirse tentado a confiar más en el financiamiento menos costoso de largo plazo. Sin embargo, el riesgo de seguir esta estrategia es que las tasas de interés pueden caer en el futuro, de modo que las tasas a largo plazo que hoy parecen

**FIGURA 6.3**

#### Curvas de rendimiento del Departamento del Tesoro

Curvas de rendimiento de valores del Departamento del Tesoro de Estados Unidos: 22 de mayo de 1981, 29 de septiembre de 1989 y 28 de mayo de 2010



Fuentes: Datos obtenidos del Departamento del Tesoro de Estados Unidos, Oficina de Finanzas Nacionales, Oficina de Administración de la Deuda.

## Para profundizar

Si desea conocer más acerca de la curva de rendimiento (viendo un recurso de animación), visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



baratas se vuelven relativamente costosas mañana. Asimismo, cuando la curva de rendimiento tiene pendiente ascendente, el gerente puede pensar que es prudente usar un financiamiento de corto plazo más barato. La confianza en el financiamiento de corto plazo tiene sus propios riesgos. Las firmas que solicitan préstamos con base en el corto plazo verán cómo sus costos se elevan si las tasas aumentan. Incluso un riesgo más serio es que una empresa no pueda refinanciar un préstamo a corto plazo cuando llegue su vencimiento. Son varios los factores que influyen en la elección del tiempo de vencimiento del crédito, pero la forma de la curva de rendimiento es algo que algunos administradores deben considerar cuando toman decisiones acerca de préstamos a corto plazo frente a préstamos a largo plazo.

### Teorías de la estructura temporal

Con frecuencia se citan tres teorías para explicar la forma general de la curva de rendimiento: la teoría de las expectativas, la teoría de la preferencia de liquidez y la teoría de la segmentación del mercado.

#### **teoría de las expectativas**

Teoría que afirma que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre las tasas de interés futuras; una expectativa de tasas de interés creciente da por resultado una curva de rendimiento con una pendiente ascendente, y una expectativa de tasas decrecientes da por resultado una curva de rendimiento con una pendiente descendente.

*Teoría de las expectativas* Una teoría de la estructura de las tasas de interés, la **teoría de las expectativas**, sugiere que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre las tasas de interés futuras. De acuerdo con esta teoría, cuando los inversionistas esperan que las tasas de interés de corto plazo se eleven en el futuro (quizá porque creen que la inflación aumentará en el futuro), las tasas de largo plazo de ahora serán más altas que las tasas actuales de corto plazo, y la curva de rendimiento tendrá una pendiente ascendente. Lo contrario es cierto cuando los inversionistas esperan tasas de corto plazo decrecientes: las tasas a corto plazo de hoy serán más altas que las tasas actuales de largo plazo, y la curva de rendimiento estará invertida.

Para entender la teoría de las expectativas considere este ejemplo. Suponga que la curva de rendimiento es plana. La tasa de un instrumento a un año del Departamento del Tesoro es del 4%, al igual que para un documento a 2 años. Ahora, considere a un inversionista que tiene dinero para colocarlo en una inversión de bajo riesgo por 2 años. El inversionista tiene dos opciones. Primera, puede comprar un documento del Departamento del Tesoro a 2 años y recibir un total del 8% (ignorando la capitalización) en 2 años. La segunda opción es hacer una inversión a un año ganando el 4%, y luego, al vencimiento, puede reinvertir en otro instrumento del Departamento del Tesoro a un año. Si el inversionista quiere maximizar su rendimiento esperado, la decisión entre la primera y la segunda opciones depende de si espera que las tasas de interés se eleven, bajen o permanezcan iguales durante el próximo año.

Si el inversionista cree que las tasas de interés se elevarán, significa que el rendimiento anual que ofrecerá el próximo año un documento del Tesoro será mayor del 4% (es decir, más alto que la tasa actual del Departamento del Tesoro). Digamos que el inversionista cree que la tasa de interés del documento a un año será del 5% para el año siguiente. Si el inversionista espera el crecimiento de las tasas, entonces su rendimiento esperado es mayor con la segunda opción, comprando un documento de la Tesorería a un año ahora (que paga el 4%) y reinvertiendo en un nuevo valor que pagará el 5% en el año siguiente. Durante 2 años, el inversionista esperaría ganar el 9% de interés (ignorando la capitalización), en comparación con el 8% que ganaría manteniendo un bono a un plazo de 2 años.

Si la tasa actual a un año es del 4% y los inversionistas esperan en general que la tasa aumente al 5% el próximo año, ¿qué tasa debería ofrecer hoy el bono del Tesoro a 2 años para ser competitivo? La respuesta es 4.5%. Un inversionista que compra este valor y lo conserva durante 2 años gana aproximadamente el 9% de intereses (ignorando otra vez la capitalización), lo mismo que se espera de rendimiento en una inversión de dos bonos consecutivos de un año. En otras palabras, *si los inversionistas esperan que las tasas de interés suban, la tasa actual de la inversión a dos años debe ser mayor que la tasa actual a un año, y eso significa que la curva de rendimiento debe tener una pendiente ascendente*.

**Ejemplo 6.2 ►**

Suponga que un bono del Tesoro a 5 años ofrece actualmente un rendimiento del 3% anual. Los inversionistas creen que las tasas de interés van a bajar y esperan que, en cinco años a partir de ahora, la tasa de un bono del Tesoro a 5 años sea del 2.5%. De acuerdo con la teoría de las expectativas, ¿cuál es el rendimiento que un bono del Tesoro a 10 años tiene que ofrecer ahora? ¿Qué implica esto en relación con la pendiente de la curva de rendimiento?

Considere a un inversionista que compra hoy un bono a 5 años y planea reinvertirlo en otro bono a 5 años en el futuro. Durante los 10 años de la inversión, el inversionista espera ganar el 27.5%, ignorando la capitalización (esto es el 3% anual en los primeros 5 años y el 2.5% anual durante los siguientes 5 años). Para competir con ese rendimiento, un bono actual a 10 años debe ofrecer el 2.75%. Es decir, un bono que pague 2.75% por cada uno de los siguientes 10 años produce el mismo 27.5% de rendimiento total que se espera que produzca la serie de dos bonos de 5 años. Por lo tanto, la tasa actual a 5 años es del 3% y la tasa actual a 10 años es del 2.75%, y la curva de rendimiento tiene una pendiente descendente.

**teoría de la preferencia de liquidez**

Teoría que sugiere que las tasas a largo plazo son generalmente más altas que las tasas a corto plazo (aquí, la curva de rendimiento tiene una pendiente ascendente), debido a que los inversionistas perciben que las inversiones a corto plazo son más líquidas y menos riesgosas que las inversiones a largo plazo. Los prestatarios deben ofrecer tasas más altas sobre los bonos a largo plazo para alejar a los inversionistas de su preferencia por los valores a corto plazo.

**teoría de la segmentación del mercado**

Teoría que sugiere que el mercado de los préstamos está segmentado según el plazo de vencimiento, y que la oferta y la demanda de los préstamos dentro de cada segmento determinan su tasa de interés vigente; la pendiente de la curva de rendimiento está determinada por la relación general entre las tasas vigentes en cada segmento de mercado.

*Teoría de la preferencia de liquidez* La mayoría de las veces, las curvas de rendimiento tienen pendiente ascendente. De acuerdo con la teoría de las expectativas, esto significa que los inversionistas esperan que las tasas de interés aumenten. Una explicación alternativa para la pendiente ascendente típica de la curva de rendimiento es la **teoría de la preferencia de liquidez**. Esta teoría sostiene que, si todo lo demás permanece igual, los inversionistas generalmente prefieren comprar valores a corto plazo, mientras que los emisores prefieren vender valores a largo plazo. Para los inversionistas, los valores a corto plazo son atractivos porque tienen una mayor liquidez y sus precios no son particularmente volátiles.<sup>1</sup> Por lo tanto, los inversionistas aceptarán de alguna manera tasas más bajas en bonos a corto plazo porque estos últimos son menos riesgosos que los bonos a largo plazo. A la inversa, cuando las compañías o los gobiernos desean asegurar sus costos de solicitar préstamos por un largo periodo a través de la venta de bonos a largo plazo, esos bonos tienen que ofrecer tasas más altas para alejar a los inversionistas de su preferencia por los valores a corto plazo. Los prestatarios están dispuestos a pagar de alguna manera tasas más altas porque la deuda a largo plazo les permite eliminar o reducir el riesgo de no poder refinanciar deudas a corto plazo cuando lleguen a su vencimiento. Solicitar préstamos a largo plazo también reduce la incertidumbre relacionada con los costos futuros del préstamo.

*Teoría de la segmentación del mercado* La teoría de segmentación del mercado sugiere que el mercado de préstamos está totalmente segmentado según el plazo de vencimiento, y que la oferta y la demanda de préstamos dentro de cada segmento determinan su tasa de interés vigente. En otras palabras, el equilibrio entre los proveedores y los demandantes de fondos a corto plazo, como los préstamos empresariales de temporada, determinaría las tasas de interés a corto plazo vigentes, y el equilibrio entre los proveedores y demandantes de fondos a largo plazo, como los préstamos para bienes raíces, determinaría las tasas de interés a largo plazo vigentes. La pendiente de la curva de rendimiento estaría determinada por la relación general entre las tasas vigentes en cada segmento de mercado. En pocas palabras, una curva de rendimiento con pendiente ascendente indica una mayor demanda de crédito en relación con la oferta de fondos en el segmento a largo plazo del mercado de deuda, en comparación con el segmento a corto plazo.

Las tres teorías de la estructura temporal de las tasas de interés son valiosas. A partir de ellas podemos concluir que, en cualquier momento, la pendiente de la curva

<sup>1</sup> Posteriormente en este capítulo demostraremos que los instrumentos de deuda con plazos de vencimiento más largos son más sensibles al cambio en las tasas de interés del mercado. Para un cambio específico en las tasas del mercado, el precio o valor de las deudas a plazo más largo experimentará un cambio más significativo (hacia arriba o hacia abajo) que el precio o valor de las deudas con plazos de vencimiento más cortos.

de rendimiento se ve afectada por: 1. las expectativas de las tasas de interés, 2. la preferencia de liquidez, y 3. el equilibrio comparativo de la oferta y la demanda en los segmentos del mercado a corto y largo plazos. Las curvas de rendimiento con pendiente ascendente son producto de las expectativas de elevación de las tasas de interés, las preferencias del prestamista por los instrumentos de deuda de plazo más corto, y mayor oferta de préstamos a corto plazo que préstamos a largo plazo en relación con la demanda. Las condiciones opuestas provocarían una curva de rendimiento con pendiente descendente. En cualquier momento, la interacción de estas tres fuerzas determina la pendiente dominante de la curva de rendimiento.

### PRIMAS DE RIESGO: CARACTERÍSTICAS DEL EMISOR Y LA EMISIÓN

Hasta ahora, hemos considerado solo los valores del Tesoro de Estados Unidos libres de riesgo. Ahora, agregaremos el elemento de riesgo y lo evaluaremos en el caso de emisiones riesgosas que no son del Departamento del Tesoro. Recuerde la ecuación 6.1:

$$k_1 = \underbrace{k^*}_{\text{tasa libre de riesgo, } R_F} + \underbrace{PI}_{\text{prima de inflación}} + \underbrace{PR_1}_{\text{prima de riesgo}}$$

En palabras, la tasa de interés nominal por el valor 1 ( $k_1$ ) es igual a la tasa libre de riesgo, integrada por la tasa de interés real ( $k^*$ ) más la prima de inflación esperada ( $PI$ ), más la prima de riesgo ( $PR_1$ ). La *prima de riesgo* varía con las características específicas del emisor y de la emisión.

#### Ejemplo 6.3 ►

Las tasas de interés nominal de varias clases de valores a largo plazo en mayo de 2010 fueron las siguientes:

Valor	Tasa de interés nominal
Bonos del Tesoro de EUA (promedio)	3.30%
Bonos corporativos (por categoría de riesgo):	
Calidad alta (Aaa-Aa)	3.95
Calidad media (A-Baa)	4.98
Especulativa (Ba-C)	8.97

Como los bonos del Tesoro de Estados Unidos representan los valores a largo plazo libres de riesgo, calculamos la prima de riesgo de otros valores restando la tasa libre de riesgo, del 3.30%, de cada una de las tasas nominales (rendimiento):

Valor	Prima de riesgo
Bonos corporativos (por categoría)	
Calidad alta (Aaa-Aa)	3.95% – 3.30% = 0.65%
Calidad media (A-Baa)	4.98 – 3.30 = 1.68
Especulativa (Ba-C)	8.97 – 3.30 = 5.67

Esta prima de riesgo refleja riesgos divergentes para los emisores y las emisiones. Las emisiones corporativas con las clasificaciones más bajas (especulativas) tienen una prima de riesgo mucho más alta que las emisiones corporativas con las clasificaciones

más altas (calidad alta y media), y esa prima de riesgo es la compensación que los inversionistas demandan por el apoyo a bonos de menor calidad y mayor riesgo.

La prima de riesgo se integra con varios componentes relacionados con el emisor y la emisión, incluyendo los siguientes riesgos: de negocio, financiero, de la tasa de interés, de liquidez y fiscal; también se consideran los riesgos específicos de la deuda, como el riesgo de incumplimiento, el riesgo al vencimiento y el riesgo de cláusula contractual, que se describen brevemente en la tabla 6.1. En general, las primas de riesgo más altas y, por lo tanto, los mayores rendimientos provienen de los valores emitidos por compañías con un alto riesgo de incumplimiento y de vencimientos a largo plazo que tienen cláusulas contractuales desfavorables.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 6.1** ¿Qué es la *tasa de interés real*? Distíngala de la *tasa de interés nominal* en el caso de una letra del Tesoro de Estados Unidos, a 3 meses, libre de riesgo.
- 6.2** ¿Qué es la *estructura temporal de las tasas de interés* y cómo se relaciona con la *curva de rendimiento*?
- 6.3** Para una clase determinada de valores con riesgo similar, ¿qué reflejan las siguientes curvas de rendimiento en cuanto a la tasa de interés? *a)* Curva de pendiente descendente, *b)* de pendiente ascendente y *c)* plana. ¿Cuál es la forma “normal” de la curva de rendimiento?
- 6.4** Describa brevemente las siguientes teorías sobre la forma general de la curva de rendimiento: *a)* teoría de las expectativas, *b)* teoría de la preferencia de liquidez y *c)* teoría de la segmentación del mercado.
- 6.5** Liste y describa brevemente los posibles componentes de riesgo potencial relacionados con el emisor y la emisión que están incluidos en la prima de riesgo. ¿Cuáles son los riesgos específicos de deuda?

**TABLA 6.1 > Componentes de la prima de riesgo relacionados con el emisor de la deuda y la emisión**

Componente	Descripción
Riesgo de incumplimiento	La posibilidad de que el emisor de deuda no pague el interés convenido o el principal según lo programado. Cuanto mayor sea la incertidumbre acerca de la capacidad del prestatario para cumplir con estos pagos, mayor será la prima de riesgo. Las calificaciones altas de bonos reflejan un riesgo de incumplimiento bajo y las calificaciones bajas de bonos reflejan un riesgo de incumplimiento alto.
Riesgo al vencimiento	Se refiere al hecho de que cuanto mayor sea el plazo de vencimiento, mayor será el cambio de valor de un título en respuesta a un cambio específico de la tasa de interés. Si las tasas de interés de valores de riesgo similar aumentan repentinamente como resultado de un cambio en la oferta de dinero, los precios de los bonos a largo plazo disminuirán más que los precios de los bonos a corto plazo y viceversa. <sup>a</sup>
Riesgo de cláusula contractual	Condiciones que se incluyen con frecuencia en un contrato de deuda o una emisión de acciones. Algunas de ellas reducen el riesgo, en tanto que otras lo aumentan. Por ejemplo, una cláusula que permite a un emisor retirar sus bonos antes de su vencimiento, en condiciones favorables, aumenta el riesgo del bono.

<sup>a</sup>Un análisis detallado de los efectos de las tasas de interés sobre el precio o el valor de los bonos y otros valores de ingreso fijo se presenta más adelante en este capítulo.

OA 2

OA 3

## 6.2 Bonos corporativos

### **bono corporativo**

Instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha solicitado en préstamo cierta cantidad de dinero, y promete reembolsarlo en el futuro en condiciones claramente definidas.

### **tasa cupón**

Porcentaje del valor a la par de un bono que se pagará anualmente como interés, por lo general, en dos pagos semestrales iguales.

### **contrato de emisión de bonos**

Documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora.

### **disposiciones estándar de deuda**

Disposiciones en un *contrato de emisión de bonos* que especifican ciertas prácticas de registro y generales de negocios que debe seguir el emisor de bonos; normalmente, no representan una carga en un negocio sólido desde el punto de vista financiero.

### **convenios restrictivos**

Disposiciones de un *contrato de emisión de bonos* que establecen los límites operativos y financieros al prestatario.

### **subordinación**

En un contrato de emisión de bonos, cláusula que establece que todos los acreedores subsiguientes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las reclamaciones de la *deuda prioritaria*.

Un **bono corporativo** es un instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha solicitado en préstamo cierta cantidad de dinero, y promete reembolsarlo en el futuro en condiciones claramente definidas. La mayoría de los bonos se emiten con un plazo de 10 a 30 años, y con un valor a la par, o valor nominal, de \$1,000. La **tasa cupón** de un bono representa un porcentaje del valor a la par que se pagará anualmente como interés, por lo general, en dos pagos semestrales iguales. Los tenedores de bonos, que son los prestamistas, reciben la promesa de pagos de intereses semestrales y, al vencimiento, el reembolso del monto principal.

### **ASPECTOS LEGALES DE LOS BONOS CORPORATIVOS**

Se requieren ciertos acuerdos legales para proteger a los compradores de bonos. Los tenedores de bonos están protegidos principalmente por medio del contrato de emisión y del fideicomisario.

#### **Contrato de emisión de bonos**

Un **contrato de emisión de bonos** es un documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora. El contrato de emisión de bonos incluye las descripciones del monto y la fecha de todos los pagos de los intereses y el principal, diversas disposiciones estándar y restrictivas y, con frecuencia, disposiciones sobre los requisitos del fondo de amortización y la garantía. Comúnmente, el prestatario debe: 1. *actualizar satisfactoriamente sus registros contables* de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP); 2. *entregar periódicamente estados financieros auditados*; 3. *pagar impuestos y otros pasivos al vencimiento*; y 4. *mantener las instalaciones en buenas condiciones de trabajo*.

**Disposiciones estándar** Las **disposiciones estándar de deuda** en el contrato de emisión de bonos especifican ciertas prácticas de registros y generales de negocios que debe seguir el emisor de bonos.

**Disposiciones restrictivas** Los contratos de emisión de bonos normalmente incluyen también ciertos **convenios restrictivos**, los cuales establecen límites operativos y financieros al prestatario. Estas disposiciones ayudan a proteger al tenedor de bonos contra aumentos del riesgo del prestatario. Sin ellas, el prestatario podría incrementar el riesgo de la empresa sin tener que pagar un interés mayor para compensar el aumento del riesgo.

Los convenios restrictivos más comunes hacen lo siguiente:

1. Requieren *un nivel mínimo de liquidez* para asegurarse contra un incumplimiento del préstamo.
2. *Prohiben la venta de cuentas por cobrar* para generar efectivo. La venta de cuentas por cobrar podría ocasionar un faltante de efectivo a largo plazo si los ingresos se usaran para cumplir con las obligaciones actuales.
3. Imponen *límites de activos fijos*. El prestatario debe mantener un nivel específico de activos fijos para garantizar su capacidad de reembolsar los bonos.
4. *Limitan los préstamos subsiguientes*. Se prohíbe contraer deuda adicional a largo plazo, o los préstamos adicionales se *subordinan* al préstamo original. La **subordinación** significa que los acreedores subsiguientes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las reclamaciones de la *deuda prioritaria*.
5. *Limitan los pagos anuales de dividendos en efectivo de la empresa* a un porcentaje o monto específico.

En ocasiones, se incluyen otros convenios restrictivos en los contratos de emisión de bonos.

La violación de cualquier disposición estándar o restrictiva por parte del prestatario otorga a los tenedores de bonos el derecho a exigir el reembolso inmediato de la deuda. Por lo general, los tenedores de bonos evalúan cualquier violación para determinar si esta pone en riesgo al préstamo. Entonces, pueden decidir entre exigir el reembolso inmediato, continuar con el préstamo o modificar las condiciones del contrato de emisión de bonos.

#### **requisito de fondo de amortización**

Disposición restrictiva incluida con frecuencia en un contrato de emisión de bonos que facilita el retiro sistemático de los bonos antes de su vencimiento.

#### **fideicomisario**

Individuo, corporación o departamento fiduciario de un banco comercial a quien se paga para que actúe como tercera parte en un *contrato de emisión de bonos* y tome medidas específicas a favor de los tenedores de bonos si se violan los términos del contrato.

*Requisitos de fondo de amortización* Otra disposición restrictiva común es un **requisito de fondo de amortización**. Su objetivo es facilitar el retiro sistemático de los bonos antes de su vencimiento. Para cumplir con este requisito, la corporación realiza pagos semestrales o anuales que se usan para retirar los bonos, comprándolos en el mercado.

*Garantía* El contrato de emisión de bonos identifica cualquier colateral presentado como garantía del bono y especifica la manera de conservarlo. La protección del colateral es importante para asegurar la emisión del bono.

#### **Fideicomisario**

Un **fideicomisario** es la tercera parte en un *contrato de emisión de bonos*. Un fideicomisario es un individuo, una corporación o (con más frecuencia) un departamento fiduciario de un banco comercial. El fideicomisario recibe un pago para actuar como “vigilante” por parte de los tenedores de bonos y para que tome medidas específicas a favor de estos, si se violan los términos del contrato.

### **COSTO DE LOS BONOS PARA EL EMISOR**

El costo del financiamiento con bonos es generalmente mayor de lo que el emisor tendría que pagar por solicitar un préstamo a corto plazo. Los factores principales que afectan el costo, el cual es la tasa de interés que paga el emisor del bono, son el plazo del bono, el tamaño de la oferta, el riesgo del emisor y el costo básico del dinero.

#### **Efecto del plazo de los bonos**

Por lo general, como mencionamos anteriormente, la deuda a largo plazo paga tasas de interés más altas que la deuda a corto plazo. En un sentido práctico, cuanto mayor es el plazo de un bono, menor es la exactitud para predecir las tasas de interés futuras y, por lo tanto, mayor es el riesgo de los tenedores de bonos de perder una oportunidad de prestar dinero a una tasa más alta. Además, cuanto más largo es el plazo, mayor es la posibilidad de incumplimiento del emisor.

#### **Efecto del tamaño de la oferta**

El tamaño de la oferta de bonos también afecta el costo de interés del financiamiento, pero de forma contraria: la flotación de los bonos y los costos de administración por dólar solicitado en préstamo disminuyen al aumentar el tamaño de la oferta. Por otro lado, el riesgo para los tenedores de bonos puede aumentar porque las ofertas mayores generan mayor riesgo de incumplimiento.

#### **Efecto del riesgo del emisor**

Cuanto mayor es el *riesgo de incumplimiento* del emisor, mayor es la tasa de interés. Algunos de los riesgos pueden reducirse al incluir las disposiciones restrictivas adecuadas en el contrato de emisión de bonos. Es evidente que los tenedores de bonos deben recibir una compensación con rendimientos más altos por aceptar mayor riesgo. Con frecuencia, los compradores de bonos se basan en las calificaciones de dichos instrumentos (las cuales se analizarán más adelante) para determinar el riesgo general del emisor.

### Efecto del costo del dinero

El costo del dinero en el mercado de capitales es la base para determinar la tasa cupón de un bono. Por lo general, la tasa de los valores del Tesoro de Estados Unidos que tienen el mismo plazo de vencimiento se usa como el costo del dinero de menor riesgo. A esa tasa básica se agrega una *prima de riesgo* (como se describió antes en este capítulo), que refleja los factores mencionados (vencimiento, tamaño de la oferta y riesgo del emisor).

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UNA EMISIÓN DE BONOS

Existen tres características que algunas veces están incluidas en la emisión de bonos corporativos: una opción de conversión, una opción de rescate anticipado y certificados para la compra de acciones. Estas características ofrecen al emisor o al comprador ciertas oportunidades para reemplazar o retirar el bono o complementarlo con algún tipo de emisión de títulos.

Los *bонos convertibles* ofrecen una **opción de conversión** que permite a sus tenedores cambiar cada bono por un número establecido de acciones comunes. Los tenedores de bonos convierten sus bonos en acciones solo cuando el precio de mercado de las acciones es tal que la conversión les brinda utilidades. La introducción de la opción de conversión por el emisor disminuye el costo del interés y permite la conversión automática de bonos en acciones si los precios futuros de estas aumentan notablemente.

La **opción de rescate anticipado** está incluida en casi todas las emisiones de bonos corporativos. Da al emisor la oportunidad de volver a adquirir los bonos antes de su vencimiento. El **precio de rescate** es el precio establecido al que los bonos se pueden volver a adquirir antes de su vencimiento. En ocasiones, la opción de rescate anticipado se puede ejercer solo durante cierto periodo. Como regla, el precio de rescate excede el valor a la par de un bono en un monto igual al interés de un año. Por ejemplo, un bono de \$1,000 con una tasa cupón del 10% sería rescatable (pagadero) en aproximadamente \$1,100 [ $\$1,000 + (10\% \times \$1,000)$ ]. El monto por el que el precio de rescate excede el valor a la par del bono se denomina comúnmente **prima de rescate**. La prima compensa a los tenedores de bonos por el rescate de los mismos; para el emisor, es el costo por el rescate de los bonos.

La opción de rescate permite a un emisor rescatar un bono en circulación cuando las tasas de interés disminuyen y emitir un nuevo bono a una tasa de interés más baja. Cuando las tasas de interés aumentan, la opción de rescate no se ejercerá, excepto, posiblemente, para cumplir con los *requerimientos del fondo de amortización*. Por supuesto, para vender un bono rescatable, en primer lugar, el emisor debe pagar una tasa de interés más alta que por los bonos no rescatables del mismo riesgo, para compensar a los tenedores de bonos por el riesgo del rescate de estos instrumentos.

En ocasiones, los bonos están acompañados de certificados para la compra de acciones como “carnada” para hacerlos más atractivos a los compradores potenciales. Los **certificados para la compra de acciones** son instrumentos que dan a sus tenedores el derecho a comprar cierto número de acciones comunes del emisor a un precio específico durante cierto periodo. Por lo general, esto permite al emisor pagar una tasa cupón ligeramente menor de lo que pagaría si estos certificados no estuvieran incluidos.

## RENDIMIENTOS DE BONOS

El **rendimiento** o tasa de retorno de un bono se usa con frecuencia para evaluar el desempeño del bono durante un periodo especificado, por lo general, un año. Como existen varios modos de medir el rendimiento de un bono, es importante conocer las medidas más utilizadas del rendimiento. Los tres rendimientos más mencionados de bonos son:

1. **rendimiento actual**
  2. **rendimiento al vencimiento (RAV)**
  3. **rendimiento hasta el rescate anticipado (RRA)**
- Cada uno de estos rendimientos proporciona una medida única del rendimiento de un bono.

**rendimiento actual**

Medida del rendimiento en efectivo de un bono durante un año; se calcula dividiendo el pago de interés anual del bono entre su precio actual.

La medida más sencilla de rendimiento es el **rendimiento actual**, el pago de interés anual dividido entre el precio actual. Por ejemplo, un bono con valor a la par de \$1,000 con una tasa cupón del 8% que actualmente se vende en \$970 tendría un rendimiento actual del 8.25%  $[(0.08 \times \$1,000) \div \$970]$ . Esta medida indica el rendimiento en efectivo anual del bono. Sin embargo, como el rendimiento actual ignora cualquier cambio en el valor del bono, no mide el rendimiento total. Como veremos más adelante en este capítulo, tanto el rendimiento al vencimiento como el rendimiento hasta el rescate anticipado miden el rendimiento total.

## PRECIOS DE BONOS

Debido a que la mayoría de los bonos corporativos son comprados y conservados por instituciones de inversión, como bancos, aseguradoras y sociedades de inversión, y no por inversionistas individuales, la negociación y los datos de precios de los bonos no son fácilmente accesibles a los individuos. La tabla 6.2 muestra algunos datos supuestos de bonos de cinco compañías, identificadas de la A a la E. Si analizamos los datos de los bonos de la compañía C, los cuales están resaltados en la tabla, vemos que el bono tiene una tasa cupón del 7.200% y una fecha de vencimiento al 15 de enero de 2017. Estos datos identifican un bono específico emitido por la compañía C. (La compañía puede tener más de un bono en circulación). El precio representa el precio final al cual se negocia el bono el día de hoy.

Si bien la mayoría de los bonos corporativos se emiten con un valor *a la par*, o *valor nominal*, de \$1,000, *todos los bonos se cotizan como un porcentaje del valor a la par*. Un bono con un valor a la par de \$1,000 cotizado en 94.007 tiene un precio de \$940.07 ( $94.007\% \times \$1,000$ ). Los bonos corporativos se cotizan en dólares y centavos. De modo que el precio del día de 103.143 de la compañía C es \$1,031.43, es decir,  $103.143\% \times \$1,000$ .

La última columna de la tabla 6.2 representa el *rendimiento al vencimiento* (RAV) del bono, el cual es la tasa compuesta anual de rendimiento que se ganaría sobre el bono si se comprara y conservara hasta el vencimiento. (El RAV se analizará con detalle más adelante en este capítulo).

## CALIFICACIONES DE BONOS

Agencias independientes como Moody's, Fitch y Standard & Poor's evalúan el riesgo de los bonos emitidos y negociados públicamente. Estas agencias obtienen sus calificaciones usando razones financieras y análisis de flujos de efectivo para evaluar la probabilidad de pago del interés y el principal del bono. La tabla 6.3 resume estas calificaciones. Para consideraciones de aspectos éticos relacionados con las agencias de calificación de bonos, véase el recuadro de *Enfoque en la ética* de la siguiente página.

Normalmente existe una relación inversa entre la calidad de un bono y la tasa de rendimiento que debe proporcionar a los tenedores de bonos: los bonos de calidad superior (alta calificación) ofrecen rendimientos más bajos que los bonos de calidad inferior (baja calificación). Esto refleja la compensación entre riesgo y rendimiento.

**TABLA 6.2** ▷ **Datos de los bonos seleccionados**

Compañía	Cupón	Vencimiento	Precio	Rendimiento (RAV)
Compañía A	6.125%	15 de nov. de 2011	105.336	4.788%
Compañía B	6.000	31 de oct. de 2036	94.007	6.454
Compañía C	7.200	15 de ene. de 2014	103.143	6.606
Compañía D	5.150	15 de ene. de 2017	95.140	5.814
Compañía E	5.850	14 de ene. de 2012	100.876	5.631

**TABLA 6.3** Calificaciones de bonos de Moody's y Standard & Poor's<sup>a</sup>

Moody's	Interpretación	Standard & Poor's	Interpretación
Aaa	Calidad excelente	AAA	Grado de inversión
Aa	Grado alto	AA	
A	Grado arriba del medio	A	
Baa	Grado medio	BBB	
Ba	Grado más bajo del medio o especulativo	BB	Especulativo
B	Especulativo	B	
Caa	De muy especulativo a casi en incumplimiento o en incumplimiento	CCC	
Ca		CC	
C	Insolvente	C	Bono de renta
		D	En incumplimiento

<sup>a</sup>Algunas calificaciones pueden modificarse para mostrar su posición relativa dentro de una categoría; por ejemplo, Moody's usa modificadores numéricos (1, 2, 3), mientras que Standard & Poor's usa los signos de más (+) y menos (-).

Fuentes: Moody's Investors Service, Inc., y Standard & Poor's Corporation.

## enfoque en la ÉTICA

### ¿Se puede creer en los calificadores de los bonos?

**en la práctica** Moody's Investors Service, Standard & Poor's y Fitch Ratings desempeñan un papel crucial en los mercados financieros. Estas agencias de calificación de crédito evalúan y asignan calificaciones a los instrumentos de crédito (a los bonos, por ejemplo). Históricamente, los bonos que recibieron mayores calificaciones casi siempre fueron pagados, mientras que los de calificaciones más bajas, los más especulativos bonos "chatarra", experimentaron tasas más altas de incumplimiento. Las calificaciones de las agencias tienen un efecto directo en los costos de las empresas para recaudar capital externo y en las evaluaciones que hacen los inversionistas de las inversiones de renta fija.

Recientemente, las agencias de calificación de crédito han sido blanco de críticas por el papel que desempeñaron

en la crisis de las hipotecas de clientes de mayor riesgo. Las agencias asignaron calificaciones a valores complejos que no reflejaron el riesgo verdadero de las inversiones subyacentes. Por ejemplo, valores respaldados por hipotecas emitidas para prestatarios con malos antecedentes de crédito e ingresos no documentados con frecuencia recibieron calificaciones con grado de inversión que implicaban una posibilidad de incumplimiento cercana a cero. Sin embargo, cuando los precios de las casas empezaron a declinar en 2006, los valores respaldados por hipotecas riesgosas incumplieron, incluyendo muchos de los que habían recibido calificación con grado de inversión.

No está totalmente claro por qué las agencias calificadoras asignaron calificaciones altas a estos valores. ¿Acaso creyeron que la compleja ingeniería finan-

ciera podía crear valores con grado de inversión que se mantendrían fuera del riesgo de los préstamos hipotecarios? ¿Entendieron las agencias los valores que estaban calificando? ¿Estuvieron excesivamente influidas por los emisores de valores, quienes son los que pagan por el proceso de emitir calificaciones? Aparentemente, algo dentro de las agencias es motivo de sospecha. En un correo electrónico de diciembre de 2006 intercambiado entre colegas de Standard & Poor's, un individuo afirmó: "Esperemos que todos nos hayamos retirado y estemos saludables el día en que este castillo de naipes se venga abajo".<sup>a</sup>

► *¿Qué temas éticos surgen ante el hecho de que las compañías que emiten bonos pagan a las agencias calificadoras por clasificar sus bonos?*

<sup>a</sup>[http://oversight.house.gov/images/stories/Hearings/Committee\\_on\\_Oversight/E-mail\\_from\\_Belinda\\_Ghetti\\_to\\_Nicole\\_Billick\\_et\\_al.\\_December\\_16\\_2006.pdf](http://oversight.house.gov/images/stories/Hearings/Committee_on_Oversight/E-mail_from_Belinda_Ghetti_to_Nicole_Billick_et_al._December_16_2006.pdf)

del prestamista. Cuando se considera el financiamiento con bonos, el gerente financiero debe estar al tanto de las calificaciones esperadas de la emisión de bonos, porque estas calificaciones afectan la facilidad de la venta y el costo.

**obligaciones**  
**obligaciones subordinadas**  
**bonos de renta**  
**bonos hipotecarios**  
**bonos de garantía colateral**  
**certificados revalorizados con garantía de equipo**  
 Véase la tabla 6.4.

**bonos cupón cero (o bajo)**  
**bonos chatarra**  
**bonos a tasa flotante**  
**títulos a tasa flotante**  
**bonos con opción de reventa**

Véase la tabla 6.5.

## TIPOS COMUNES DE BONOS

Los bonos se clasifican en diversas formas. Aquí, los clasificamos en bonos tradicionales (los tipos básicos que han existido durante años) y bonos contemporáneos (los tipos más nuevos e innovadores). La tabla 6.4 resume los tipos tradicionales de bonos en cuanto a sus características y a la prioridad de reclamación del prestamista. Observe que los primeros tres tipos (**obligaciones**, **obligaciones subordinadas** y **bonos de renta**) no están garantizados, mientras que los últimos tres (**bonos hipotecarios**, **bonos de garantía colateral** y **certificados revalorizados con garantía de equipo**) sí lo están.

La tabla 6.5 describe las características clave de los 5 tipos contemporáneos de bonos: **bonos cupón cero (o bajo)**, **bonos chatarra**, **bonos a tasa flotante**, **títulos a tasa flotante** y **bonos con opción a reventa**. Estos bonos pueden estar garantizados o no. Las condiciones cambiantes del mercado de capitales y las preferencias de los inversionistas han estimulado todavía más las innovaciones en el financiamiento con bonos en años recientes y es posible que lo sigan haciendo.

**TABLA 6.4** Características y prioridad de la reclamación del prestamista de los tipos tradicionales de bonos

Tipo de bono	Características	Prioridad de reclamación del prestamista
<b>Bonos no garantizados</b>		
Obligaciones	Bonos no garantizados que solo las empresas solventes pueden emitir. Los bonos convertibles normalmente son obligaciones.	Las reclamaciones son las mismas que las de cualquier acreedor general. Pueden tener otros bonos no garantizados subordinados a ellos.
Obligaciones subordinadas	Las reclamaciones no se satisfacen sino hasta que se han satisfecho por completo las de los acreedores que mantienen ciertas deudas (prioritarias).	La reclamación es la de un acreedor general, aunque no tan buena como una reclamación de deuda prioritaria.
Bonos de renta	El pago del interés se requiere solo cuando hay ganancias disponibles. Se emiten comúnmente en la reorganización de una empresa en quiebra.	La reclamación es la de un acreedor general. No están en incumplimiento cuando los pagos de los intereses no se realizan porque están supeditados solo a la existencia de ganancias disponibles.
<b>Bonos garantizados</b>		
Bonos hipotecarios	Garantizados con bienes raíces o edificios.	La reclamación es sobre los ingresos por la venta de los activos hipotecados; si no se satisfacen por completo, el prestamista se convierte en un acreedor general. La reclamación de la <i>primera hipoteca</i> se debe satisfacer por completo antes de la distribución de los ingresos a los tenedores de la <i>segunda hipoteca</i> , y así sucesivamente. Es posible emitir varias hipotecas con la misma garantía.
Bonos de garantía colateral	Garantizados por acciones y/o bonos que son propiedad del emisor. El valor de la garantía por lo general es mayor entre 25 y 35% al valor del bono.	La reclamación es sobre los ingresos obtenidos por las acciones y/o bonos de garantía; si no se satisfacen por completo, el prestamista se convierte en un acreedor general.
Certificados revalorizados con garantía de equipo	Se usan para financiar vehículos de transporte (aviones, camiones, botes, vagones ferroviarios). Un fideicomisario compra este activo con fondos recaudados por medio de la venta de certificados fiduciarios y después lo arrienda a la empresa, la cual, después de realizar el pago de arrendamiento final programado, recibe la propiedad del activo. Es un tipo de arrendamiento.	La reclamación es sobre los ingresos por la venta del activo; si esto no satisface la deuda pendiente, los prestamistas de los certificados fiduciarios se convierten en acreedores generales.

**TABLA 6.5** > Características de los tipos de bonos contemporáneos

Tipo de bonos	Características <sup>a</sup>
Bonos cupón cero (o bajo)	Emitidos sin una tasa cupón (cero) o con una tasa cupón muy baja (interés establecido) y vendidos con un gran descuento en relación con su valor a la par. Una porción significativa del rendimiento del inversionista (o todo) proviene de la ganancia en valor (es decir, el valor a la par menos el precio de compra). Por lo general, son rescatables a su valor nominal. Como el emisor puede deducir anualmente la acumulación de intereses del año en curso sin tener que pagar intereses hasta que el bono se venza (o sea rescatado), su flujo de efectivo aumenta cada año en el monto del ahorro fiscal proveniente de la deducción de intereses.
Bonos chatarra	Deuda que Moody's califica como Ba o menos, o que Standard & Poor's califica como BB o menos. Los usaron con frecuencia empresas en rápido crecimiento para obtener capital de desarrollo, sobre todo como una manera de financiar fusiones y tomas de control. Bonos de alto riesgo con elevados rendimientos que generan a menudo más del 2 al 3% que la deuda corporativa de la mejor calidad.
Bonos a tasa flotante	La tasa de interés establecida se ajusta periódicamente dentro de los límites establecidos en respuesta a los cambios en tasas específicas del mercado de dinero o del mercado de capitales. Son comunes cuando las tasas de inflación o de interés futuras son inciertas. Tienden a venderse cerca de su valor a la par por su ajuste automático a las condiciones cambiantes del mercado. Algunas emisiones permiten el rescate anual a su valor a la par a elección del tenedor del bono.
Títulos a tasa flotante	Vencimientos cortos, comúnmente de 1 a 5 años, que pueden renovarse por un periodo similar a elección de los tenedores. Semejantes a los bonos a tasa flotante. Una emisión podría ser una serie de títulos renovables a 3 años durante un periodo de 15 años; cada tres años, los títulos se podrían extender durante otros tres años a una nueva tasa competitiva con las tasas de interés de mercado en el momento de su renovación.
Bonos con opción de reventa	Bonos que pueden rescatarse a su valor a la par (comúnmente de \$1,000) a elección de su tenedor, ya sea en fechas específicas después de la fecha de emisión y cada 1 a 5 años sucesivos o cuando la empresa toma medidas específicas, como ser adquirida, comprar otra empresa o emitir un monto importante de deuda adicional. A cambio de otorgar el derecho a "revender el bono" en momentos específicos o cuando la empresa toma ciertas medidas, el rendimiento del bono es menor al de un bono sin opción de venta.

<sup>a</sup>Las reclamaciones de los prestamistas (es decir, los tenedores de bonos) a los emisores de cada uno de estos tipos de bonos varían, dependiendo de otras características de los bonos. Cada uno de estos bonos puede estar garantizado o no.

## EMISIONES DE BONOS INTERNACIONALES



### eurobono

Bono emitido por un prestatario internacional y vendido a inversionistas de países con monedas distintas a la moneda de denominación del bono.

### bono extranjero

Bono emitido por una corporación o un gobierno extranjeros, con denominación en la moneda del país anfitrión, y que se vende en el mercado doméstico del inversionista.

Las empresas y los gobiernos solicitan préstamos internacionales emitiendo bonos en dos mercados financieros principales: el mercado de eurobonos y el mercado de bonos extranjeros. Ambos dan a los prestatarios la oportunidad de obtener rápidamente grandes montos de financiamiento mediante deuda a largo plazo, en la divisa de su elección y con condiciones flexibles de pago.

Un **eurobono** es emitido por un prestatario internacional y vendido a inversionistas de países con monedas distintas a la moneda de denominación del bono. Un ejemplo es un bono denominado en dólares emitido por una corporación estadounidense, que se vende a inversionistas belgas. Desde la fundación del mercado de eurobonos en la década de 1960 y hasta mediados de la de 1980, las corporaciones estadounidenses de mayor tamaño eran las únicas emisoras de eurobonos. Algunas de estas empresas podían solicitar préstamos en este mercado a tasas de interés inferiores a las que pagaba el gobierno estadounidense sobre bonos del Tesoro. A medida que el mercado maduró, los emisores fueron capaces de elegir la moneda en que solicitaban sus préstamos, y los prestatarios europeos y japoneses adquirieron importancia. En años más recientes, el mercado de los eurobonos se ha vuelto mucho más equilibrado en cuanto a la mezcla de prestatarios, el volumen total de emisiones y la moneda de denominación.

En contraste, un **bono extranjero** es emitido por una corporación o un gobierno extranjeros, con denominación en la moneda del país anfitrión, y se vende en el mercado doméstico del inversionista. Un bono denominado en francos suizos, emitido en

Suiza por una empresa estadounidense, es un ejemplo de bono extranjero. Los tres mercados de bonos extranjeros más importantes son Japón, Suiza y Estados Unidos.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 6.6 ¿Cuáles son las modalidades de plazos de vencimiento, denominaciones y pagos de intereses más comunes de un bono corporativo? ¿Qué mecanismos protegen a los tenedores de bonos?
- 6.7 Distinga entre las *disposiciones de deuda estándar* y los *convenios restrictivos* incluidos en un contrato de emisión de bonos. ¿Cuáles son las consecuencias de su violación por parte del emisor del bono?
- 6.8 ¿Cómo se relaciona comúnmente el costo del financiamiento con bonos con el costo del financiamiento a corto plazo? Además del plazo de vencimiento de un bono, ¿qué otros factores importantes afectan su costo para el emisor?
- 6.9 ¿Qué es una *opción de conversión*? ¿Qué es una *opción de rescate anticipado*? ¿Qué son los *certificados para la compra de acciones*?
- 6.10 ¿Qué es el *rendimiento actual* de un bono? ¿Cómo se cotizan los precios de los bonos? ¿Cómo se califican los bonos y por qué?
- 6.11 Compare las características básicas de los *eurobonos* y los *bonos extranjeros*.

OA 4

## 6.3 Fundamentos de la valuación

### valuación

Proceso que relaciona el riesgo y el rendimiento para determinar el valor de un activo.

La **valuación** es el proceso que relaciona el riesgo y el rendimiento para determinar el valor de un activo. Es un proceso relativamente sencillo que puede aplicarse al conjunto de ingresos *esperados* de los bonos, las acciones, las propiedades de inversión, los pozos petroleros, etcétera. Para determinar el valor de un activo en un momento determinado, un gerente financiero utiliza las técnicas del valor del dinero en el tiempo estudiadas en el capítulo 5 y los conceptos de riesgo y rendimiento que desarrollaremos en el capítulo 8.

### FACTORES CLAVE

Existen tres factores clave en el proceso de valuación: 1. flujos de efectivo (ingresos), 2. tiempo, y 3. una medida de riesgo, que determina el rendimiento requerido. A continuación se describe cada uno de ellos.

#### Flujos de efectivo (ingresos)

El valor de cualquier activo depende del flujo o flujos de efectivo que se *espera* que el activo brinde durante el periodo de propiedad. Para tener valor, un activo no necesita generar un flujo de efectivo anual; puede brindar un flujo de efectivo intermitente o incluso un flujo de efectivo único durante el periodo.

#### Ejemplo 6.4 Finanzas personales ►

Celia Sargent desea calcular el valor de tres activos en los que está considerando invertir: acciones comunes en Michaels Enterprises, una participación en un pozo petrolero, y una obra pictórica original de un artista reconocido. Sus cálculos de los flujos de efectivo de cada activo son los siguientes:

Acciones en Michaels Enterprises *Espera* recibir dividendos en efectivo de \$300 anuales en forma indefinida.

**Pozo petrolero** *Espera* recibir un flujo de efectivo de \$2,000 al final del año 1, de \$4,000 al final del año 2, y de \$10,000 al final del año 4, cuando el pozo se venda.

**Obra pictórica original** *Espera* venderla dentro de 5 años en \$85,000.

Con estos cálculos de flujos de efectivo, Celia dio el primer paso para asignar un valor a cada uno de los activos.

---

### Tiempo

Además de realizar los cálculos de flujo de efectivo, debemos conocer el momento en que ocurren.<sup>2</sup> Por ejemplo, Celia espera que los flujos de efectivo de \$2,000, \$4,000 y \$10,000 del pozo petrolero ocurran al final de los años 1, 2, y 4, respectivamente. La combinación de los flujos de efectivo y el momento en que estos se presentan define el rendimiento esperado del activo.

### Riesgo y rendimiento requerido

El nivel de riesgo relacionado con un flujo de efectivo específico afecta significativamente su valor. En general, cuanto mayor sea el riesgo (o menor la certeza) de un flujo de efectivo, menor será su valor. El riesgo más grande se somete a un análisis de valuación usando un rendimiento requerido o una tasa de descuento más altos. Cuanto mayor es el riesgo, mayor será el rendimiento requerido, y cuanto menor es el riesgo, menor será el rendimiento requerido.

#### Ejemplo 6.5 Finanzas personales ►

Regresemos a la tarea de Celia Sargent de asignar un valor a la obra pictórica original y consideremos dos escenarios.

**Escenario 1: Certeza** Una galería de arte importante acordó comprar la obra en \$85,000 al término de 5 años. Como esta situación se considera cierta, Celia ve este activo como un “dinero en el banco”. Por lo tanto, usaría la tasa libre de riesgo del 3% como rendimiento requerido al calcular el valor del lienzo.

**Escenario 2: Riesgo alto** Los valores de las pinturas originales de este artista han variado enormemente durante los últimos 10 años. Aunque Celia espera obtener \$85,000 por el cuadro, se da cuenta de que su precio de venta en 5 años podría variar entre \$30,000 y \$140,000. Debido a la alta incertidumbre que existe en cuanto al valor del lienzo, Celia cree que es adecuado un rendimiento requerido del 15%.

Estos dos cálculos del rendimiento requerido adecuado ilustran cómo esta tasa refleja el riesgo. También se hace evidente la naturaleza subjetiva de tales cálculos.

---

## MODELO BÁSICO DE VALUACIÓN

En pocas palabras, el valor de cualquier activo es *el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se espera que el activo genere durante el periodo relevante*. El periodo puede tener cualquier duración, e incluso ser infinito. Por lo tanto, el valor de un activo se determina descontando los flujos de efectivo esperados hasta su valor presente, considerando el rendimiento requerido en proporción al riesgo del activo como la tasa de descuento adecuada. Usando las técnicas de valor presente explicadas

---

<sup>2</sup> Aunque los flujos de efectivo pueden ocurrir en cualquier momento del año, por conveniencia de cálculo y por costumbre, supondremos que ocurren *a fin de año*, a menos que se diga otra cosa.

en el capítulo 5, podemos expresar el valor de cualquier activo,  $V_0$ , en el tiempo cero, como

$$V_0 = \frac{FE_1}{(1 + k)^1} + \frac{FE_2}{(1 + k)^2} + \cdots + \frac{FE_n}{(1 + k)^n} \quad (6.4)$$

donde

$V_0$  = valor del activo en el tiempo cero

$FE_t$  = flujo de efectivo *esperado* al final del año  $t$

$k$  = rendimiento requerido adecuado (tasa de descuento)

$n$  = periodo relevante

La ecuación 6.4 se usa para determinar el valor de cualquier activo.

### Ejemplo 6.6 Finanzas personales ►

Celia Sargent usó la ecuación 6.4 para calcular el valor de cada activo. Valuó las acciones de Michaels Enterprises usando la ecuación 5.14, la cual dice que el valor presente de una perpetuidad es igual al pago anual dividido entre el rendimiento requerido. En el caso de las acciones de Michaels, el flujo anual de efectivo es de \$300 y Celia decide que un descuento del 12% es adecuado para esta inversión. Por lo tanto, estima que el valor de las acciones de Michaels Enterprises es

$$\$300 \div 0.12 = \$2,500$$

En seguida, Celia valúa la inversión del pozo petrolero, la cual, en su opinión, es la de mayor riesgo de las tres inversiones. Usando un 20% de rendimiento requerido, Celia calcula que el valor del pozo petrolero es

$$\frac{\$2,000}{(1 + 0.20)^1} + \frac{\$4,000}{(1 + 0.20)^2} + \frac{\$10,000}{(1 + 0.20)^4} = \$9,266.98$$

Finalmente, Celia calcula el valor de la obra pictórica descontando el pago global esperado de \$85,000 en 5 años al 15%:

$$\$85,000 \div (1 + 0.15)^5 = \$42,260.02$$

Observe que, sin importar el patrón del flujo de efectivo esperado de un activo, se puede utilizar la ecuación básica para determinar este valor.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**6.12** ¿Por qué es importante que los gerentes financieros entiendan el proceso de valuación?

**6.13** ¿Cuáles son los tres factores clave en el proceso de valuación?

**6.14** ¿El proceso de valuación se aplica solamente a los activos que proporcionan un flujo de efectivo anual? Explique su respuesta.

**6.15** Defina y especifique la ecuación general para calcular el valor  $V_0$  de cualquier activo.

OA 5

OA 6

## 6.4 Valuación de bonos

La ecuación de la valuación básica puede adaptarse para usarla en la valuación de títulos específicos: bonos, acciones comunes y acciones preferentes. La valuación de bonos se describe en este capítulo, y la valuación de acciones comunes y acciones preferentes se analiza en el capítulo 7.

### FUNDAMENTOS DE LOS BONOS

Como se mencionó antes en este capítulo, los *bonos* son instrumentos de deuda a largo plazo que usan las empresas y los gobiernos para recaudar grandes sumas de dinero, generalmente de un grupo diverso de prestamistas. La mayoría de los bonos corporativos pagan intereses *semestralmente* (esto es, cada 6 meses) a una *tasa cupón* establecida, tienen *vencimiento* inicial de 10 a 30 años, y un *valor a la par*, o *valor nominal*, de \$1,000 que debe reembolsarse a su vencimiento.

#### Ejemplo 6.7 ►

Mills Company, una importante empresa contratista de la industria de la defensa, emitió el 1 de enero de 2013 un bono a 10 años con una tasa cupón del 10% y valor a la par de \$1,000 que paga intereses anuales. Los inversionistas que compran este bono tienen el derecho contractual de recibir dos flujos de efectivo: 1. \$100 de interés anual (tasa cupón del 10%  $\times$  \$1,000 de valor nominal) distribuidos al final de cada año y 2. \$1,000 de valor a la par al final del décimo año.

Usaremos los datos de la emisión de bonos de Mills para examinar la valuación básica de los bonos.

### VALUACIÓN BÁSICA DE LOS BONOS

El valor de un bono es el valor presente de los pagos que contractualmente está obligado a pagar su emisor, desde el momento actual hasta el vencimiento del bono. La ecuación 6.5 presenta el modelo básico para determinar el valor,  $B_0$ , de un bono:

$$B_0 = I \times \left[ \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + k_d)^t} \right] + M \times \left[ \frac{1}{(1 + k_d)^n} \right] \quad (6.5)$$

donde

$B_0$  = valor del bono en el tiempo cero

$I$  = interés *anual* pagado en dólares

$n$  = número de años al vencimiento

$M$  = valor a la par en dólares

$k_d$  = rendimiento requerido del bono

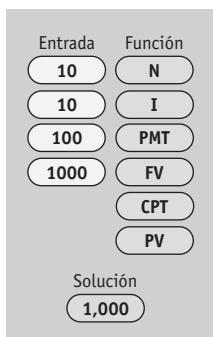
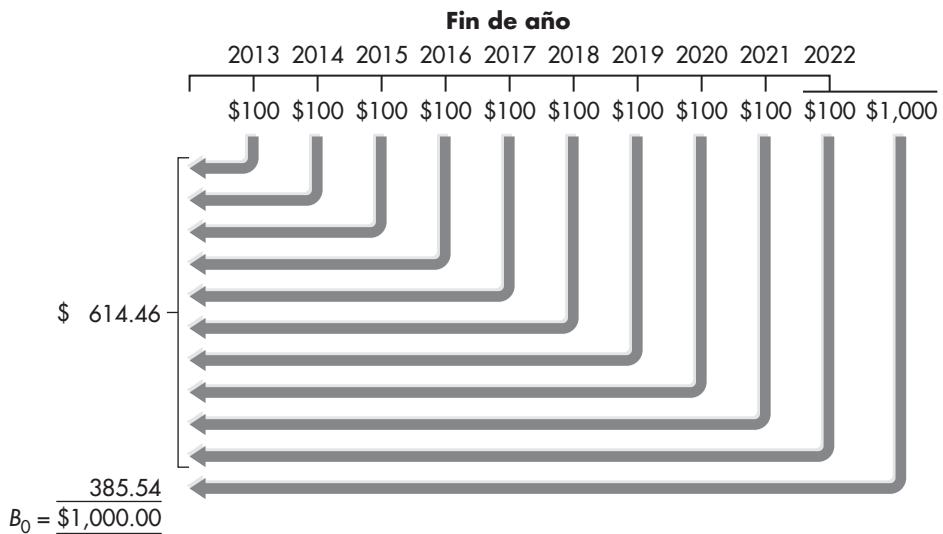
Calculamos el valor del bono usando la ecuación 6.5 y una calculadora financiera o una hoja de cálculo.

#### Ejemplo 6.8 Finanzas personales ►

Tim Sánchez desea determinar el valor actual de los bonos de Mills Company. Suponiendo que el interés sobre la emisión de bonos de Mills Company se paga anualmente y que el rendimiento requerido es igual a la tasa cupón del bono,  $I = \$100$ ,  $k_d = 10\%$ ,  $M = \$1,000$  y  $n = 10$  años.

Los cálculos requeridos para determinar el valor del bono se representan gráficamente en la siguiente línea de tiempo.

Línea de tiempo para la valuación del bono (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2013 que tiene una tasa cupón del 10%, un plazo de vencimiento a 10 años, un valor a la par de \$1,000, un rendimiento requerido del 10%, y paga intereses anuales)



**Uso de la calculadora** Usando las entradas para Mills Company mostradas en el margen izquierdo, encontramos que el valor del bono es exactamente de \$1,000. Observe que *el valor calculado del bono es igual a su valor a la par; este siempre será el caso cuando el rendimiento requerido sea igual a la tasa cupón.*<sup>3</sup>

**Uso de la hoja de cálculo** El valor del bono de Mills Company también se determina como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
<b>VALOR DEL BONO, INTERÉS ANUAL, RENDIMIENTO REQUERIDO = TASA CUPÓN</b>		
1	Pago del interés anual	\$100
2	Tasa cupón	10%
3	Número de años al vencimiento	10
4	Valor a la par	\$1,000
5	Valor del bono	\$1,000.00
La entrada de la celda B6 es: =PV(B3,B4,B2,B5,0)		
Observe que Excel dará \$1,000 con signo negativo como el precio que debe pagarse por adquirir este bono.		

<sup>3</sup> Observe que debido a que los bonos pagan con retraso los intereses, los precios a los que se cotizan y negocian reflejan su valor *más* el interés acumulado. Por ejemplo, el cupón de un bono con valor a la par de \$1,000 que paga el 10% semestralmente y que tiene un valor calculado de \$900 pagaría un interés de \$50 al final de cada período de 6 meses. Si han pasado 3 meses desde el inicio del período de interés, se habrán acumulado tres sextos de los \$50 de interés, o \$25 (es decir,  $3/6 \times \$50$ ). Por lo tanto, el bono se cotizaría a \$925: su valor de \$900 más los \$25 de interés acumulado. Por conveniencia, *a lo largo del libro siempre se supondrá que los valores de los bonos se calculan al inicio del período de interés*, eliminando por lo tanto la necesidad de considerar el interés acumulado.

## COMPORTAMIENTO DEL VALOR DE LOS BONOS

En la práctica, el valor de un bono en el mercado rara vez es igual a su valor a la par. En las cotizaciones de bonos (véase la tabla 6.2), usted puede ver que los precios difieren con frecuencia de sus valores a la par de 100 (100% de su valor a la par, o \$1,000). Algunos bonos se valúan por debajo de su valor a la par (se cotizan por debajo de 100), y otros se valúan por arriba de su valor a la par (se cotizan por arriba de 100). Diversas fuerzas de la economía, así como el paso del tiempo, tienden a afectar el valor. Aunque estas fuerzas externas no reciben ninguna influencia de los emisores de bonos ni de los inversionistas, es útil comprender el efecto que tiene el rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento en el valor de los bonos.

### Rendimientos requeridos y valores de bonos

Siempre que el rendimiento requerido de un bono difiera de la tasa cupón del bono, el valor de este último diferirá de su valor a la par. Es probable que el rendimiento requerido difiera de la tasa cupón porque: 1. las condiciones económicas cambiaron, ocasionando una variación en el costo básico de los fondos a largo plazo, o 2. el riesgo de la empresa cambió. Los incrementos del riesgo o del costo básico de los fondos a largo plazo aumentarán el rendimiento requerido; las reducciones del costo de los fondos o del riesgo disminuirán el rendimiento requerido.

Sin importar la causa, lo importante es la relación entre el rendimiento requerido y la tasa cupón: cuando el rendimiento requerido es mayor que la tasa cupón, el valor del bono,  $B_0$ , será menor que su valor a la par,  $M$ . En este caso, se dice que el bono se vende con **descuento**, que sería igual a  $M - B_0$ . Cuando el rendimiento requerido es menor que la tasa cupón, el valor del bono será mayor que su valor a la par. En esta situación, se dice que el bono se vende con **prima**, que es igual a  $B_0 - M$ .

#### **descuento**

Cantidad por la que un bono se vende a un valor menor que su valor a la par.

#### **prima**

Monto por el que un bono se vende a un valor que sobrepasa su valor nominal.

### Ejemplo 6.9 ►

El ejemplo anterior mostró que cuando el rendimiento requerido igualaba a la tasa cupón, el valor del bono era igual a su valor a la par de \$1,000. Si el rendimiento requerido del mismo bono aumentara al 12% o disminuyera al 8%, su valor en cada caso se calcularía usando la ecuación 6.5 de la siguiente manera.

Entrada	Función
10	N
12	I
100	PMT
1000	FV
	CPT
	PV
Solución	
(887.00)	

**Uso de la calculadora** Usando las entradas mostradas en el margen izquierdo, para los dos diferentes rendimientos requeridos, encontraremos que el valor del bono está por debajo o por arriba de su valor a la par. A un rendimiento requerido del 12%, el bono se vendería con un *descuento* de \$113.00 (valor a la par de \$1,000 – valor de \$887). Al rendimiento requerido del 8%, el bono se vendería con una *prima* de \$134.20 (valor de \$1,134.20 – valor a la par de \$1,000). La tabla 6.6 resume los resultados de este cálculo de los valores de los bonos de Mills Company y en la figura 6.4 se ilustran gráficamente dichos resultados. La figura muestra claramente la relación inversa entre el valor del bono y el rendimiento requerido.

**Uso de la hoja de cálculo** Los valores del bono de Mills Company a los rendimientos requeridos del 12 y 8% también se pueden calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel. Una vez que se ha configurado la hoja de cálculo, usted podrá comparar los valores del bono para dos rendimientos cualesquiera requeridos cambiando simplemente los valores de entrada.

Entrada	Función
10	N
8	I
100	PMT
1000	FV
	CPT
	PV
Solución	
1,134.20	

	A	B	C
<b>VALOR DEL BONO, INTERÉS ANUAL, RENDIMIENTO REQUERIDO DIFERENTE A LA TASA CUPÓN</b>			
1			
2 Pago de interés anual	\$100	\$100	
3 Tasa cupón	10%	10%	
4 Rendimiento anual requerido	12%	8%	
5 Número de años al vencimiento	10	10	
6 Valor a la par	\$1,000	\$1,000	
7 Valor del bono	\$887.00	\$1,134.20	

La entrada de la celda B7 es: =PV(B4,B5,B2,B6,0)  
 Observe que el bono se negocia con descuento (es decir, por debajo del valor a la par) porque la tasa cupón del bono está por debajo del rendimiento requerido por los inversionistas.

La entrada de la celda C7 es: =PV(C4,C5,C2,C6,0)  
 Observe que el bono se negocia con prima porque la tasa cupón del bono está por encima del rendimiento requerido por los inversionistas.

TABLA 6.6

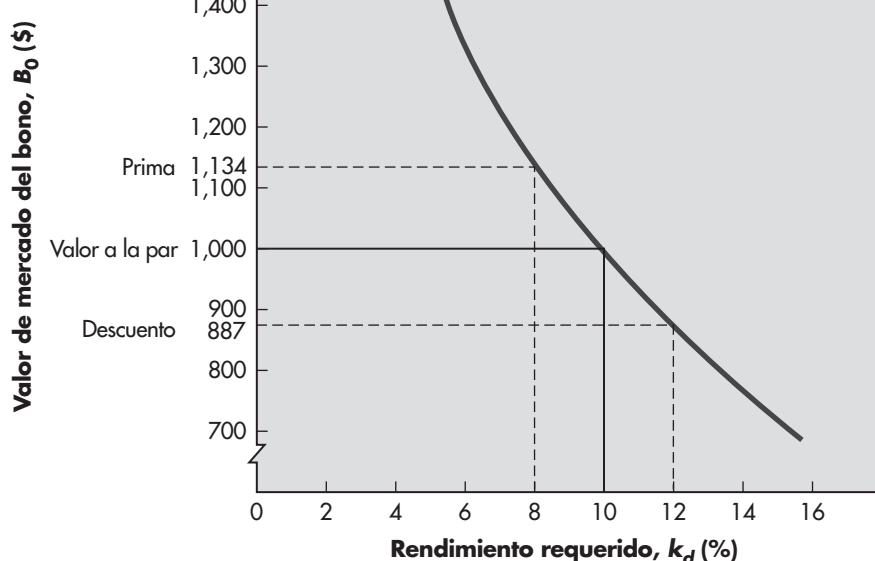
**Valores de bonos para diversos rendimientos requeridos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2013 que tiene una tasa cupón del 10%, un plazo de vencimiento a 10 años, un valor a la par de \$1,000 y paga intereses anuales)**

Rendimiento requerido, $k_d$	Valor del bono, $B_0$	Estado
12%	\$ 887.00	Descuento
10	1,000.00	Valor a la par
8	1,134.20	Prima

FIGURA 6.4

### Valores de bonos y rendimientos requeridos

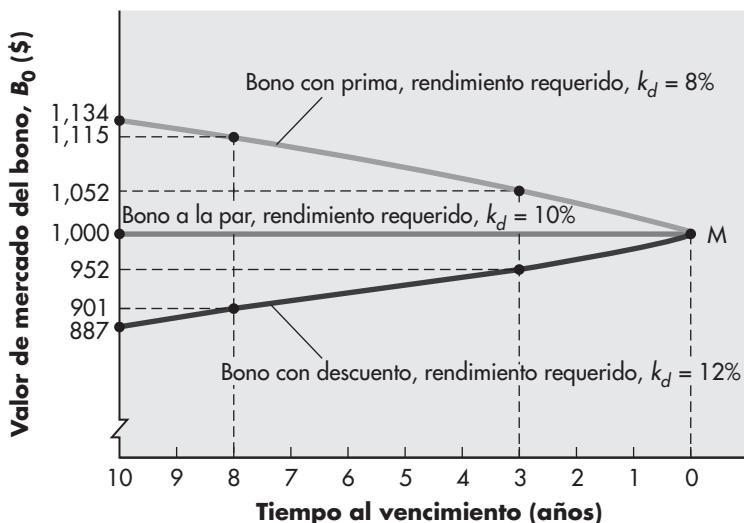
Valores de bonos y rendimientos requeridos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2013, que tiene una tasa cupón del 10%, un plazo de vencimiento a 10 años, un valor a la par de \$1,000 y paga intereses anuales)



**FIGURA 6.5**

### Tiempo al vencimiento y valores de bonos

Relación entre tiempo al vencimiento, rendimientos requeridos y valores de bonos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2013, que tiene una tasa cupón del 10%, un plazo de vencimiento a 10 años, un valor a la par de \$1,000 y paga intereses anuales)



### Tiempo al vencimiento y valores de bonos

Siempre que el rendimiento requerido sea diferente a la tasa cupón, el tiempo al vencimiento afectará el valor del bono. Existe un factor adicional si los rendimientos requeridos son constantes o cambian durante la vida del bono.

*Rendimientos requeridos constantes* Cuando el rendimiento requerido es diferente a la tasa cupón y se supone que será *constante hasta el vencimiento*, el valor del bono se aproximará a su valor a la par conforme el paso del tiempo lo acerque al vencimiento. (Por supuesto, cuando el rendimiento requerido es *igual* a la tasa cupón, el valor del bono permanecerá en su valor a la par hasta su vencimiento).

### Ejemplo 6.10 ►

#### riesgo de la tasa de interés

Posibilidad de que las tasas de interés cambien y de que, por lo tanto, cambien el rendimiento requerido y el valor del bono. Las tasas de interés crecientes, que disminuyen los valores de los bonos, generan una gran inquietud.

La figura 6.5 ilustra el comportamiento de los valores del bono que se calcularon anteriormente y que se presentaron en la tabla 6.6 para un bono de Mills Company que tiene una tasa cupón del 10%, un plazo de vencimiento a 10 años y paga intereses anuales. Se supone que cada uno de los tres rendimientos requeridos (12, 10, y 8%) permanecerá constante durante 10 años hasta el vencimiento del bono. El valor del bono tanto al 8% como al 12% se aproxima e iguala finalmente el valor a la par del bono de \$1,000 en la fecha de su vencimiento, a medida que el descuento (al 12%) o la prima (al 8%) disminuye con el paso del tiempo.

*Rendimientos requeridos variables* La posibilidad de que las tasas de interés cambien y de que, por lo tanto, cambien el rendimiento requerido y el valor del bono, se conoce como *riesgo de la tasa de interés*.<sup>4</sup> Por lo general, los tenedores de bonos se

<sup>4</sup> Un parámetro más acertado para medir la respuesta de los bonos a los cambios de la tasa de interés es la *duración*. La duración mide la sensibilidad de los precios de los bonos al cambio en las tasas de interés. Incorpora tanto la tasa de interés (tasa cupón) como el tiempo al vencimiento en un solo estadístico. La duración es simplemente un promedio ponderado del vencimiento de los valores presentes de todos los flujos de efectivo contractuales que todavía debe pagar el bono. La duración se expresa en años, de modo que un bono con 5 años de duración disminuirá su valor en un 5% si las tasas de interés se elevan un punto porcentual, o incrementará su valor en un 5% si las tasas de interés disminuyen un punto porcentual.

interesan más por el aumento de las tasas de interés porque un aumento en estas y, por lo tanto, en el rendimiento requerido, ocasiona una disminución del valor de los bonos. Cuanto menor es el tiempo hasta el vencimiento de un bono, menos sensible será su valor de mercado a un cambio específico en el rendimiento requerido. En otras palabras, *los plazos cortos tienen menor riesgo de tasa de interés que los plazos largos cuando todas las demás características (tasas cupón, valor a la par y frecuencia de pago de intereses) permanecen iguales*. Esto se debe a las matemáticas del valor en el tiempo; los valores presentes de flujos de efectivo a corto plazo cambian mucho menos que los valores presentes de flujos de efectivo de mayor plazo en respuesta a un cambio específico de la tasa de descuento (rendimiento requerido).

**Ejemplo 6.11 ►**

El efecto de los cambios en los rendimientos requeridos de bonos con diferentes plazos de vencimiento se ilustra considerando el bono de Mills Company y la figura 6.5. Si el rendimiento requerido aumenta del 10 al 12% cuando el bono tiene 8 años al vencimiento (véase la línea punteada trazada a partir del punto correspondiente a 8 años), el valor del bono disminuye de \$1,000 a \$901, esto es, una disminución del 9.9%. Si el mismo cambio del rendimiento requerido ocurriera sólo 3 años antes del vencimiento (véase la línea punteada en 3 años), el valor del bono habría disminuido a \$952.00, lo que significa una disminución de solo el 4.8%. Similares tipos de respuesta se observan con el cambio en el valor del bono relacionado con las disminuciones de los rendimientos requeridos. Cuanto menor es el tiempo al vencimiento, menor es el efecto en el valor del bono ocasionado por un cambio específico del rendimiento requerido.

## RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO (RAV)

Cuando los inversionistas evalúan los bonos, comúnmente consideran el *rendimiento al vencimiento (RAV)*. Esta es la tasa anual de interés compuesto ganada sobre valores de deuda comprados en un día específico, y conservados hasta su vencimiento. (Desde luego, la medida supone que el emisor realiza todos los pagos programados de principal e intereses según lo prometido).<sup>5</sup> El rendimiento al vencimiento de un bono con un precio actual que iguala su valor a la par (es decir,  $B_0 = M$ ) siempre será igual a la tasa cupón. Cuando el valor del bono difiere del valor a la par, el rendimiento al vencimiento diferirá de la tasa cupón.

Si suponemos que el interés se paga anualmente, el rendimiento al vencimiento de un bono se obtiene resolviendo la ecuación 6.5 para determinar  $k_d$ . En otras palabras, se conocen el valor presente, el interés anual, el valor a la par y los años al vencimiento, pero se debe calcular el rendimiento requerido. El rendimiento requerido es el rendimiento del bono a su vencimiento. El RAV se determina usando una calculadora financiera, una hoja de cálculo de Excel o por ensayo y error. La calculadora proporciona valores exactos del RAV con poco esfuerzo.

<sup>5</sup> Muchos bonos tienen *opción de rescate anticipado*, lo cual quiere decir que no alcanzarán la fecha del vencimiento si el emisor, después de un período especificado, los recupera. Como la opción de rescate anticipado solo se puede aplicar en una fecha futura especificada, los inversionistas calculan con frecuencia el *rendimiento hasta el rescate anticipado (RRA)*. El rendimiento hasta el rescate representa la tasa de rendimiento que ganan los inversionistas si compran un bono rescatable en un precio específico y lo conservan hasta que es rescatado y reciben el *precio de rescate*, el cual se pacta por arriba del valor a la par. Aquí nos centraremos solamente en la medida más general de rendimiento al vencimiento.

**Ejemplo 6.12 Finanzas personales ►**

Earl Washington desea calcular el RAV de un bono de Mills Company.

Actualmente el bono se vende en \$1,080, tiene una tasa cupón del 10% y un valor a la par de \$1,000, paga intereses anualmente y tiene 10 años al vencimiento.

Entrada	Función
10	N
-1080	PV
100	PMT
1000	FV
	CPT
I	
Solución	
8.766	

**Uso de la calculadora** La mayoría de las calculadoras requieren que el valor presente ( $B_0$  en este caso) o los valores futuros ( $I$  y  $M$  en este caso) se introduzcan como entradas negativas para calcular el rendimiento al vencimiento. Ese enfoque se emplea aquí. Usando las entradas mostradas en la figura de la izquierda, usted encontrará que el valor del RAV es 8.766%.

**Uso de la hoja de cálculo** El rendimiento al vencimiento de Mills Company también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel. Primero, introduzca todos los flujos de efectivo del bono. Observe que usted inicia con el precio del bono como una salida (un número negativo). En otras palabras, un inversionista tiene que pagar el precio por adelantado para recibir los flujos de efectivo durante los próximos 10 años. Luego, use la función de *tasa interna de rendimiento* de Excel. Esta función calcula la tasa de descuento que hace el valor presente de una serie de flujos de efectivo igual a cero. En este caso, cuando el valor presente de todos los flujos de efectivo es cero, el valor presente de las entradas (interés y principal) es igual al valor presente de las salidas (precio inicial del bono). En otras palabras, la función de la tasa interna de rendimiento nos proporciona el RAV del bono, la tasa de descuento que es igual al precio del bono para el valor presente de sus flujos de efectivo.

	A	B
1 RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO, INTERÉS ANUAL		
2	Año	Flujo de efectivo
3	0	(\$1,080)
4	1	\$100
5	2	\$100
6	3	\$100
7	4	\$100
8	5	\$100
9	6	\$100
10	7	\$100
11	8	\$100
12	9	\$100
13	10	\$1,100
14	RAV	8.766%
La entrada de la celda B14 es: =IRR(B3:B13)		

## INTERESES SEMESTRALES Y VALORES DE BONOS

El procedimiento que se usa para valuar los bonos que pagan intereses semestrales es similar al que se describe en el capítulo 5 para capitalizar los intereses con una frecuencia mayor que la anual, excepto que aquí necesitamos calcular el valor presente en vez del valor futuro. Esto implica:

1. Convertir el interés anual,  $I$ , a un interés semestral, dividiendo  $I$  entre 2.
2. Convertir el número de años al vencimiento,  $n$ , al número de períodos al vencimiento de seis meses, multiplicando  $n$  por 2.

3. Convertir el rendimiento anual requerido establecido (y no el efectivo)<sup>6</sup> de bonos con riesgo similar que también pagan intereses semestrales a partir de una tasa anual,  $k_d$ , a una tasa semestral, dividiendo  $k_d$  entre 2.

Si sustituimos estos tres cambios en la ecuación 6.5, obtenemos

$$B_0 = \frac{I}{2} \times \left[ \sum_{t=1}^{2n} \frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^t} \right] + M \times \left[ \frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^{2n}} \right] \quad (6.6)$$

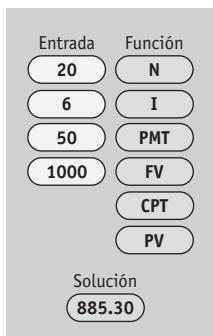
### Ejemplo 6.13 ►

Si suponemos que el bono de Mills Company paga intereses semestrales y que el rendimiento anual requerido establecido,  $k_d$ , es del 12% para bonos de riesgo similar que también pagan intereses semestrales, y sustituimos estos valores en la ecuación 6.6 obtenemos

$$B_0 = \frac{\$100}{2} \times \left[ \sum_{t=1}^{20} \frac{1}{\left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^t} \right] + \$1,000 \times \left[ \frac{1}{\left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^{20}} \right] = \$885.30$$

**Uso de la calculadora** Al usar una calculadora para determinar el valor del bono cuando el interés se paga semestralmente, debemos duplicar el número de períodos y dividir entre 2 tanto el rendimiento anual requerido establecido como el interés anual. Para el bono de Mills Company, usaríamos 20 períodos ( $2 \times 10$  años), un rendimiento requerido del 6% ( $12\% \div 2$ ), y un pago de intereses de \$50 ( $\$100 \div 2$ ). Si usamos estas entradas, encontraremos que el valor del bono con intereses semestrales es de \$885.30, como se muestra en la figura al margen.

**Uso de la hoja de cálculo** El valor del bono de Mills Company que paga intereses semestrales a un rendimiento requerido del 12% también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.



	A	B
<b>1 VALOR DEL BONO, INTERÉS SEMESTRAL</b>		
2 Pago de interés semestral		\$50
3 Rendimiento requerido semestral		6%
4 Número de períodos al vencimiento		20
5 Valor a la par		\$1,000
6 Valor del bono		\$885.30
La entrada de la celda B6 es: =PV(B3,B4,B2,B5,0)		
Observe que Excel producirá un valor negativo para el precio del bono.		

<sup>6</sup> Como se observó en el capítulo 5, la tasa de interés efectiva anual,  $TEA$ , para la tasa  $i$  de interés pactada, cuando el interés se paga semestralmente ( $m = 2$ ), se puede obtener usando la ecuación 5.17:

$$TEA = \left(1 + \frac{i}{2}\right)^2 - 1$$

Por ejemplo, un bono con un rendimiento anual requerido establecido del 12%,  $k_d$ , que paga intereses semestrales tendría una tasa de interés efectiva anual de:

$$TEA = \left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^2 - 1 = (1.06)^2 - 1 = 1.1236 - 1 = 0.1236 = 12.36\%$$

Como la mayoría de los bonos pagan intereses semestrales a tasas semestrales igual al 50% de la tasa de interés anual establecida, sus tasas efectivas anuales son generalmente más altas que sus tasas anuales establecidas.

Si comparamos este resultado con el valor de \$887.00 calculado con anterioridad para la composición anual, podemos ver que el valor del bono es menor cuando se pagan intereses semestrales. *Esto ocurrirá siempre que el bono se venda con un descuento.* Sucede lo contrario cuando los bonos se venden agregando una prima: el valor con intereses semestrales será mayor que con intereses anuales.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 6.16** ¿Qué procedimiento básico se utiliza para valuar un bono que paga intereses anuales? ¿Y para valuar uno que paga intereses semestrales?
- 6.17** ¿Qué relación entre el rendimiento requerido y la tasa cupón ocasionará que un bono se venda con *descuento*? ¿Con *prima*? ¿A su *valor a la par*?
- 6.18** Si el rendimiento requerido de un bono difiere de su tasa cupón, describa el comportamiento del valor del bono con el paso del tiempo, a medida que el bono se acerca a su vencimiento.
- 6.19** Si usted fuera un inversionista con aversión al riesgo, ¿preferiría bonos de plazos cortos o largos? ¿Por qué?
- 6.20** ¿Qué es el *rendimiento al vencimiento (RAV)* de un bono? Describa brevemente el uso de una calculadora financiera y de una hoja de cálculo de Excel para determinar el RAV.

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

Las tasas de interés y los rendimientos requeridos son un reflejo del costo real del dinero, las expectativas de inflación, y el riesgo del emisor y la emisión. Reflejan el nivel de rendimiento requerido por los participantes del mercado como compensación por el riesgo percibido en un valor específico o en una inversión en activos. Como tales rendimientos se ven afectados por las expectativas económicas, varían en función del tiempo, aumentando generalmente en transacciones de vencimiento a largo plazo. En todo momento, la curva de rendimiento refleja esas expectativas de mercado.

El valor de un activo se determina calculando el valor presente de sus flujos de efectivo esperados, usando el rendimiento requerido como la tasa de descuento. Los bonos son los activos financieros más fáciles de valuar porque tanto los montos como el tiempo en que ocurren sus flujos de efectivo son contractuales y, por lo tanto, se conocen con certeza (por lo menos en el caso de bonos de alta calificación). El gerente financiero debe saber cómo aplicar las técnicas de valuación de bonos, acciones y activos tangibles (como se mostrará en los siguientes capítulos) para tomar decisiones que sean congruentes con la **meta de maximizar el precio de las acciones de la empresa**.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA 1** Describir los fundamentos de las tasas de interés, su estructura temporal y las primas de riesgo. El flujo de fondos entre ahorradores e inversionistas está regulado por la tasa de interés o el rendimiento requerido. En un mundo perfecto, libre de inflación y seguro, el costo del dinero sería la tasa de interés real. La tasa de interés nominal es la suma de la tasa libre de riesgo más la prima de riesgo, que refleja las características del emisor y de la emisión. La tasa libre de riesgo es la tasa de interés real más una prima de inflación.

Para cualquier clase de bonos de riesgo similar, el término estructura de las tasas de interés refleja la relación entre la tasa de interés o tasa de rendimiento y el tiempo al vencimiento. Las curvas de rendimiento pueden tener pendiente descendente (invertida), pendiente ascendente (normal), o ser planas. La teoría de las expectativas, la teoría de la preferencia de liquidez y la teoría de la segmentación del mercado se utilizan para explicar la forma de la curva de rendimiento. Las primas de riesgo de las emisiones de deuda que no son del Departamento del Tesoro surgen por los siguientes tipos de riesgo: de negocio, financiero, de la tasa de interés, de liquidez, fiscal, de incumplimiento, el riesgo al vencimiento y el riesgo de cláusula contractual.

**OA 2** Revisar los aspectos legales del financiamiento con bonos y el costo de estos últimos. Los bonos corporativos son instrumentos de deuda a largo plazo que indican que una corporación solicitó en préstamo un monto que promete reembolsar en el futuro en condiciones claramente definidas. La mayoría de los bonos se emiten con vencimientos de 10 a 30 años y un valor a la par de \$1,000. El contrato de emisión de bonos, respaldado por un fideicomisario, establece todas las condiciones de emisión de bonos. Contiene disposiciones de deuda estándar y convenios restrictivos que pueden incluir un requisito de fondo de amortización y/o una garantía. El costo de un bono para un emisor depende de su plazo de vencimiento, el tamaño de la oferta y el riesgo del emisor, así como del costo básico del dinero.

**OA 3** Analizar las características generales, los rendimientos, los precios, las clasificaciones, los tipos más comunes y las emisiones internacionales de bonos corporativos. La emisión de un bono puede incluir una opción de conversión, una opción de rescate anticipado o certificados para la compra de acciones. El rendimiento o tasa de retorno de un bono se puede medir por su rendimiento actual, su rendimiento al vencimiento (RAV) o su rendimiento hasta el rescate anticipado (RRA). Las cotizaciones de los bonos se indican generalmente junto con su cupón, fecha de vencimiento y rendimiento al vencimiento (RAV). La calificación de los bonos por agencias independientes indica el riesgo de una emisión de bonos. Existen diversos tipos de bonos tradicionales y contemporáneos. Los eurobonos y los bonos extranjeros permiten a las empresas y los gobiernos solventes solicitar en préstamo grandes montos a nivel internacional.

**OA 4** Comprender los factores clave y el modelo básico utilizados en el proceso de valuación. Entre los factores clave del proceso de valuación están los flujos de efectivo (rendimientos), el tiempo, el riesgo y el rendimiento requerido. El valor de cualquier activo es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se *espera* que el activo genere durante el periodo relevante.

**OA 5** Aplicar el modelo básico de valuación de bonos, y describir el efecto del rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento sobre el valor de los bonos. El valor de un bono es el valor presente de sus pagos de interés más el valor presente de su valor a la par. La tasa de descuento que se usa para determinar el valor de los bonos es el rendimiento requerido, que puede diferir de la tasa cupón del bono. Un bono se vende a un precio de descuento, a su valor nominal, o a un precio más alto, dependiendo de si el rendimiento requerido es mayor, igual o menor que su tasa cupón. El tiempo al vencimiento afecta los valores de los bonos. El valor de un bono se aproximará a su valor a la par conforme el bono se acerca a su vencimiento. La posibilidad de que las tasas de interés cambien y de que, por lo tanto, cambien el rendimiento requerido y el valor del bono se conoce como riesgo de la tasa de interés. Cuanto menor sea el tiempo al vencimiento de un bono, menos sensible será su valor de mercado a un cambio específico en el rendimiento requerido.

**OA 6** Explicar el rendimiento al vencimiento (RAV), su cálculo y el procedimiento usado para valuar los bonos que pagan intereses semestrales. El rendimiento al

vencimiento es la tasa de rendimiento que los inversionistas ganan si compran un bono a un precio específico y lo conservan hasta su vencimiento. El RAV puede determinarse usando una calculadora financiera o mediante una hoja de cálculo de Excel. Los bonos que pagan intereses semestrales se valúan con el mismo procedimiento utilizado para valuar los bonos que pagan intereses anuales, excepto que los pagos de intereses son la mitad de los pagos de intereses anuales, el número de períodos es el doble del número de años al vencimiento, y el rendimiento requerido es la mitad del rendimiento requerido anual establecido en el caso de bonos con riesgo similar.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 5**

**OA 6**

- AE6.1** **Valuación de bonos** Lahey Industries tiene en circulación un bono con un valor a la par de \$1,000 y una tasa cupón del 8%. Al bono le faltan 12 años para llegar a su fecha de vencimiento.

- Si el interés se paga *anualmente*, calcule el valor del bono cuando el rendimiento requerido es de: 1. 7%, 2. 8%, y 3. 10%.
- Indique en cada caso del inciso *a*) si el bono se vende a un precio de descuento, a un precio con prima, o a su valor nominal.
- Considerando un 10% de rendimiento requerido, calcule el valor del bono si el interés se paga *semestralmente*.

**OA 3**

**OA 6**

- AE6.2** **Rendimiento de bonos** Los bonos de Elliot Enterprises se venden actualmente en \$1,150, tienen una tasa cupón del 11% y un valor a la par de \$1,000, pagan intereses *anualmente* y se vencen en 18 años.

- Calcule el *rendimiento actual* de los bonos.
- Calcule el *rendimiento al vencimiento (RAV)* de los bonos.
- Compare el RAV calculado en el inciso *b*) para la tasa cupón de los bonos y el rendimiento actual (calculado en el inciso *a*). Use la comparación del precio actual de los bonos y su valor a la par para explicar estas diferencias.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- E6.1** La tasa libre de riesgo sobre letras del Tesoro era del 1.23% recientemente. Si se calcula que la tasa de interés real fue del 0.80%, ¿cuál fue el nivel de inflación esperado?

**OA 1**

- E6.2** La siguiente tabla muestra los rendimientos de instrumentos del Tesoro con diferentes plazos de vencimiento en un día reciente.
- Use la información para elaborar una *curva de rendimiento* para esa fecha.
  - Si la expectativa es correcta, ¿aproximadamente qué tasa de rendimiento esperan los inversionistas que pagarán un documento del Tesoro a 5 años en 5 años a partir de hoy?

Vencimiento	Rendimiento
3 meses	1.41%
6 meses	1.71
2 años	2.68
3 años	3.01
5 años	3.70
10 años	4.51
30 años	5.25

- c) Si las expectativas son correctas (ignorando la capitalización), ¿aproximadamente qué tasa de rendimiento esperan los inversionistas que pagaría un documento del Tesoro a 1 año después de dos años a partir de hoy?
- d) ¿Es posible que aun cuando las pendientes de las curvas de rendimiento sean ascendentes en este problema, los inversionistas no esperen tasas de interés crecientes? Explique su respuesta.

**OA 1** **E6.3** En la siguiente tabla se muestran los diferentes rendimientos al vencimiento de instrumentos del Tesoro, incluyendo una estimación de la tasa de interés real, en un día reciente:

Vencimiento	Rendimiento	Tasa de interés real
3 meses	1.41%	0.80%
6 meses	1.71	0.80
2 años	2.68	0.80
3 años	3.01	0.80
5 años	3.70	0.80
10 años	4.51	0.80
30 años	5.25	0.80

Use la información de la tabla anterior para calcular la *inflación esperada* para cada periodo de vencimiento.

**OA 1** **E6.4** La tasa de inflación anual medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) se pronosticó recientemente en 3.3%. ¿Cómo podría una letra del Tesoro haber tenido una tasa de rendimiento real negativa durante el mismo periodo? ¿Cómo podría haber tenido una tasa de rendimiento real de cero? ¿Cuál es la tasa de rendimiento mínima que debió haber ganado el documento del Tesoro para cumplir con su tasa de rendimiento real requerido del 2%?

**OA 1** **E6.5** Calcule la *prima de riesgo* de cada una de las siguientes clasificaciones de valores a largo plazo, suponiendo que el rendimiento al vencimiento (RAV) de documentos de la Tesorería comparables es del 4.51%.

Clasificación	Tasa de interés nominal
AAA	5.12%
BBB	5.78
B	7.82

**OA 4** **E6.6** Usted tiene dos activos y debe calcular sus valores el día de hoy de acuerdo con sus diferentes series de pagos y rendimientos requeridos adecuados. El activo 1 tiene un rendimiento requerido del 15% que producirá un ingreso de \$500 al final de cada año indefinidamente. El activo 2 tiene un rendimiento requerido del 10% y producirá un flujo de efectivo a fin de año de \$1,200 en el primer año, \$1,500 en el segundo año y \$850 en su tercer y último año.

**OA 5** **E6.7** Un bono con vencimiento a 5 años y una tasa cupón del 6% tiene un valor nominal de \$20,000. El interés se paga anualmente. Si requiriera un rendimiento del 8% de este bono, ¿cuál sería el valor de ese bono para usted?

**OA 5 E6.8** Suponga que un bono del Tesoro a 5 años tiene una tasa cupón del 4.5%.

- Dé ejemplos de las tasas de rendimiento requeridas que harían que el bono se vendiera a un precio de descuento, a un precio con prima y a su valor nominal.
- Si el valor a la par de este bono es de \$10,000, calcule los diferentes valores del bono considerando las tasas requeridas que eligió en el inciso a).

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  .

**OA 1 P6.1** Fundamentos de la tasa de interés: La tasa de rendimiento real Carl Foster, un nuevo empleado en un banco de inversión, está intentando tener una idea de la tasa de rendimiento real que los inversionistas están esperando hoy del mercado. Investigó la tasa que pagan las letras del Tesoro a 3 meses y encontró que es del 5.5%. Decidió usar la tasa de cambio del Índice de Precios al Consumidor como una aproximación de la inflación esperada por los inversionistas. La tasa anualizada es ahora del 3%. Con base en la información que Carl recolectó, ¿qué cálculo puede hacer de la *tasa de rendimiento real*?

**OA 1 P6.2** Tasa de interés real Para calcular la tasa de interés real, el departamento de economía de Mountain Banks, una compañía de un grupo bancario importante, reunió los datos que se resumen en la siguiente tabla. Como existe una alta probabilidad de que una nueva legislación fiscal se apruebe en un futuro próximo, los datos actuales, así como los datos que reflejan el efecto probable de la nueva legislación sobre la demanda de fondos, también se incluyen en la tabla. (*Nota:* La legislación propuesta no afectará el programa de suministro de fondos. Suponga un mundo perfecto en el cual se espera que la inflación sea cero, donde los proveedores y demandantes de fondos no tienen ninguna preferencia de liquidez, y en el que todos los resultados son verídicos).

Fondos suministrados/solicitados (miles de millones de \$)	Actuales		Con la legislación fiscal aprobada
	Tasa de interés requerida por los proveedores de fondos	Tasa de interés requerida por los demandantes de fondos	Tasa de interés requerida por los demandantes de fondos
\$ 1	2%	7%	9%
5	3	6	8
10	4	4	7
20	6	3	6
50	7	2	4
100	9	1	3

- Dibuje las curvas de la oferta y la demanda de fondos usando los datos actuales. (*Nota:* A diferencia de las funciones de la figura 6.1, las funciones aquí no aparecerán como líneas rectas).
- Use su gráfica para identificar y observar la *tasa de interés real* de los datos actuales.
- Agregue a la gráfica obtenida en el inciso a) la nueva curva de demanda esperada en el caso de que se apruebe la legislación fiscal propuesta.
- ¿Cuál es la nueva tasa de interés real? Compare y analice este cálculo a la luz de su análisis del inciso b).

**Problema de finanzas personales****OA 1****P6.3**

**Tasas de interés real y nominal** Zane Perelli tiene actualmente \$100 que puede gastar en camisas que cuestan \$25 cada una. Alternativamente, podría invertir los \$100 en un valor del Departamento del Tesoro de Estados Unidos, libre de riesgo, que se espera que gane una tasa nominal de interés del 9%. El pronóstico consensuado de los economistas sobre la tasa de inflación es del 5% para el año siguiente.

- ¿Cuántas camisas puede comprar hoy Zane?
- ¿Cuánto dinero tendrá Zane al final de 1 año si no realiza la compra de las camisas hoy?
- ¿Cuánto cree usted que cuesten las camisas al final del primer año a la luz de la inflación esperada?
- Use los cálculos de los incisos *b*) y *c*) para determinar cuántas camisas (incluyendo fracciones de camisa) podrá comprar Zane al final del primer año. En términos porcentuales, ¿cuántas camisas más, o menos, podrá comprar Zane al final del primer año?
- ¿Cuál es la *tasa de rendimiento real* de Zane durante el año? ¿Cómo se relaciona con el cambio porcentual en el poder de compra de Zane calculado en el inciso *d*)? Explique su respuesta.

**OA 1****P6.4**

**Curva de rendimiento** Una empresa que desea evaluar el comportamiento de las tasas de interés reunió datos de rendimiento de cinco valores del Tesoro de Estados Unidos, cada uno con un plazo de vencimiento diferente y todos medidos en la misma fecha. Los datos resumidos son los siguientes.

Valor del Tesoro de Estados Unidos	Tiempo al vencimiento	Rendimiento
A	1 año	12.6%
B	10 años	11.2
C	6 meses	13.0
D	20 años	11.0
E	5 años	11.4

- Dibuja la curva de rendimiento relacionada con estos datos.
- Describa la curva de rendimiento resultante del inciso *a*) y explique las expectativas generales contenidas en ella.

**OA 1****P6.5**

**Tasas nominales de interés y curvas de rendimiento** Un estudio reciente de expectativas de inflación reveló que el consenso entre los pronosticadores de la economía arroja los siguientes promedios anuales de tasas de inflación esperadas durante los períodos indicados. (*Nota:* Suponga que el riesgo de que los cambios en las tasas de interés en el futuro afecten más a los plazos más largos al vencimiento que a los plazos más cortos es cero; es decir, no existe *rriesgo al vencimiento*).

Período	Promedio anual de la tasa de inflación
3 meses	5%
2 años	6
5 años	8
10 años	8.5
20 años	9

- Si la tasa de interés real actualmente es del 2.5%, calcule la *tasa de interés nominal* para cada una de las siguientes emisiones del Tesoro de Estados Unidos: bonos a 20 años, letras a 3 meses, títulos a 2 años y bonos a 5 años.

- b) Si la tasa de interés real cae repentinamente al 2% sin ningún cambio en las expectativas de inflación, ¿qué efecto tendría esto, si es que lo hay, sobre sus respuestas del inciso a)? Explique su respuesta.
- c) Con base en sus cálculos del inciso a), dibuje una curva de rendimiento para los valores del Tesoro de Estados Unidos. Describa la forma general y las expectativas reflejadas por la curva.
- d) ¿Qué diría un partidario de la *teoría de preferencia de liquidez* acerca de la manera como las preferencias de los prestamistas y los prestatarios tienden a afectar la forma de la curva de rendimiento trazada en el inciso c)? Ilustre el efecto colocando sobre su gráfica una línea punteada que aproxime la curva de rendimiento sin el efecto de preferencia de liquidez.
- e) ¿Qué diría un partidario de la *teoría de la segmentación del mercado* acerca de la oferta y la demanda de préstamos a largo plazo contra la oferta y la demanda de préstamos a corto plazo considerando la curva de rendimiento del inciso c) de este problema?

**OA 1**

- P6.6 Tasas nominal y real, y curvas de rendimiento** Una empresa que desea evaluar el comportamiento de las tasas de interés reunió los datos sobre la tasa nominal de interés y las expectativas de inflación para cinco valores del Departamento del Tesoro, cada uno con un plazo de vencimiento diferente y todos medidos en fechas diferentes durante el año que acaba de terminar. (*Nota:* Suponga que el riesgo de que el cambio futuro en las tasas de interés afecte más a los plazos más largos que a los más cortos es cero; es decir, no existe *riesgo al vencimiento*). Estos datos se resumen en la siguiente tabla.

Valor del Tesoro de Estados Unidos	Fecha de medición	Vencimiento	Tasa nominal de interés	Inflación esperada
A	7 de enero	2 años	12.6%	9.5%
B	12 de marzo	10 años	11.2	8.2
C	30 de mayo	6 meses	13.0	10.0
D	15 de agosto	20 años	11.0	8.1
E	30 de dic.	5 años	11.4	8.3

- a) Con base en los datos anteriores, calcule la *tasa de interés real* en cada fecha de medición.
- b) Describa el comportamiento de la tasa de interés real durante el año. ¿Qué fuerzas podrían ser responsables de tal comportamiento?
- c) Dibuje la curva de rendimiento asociada con estos datos, suponiendo que las tasas nominales se midieran en la misma fecha.
- d) Describa la curva de rendimiento resultante en el inciso c) y explique las expectativas generales reflejadas en esta.

**OA 1**

- P6.7 Estructura temporal de las tasas de interés** Los datos de rendimiento de varios bonos corporativos de la más alta calidad se registraron en cada uno de los tres momentos indicados.

Tiempo al vencimiento (años)	Rendimiento		
	Hace 5 años	Hace 2 años	Hoy
1	9.1%	14.6%	9.3%
3	9.2	12.8	9.8
5	9.3	12.2	10.9
10	9.5	10.9	12.6
15	9.4	10.7	12.7
20	9.3	10.5	12.9
30	9.4	10.5	13.5

- a) En la misma serie de ejes, dibuje la curva de rendimiento de cada uno de los tres tiempos indicados.
- b) Identifique cada curva del inciso a) con su forma general (pendiente descendente, ascendente, o bien, curva plana).
- c) Describa la expectativa general de la tasa de interés existente en cada uno de los tres tiempos.
- d) Examine los datos de hace 5 años. De acuerdo con la teoría de las expectativas, ¿qué rendimiento aproximado esperarían los inversionistas que un bono a 5 años pagara hoy?

**OA 1**

- P6.8 Tasa libre de riesgo y primas de riesgo** La tasa de interés real es actualmente del 3%; la expectativa de inflación y las primas de riesgo de diversos valores son las siguientes.

Expectativa de inflación		
Valor	Prima de inflación	Prima de riesgo
A	6%	3%
B	9	2
C	8	2
D	5	4
E	11	1

- a) Calcule la *tasa de interés libre de riesgo*,  $R_F$ , aplicable a cada valor.
- b) Aunque no se indique, ¿qué factor debe ser la causa de las diferentes tasas libres de riesgo calculadas en el inciso a)?
- c) Calcule la *tasa nominal de interés* de cada valor.

**OA 1**

- P6.9 Primas de riesgo** Eleanor Burns trata de calcular la tasa nominal de interés de cada uno de los valores, A y B, emitidos por diferentes empresas en la misma fecha. Reunió los siguientes datos:

Característica	Valor A	Valor B
Tiempo al vencimiento	3 años	15 años
Prima de la inflación esperada	9.0%	7.0%
Prima de:		
Riesgo de liquidez	1.0%	1.0%
Riesgo de incumplimiento	1.0%	2.0%
Riesgo al vencimiento	0.5%	1.5%
Otro riesgo	0.5%	1.5%

- a) Si la tasa de interés real es actualmente del 2%, calcule la *tasa de interés libre de riesgo* aplicable a cada valor.
- b) Determine la prima de riesgo total atribuible a las características del emisor y de la emisión de cada valor.
- c) Calcule la *tasa nominal de interés* de cada valor. Compare y analice sus resultados.

**OA 2**

- P6.10 Pagos de intereses de bonos antes y después de impuestos** Charter Corp. emitió 2,500 obligaciones con un valor total del principal de \$2,500,000. Los bonos tienen una tasa cupón del 7%.
- a) ¿Qué cantidad en dólares de intereses por bono puede esperar un inversionista de Charter cada año?

- b) ¿Cuál es el gasto total anual en intereses de Charter relacionado con esta emisión de bonos?
- c) Si Charter está en el segmento fiscal corporativo del 35%, ¿cuál es el costo neto de los intereses después de impuestos de la empresa relacionado con esta emisión de bonos?

**OA 4**

- P6.11 Cotización del bono y rendimientos** Suponga que el bono de Financial Management Corporation con un valor a la par de \$1,000 tenía una tasa cupón de 5.700%, vencimiento al 15 de mayo de 2020, una cotización del precio actual de 97.708, y un rendimiento al vencimiento (RAV) del 6.034%. A partir de esta información, conteste las siguientes preguntas:
- a) ¿Cuál era el precio en dólares del bono?
- b) ¿Cuál es el *rendimiento actual* del bono?
- c) ¿La venta del bono es a la par, con descuento, o con prima? ¿Por qué?
- d) Compare el rendimiento actual del bono calculado en el inciso b) con su RAV y explique por qué son diferentes.

#### Problema de finanzas personales

**OA 4**

- P6.12 Fundamentos de valuación** Imagine que trata de evaluar los aspectos financieros de la compra de un automóvil. Usted espera que el automóvil proporcione ingresos anuales en efectivo después de impuestos de \$1,200 al final de cada año, y supone que puede vender el automóvil obteniendo ingresos después de impuestos de \$5,000 al final del periodo de propiedad planeado de 5 años. Todos los fondos para la compra del automóvil provenirán de sus ahorros, los cuales ganan actualmente el 6% después de impuestos.
- a) Identifique los flujos de efectivo, el tiempo en que ocurren y el rendimiento requerido aplicable a la valuación del automóvil.
- b) ¿Cuál es el precio máximo que estaría dispuesto a pagar para adquirir el automóvil? Explique su respuesta.

**OA 4**

- P6.13 Valuación de activos** Con la información de la siguiente tabla, calcule el valor de cada activo.

Activo	Fin de año	Flujo de efectivo	
		Monto	Rendimiento requerido adecuado
A	1	\$ 5,000	18%
	2	5,000	
	3	5,000	
B	1 hasta $\infty$	\$ 300	15%
C	1	\$ 0	16%
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	35,000	
D	1 a 5	\$ 1,500	12%
	6	8,500	
E	1	\$ 2,000	14%
	2	3,000	
	3	5,000	
	4	7,000	
	5	4,000	
	6	1,000	

**Problema de finanzas personales****OA 4****P6.14**

**Valuación de los activos y el riesgo** Laura Drake desea calcular el valor de un activo que, de acuerdo con sus expectativas, generará entradas de efectivo de \$3,000 anuales al final de los años 1 a 4, y de \$15,000 al término del año 5. Su investigación indica que debe ganar el 10% sobre los activos de bajo riesgo, el 15% sobre los activos de riesgo promedio, y el 22% sobre los activos de alto riesgo.

- Determine cuánto es lo máximo que Laura debería pagar por el activo si este se clasifica como de: 1. bajo riesgo, 2. riesgo promedio y 3. alto riesgo.
- Suponga que Laura no es capaz de evaluar el riesgo del activo y desea estar segura de que está haciendo un buen trato. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso a), ¿cuánto es lo máximo que debería pagar? ¿Por qué?
- Si todo lo demás permanece igual, ¿qué efecto produce el aumento del riesgo en el valor de un activo? Explique de acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso a).

**OA 5****P6.15**

**Valuación básica de bonos** Complex Systems tiene una emisión de bonos en circulación con un valor a la par de \$1,000 y una tasa cupón del 12%. La emisión paga intereses *anuales* y faltan 16 años para la fecha de su vencimiento.

- Si los bonos de riesgo similar ganan en la actualidad una tasa de rendimiento del 10%, ¿en cuánto debe venderse el bono de Complex Systems el día de hoy?
- Describa las *dos* posibles razones por las que los bonos de riesgo similar ganan actualmente un rendimiento menor a la tasa cupón del bono de Complex Systems.
- Si el rendimiento requerido fuera del 12% en vez del 10%, ¿cuál sería el valor presente del bono de Complex Systems? Compare este resultado con su respuesta del inciso a) y analícelos.

**OA 5****P6.16**

**Valuación de bonos: Interés anual** Calcule el valor de cada uno de los bonos mostrados en la siguiente tabla; todos ellos pagan interés *anualmente*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Rendimiento requerido
A	\$1,000	14%	20	12%
B	1,000	8	16	8
C	100	10	8	13
D	500	16	13	18
E	1,000	12	10	10

**OA 5****P6.17**

**Valor de los bonos y rendimientos requeridos variables** Midland Utilities tiene en circulación una emisión de bonos con un valor a la par de \$1,000 y un plazo de vencimiento a 12 años. El bono tiene una tasa cupón del 11% y paga intereses *anuales*.

- Calcule el valor del bono si el rendimiento requerido es del: 1. 11%, 2. 15% y 3. 8%.
- Grafique los resultados que obtuvo en el inciso a) sobre los ejes de rendimiento requerido (eje x) y valor de mercado del bono (eje y).
- Use los resultados que obtuvo en los incisos a) y b) para analizar la relación entre la tasa cupón de un bono y el rendimiento requerido, así como la relación entre el valor de mercado del bono y su valor a la par.
- ¿Cuáles son las *dos* posibles razones que podrían ocasionar que el rendimiento requerido difiriera de la tasa cupón?

OA 5

- P6.18 Valor y tiempo de los bonos: Rendimientos requeridos constantes** Pecos Manufacturing acaba de emitir un bono a 15 años, con una tasa cupón del 12% y un valor a la par de \$1,000, que paga intereses *anuales*. El rendimiento requerido es actualmente del 14% y la empresa tiene la seguridad de que permanecerá en esta cifra hasta el vencimiento del bono en 15 años.

- Si el rendimiento requerido permanece en el 14% hasta el vencimiento, calcule el valor del bono a: 1. 15 años, 2. 12 años, 3. 9 años, 4. 6 años, 5. 3 años y 6. 1 año de su vencimiento.
- Grafique sus resultados sobre ejes que representen el tiempo al vencimiento (eje *x*) y el valor de mercado del bono (eje *y*), similares a los de la figura 6.5.
- Considerando que todo lo demás permanece igual, si el rendimiento requerido difiere de la tasa cupón y se supone que permanecerá constante hasta el vencimiento, ¿qué sucede con el valor del bono a medida que el tiempo se aproxima al vencimiento? Explique con base en la gráfica elaborada en el inciso *b*.

#### Problema de finanzas personales

OA 5

- P6.19 Valor y tiempo de los bonos: Rendimientos requeridos variables** Lynn Parsons planea invertir en uno de dos bonos en circulación. Ambos bonos tienen valores a la par de \$1,000, tasas cupón del 11% y pagan intereses *anuales*. En el caso del bono A, faltan exactamente 5 años para su vencimiento, y al bono B le faltan 15 años para vencerse.
- Calcule el valor del bono A si el rendimiento requerido es del: 1. 8%, 2. 11% y 3. 14%.
  - Calcule el valor del bono B si el rendimiento requerido es del: 1. 8%, 2. 11% y 3. 14%.
  - Con los resultados que obtuvo en los incisos *a*) y *b*), complete la siguiente tabla y analice la relación entre el tiempo al vencimiento y los rendimientos requeridos variables.

Rendimiento requerido	Valor del bono A	Valor del bono B
8%	?	?
11	?	?
14	?	?

- Si Lynn quisiera reducir al mínimo el *riesgo de la tasa de interés*, ¿qué bono debería comprar? ¿Por qué?

OA 6

- P6.20 Rendimiento al vencimiento** La relación entre el rendimiento al vencimiento y la tasa cupón de un bono se usa para predecir su nivel de precio. Para cada uno de los bonos listados, mencione si el bono tendrá un precio con prima, será igual a su valor a la par, o tendrá un precio de descuento.

Bono	Tasa cupón	Rendimiento al vencimiento	Precio
A	6%	10%	_____
B	8	8	_____
C	9	7	_____
D	7	9	_____
E	12	10	_____

**OA 6** **P6.21** Rendimiento al vencimiento El bono de Salem Company se vende en la actualidad en \$955, tiene una tasa cupón del 12% y un valor a la par de \$1,000, paga *intereses anuales* y tiene 15 años a su vencimiento.

- Calcule el *rendimiento al vencimiento (RAV)* de este bono.
- Explique la relación que existe entre la tasa cupón y el rendimiento al vencimiento, así como entre el valor a la par y el valor de mercado de un bono.

**OA 6** **P6.22** Rendimiento al vencimiento Cada uno de los bonos presentados en la siguiente tabla paga *intereses anuales*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Valor presente
A	\$1,000	9%	8	\$ 820
B	1,000	12	16	1,000
C	500	12	12	560
D	1,000	15	10	1,120
E	1,000	5	3	900

- Calcule el *rendimiento al vencimiento (RAV)* de cada bono.
- ¿Qué relación existe entre la tasa cupón y el rendimiento al vencimiento, así como entre el valor a la par y el valor de mercado de un bono? Explique su respuesta.

#### Problema de finanzas personales

**OA 2** **OA 5** **P6.23** Valuación de bonos y rendimiento al vencimiento El agente de Mark Goldsmith presenta dos bonos a su cliente. Los dos tienen un plazo de vencimiento de 5 años, un valor a la par de \$1,000, y un rendimiento al vencimiento del 12%. El bono A tiene una tasa cupón del 6% que se paga anualmente. El bono B tiene una tasa cupón del 14% que se paga anualmente.

- Calcule el precio de venta de cada uno de los bonos.
- Mark tiene \$20,000 para invertir. Desde el punto de vista del precio de los bonos, ¿cuántos puede comprar Mark de cualquiera de los dos si pudiera elegir uno por encima del otro? (En realidad, Mark no puede comprar una fracción de un bono; sin embargo, para efectos de esta pregunta, supongamos que sí es posible).
- Calcule el ingreso anual de intereses de cada bono sobre la base de su tasa cupón y el número de bonos que Mark podría comprar con sus \$20,000.
- Suponga que Mark reinvierte los pagos de intereses conforme se los pagan (al final de cada año) y que su tasa de rendimiento sobre la reinversión es solo del 10%. Para cada bono, calcule el valor del pago de principal más el saldo en la cuenta de reinversión de Mark al final de 5 años.
- ¿Por qué los dos valores calculados en el inciso *d*) son diferentes? Si a Mark le preocupara ganar menos del 12% de rendimiento al vencimiento sobre los pagos de intereses reinvertidos, ¿cuál de estos dos bonos sería la mejor elección?

**OA 6** **P6.24** Valuación de bonos: Interés semestral Calcule el valor de un bono que vence en 6 años, con un valor a la par de \$1,000 y una tasa cupón del 10% (se paga el 5% semestralmente), si el rendimiento requerido en bonos de riesgo similar es del 14% de interés anual (se paga el 7% semestralmente).

**OA 6** **P6.25** Valuación de bonos: Interés semestral Calcule el valor de los bonos presentados en la siguiente tabla; todos ellos pagan intereses *semestrales*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Rendimiento requerido anual pactado
A	\$1,000	10%	12	8%
B	1,000	12	20	12
C	500	12	5	14
D	1,000	14	10	10
E	100	6	4	14

**OA 6**

- P6.26** **Valuación de bonos: Interés trimestral** Calcule el valor de un bono con un valor a la par de \$5,000 que paga intereses trimestrales a una tasa cupón anual del 10% y que tiene 10 años hasta su vencimiento, si el rendimiento requerido en bonos de riesgo similar es actualmente una tasa anual del 12% que se paga *trimestralmente*.

**OA 1**

- P6.27 PROBLEMA ÉTICO** Las agencias calificadoras de bonos han invertido importantes sumas de dinero en un esfuerzo por determinar qué factores cuantitativos y cualitativos predicen mejor el incumplimiento de los bonos. Además, algunas de estas empresas calificadoras invierten tiempo y dinero para reunirse legalmente y en privado con el personal corporativo con la finalidad de obtener información confidencial que se usa para asignar una calificación a los bonos de una emisión. Para recuperar esos costos, algunas de las agencias calificadoras han asociado sus calificaciones a la contratación de servicios adicionales. ¿Cree usted que esto es una práctica aceptable? Defienda su posición.

## Ejercicio de hoja de cálculo



CSM Corporation tiene una emisión de bonos en circulación a finales de 2012. Al bono le faltan 15 años para su vencimiento y tiene una tasa cupón del 6%. El interés del bono se capitaliza semestralmente. El valor a la par del bono de CSM es de \$1,000 y se vende actualmente en \$874.42.

### RESOLVER

Tomando como modelo las hojas de cálculo del rendimiento al vencimiento e interés semestral que se encuentran en los ejemplos de hojas de cálculo de Excel de este capítulo, realice lo siguiente:

- Elabore una hoja de cálculo para calcular el rendimiento al vencimiento a partir de los datos.
- Elabore una hoja de cálculo para determinar el precio del bono si el rendimiento al vencimiento es un 2% mayor.
- Elabore una hoja de cálculo para determinar el precio del bono si el rendimiento al vencimiento es un 2% menor.
- ¿Qué puede concluir acerca de la relación entre el precio del bono, el valor a la par, el rendimiento al vencimiento y la tasa cupón?



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación de la inversión propuesta de Annie Hegg en bonos de Atilier Industries**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 7

# Valuación de acciones

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Diferenciar entre el capital de deuda y el capital patrimonial.
- OA 2** Analizar las características de las acciones comunes y preferentes.
- OA 3** Describir el proceso de emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo, la cotización en bolsa y el papel de la banca de inversión.
- OA 4** Comprender el concepto de eficiencia del mercado y la valuación básica de las acciones usando los modelos de crecimiento cero, crecimiento constante y crecimiento variable.
- OA 5** Analizar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre y los enfoques de valor en libros, valor de liquidación y múltiplos precio/ganancias (P/G).
- OA 6** Explicar las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de la empresa.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted necesita comprender la diferencia entre deuda y patrimonio para efectos del tratamiento fiscal; los derechos patrimoniales de los proveedores de capital, incluyendo los capitalistas de riesgo y los accionistas; y las diferencias entre el valor en libros de las acciones y otras valuaciones basadas en el mercado.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe conocer los procedimientos que se usan para emitir acciones comunes, la información necesaria para valuar acciones, cómo reunir y procesar la información necesaria proveniente de cada área funcional de la empresa, y cómo difundir la información entre los inversionistas.

**ADMINISTRACIÓN** Usted necesita comprender las diferencias entre el capital de deuda y el capital patrimonial, los derechos y demandas de los accionistas, el proceso de emisión de acciones comunes, y los efectos que cada área funcional de la empresa tiene sobre el valor de las acciones de la compañía.

**MARKETING** Usted debe saber que las ideas de los productos y servicios de la empresa afectarán considerablemente la confianza de los inversionistas en lo que concierne al éxito de los proyectos de la compañía; los proyectos con más probabilidad de éxito se consideran como los más valiosos y, por consiguiente, conducen a elevar el valor de las acciones.

**OPERACIONES** Usted necesita saber que la evaluación de los capitalistas de riesgo y otros inversionistas potenciales dependerá en parte de la eficiencia de las operaciones de la empresa; también debe saber que las operaciones más eficientes en términos de costo traen consigo mejores perspectivas de crecimiento y, por lo tanto, valuaciones más altas de las acciones.

**En su vida *personal*** En algún momento, usted probablemente considere adquirir acciones como un activo en su plan de jubilación. Tal vez desee calcular el valor de algunas acciones. Si las acciones se venden por debajo de su valor estimado, deseará comprarlas; si su precio de mercado está por arriba de su valor, usted querrá venderlas. Algunos individuos confían en sus asesores financieros para hacer la compra o seguir sus recomendaciones de venta. Independientemente del método que siga para tomar sus decisiones de inversión, será útil para usted saber cómo se valúan las acciones.

OA 1

## 7.1 Diferencias entre capital de deuda y capital patrimonial

### **capital de deuda**

Todos los préstamos en los que incurre una empresa, incluyendo los bonos, y que se reembolsan de acuerdo con un programa fijo de pagos.

### **capital patrimonial**

Fondos suministrados por los dueños de la compañía (inversionistas o tenedores de acciones) y cuyo reembolso depende del desempeño de esta.

Tanto el capital de deuda como el capital patrimonial son fuentes externas de financiamiento que utilizan las empresas; sin embargo, tienen diferencias importantes en varios aspectos. La más importante es que el financiamiento mediante deuda se obtiene a través de acreedores y el financiamiento mediante capital patrimonial se obtiene por medio de inversionistas, quienes, de esta manera, se convierten en dueños de una parte de la empresa. Los acreedores (prestamistas o tenedores de deuda) tienen el derecho legal de que se les pague, mientras que los inversionistas solo tienen la expectativa de reembolso. El **capital de deuda** incluye todos los préstamos en que incurre una compañía, incluyendo bonos, y su reembolso se hace de acuerdo con un programa fijo de pagos. El **capital patrimonial** se integra con fondos suministrados por los dueños de la compañía (inversionistas o tenedores de acciones) y su reembolso está sujeto al desempeño de esta. Una empresa puede obtener capital patrimonial *internamente*, reteniendo las ganancias en vez de pagarlas como dividendos a sus accionistas, o *externamente*, vendiendo acciones comunes o preferentes. En la tabla 7.1 se resumen las diferencias importantes entre el capital de deuda y el capital patrimonial, y en las siguientes páginas se analizan tales diferencias.

### VOZ EN LA ADMINISTRACIÓN

A diferencia de los acreedores, los tenedores de capital patrimonial (accionistas) son los dueños de la empresa. Quienes poseen acciones generalmente tienen derecho de voto, lo que les permite elegir a los directivos de la empresa y votar en asuntos especiales. En contraste, los tenedores de deuda no tienen el privilegio del voto, pero, en cambio, confían en las obligaciones contractuales de la empresa ante ellos para hacer oír su voz.

### DERECHOS SOBRE INGRESOS Y ACTIVOS

Los derechos de los tenedores de capital patrimonial sobre los ingresos y los activos están subordinados a los derechos de los acreedores. Esto significa que sus *derechos sobre los ingresos* no se pueden hacer válidos antes de satisfacer los derechos de todos los acreedores, incluyendo los intereses y los pagos programados de principal. Después de satisfacer tales derechos, el consejo directivo de la empresa decide si distribuye los dividendos a los propietarios.

### Los hechos hablan

#### ¿Cómo se dividen los activos en caso de quiebra?

De acuerdo con la Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos (SEC), en una quiebra los activos se dividen de la siguiente manera:

1. **Acreedores asegurados:** Se pagan primero los préstamos bancarios o bonos asegurados.
2. **Acreedores no asegurados:** El siguiente derecho lo tienen los préstamos bancarios o bonos no asegurados, los proveedores y clientes.
3. **Tenedores de capital patrimonial:** Los tenedores de capital patrimonial o los dueños de la compañía tienen el último derecho sobre los activos, y podrían no recibir nada si los derechos de los acreedores asegurados y no asegurados no se cubren totalmente.

Los *derechos sobre los activos* de los tenedores de capital patrimonial también están subordinados a los derechos de los acreedores. Si la empresa quiebra, los activos se venden y lo recaudado se distribuye en el siguiente orden: acreedores asegurados, acreedores no asegurados y tenedores de capital patrimonial. Como los tenedores de capital

### Para profundizar

Si desea saber más acerca del proceso de quiebra, visite el sitio

[www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



**TABLA 7.1** Diferencias principales entre el capital de deuda y el capital patrimonial

Característica	Tipo de capital	
	Deuda	Capital patrimonial
Voz en la administración <sup>a</sup>	No	Sí
Derechos sobre los ingresos y activos	Prioridad sobre el capital patrimonial	Subordinado a la deuda
Vencimiento	Establecido	Ninguno
Tratamiento fiscal	Deducción de intereses	Sin deducción

<sup>a</sup>Los tenedores de deuda no tienen derecho de voto, pero, en cambio, confían en las obligaciones contractuales de la empresa ante ellos para hacer oír su voz.

patrimonial son los últimos en recibir la distribución de los activos, esperan ganar mayores rendimientos a partir de sus inversiones en las acciones de la empresa que los que obtienen los acreedores de la empresa. Cuanto más alta sea la tasa de rendimiento esperada por los tenedores de capital patrimonial, mayor será el costo del financiamiento con capital patrimonial, en relación con el costo del financiamiento mediante deuda de la empresa.

## VENCIMIENTO

A diferencia del capital de deuda, el capital patrimonial es una *forma permanente* de financiamiento para la empresa. No “se vence”, por lo que no se requiere un reembolso. Como el capital patrimonial se liquida únicamente en procedimientos de quiebra, los accionistas saben que aunque exista un mercado bien establecido para sus acciones, el precio que pueden obtener podría fluctuar. Esta fluctuación del precio de mercado de las acciones hace que los rendimientos integrales de los accionistas de una empresa sean todavía más riesgosos.

## TRATAMIENTO FISCAL

La empresa emisora trata los pagos de intereses a los tenedores de deuda como gastos deducibles de impuestos, mientras que los pagos de dividendos a los accionistas de una empresa no son deducibles de impuestos. La deducción fiscal de los pagos de intereses reduce el costo del financiamiento mediante deuda para la corporación, haciendo que el costo de financiamiento con capital patrimonial sea menor.

## → PREGUNTA DE REPASO

- 7.1** ¿Cuáles son las diferencias principales entre *capital de deuda* y *capital patrimonial*?

OA 2 OA 3

## 7.2 Acciones comunes y preferentes

Una empresa puede obtener capital patrimonial a través de la venta de acciones comunes o preferentes. Todas las corporaciones emiten inicialmente acciones comunes para recaudar capital patrimonial. Algunas de estas empresas emiten posteriormente acciones comunes adicionales o acciones preferentes para recaudar más capital patrimonial. Aunque las acciones comunes y preferentes son una forma de capital patrimonial, las acciones preferentes tienen algunas similitudes con el capital de deuda, lo que las distingue significativamente de las acciones comunes. Aquí consideraremos primero las características tanto de las acciones comunes como de las acciones preferentes y luego describiremos el proceso de emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo.

**acciones privadas**

Las acciones comunes de una firma que son propiedad de inversionistas privados; estas acciones no se negocian en la bolsa.

**acciones públicas**

Las acciones comunes de una compañía que son propiedad de inversionistas públicos; estas acciones se negocian en la bolsa.

**capital perteneciente a pocos accionistas**

Las acciones comunes de una empresa que son propiedad de un individuo o un pequeño grupo de inversionistas (como una familia); esto las convierte en compañías privadas.

**acciones de participación amplia**

Acciones comunes de una compañía en propiedad de muchos inversionistas individuales o institucionales no relacionados.

**valor a la par de acciones comunes**

Valor arbitrario establecido para efectos legales en los estatutos corporativos de la empresa; el número total de acciones en circulación se obtiene dividiendo el valor en libros de las acciones comunes entre el valor a la par.

**derecho de preferencia**

Permite a los accionistas comunes mantener su participación proporcional en la corporación cuando se emiten nuevas acciones, protegiéndolos de este modo de la dilución de su propiedad.

**dilución de la propiedad**

Reducción de la propiedad fraccionaria de los accionistas resultante de la emisión de acciones comunes adicionales.

**dilución de las ganancias**

Reducción del derecho de los accionistas sobre las ganancias de la empresa como resultado de la emisión de acciones comunes adicionales.

**derechos**

Instrumentos financieros que permiten a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones de su propiedad.

**ACCIONES COMUNES**

Los verdaderos dueños de las empresas son los accionistas comunes, los cuales a veces se denominan *propietarios residuales* porque reciben lo que queda (el residuo) después de satisfacer todos los demás derechos sobre el ingreso y los activos de la empresa. Tienen la certeza de algo: no pueden perder más de lo que invirtieron en la empresa. Como consecuencia de esta posición, por lo general incierta, los accionistas comunes esperan recibir una compensación consistente en dividendos adecuados y, en última instancia, en ganancias de capital.

**Propiedad**

Las acciones comunes de una firma pueden ser **acciones privadas** en manos de inversionistas privados o **acciones públicas** en propiedad de inversionistas públicos. Las compañías privadas tienen con frecuencia **capital perteneciente a pocos accionistas** individuales o un pequeño grupo de inversionistas privados (tal como una familia). Las compañías públicas son de **participación amplia**, ya que pertenecen a de muchos inversionistas individuales o institucionales no relacionados. Las acciones de las empresas de propiedad privada, las cuales son generalmente pequeñas corporaciones, normalmente no se negocian; si las acciones se negocian, las transacciones se hacen entre inversores privados y, a menudo, requieren del consentimiento de la empresa. Las corporaciones grandes, de las que nos ocuparemos en los siguientes párrafos, son de propiedad pública, y sus acciones generalmente se negocian activamente en los mercados de corretaje o los mercados de consignación descritos en el capítulo 2.

**Valor a la par**

El valor de mercado de una acción común no tiene ninguna relación con su valor a la par. El **valor a la par** de una acción común es un valor arbitrario establecido para efectos legales en los estatutos corporativos de la empresa y, por lo general, es bastante bajo, con frecuencia con un importe de \$1 o menos. Recuerde que cuando una empresa vende acciones comunes nuevas, el valor a la par de las acciones vendidas se registra en la sección de capital del balance general como parte del portafolio de acciones. Una ventaja de este registro es que, en cualquier momento, el número total de acciones comunes en circulación se puede obtener dividiendo el valor en libros de las acciones comunes entre el valor a la par.

La definición de un valor a la par bajo tiene sus ventajas en estados donde ciertos impuestos corporativos se calculan con base en el valor a la par de las acciones. Un valor a la par bajo también resulta benéfico en estados que tienen leyes contra la venta de acciones a un precio de descuento respecto del valor a la par. Por ejemplo, una compañía cuyas acciones comunes tienen un valor a la par de \$20 por acción sería incapaz de emitir acciones si los inversionistas no estuvieran dispuestos a pagar más de \$16 por acción.

**Derecho de preferencia**

El **derecho de preferencia** permite a los accionistas comunes mantener su participación *proporcional* en la corporación ante una nueva emisión de acciones, protegiéndolos de este modo de la dilución de su propiedad. La **dilución de la propiedad** es una reducción en cada propiedad fraccionaria de los accionistas, resultante de la emisión de acciones adicionales comunes. Los derechos de preferencia permiten a los accionistas preexistentes mantener el control de su voto antes de la emisión y los protege contra la dilución de las ganancias. Los accionistas preexistentes experimentan una **dilución de ganancias** cuando su derecho sobre las ganancias de la empresa *disminuye* como resultado de las nuevas acciones que se emiten.

En una *oferta con derechos*, la empresa otorga **derechos** a sus accionistas. Estos instrumentos financieros permiten a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones

**acciones autorizadas**

Número de acciones comunes que el acta constitutiva de una empresa le permite emitir.

**acciones en circulación**

Acciones comunes emitidas que están en manos de los inversores, incluyendo inversionistas públicos y privados.

**acciones en tesorería**

Acciones comunes emitidas que permanecen en manos de la empresa; estas acciones con frecuencia fueron readquiridas por la compañía.

**acciones emitidas**

Acciones comunes que se han puesto en circulación; es la suma de las *acciones en circulación* y las *acciones en tesorería*.

**Ejemplo 7.1 ►**

que poseen. En estas situaciones, los *derechos* son una herramienta de financiamiento importante sin la cual los accionistas correrían el riesgo de perder su control proporcional de la corporación. Desde el punto de vista de la empresa, el uso de ofertas con derechos para recaudar nuevo capital patrimonial puede ser menos costoso que una oferta pública de acciones.

**Acciones autorizadas, en circulación y emitidas**

El acta constitutiva de una empresa indica cuántas **acciones autorizadas** puede emitir esta última. La empresa no puede vender más acciones que las autorizadas en el acta sin obtener autorización por medio de una votación de los accionistas. Para no corregir el acta más adelante, las empresas, por lo general, tratan de autorizar más acciones que las que planeaban emitir inicialmente.

Las acciones autorizadas se convierten en **acciones en circulación** cuando son emitidas o vendidas a los accionistas. Si la *empresa* recompra algunas de sus acciones en circulación, estas acciones se contabilizan como **acciones en tesorería** y dejan de considerarse acciones en circulación. Las **acciones emitidas** son las acciones comunes que se pusieron en circulación inicialmente; representan la suma de las *acciones en circulación* más las *acciones en tesorería*.

Golden Enterprises, una empresa productora de bombas médicas, tiene la siguiente cuenta de capital patrimonial de los accionistas al 31 de diciembre:

**Patrimonio de los accionistas**

Acciones comunes: \$0.80 de valor a la par:

35 millones de acciones autorizadas;		
15 millones de acciones emitidas	\$ 12,000,000	
Capital pagado en exceso del valor a la par	63,000,000	
Ganancias retenidas	<u>31,000,000</u>	
		\$106,000,000
Menos: Costo de acciones en tesorería (1 millón de acciones)		<u>4,000,000</u>
Total de patrimonio de los accionistas		<u><u>\$102,000,000</u></u>

¿Cuántas acciones comunes adicionales puede vender Golden sin obtener la aprobación de los accionistas? La empresa tiene 35 millones de acciones autorizadas, 15 millones de acciones emitidas y un millón de acciones en tesorería. Por lo tanto, existen 14 millones de acciones en circulación (15 millones de acciones emitidas menos 1 millón de acciones en tesorería), de modo que Golden puede emitir 21 millones de acciones adicionales (35 millones de acciones autorizadas menos 14 millones de acciones en circulación) sin buscar la aprobación de sus accionistas. Este total incluye las acciones en tesorería que se conservan actualmente y que la empresa puede volver a emitir al público sin obtener la aprobación de los accionistas.

**Derechos de voto**

Por lo general, cada acción común otorga a su tenedor un voto en la elección de directivos y en asuntos especiales. Los votos son comúnmente transferibles y se asignan en la junta anual de accionistas.

Debido a que la mayoría de los pequeños accionistas no asisten a la junta anual para votar, pueden autorizar una **declaración de representación** para transferir sus votos a otra parte. En Estados Unidos la Comisión de Valores y Bolsa (SEC) controla de cerca la solicitud de declaraciones de representación de parte de los accionistas para garantizar que estas no se soliciten con base en información falsa o engañosa. La administración actual es a la que generalmente se otorgan las declaraciones de representación de los accionistas porque tiene la posibilidad de solicitarlas a cuenta de la empresa.

**declaración de representación**

Declaración que transfiere los votos de un accionista a otra parte.

### **lucha por el control de la mayoría de votos**

Intento de un grupo, que no forma parte de la dirección, de obtener el control de la administración de una compañía acumulando un número suficiente de votos por representación.

### **acciones de voto plural**

Acciones que llevan múltiples votos por acción en lugar del voto único por acción al que generalmente tienen derecho las acciones comunes regulares.

### **acciones comunes sin derecho a voto**

Acciones comunes que no tienen ningún derecho a voto; se emiten cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos.

Ocasionalmente, cuando la empresa pertenece a muchos accionistas, los que no forman parte de ella pueden iniciar una **lucha por el control de la mayoría de votos** para desplazar a la administración existente y obtener el control. Para ganar una elección corporativa, se requieren los votos de la mayoría de las acciones con derecho a voto. Sin embargo, la posibilidad de que un grupo que no forma parte de la administración gane una lucha por el control es muy escasa.

En años recientes, muchas empresas emitieron dos o más clases de acciones comunes, las cuales difieren principalmente en que tienen derechos de voto distintos. Una empresa puede usar diferentes clases de acciones como defensa contra la *toma de control hostil*, en la que un grupo externo, sin apoyo de la administración, trata de ganar el control del voto de la empresa comprando sus acciones en el mercado. Las **acciones de voto plural**, las cuales tienen múltiples votos por acción, permiten a los “propietarios de casa” mantener el control contra un grupo externo, cuyas acciones solo tienen derecho a un voto cada una. En otras ocasiones, se emite una clase de **acciones comunes sin derecho a voto** cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos.

Cuando se emiten diferentes clases de acciones comunes con base en distintos derechos de voto, las acciones comunes clase A se designan por lo general, aunque no de manera universal, como acciones sin derecho a voto, mientras que las acciones comunes clase B tienen derechos de voto. En la mayoría de los casos, las múltiples clases de acciones son iguales en lo que se refiere a los demás aspectos de la propiedad, aunque existen algunas excepciones a esta regla general. En general, no existe diferencia en la distribución de ganancias (dividendos) y activos. Las acciones en tesorería, que se mantienen dentro de la corporación, por lo regular *no* tienen derechos de voto, *no* ganan dividendos y *no* tienen derecho sobre los activos en liquidación.

### **Dividendos**

El pago de dividendos a los accionistas de la empresa es a discreción del consejo directivo de la corporación. La mayoría de las corporaciones pagan dividendos trimestralmente. Los dividendos se pagan en efectivo, acciones o mercancía. Los dividendos en efectivo son los más comunes, mientras que los dividendos en mercancía son los menos comunes.

A los accionistas comunes no se les promete un dividendo, pero ellos esperan ciertos pagos con base en el patrón histórico de los dividendos de la empresa. Antes de que las empresas paguen dividendos a los accionistas comunes, deben pagar cualquier adeudo de dividendos pasados a los accionistas preferentes. La capacidad de la empresa para pagar dividendos se puede ver afectada por los convenios de deuda restrictivos diseñados para garantizar que la empresa pueda pagar a sus acreedores.

Desde la aprobación en Estados Unidos de la *Ley de Conciliación de la Desgravación Fiscal para la Creación de Empleos y Crecimiento de 2003*, muchas empresas han comenzado a pagar mayores dividendos a los accionistas, quienes están sujetos a una tasa impositiva máxima del 15% sobre dividendos, en vez de la tasa impositiva máxima del 39% que estaba vigente antes de la aprobación de la ley. Debido a la importancia de las decisiones sobre los dividendos para el crecimiento y la valuación de la empresa, los dividendos se analizan con mayor detalle en el capítulo 13.

### **Emisiones de acciones internacionales**



Si bien el mercado internacional de acciones comunes no es tan grande como el mercado internacional de bonos, la emisión y negociación de acciones comunes en el extranjero aumentó considerablemente en los últimos 30 años.

Algunas corporaciones *emiten acciones en mercados extranjeros*. Por ejemplo, las acciones de General Electric se negocian en Frankfurt, Londres, París y Tokio; las acciones de Time Warner y Microsoft se negocian en Frankfurt y Londres; y las acciones de McDonald's se negocian en Frankfurt, Londres y París. Los mercados de Frankfurt, Londres y Tokio son los más solicitados. La emisión internacional de acciones amplía la base de propiedad y ayuda a una empresa a integrarse al escenario de negocios local.

**certificados estadounidenses de depósito de acciones (ADS)**

Certificados negociables denominados en dólares que representan las acciones de una empresa extranjera que un banco estadounidense conserva en depósito en el extranjero.

**certificados estadounidenses de depósito (ADR)**

Valores respaldados por certificados estadounidenses de depósito de acciones (ADS) que permiten a los inversionistas estadounidenses poseer acciones de compañías extranjeras y negociarlas en mercados estadounidenses.

**acciones preferentes con valor a la par**

Acciones preferentes con un valor nominal establecido que se usa con el porcentaje de dividendos específico para determinar el dividendo anual en dólares.

**acciones preferentes sin valor a la par**

Acciones preferentes sin un valor nominal establecido, pero que tienen un dividendo anual indicado en dólares.

Tener acciones que se negocian localmente también facilita las adquisiciones corporativas porque las acciones pueden usarse como un método aceptable de pago.

Las corporaciones extranjeras también han descubierto los beneficios de negociar sus acciones en Estados Unidos. Los requisitos de divulgación e información que establece la Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos han desanimado en el pasado a muchas empresas, excepto a las grandes corporaciones extranjeras, de cotizar directamente sus acciones en la Bolsa de Valores de Nueva York o en la Bolsa de Valores Estadounidense.

Como alternativa, la mayoría de las empresas extranjeras deciden aprovechar el mercado de Estados Unidos a través de los certificados estadounidenses de depósito de acciones (ADS, por las siglas de *American depositary shares*). Estos son documentos negociables denominados en dólares que representan las acciones de una empresa extranjera que un banco estadounidense conserva en depósito en el extranjero. Sirven de respaldo para los certificados estadounidenses de depósito (ADR, por las siglas de *American depositary receipts*), los cuales son valores que permiten a los inversionistas estadounidenses poseer acciones de compañías extranjeras y negociarlas en mercados estadounidenses. Debido a que los ADR se emiten en dólares para inversores estadounidenses, están sujetos a las leyes de valores de Estados Unidos. Al mismo tiempo, dan a los inversionistas la oportunidad de diversificar sus carteras a nivel internacional.

## ACCIONES PREFERENTES

Las *acciones preferentes* otorgan a sus tenedores ciertos privilegios que les dan prioridad sobre los accionistas comunes. Los accionistas preferentes tienen la promesa de recibir un dividendo periódico fijo, establecido como un porcentaje o un monto en dólares. La manera en que se especifica el dividendo depende de si las acciones preferentes tienen un *valor a la par*. La **acción preferente con valor a la par** tiene establecido un valor nominal, y su dividendo anual se especifica como un porcentaje de este valor. Una **acción preferente sin valor a la par** no tiene establecido un valor nominal, pero su dividendo anual se establece en dólares. Las acciones preferentes son emitidas con mayor frecuencia por las empresas de servicios públicos, para comprar empresas en procesos de fusión, y por las empresas que experimentan pérdidas y necesitan financiamiento adicional.

### Derechos básicos de los accionistas preferentes

Los derechos básicos de los accionistas preferentes son más favorables que los derechos de los accionistas comunes. Con frecuencia, las acciones preferentes se consideran *casi deuda*, porque de manera muy similar a los intereses de la deuda, especifican un pago periódico fijo (dividendo). Las acciones preferentes difieren de la deuda en que no tienen fecha de vencimiento. Como tienen un derecho fijo sobre el ingreso de la empresa, que es prioritario sobre el derecho de los accionistas comunes, los accionistas preferentes están expuestos a menor riesgo.

Los accionistas preferentes también tienen *prioridad sobre los accionistas comunes en la distribución de los activos* en caso de quiebra de la empresa, aun cuando deben “hacer fila” detrás de los acreedores. El monto de la reclamación de los accionistas preferentes en una liquidación normalmente es igual al valor a la par o establecido de la acción preferente. Los accionistas preferentes *normalmente no reciben un derecho de voto*; no obstante, algunas veces se permite a los accionistas preferentes elegir a un miembro del consejo directivo.

### Características de las acciones preferentes

Por lo general, se incluyen varios detalles en una emisión de acciones preferentes, los cuales, junto con el valor a la par de las acciones, el monto de los pagos de dividendos, las fechas de los pagos de dividendos y cualquier cláusula restrictiva, se especifican en un acuerdo similar al del *contrato de emisión de bonos*.

### **acciones preferentes acumulativas**

Acciones preferentes a las que se deben pagar todos los dividendos atrasados (adeudados), junto con el dividendo actual, antes de pagar dividendos a los accionistas comunes.

### **acciones preferentes no acumulativas**

Acciones preferentes que no acumulan dividendos no pagados (adeudados).

### **acciones preferentes rescatables**

Una acción preferente rescatable permite al emisor retirarla dentro de cierto periodo y a un precio especificado.

### **opción de conversión (acciones preferentes)**

Característica de las acciones preferentes convertibles que permite a los tenedores cambiar una acción por un número establecido de acciones comunes.

### **capital de riesgo**

Capital patrimonial externo recaudado en forma privada y que sirve para financiar empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento.

**Convenios restrictivos** Los convenios restrictivos de una emisión de acciones preferentes tienen por objetivo garantizar la existencia continua de la empresa y el pago de dividendos. Estos convenios incluyen disposiciones sobre dividendos pasados, la venta de títulos de garantías preferentes, las fusiones, las ventas de activos, los requisitos de liquidez mínima y las readquisiciones de acciones comunes. La violación de los convenios de las acciones preferentes permite generalmente a los accionistas preferentes obtener representación en el consejo directivo de la empresa o forzar el retiro de sus acciones por arriba de su valor nominal o valor establecido.

**Acumulación** La mayoría de las acciones preferentes son **acumulativas** en lo que se refiere a cualquier dividendo no pagado. Es decir, todos los dividendos atrasados en su pago, junto con el dividendo actual, deben pagarse antes de pagar dividendos a los accionistas comunes. Si las acciones preferentes **no son acumulativas**, los dividendos no pagados (adeudados) no se acumulan. En este caso, solo se debe pagar el dividendo actual antes de pagar dividendos a los accionistas comunes. Como los accionistas comunes pueden recibir dividendos solo después de que se han satisfecho los derechos de dividendos de los accionistas preferentes, es conveniente para la empresa pagar los dividendos preferentes cuando es debido.

**Otras características** Las acciones preferentes pueden ser **rescatables** o **convertibles**. Las acciones preferentes rescatables permiten al emisor retirarlas dentro de cierto periodo y a un precio específico. El precio de rescate normalmente se determina por encima del precio de la emisión inicial, pero puede disminuir con el paso del tiempo. Hacer rescatables a las acciones preferentes ofrece al emisor una manera de concluir con los pagos fijos si las condiciones son propicias.

Las acciones preferentes con **opción de conversión** permiten a los **tenedores** cambiar cada acción por un número establecido de acciones comunes, normalmente en cualquier momento después de una fecha determinada. Se puede fijar la razón de conversión, o el número de acciones comunes que las acciones preferentes pueden intercambiar en tiempos variables, de acuerdo con una fórmula predeterminada.

## **EMISIÓN DE ACCIONES COMUNES**

Debido al alto riesgo relacionado con una empresa recién creada, el financiamiento inicial de una empresa proviene principalmente de sus fundadores en forma de una inversión en acciones comunes. Solo después de que los fundadores hayan realizado una inversión de capital patrimonial, otros estarán dispuestos a contribuir con capital patrimonial o capital de deuda. Los inversionistas de capital patrimonial en empresas en etapas iniciales, así como los prestamistas que aportan capital de deuda, desean estar seguros de que no asumen más riesgos que los propietarios fundadores. Además, quieren una confirmación de que los fundadores tienen tanta confianza en la visión de la empresa, que están dispuestos a arriesgar su propio dinero.

Normalmente, el financiamiento inicial de los socios que no son fundadores de una empresa con perspectivas de crecimiento atractivas proviene generalmente de los inversionistas de capital privado. Después, a medida que la empresa consolida la viabilidad de su oferta de productos o servicios y comienza a generar ingresos, flujo de efectivo y utilidades, “saldrá a la bolsa” emitiendo acciones comunes para un grupo más amplio de inversionistas.

Antes de considerar la venta **pública** inicial de capital patrimonial, revisemos algunos aspectos clave del financiamiento con capital patrimonial para empresas en etapas iniciales con perspectivas de crecimiento atractivas.

### **Capital de riesgo**

El financiamiento inicial con capital patrimonial externo recaudado en forma privada por las empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento se denomina **capital de riesgo**. Quienes aportan capital de riesgo se conocen como **capitalistas**.

**capitalistas de riesgo (CR)**

Proveedores de capital de riesgo; generalmente son empresas formales que mantienen una supervisión estricta de las organizaciones en las que invierten y que han definido con claridad sus estrategias de salida.

**inversionistas ángeles (o simplemente ángeles)**

Inversionistas individuales adinerados que no operan como empresa, pero que invierten en compañías prometedoras en etapas iniciales, a cambio de una parte del capital patrimonial.

de riesgo (CR). Por lo general, son entidades empresariales formales que mantienen una supervisión estricta de las compañías en las que invierten y que tienen estrategias de salida claramente definidas. Los inversionistas menos visibles en las etapas iniciales denominados **inversionistas ángeles** (o simplemente **ángeles**) son inversionistas que no operan realmente como una empresa; con frecuencia, son inversionistas individuales adinerados que están dispuestos a invertir en compañías prometedoras en etapas iniciales a cambio de una parte del capital patrimonial. Aunque los ángeles desempeñan un papel importante en el financiamiento de capital patrimonial en etapas iniciales, nos concentraremos en los CR debido a que tienen una estructura más formal y mayor visibilidad pública.

*Etapas de organización e inversión* La tabla 7.2 describe las cuatro maneras básicas en que los inversionistas de capital de riesgo tienden a organizarse. La *sociedad limitada de capital de riesgo* es, con mucho, la estructura dominante. Estos fondos tienen como objetivo único ganar altos rendimientos, más que tener acceso a las compañías para vender o comprar otros productos o servicios.

Los capitalistas de riesgo pueden invertir en empresas en etapas iniciales, en empresas en etapas más avanzadas, o en compras y adquisiciones de empresas. Por lo general, alrededor del 40 al 50% de las inversiones de capital de riesgo se destina a empresas en etapas iniciales (para el financiamiento y la expansión de la empresa recién creada) y un porcentaje similar se destina a empresas en etapas posteriores (para marketing, expansión de la producción y preparación de la oferta pública); entre el 5 y el 10% restante se destina a la compra total de otras empresas. Por lo general, los CR buscan tasas anuales de rendimiento compuestas que van del 20 al 50% o más, dependiendo tanto de la etapa de desarrollo como de las características de cada empresa. Las inversiones en etapas iniciales exigen mayores rendimientos que las inversiones en etapas posteriores debido al mayor riesgo relacionado con las etapas iniciales de crecimiento de una organización.

*Estructura y precio de los acuerdos* Sin importar la etapa de desarrollo, las inversiones de capital de riesgo se realizan de acuerdo con un contrato legal que asigna claramente las responsabilidades y la participación en la propiedad entre los dueños existentes (fundadores) y el fondo de capital de riesgo o sociedad limitada. Las

**TABLA 7.2** > Organización de inversionistas institucionales de capital de riesgo

Organización	Descripción
Compañías de inversión en pequeñas empresas	Corporaciones establecidas por el gobierno federal que pueden solicitar préstamos del Tesoro de Estados Unidos a tasas atractivas y usar los fondos para realizar inversiones de capital de riesgo en empresas privadas.
Fondos financieros de capital de riesgo	Subsidiarias de instituciones financieras, particularmente bancos, establecidas para ayudar a las empresas jóvenes a crecer, con la esperanza de que se conviertan en clientes importantes de la institución.
Fondos corporativos de capital de riesgo	Empresas, en ocasiones subsidiarias, establecidas por empresas no financieras, comúnmente para obtener acceso a nuevas tecnologías que la corporación requiere para fomentar su propio crecimiento.
Sociedades limitadas de capital de riesgo	Sociedades limitadas organizadas por empresas profesionales de capital de riesgo que actúan como el socio general y organizan e invierten en la sociedad y la administran usando los fondos limitados de los socios; los capitalistas de riesgo profesionales liquidan finalmente la sociedad y distribuyen lo recaudado entre todos los socios.

condiciones del contrato dependen de muchos factores relacionados con los fundadores, la estructura empresarial, la etapa y la perspectiva de desarrollo, así como de otros aspectos de mercado y tiempo. Desde luego, las condiciones financieras específicas dependen del valor de la empresa, el monto del financiamiento y el riesgo percibido. Para controlar el riesgo del capital, se incluyen diversas cláusulas en el contrato, y el financiamiento puede vincularse a la obtención de *importantes logros cuantificables*. El capitalista de riesgo negociará muchas otras cláusulas del contrato para garantizar el éxito de la empresa y controlar su exposición al riesgo. El contrato tendrá una estrategia de salida explícita para el capitalista de riesgo que puede relacionarse tanto con los logros cuantificables como con el tiempo.

El monto de capital patrimonial al que tiene derecho el capitalista de riesgo depende, por supuesto, del valor de la compañía, los términos del contrato, los términos de salida y la tasa mínima anual compuesta del rendimiento requerido por el capitalista de riesgo sobre su inversión. Si bien cada inversión del capitalista de riesgo es única y no existe un contrato estándar, la transacción se estructurará de tal manera que brinde al capitalista de riesgo una tasa alta de rendimiento que sea congruente con el elevado riesgo característico de esas transacciones. La estrategia de salida de la mayoría de las inversiones de capital de riesgo consiste en que la empresa cotice en bolsa a través de una oferta pública inicial.

### Cotización en bolsa

Cuando una empresa desea vender sus acciones en el mercado primario, tiene tres alternativas. Puede realizar: 1. una *oferta pública*, en la que ofrece sus acciones en venta al público en general; 2. una *oferta de derechos* en la que las nuevas acciones se venden a los accionistas existentes; o 3. una *colocación privada*, en la que la empresa vende nuevos títulos directamente a un inversionista o grupo de inversionistas. Aquí nos centramos en las ofertas públicas, sobre todo en la **oferta pública inicial (OPI)**, que es la primera venta pública de las acciones de una empresa. Las organizaciones que realizan OPI son pequeñas empresas en rápido crecimiento que requieren capital adicional para continuar su expansión o que alcanzaron un logro importante establecido en un contrato, el cual les permitió obtener financiamiento de capital de riesgo.

Para cotizar en bolsa, la empresa debe obtener primero la aprobación de sus accionistas existentes, es decir, los accionistas que poseen las acciones en forma privada. A continuación, los auditores y abogados de la empresa deben certificar que todos los documentos de esta sean legítimos. Entonces, la empresa busca un banco de inversión que esté dispuesto a *respaldar* la oferta. Este banco es responsable de promover y facilitar la venta de las acciones de la oferta pública inicial de la empresa. Con frecuencia, el banco incluye a otras firmas de la banca de inversión como participantes. En la siguiente sección analizaremos con más detalle el papel de la banca de inversión.

La empresa presenta una declaración de registro ante la SEC. Una parte de la declaración de registro se denomina **prospecto**, el cual describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera. Durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro y su aprobación, los posibles inversionistas reciben un prospecto preliminar. Esta versión preliminar se denomina “**arenque rojo**” debido a una nota impresa en rojo en la portada que indica la naturaleza tentativa de la oferta. La figura 7.1 muestra la portada del prospecto preliminar que describe la emisión de acciones de 2010 de Convio, Inc. Observe la nota impresa en la parte superior de la página (en el original es de color rojo).

Después de que la SEC aprueba la declaración de registro, la comunidad inversora comienza a analizar las perspectivas de la empresa. Sin embargo, desde el momento en que presenta la declaración de registro hasta por lo menos un mes después del término de la OPI, la empresa debe observar un *periodo de silencio* durante el cual existen restricciones sobre lo que los directivos de la empresa pueden decir acerca de esta

**oferta pública inicial (OPI)**  
Primera venta pública de las acciones de una empresa.

**prospecto**  
Parte de la declaración de registro de valores que describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera.

**“arenque rojo”**  
Prospecto preliminar a disposición de los posibles inversionistas durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro a la SEC y su aprobación.

**FIGURA 7.1**

### Portada de un prospecto preliminar de una emisión de acciones

Algunos de los factores clave relacionados con la emisión de acciones comunes en 2010 de Convio, Inc., se resumen en la portada del prospecto. La leyenda en la parte superior de la página (impresa en rojo en el original) es lo que da al prospecto preliminar el nombre de “arenque rojo”.

La información de este prospecto no está completa y puede variar. Estos títulos no se pueden vender sino hasta que el campo de la declaración de registro en la Comisión de Valores y Bolsa se haya hecho efectivo. Este prospecto no es una oferta de venta ni una oferta de compra de estos títulos en una jurisdicción donde la oferta de compra o venta no esté permitida.

SUJETO A ADICIONES, FECHADO EL 23 DE ABRIL DE 2010.

**PROSPECTO DE OPI PRELIMINAR**



**5,132,728 Shares  
Common Stock  
\$ por acción**

Convio, Inc., está vendiendo 3,636,364 acciones comunes y los tenedores identificados en este prospecto están vendiendo 1,496,364 acciones adicionales. No recibiremos ningún beneficio por las acciones que vendan los tenedores. Hemos garantizado a los suscriptores una opción a 30 días para comprarnos hasta 769,909 acciones adicionales para cubrir cualquier sobreasignación.

Esta es una oferta pública inicial de nuestras acciones comunes. En este momento esperamos que el precio de la oferta pública inicial esté entre \$10.00 y \$12.00 por acción. Hemos solicitado la inscripción de nuestras acciones comunes en el NASDAQ Global Market con la clave “CNVO”.

LA INVERSIÓN EN NUESTRAS ACCIONES COMUNES IMPLICA RIESGOS. CONSULTE “FACTORES DE RIESGO” AL PRINCIPIO DE LA PÁGINA 10

	Por acción	Total
Precio de la oferta pública inicial	\$	\$
Descuento por colocación	\$	\$
Ingresos, antes de gastos, para Convio	\$	\$
Ingresos, antes de gastos, para los tenedores	\$	\$

Ni la Comisión de Valores y Bolsa ni ninguna comisión estatal de valores ha aprobado o desaprobado estos valores ni ha determinado acerca de la exactitud o suficiencia de este prospecto. Cualquier representación en contrario es un delito.

---

**Thomas Weisel Partners LLC**

**Piper Jaffray**

---

**William Blair & Company**

**JMP Securities**

**Pacific Crest Securities**

La fecha de este prospecto es , 2010.

Fuente: Archivo de la SEC Forma S-1A, Convio, Inc., archivada el 26 de abril de 2010, p. 4.

última. El objetivo del periodo de silencio es asegurar que todos los posibles inversores tengan acceso a la misma información sobre la empresa (la información presentada en el prospecto preliminar) y no a datos confidenciales que pudiera darles una ventaja injusta.

Los bancos de inversión y los directivos de la empresa promueven la oferta de acciones de la empresa a través de una *presentación itinerante*, esto es, una serie de presentaciones ante posibles inversionistas de todo el país y, en ocasiones, del extranjero. Además de dar a los inversionistas información sobre la nueva emisión, las sesiones de la presentación itinerante ayudan a los bancos de inversión a calcular la demanda de las acciones y a establecer un intervalo de precios esperado. Despues de que el banco establece las condiciones y los precios de la emisión, la SEC debe aprobar la oferta.

### banco de inversión

Intermediario financiero que se especializa en la venta de nuevas emisiones de títulos y en asesorar a las empresas en transacciones financieras importantes.

### colocación

Papel del *banco de inversión* que consiste en correr el riesgo de revender, a cambio de una utilidad, los valores comprados a una corporación emisora a un precio acordado.

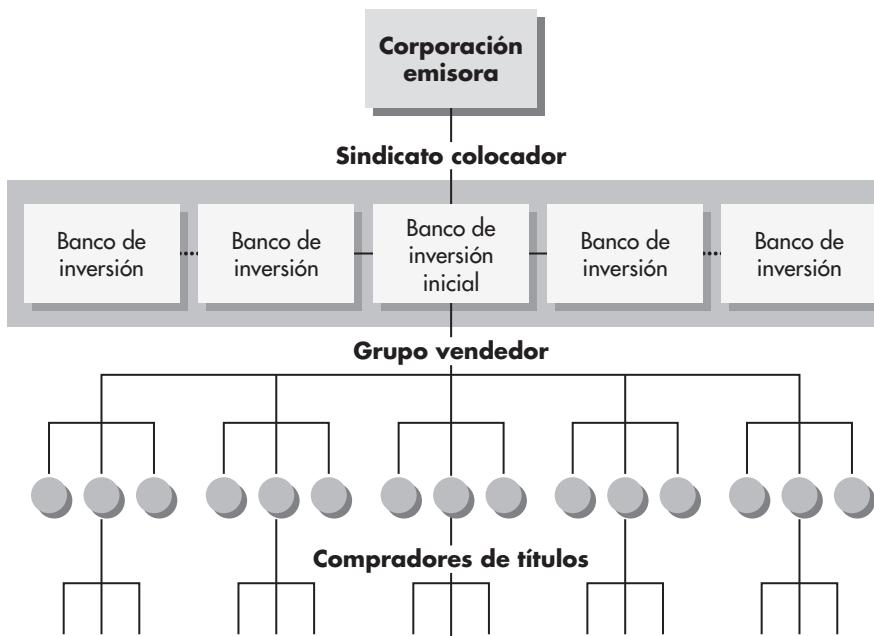
### El papel de la banca de inversión

La mayoría de las ofertas públicas se realizan con la ayuda de un **banco de inversión**. Este es un intermediario financiero (como Morgan Stanley o Goldman Sachs) que se especializa en la venta de nuevas emisiones de títulos y en asesorar a las empresas sobre transacciones financieras importantes. La principal actividad del banco de inversión es la **colocación**. Este proceso implica comprar la emisión de títulos a la corporación emisora a un precio acordado y correr el riesgo de revenderla al público a cambio de una utilidad. El banco de inversión también ofrece asesoría al emisor sobre precios y otros aspectos importantes de la emisión.

**FIGURA 7.2**

### Proceso de venta de una emisión grande de títulos

El banco de inversión contratado por la corporación emisora puede formar un sindicato colocador, que se encarga de comprar toda la emisión de títulos a la corporación emisora a un precio acordado. Entonces, el banco tiene la oportunidad (y asume el riesgo) de revender la emisión al público a cambio de una ganancia. Tanto el banco de inversión inicial como los demás miembros del sindicato colocador integran un grupo que se encarga de vender la emisión a los inversionistas sobre la base de una comisión.



### sindicato colocador

Grupo de bancos creado por un banco de inversión para compartir el riesgo financiero asociado con la colocación de nuevos títulos.

### grupo vendedor

Varias empresas de corretaje que se unen al banco de inversión inicial; cada una acepta la responsabilidad de vender cierta parte de una nueva emisión de títulos sobre la base de una comisión.

En el caso de emisiones muy grandes de títulos, el banco de inversión incluye a otros bancos como socios para formar un **sindicato colocador**. El sindicato comparte el riesgo financiero relacionado con la compra al emisor de toda la emisión y la reventa de los nuevos títulos al público. El banco de inversión inicial y los miembros del sindicato forman un **grupo vendedor**, integrado normalmente por ellos mismos y diversas empresas de corretaje. Cada miembro del grupo vendedor acepta la responsabilidad de vender cierta parte de la emisión y recibe una comisión por los títulos que vende. La figura 7.2 ilustra el proceso de venta de una emisión importante de títulos.

La compensación por los servicios de colocación y venta consiste generalmente en un descuento en el precio de venta de los títulos. Por ejemplo, un banco de inversión puede pagar a la empresa emisora \$24 por acción por un conjunto de acciones que se venderán a \$26 cada una. Entonces, el banco de inversión puede vender las acciones a los miembros del grupo de venta a \$25.25 por acción. En este caso, el banco de inversión gana \$1.25 por acción (\$25.25 de precio de venta menos \$24 de precio de compra). Los miembros del grupo de venta ganan \$0.75 por cada acción que venden (\$26 de precio de venta menos \$25.25 de precio de compra). Aunque el emisor coloca algunas ofertas primarias de títulos, la mayoría de las nuevas emisiones se venden a través de una oferta pública por medio del mecanismo que acabamos de describir.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**7.2** ¿Qué riesgos toman los accionistas comunes que no asumen otros proveedores de capital?

**7.3** ¿Cómo protege una *oferta de derechos* a los accionistas de una empresa contra la *dilución de la propiedad*?

- 7.4** Explique las relaciones entre las acciones autorizadas, en circulación, en tesorería y emitidas.
- 7.5** ¿Cuáles son las ventajas que tienen las corporaciones tanto estadounidenses como de otros países de emitir acciones fuera de sus mercados nacionales? ¿Qué son los *certificados estadounidenses de depósito (ADR)*? ¿Qué son los *certificados estadounidenses de depósitos de acciones (ADS)*?
- 7.6** ¿Qué derechos tienen los accionistas preferentes sobre la distribución de ganancias (dividendos) y activos?
- 7.7** Explique la *característica acumulativa* de las acciones preferentes. ¿Cuál es la finalidad de una *opción de rescate* en una emisión de acciones preferentes?
- 7.8** ¿Cuál es la diferencia entre un *capitalista de riesgo (CR)* y un *inversionista ángel*?
- 7.9** ¿Cuáles son las cuatro maneras en que se organizan comúnmente los capitalistas de riesgo institucionales? ¿Cómo se estructuran sus acuerdos?
- 7.10** ¿Qué procedimientos generales debe seguir una empresa privada para cotizar en bolsa a través de una *oferta pública inicial (OPI)*?
- 7.11** ¿Qué papel desempeña un *banco de inversión* en una oferta pública? Describa cómo funciona un sindicato colocador.

OA 4

OA 5

## 7.3 Valuación de acciones comunes

Los accionistas comunes esperan recibir una compensación por medio de dividendos periódicos en efectivo y un aumento en el valor de las acciones. Algunos de estos inversionistas deciden cuáles acciones comprar y cuáles vender con base en un plan para mantener un portafolio ampliamente diversificado. Otros inversionistas tienen una manera más especulativa de negociar. Intentan ubicar compañías cuyas acciones están *infravaloradas*, lo que quiere decir que el valor verdadero de las acciones es mayor que el precio actual de mercado. Estos inversionistas compran acciones que creen que están infravaloradas y venden acciones que piensan que están *sobrevaluadas* (es decir, el precio de mercado es mayor que el valor verdadero). Independientemente del motivo de la negociación, el conocimiento de cómo valuar las acciones comunes es una parte importante del proceso de inversión. La valuación de acciones también es una herramienta importante para los gerentes financieros. ¿Cómo podrían trabajar para maximizar el precio de las acciones sin conocer los factores que determinan su valor? En esta sección describiremos las técnicas específicas de valuación de acciones. Sin embargo, primero examinaremos la relación entre la eficiencia del mercado y la valuación de acciones.

### EFICIENCIA DEL MERCADO

Los compradores y vendedores racionales desde el punto de vista económico usan la evaluación del riesgo y rendimiento de un activo para determinar su valor. Para un comprador, el valor del activo representa el precio máximo que pagaría por adquirirlo; un vendedor considera el valor del activo como un precio de venta mínimo. En mercados competitivos con un gran número de participantes activos, como la Bolsa de Valores de Nueva York, las interacciones de muchos compradores y vendedores generan un precio de equilibrio, el *valor de mercado*, para cada título. Este precio refleja las acciones conjuntas que los compradores y vendedores realizan con base en toda la información disponible. Tanto los compradores como los vendedores asimilarán de inmediato la nueva información conforme esta se vuelva disponible y, por medio de sus actividades de compra y venta, generarán rápidamente un nuevo precio de equilibrio de mercado. Como el flujo de información nueva es casi constante, los precios de las acciones fluctúan, moviéndose continuamente hacia un nuevo equilibrio que refleja la información disponible más reciente. Este concepto general se conoce como *eficiencia del mercado*.

### hipótesis del mercado eficiente

Teoría que describe el comportamiento de un supuesto mercado “perfecto” en el que: 1. los valores están generalmente en equilibrio, 2. los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible y reaccionan con rapidez a la nueva información y 3. puesto que las acciones están cotizadas de manera plena y correcta, los inversionistas no necesitan perder tiempo en busca de valores cotizados inadecuadamente.

### Para profundizar

Si quiere conocer acerca de la jerarquía de la hipótesis del mercado eficiente, visite el sitio [www.myfinancelab](http://www.myfinancelab.com).



### finanzas conductuales

Área creciente de investigación que se centra en el comportamiento de los inversionistas y su efecto en las decisiones de inversión y en los precios de las acciones. Los defensores de esta corriente se conocen comúnmente como “conductistas”.

### HIPÓTESIS DEL MERCADO EFICIENTE

Como se comentó en el capítulo 2, los mercados activos de corretaje y consignación, como la Bolsa de Nueva York y el mercado Nasdaq, son *eficientes*, es decir, están integrados por muchos inversionistas racionales que reaccionan de manera rápida y objetiva a la nueva información. La **hipótesis del mercado eficiente (HME)**, que es la teoría básica que describe el comportamiento de este mercado “perfecto”, establece específicamente que:

1. Los valores están generalmente en equilibrio, lo que significa que su precio es justo y que sus rendimientos esperados son iguales a sus rendimientos requeridos.
2. En cualquier momento, los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible sobre la empresa y sus valores, y esos precios reaccionan con rapidez a la nueva información.
3. Puesto que las acciones están cotizadas de manera plena y correcta, los inversionistas no necesitan perder su tiempo buscando valores cotizados inadecuadamente, ya sea infravalorados o sobrevalorados.

No todos los participantes del mercado creen en la hipótesis del mercado eficiente. Algunos consideran que vale la pena buscar valores infravalorados o sobrevalorados y comerciar con ellos, obteniendo una ganancia de la ineficiencia del mercado. Otros argumentan que es pura suerte lo que permite a los participantes del mercado pronosticar correctamente nueva información, y, como resultado de ello, obtener *rendimientos adicionales*, es decir rendimientos reales mayores que los rendimientos promedio del mercado. Creen que es poco probable que los participantes del mercado obtengan rendimientos adicionales *a largo plazo*. En oposición a esta creencia, algunos inversionistas reconocidos como Warren Buffett y Bill Gross, *han obtenido* constantemente rendimientos adicionales a largo plazo de sus carteras. No está muy claro si su éxito se debe a su capacidad superior de anticipar nueva información o a alguna forma de deficiencia del mercado.

### El desafío de las finanzas conductuales

Aunque existe mucha evidencia que apoya el concepto de la eficiencia del mercado, una mayor evidencia académica ha comenzado a sembrar dudas sobre la validez de este concepto. La investigación documenta diversas *anomalías* (resultados que son incongruentes con mercados eficientes) en los rendimientos de las acciones. Muchos académicos y profesionales reconocen también que las emociones y otros factores subjetivos participan en las decisiones de inversión.

Este enfoque en el comportamiento de los inversionistas ha generado una importante área de investigación que se conoce en conjunto como **finanzas conductuales**. Los que respaldan las finanzas conductuales se conocen comúnmente como “conductistas”. Daniel Kahneman recibió en 2002 el Premio Nobel de economía por su trabajo en finanzas conductuales, específicamente por la integración de los conocimientos de psicología y economía. La investigación continua de los factores psicológicos que afectan el comportamiento de los inversionistas y los efectos resultantes en los precios de las acciones aumentará la aceptación de las finanzas conductuales. La sección *Enfoque en la práctica* explica algunos de los descubrimientos de las finanzas conductuales.

*Mientras que los desafíos a la hipótesis del mercado eficiente, como los presentados por los seguidores de las finanzas conductuales, son interesantes y dignos de estudio, en este texto se considera en general que el mercado es eficiente.* Esto significa que los términos *rendimiento esperado* y *rendimiento requerido* se usan indistintamente porque deben ser iguales en un mercado eficiente. En otras palabras, consideraremos que el precio de mercado de las acciones, en cualquier momento, es la mejor estimación de su valor. Ahora estamos listos para revisar de cerca la mecánica de la valuación de acciones comunes.

## enfoque en la PRÁCTICA

### Entender el comportamiento humano nos ayuda a comprender el comportamiento del inversionista

**en la práctica** Las anomalías del mercado son patrones incongruentes con la hipótesis del mercado eficiente. Existen varias teorías de las finanzas conductuales para explicar cómo influyen las emociones humanas en los procesos de toma de decisiones para invertir.

La teoría del arrepentimiento estudia las reacciones emocionales de las personas después de darse cuenta de que cometieron un error al juzgar una situación. Cuando deciden si venden una acción, los inversionistas se sienten emocionalmente afectados por el precio al cual compraron la acción. Una venta con pérdida confirmaría que el inversionista subestimó el valor de la acción cuando la compró. El procedimiento recomendable cuando se considera vender una acción consiste en preguntarse: "¿Compraría yo esta acción hoy si ya estuviera liquidada?". Si la respuesta es "no", es tiempo de vender. La teoría del arrepentimiento también se aplica a los inversionistas que dejaron de comprar acciones que ahora se venden a un precio mucho más alto. Una vez más, el procedimiento recomendado es valorar la acción hoy sin considerar su valor anterior.

El comportamiento masivo también influye en las decisiones del inversionista. Algunos inversionistas racionalizan sus decisiones para comprar ciertas acciones en función de "lo que todo el mundo hace". Los inversionistas se sentirán menos avergonzados por perder

dinero en acciones de gran demanda que por perderlo en acciones desconocidas o no solicitadas.

Las personas tienen una tendencia a ubicar eventos particulares en *casilleros mentales*, y la diferencia entre estos comportamientos algunas veces influye en la conducta más que los eventos mismos. Los investigadores han planteado a la gente la siguiente pregunta: ¿Compraría un boleto para el teatro en \$20 si, al llegar ahí, se diera cuenta de que perdió un billete de \$20? Aproximadamente el 88% de la gente encuestada lo compraría. También se preguntó a las personas si comprarían un segundo boleto de \$20 en el caso de que, al llegar al teatro, se dieran cuenta de que olvidaron el boleto que habían comprado. Solo el 40% de los encuestados comprarían otro boleto. En ambos escenarios las personas desembolsarían \$40, pero los casilleros mentales conducen a resultados diferentes. En la inversión, la categorización se ilustra mejor por la vacilación que se experimenta al vender una inversión que alguna vez tuvo ganancias fenomenales y ahora tiene una ganancia modesta. En un mercado a la alza, la gente se acostumbra a que los títulos ganen. Cuando la corrección del mercado disminuye la ganancia neta de los accionistas, estos dudan en vender, esperando el regreso de esa ganancia.

Otros comportamientos del inversionista se explican con las teorías de la

posibilidad y la del ancla. De acuerdo con la teoría de la posibilidad, las personas experimentan diferentes grados de emoción ante las pérdidas y las ganancias. Los individuos se tensan más ante la perspectiva de pérdidas que ante la perspectiva de ganancias de igual magnitud. El *anclaje* es la tendencia de los inversionistas a dar más valor a la información reciente. La gente tiende a dar mucho más crédito a las opiniones y los eventos recientes del mercado y extrapolá la erróneamente las tendencias recientes que difieren de la información histórica, los promedios a largo plazo y las probabilidades. El anclaje es una explicación parcial de la longevidad de algunos mercados alcistas.

La mayoría de las técnicas de valuación de acciones requieren que esté disponible toda la información relevante para determinar adecuadamente el valor de las acciones y el potencial de ganancias futuras. Las finanzas conductuales pueden explicar la conexión entre la valuación y el proceder de un inversionista en relación con esa valuación.

► *Las teorías de las finanzas conductuales se aplican a otras áreas del comportamiento humano además de las inversiones. Piense en situaciones en las que usted ha mostrado alguno de los comportamientos descritos. Comparta su experiencia con un compañero.*

## ECUACIÓN BÁSICA PARA LA VALUACIÓN DE ACCIONES COMUNES

Al igual que el valor de un bono, tema que se analizó en el capítulo 6, *el valor de una acción común es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo futuros (dividendos) que se espera que esta proporcione*. Aunque un accionista puede obtener ganancias de capital vendiendo acciones a un precio mayor al que pagó originalmente, lo que se vende en realidad es el derecho a todos los dividendos futuros. ¿Qué pasa con las acciones que no pagan dividendos actualmente? Estas acciones tienen un valor atribuible a un dividendo futuro o a las ganancias que se espera obtener de la venta de la empresa. De modo que, *desde el punto de vista de la valuación, los dividendos futuros son relevantes*.

El modelo básico de valuación de las acciones comunes está representado en la ecuación 7.1:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1 + k_s)^1} + \frac{D_2}{(1 + k_s)^2} + \cdots + \frac{D_\infty}{(1 + k_s)^\infty} \quad (7.1)$$

donde

$P_0$  = valor actual de las acciones comunes

$D_t$  = dividendo *esperado* por acción al final del año  $t$

$k_s$  = rendimiento requerido de acciones comunes

La ecuación puede simplificarse redefiniendo el rendimiento anual,  $D_t$ , en términos del crecimiento anticipado. Aquí consideraremos tres modelos: crecimiento cero, crecimiento constante y crecimiento variable.

### Modelo de crecimiento cero

#### modelo de crecimiento cero

Método para la valuación de dividendos que supone un flujo constante de dividendos no crecientes.

El método más sencillo para la valuación de dividendos es el **modelo de crecimiento cero**, el cual supone un flujo constante de dividendos no crecientes. En términos de la notación ya presentada,

$$D_1 = D_2 = \cdots = D_\infty$$

Cuando dejamos que  $D_1$  represente el monto del dividendo anual, la ecuación 7.1 bajo crecimiento cero se reduce a

$$P_0 = D_1 \times \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1 + k_s)^t} = D_1 \times \frac{1}{k_s} = \frac{D_1}{k_s} \quad (7.2)$$

La ecuación indica que con el crecimiento cero, el valor de una acción sería igual al valor presente de una perpetuidad de  $D_1$  dólares, descontada a una tasa  $k_s$ . (Las perpetuidades se estudiaron en el capítulo 5; véase la ecuación 5.14 y el análisis relacionado).

#### Ejemplo 7.2 Finanzas personales ►

Chuck Swimmer espera que el dividendo de Denham Company, un productor establecido de textiles, permanezca constante indefinidamente a \$3 por acción. Si el rendimiento requerido de sus acciones es del 15%, el valor de las acciones es de \$20 ( $\$3 \div 0.15$ ) por acción.

#### modelo de crecimiento constante

Método muy difundido para la valuación de dividendos que supone que los dividendos crecerán a una tasa constante, pero a una tasa menor que el rendimiento requerido.

**Valuación de acciones preferentes** Como las acciones preferentes generalmente brindan a sus tenedores un dividendo anual fijo durante su supuesta vida infinita, la ecuación 7.2 servirá para calcular el valor de las acciones preferentes. El valor de las acciones preferentes se calcula sustituyendo  $D_1$  por el dividendo establecido de las acciones preferentes, y  $k_s$  por el rendimiento requerido en la ecuación 7.2. Por ejemplo, una acción preferente que paga un dividendo anual establecido de \$5 y tiene un rendimiento requerido del 13% tendría un valor de \$38.46 ( $\$5 \div 0.13$ ) por acción.

### Modelo de crecimiento constante

El método más difundido para la valuación de dividendos es el **modelo de crecimiento constante**, el cual supone que los dividendos crecerán a una tasa constante, pero a una tasa menor que el rendimiento requerido. (La suposición de que la tasa de crecimiento

constante  $g$  es menor que el rendimiento requerido,  $k_s$ , es una condición matemática necesaria para obtener el modelo).<sup>1</sup> Si hacemos que  $D_0$  represente el dividendo más reciente, podemos rescribir la ecuación 7.1 de la siguiente manera:

### Para profundizar

Si desea conocer cómo se obtuvo el *modelo de crecimiento constante*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



#### modelo de Gordon

Nombre común que se da al *modelo de crecimiento constante*, muy empleado en la valuación de dividendos.

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1 + g)^1}{(1 + k_s)^1} + \frac{D_0 \times (1 + g)^2}{(1 + k_s)^2} + \dots + \frac{D_0 \times (1 + g)^\infty}{(1 + k_s)^\infty} \quad (7.3)$$

Si simplificamos la ecuación 7.3, se puede escribir como:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (7.4)$$

El modelo de crecimiento constante de la ecuación 7.4 se denomina comúnmente **modelo de Gordon**. Un ejemplo mostrará cómo funciona.

### Ejemplo 7.3 ►

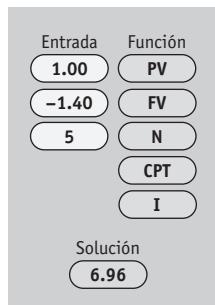
Lamar Company, una pequeña empresa de cosméticos, pagó entre 2007 y 2012 los siguientes dividendos por acción:

Año	Dividendo por acción
2012	\$1.40
2011	1.29
2010	1.20
2009	1.12
2008	1.05
2007	1.00

Suponemos que la tasa de crecimiento anual histórica de dividendos es un cálculo exacto de la tasa constante anual futura de crecimiento ( $g$ ) del dividendo. Para obtener la tasa de crecimiento anual histórica de los dividendos, debemos resolver la siguiente ecuación para obtener  $g$ :

$$\begin{aligned} D_{2012} &= D_{2007} \times (1 + g)^5 \\ \frac{D_{2007}}{D_{2012}} &= \frac{1}{(1 + g)^5} \\ \frac{\$1.00}{\$1.40} &= \frac{1}{(1 + g)^5} \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Otra suposición del modelo de crecimiento constante, tal como se ha presentado, es que las ganancias y los dividendos crecen al mismo ritmo. Esta suposición es verdadera solo en casos en los que una empresa paga un porcentaje fijo de sus ganancias cada año (es decir, tiene una tasa de pago fija). En el caso de una industria en declinación, podría existir una tasa de crecimiento negativa ( $g < 0\%$ ). En tal caso, el modelo de crecimiento constante, así como el modelo de crecimiento variable presentado en la siguiente sección, son totalmente aplicables para el proceso de valuación.



Usando una calculadora financiera o una hoja de cálculo, observamos que la tasa anual de crecimiento histórico de los dividendos de Lamar Company es igual al 7%.<sup>2</sup> La compañía estima que su dividendo  $D_1$ , en 2013, será igual a \$1.50 (aproximadamente un 7% más que el último dividendo). El rendimiento requerido,  $k_s$ , es del 15%. Sustituyendo estos valores en la ecuación 7.4, encontramos que el valor de la acción es

$$P_0 = \frac{\$1.50}{0.15 - 0.07} = \frac{\$1.50}{0.08} = \$18.75 \text{ por acción}$$

Suponiendo que los valores de  $D_1$ ,  $k_s$  y  $g$  son cálculos exactos, el valor de cada acción de Lamar Company es de \$18.75.

### Modelo de crecimiento variable

Los modelos de crecimiento cero y constante para la valuación de acciones comunes no permiten ningún cambio en las tasas de crecimiento esperadas. Como las tasas de crecimiento futuras podrían aumentar o disminuir en respuesta a las condiciones variables del negocio, resulta útil considerar un **modelo de crecimiento variable** que permita un cambio en la tasa de crecimiento de los dividendos.<sup>3</sup> Supondremos que ocurre un solo cambio en las tasas de crecimiento al final del año  $N$ , y usaremos  $g_1$  para representar la tasa de crecimiento inicial, y  $g_2$  para representar la tasa de crecimiento después del cambio. Para determinar el valor de la acción en el caso del crecimiento variable, se sigue un procedimiento de cuatro pasos:

**Paso 1:** Calcule el valor de los dividendos  $D_t$  en efectivo al final de *cada año* durante el periodo de crecimiento inicial, de los años 1 al año  $N$ . Este paso requiere ajustar la mayoría de los dividendos recientes  $D_0$ , usando la tasa de crecimiento inicial,  $g_1$ , para calcular el importe de los dividendos de cada año. Por lo tanto, para los primeros  $N$  años,

$$D_t = D_0 \times (1 + g_1)^t$$

**Paso 2:** Calcule el valor presente de los dividendos esperados durante el periodo de crecimiento inicial. Usando la notación presentada anteriormente, vemos que este valor es

$$\sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{D_t}{(1 + k_s)^t}$$

**Paso 3:** Calcule el valor de la acción *al final del periodo de crecimiento inicial*,  $P_N = (D_{N+1})/(k_s - g_2)$ , el cual es el valor presente de todos los dividendos esperados a partir del año  $N + 1$  al infinito, suponiendo una tasa de crecimiento constante de dividendos  $g_2$ . Este valor se obtiene aplicando el modelo de crecimiento constante (ecuación 7.4) para los dividendos esperados

<sup>2</sup> Se puede usar una calculadora financiera. (Nota: La mayoría de las calculadoras requieren que el valor PV o FV se introduzca como un número negativo para calcular la tasa de interés o de crecimiento desconocida. Aquí se usa ese enfoque). Usando las entradas que se muestran en el margen izquierdo, usted debe obtener una tasa de crecimiento de 6.96%, la cual se redondea al 7%.

También se puede usar una hoja de cálculo electrónica para realizar este cálculo. Por razones de espacio, renunciamos a la ayuda de la computadora.

<sup>3</sup> En el modelo se puede agregar más de un cambio en la tasa de crecimiento, pero para simplificar el análisis consideraremos solo un cambio en la tasa de crecimiento. El número de modelos de valuación de una tasa variable de crecimiento es técnicamente ilimitado, pero considerando todos los cambios posibles de crecimiento es difícil obtener mayor precisión que con un modelo más sencillo.

del año  $N + 1$  al infinito. El valor presente de  $P_N$  representaría el valor *actual* de todos los dividendos que se espera recibir a partir del año  $N + 1$  al infinito. Este valor se puede representar por

$$\frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2}$$

**Paso 4:** Sume los componentes de valor presente obtenidos en los pasos 2 y 3 para obtener el valor de las acciones,  $P_0$ , de la ecuación 7.5:

$$P_0 = \underbrace{\sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t}}_{\text{Valor presente de los dividendos durante el periodo de crecimiento inicial}} + \underbrace{\left[ \frac{1}{(1 + r_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right]}_{\text{Valor presente del precio de las acciones al final del periodo de crecimiento inicial}} \quad (7.5)$$

El siguiente ejemplo ilustra la aplicación de estos pasos a la situación del crecimiento variable con un solo cambio en la tasa de crecimiento.

#### Ejemplo 7.4 Finanzas personales ►

Victoria Robb está considerando la compra de acciones comunes de Warren Industries, un fabricante de lanchas en rápido crecimiento. Ella se entera de que el pago anual más reciente (2012) de dividendos fue de \$1.50 por acción. Victoria estima que estos dividendos se incrementarán a una tasa  $g_1$  del 10% anual durante los próximos tres años (2013, 2014 y 2015) debido al lanzamiento de una novedosa lancha. Al final de los tres años (fines de 2015), espera que la consolidación del producto de la empresa dé por resultado una disminución de la tasa de crecimiento del dividendo,  $g_2$ , del 5% anual en el futuro inmediato. El rendimiento requerido,  $k_s$ , por Victoria es del 15%. Para calcular el valor actual (finales de 2012) de las acciones comunes de Warren,  $P_0 = P_{2012}$ , Victoria aplica el procedimiento de cuatro pasos con estos datos.

**Paso 1:** El valor de los dividendos en efectivo de cada uno de los tres años siguientes está calculado en las columnas 1, 2 y 3 de la tabla 7.3. Los dividendos de 2013, 2014 y 2015 son \$1.65, \$1.82 y \$2.00, respectivamente.

**TABLA 7.3** Cálculo del valor presente de los dividendos de Warren Industries (de 2013 a 2015)

$t$	Fin de año	$D_0 = D_{2012}$ (1)	$(1 + g_1)^t$ (2)	$D_t$ [(1) $\times$ (2)] (3)	$(1 + k_s)^t$ (4)	Valor presente de los dividendos [(3) $\div$ (4)] (5)
1	2013	\$1.50	1.100	\$1.65	1.150	\$1.43
2	2014	1.50	1.210	1.82	1.323	1.37
3	2015	1.50	1.331	2.00	1.521	1.32

$$\text{Suma del valor presente de los dividendos} = \sum_{t=1}^3 \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} = \$4.12$$

**Paso 2:** El valor presente de los tres dividendos esperados durante el periodo de crecimiento inicial de 2013 a 2015 se calculó en las columnas 3, 4 y 5 de la tabla 7.3. La suma de los valores presentes de los tres dividendos es \$4.12.

**Paso 3:** El valor de las acciones al final del periodo de crecimiento inicial ( $N = 2015$ ) se puede obtener calculando primero  $D_{N+1} = D_{2016}$ :

$$D_{2016} = D_{2015} \times (1 + 0.05) = \$2.00 \times (1.05) = \$2.10$$

Usando  $D_{2016} = \$2.10$ , un rendimiento requerido del 15%, y una tasa de crecimiento del dividendo del 5%, el valor de las acciones al final de 2015 se obtiene realizando el siguiente cálculo:

$$P_{2015} = \frac{D_{2016}}{k_s - g_2} = \frac{\$2.10}{0.15 - 0.05} = \frac{\$2.10}{0.10} = \$21.00$$

Por último, en el paso 3, el valor de la acción de \$21 al final de 2015 debe convertirse al valor presente (finales de 2012). Usando el 15% de rendimiento requerido, tenemos

$$\frac{P_{2015}}{(1 + k_s)^3} = \frac{\$21}{(1 + 0.15)^3} = \$13.81$$

**Paso 4:** Sumando el valor presente de los flujos de dividendos iniciales (calculados en el paso 2) al valor presente de las acciones al final del periodo de crecimiento inicial (calculado en el paso 3), como se especificó en la ecuación 7.5, el valor actual (finales de 2012) de las acciones de Warren Industries es:

$$P_{2012} = \$4.12 + \$13.81 = \$17.93 \text{ por acción}$$

Los cálculos de Victoria indican que las acciones valen actualmente \$17.93, cada una.

## MODELO DE VALUACIÓN PARA UN FLUJO DE EFECTIVO LIBRE

Como una alternativa a los modelos de valuación de dividendos presentados anteriormente en este capítulo, el valor de la empresa puede calcularse usando sus *flujos de efectivo libre* esperados (FEL). Este método es atractivo cuando se analizan empresas que no tienen un antecedente de dividendos, cuando se trata de empresas recién creadas, o bien, cuando se valúa una unidad operativa o una división de una empresa de participación pública muy grande. Aunque los modelos de valuación de dividendos se usan y aceptan en gran medida, en estas situaciones es preferible utilizar el modelo más general de valuación de flujo de efectivo libre.

El modelo de valuación del flujo de efectivo libre se sustenta en la misma premisa básica de los modelos de valuación de dividendos: el valor de una acción común es el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se espera que esta proporcione durante un tiempo infinito. Sin embargo, en el modelo de valuación de flujo de efectivo libre, en vez de valuar los dividendos esperados de la empresa, se valúan los *flujos de efectivo libre* esperados de la empresa, que se definen con la ecuación 4.4. Estos representan el monto del flujo de efectivo disponible para los inversionistas –los proveedores de deuda (acreedores) y de capital patrimonial (dueños)– después de haber pagado todas las demás obligaciones.

El modelo de valuación del flujo de efectivo libre calcula el valor de toda la empresa determinando el valor presente de sus flujos de efectivo libre esperados,

### modelo de valuación de flujo de efectivo libre

Modelo que determina el valor de una compañía entera como el valor presente de sus *flujos de efectivo libre* esperados, descontado al *costo de capital promedio ponderado* de la empresa, que es su costo futuro promedio esperado de fondos a largo plazo.

descontados a su *costo de capital promedio ponderado*, que es el costo futuro promedio esperado de los fondos (diremos más acerca de esto en el capítulo 9), como se especifica en la ecuación 7.6:

$$V_C = \frac{FEL_1}{(1 + k_a)^1} + \frac{FEL_2}{(1 + k_a)^2} + \cdots + \frac{FEL_\infty}{(1 + k_a)^\infty} \quad (7.6)$$

donde

$V_C$  = valor de la compañía entera

$FEL_t$  = flujo de efectivo libre *esperado* al final del año  $t$

$k_a$  = costo de capital promedio ponderado de la empresa

Observe la similitud entre las ecuaciones 7.6 y 7.1, que es la ecuación general para la valuación de acciones.

Como el valor  $V_C$  de toda la compañía es el valor de mercado de la empresa completa (es decir, de todos sus activos), para calcular el valor de las acciones comunes,  $V_S$ , debemos restar de  $V_C$  el valor de mercado de toda la deuda de la empresa,  $V_D$ , y el valor de mercado de las acciones preferentes,  $V_P$ .

$$V_S = V_C - V_D - V_P \quad (7.7)$$

Como es difícil pronosticar los flujos de efectivo libre de una empresa, por lo general se pronostican flujos de efectivo anuales específicos solo para 5 años, más allá de los cuales se supone una tasa de crecimiento constante. Aquí, suponemos que los primeros 5 años de flujos de efectivo libre se pronostican explícitamente y que a partir del término del quinto año se registra una tasa constante de crecimiento de flujo de efectivo libre. Este modelo es similar metodológicamente al modelo de crecimiento variable presentado con anterioridad. Su aplicación se ilustra mejor con un ejemplo.

### Ejemplo 7.5 ▶

Dewhurst, Inc., desea determinar el valor de sus acciones usando el modelo de valuación del flujo de efectivo libre. Para aplicar el modelo, el gerente financiero de la empresa desarrolló los datos presentados en la tabla 7.4. La aplicación del modelo se lleva a cabo en cuatro pasos.

**Paso 1** Calcule el valor presente de los tres flujos de efectivo que ocurren a partir del final de 2018 hasta el infinito, medidos desde el inicio de 2018 (es decir, al final de 2017). Como se pronostica una tasa de crecimiento constante de los FEL después de 2017, podemos usar el modelo de valuación de dividendos de

**TABLA 7.4** > **Datos de Dewhurst, Inc., para el modelo de valuación del flujo de efectivo libre**

Flujo de efectivo libre		
Año ( $t$ )	( $FEL_t$ )	Otros datos
2013	\$400,000	Tasa de crecimiento del FEL, a partir de 2017 hasta el infinito, $g_{FEL} = 3\%$
2014	450,000	Costo de capital promedio ponderado, $k_a = 9\%$
2015	520,000	Valor de mercado de toda la deuda, $V_D = \$3,100,000$
2016	560,000	Valor de mercado de acciones preferentes, $V_P = \$800,000$
2017	600,000	Número de acciones comunes en circulación = 300,000

crecimiento constante (ecuación 7.4), para calcular el valor de los flujos de efectivo libre a partir del final de 2018 en adelante:

$$\begin{aligned}\text{Valor del FEL}_{2018 \rightarrow \infty} &= \frac{\text{FEL}_{2018}}{k_a - g_{\text{FEL}}} \\ &= \frac{\$600,000 \times (1 + 0.03)}{0.09 - 0.03} \\ &= \frac{\$618,000}{0.06} = \$10,300,000\end{aligned}$$

Observe que para calcular el FEL de 2018, tuvimos que aumentar el valor del FEL de 2017 de \$600,000 por el 3% de la tasa de crecimiento del FEL,  $g_{\text{FEL}}$ .

**Paso 2:** Sume el valor presente del FEL de 2018 en adelante, que se mide al final de 2017, al valor del FEL de 2017 para obtener el FEL total en 2017.

$$\text{Total FEL}_{2017} = \$600,000 + \$10,300,000 = \$10,900,000$$

**Paso 3:** Obtenga la suma de los valores presentes de los FEL de 2013 a 2017 para determinar el valor  $V_C$  de la compañía completa. Este cálculo se muestra en la tabla 7.5.

**TABLA 7.5** Cálculo del valor de toda la empresa para Dewhurst, Inc.

Año ( $t$ )	FEL <sub><math>t</math></sub> (1)	Valor presente del FEL <sub><math>t</math></sub>		
		(1 + $k_a$ ) <sup><math>t</math></sup> (2)	[(1) ÷ (2)] (3)	
2013	\$ 400,000	1.090	\$ 366,972	
2014	450,000	1.188	378,788	
2015	520,000	1.295	401,544	
2016	560,000	1.412	396,601	
2017	10,900,000 <sup>a</sup>	1.539	7,082,521	
Valor de toda la empresa, $V_C = \$8,626,426^b$				

<sup>a</sup>Este monto es la suma del  $\text{FEL}_{2017}$  de \$600,000 que se obtuvo de la tabla 7.4 y el valor de \$10,300,000 del  $\text{FCF}_{2018 \rightarrow \infty}$  calculado en el paso 1.

<sup>b</sup>Este valor de la compañía total se basa en los valores redondeados que aparecen en la tabla. El valor exacto calculado sin redondeo es de \$8,628,234.

**Paso 4:** Calcule el valor de las acciones comunes usando la ecuación 7.7. Si sustituimos el valor  $V_C$  de toda la empresa calculado en el paso 3, así como los valores de mercado de la deuda,  $V_D$ , y de las acciones preferentes,  $V_P$ , de la tabla 7.4, obtenemos el valor de las acciones comunes,  $V_S$ :

$$V_S = \$8,626,426 - \$3,100,000 - \$800,000 = \$4,726,426$$

Por lo tanto, se estima que el valor de las acciones comunes de Dewhurst es de \$4,726,426. Si dividimos este total entre las 300,000 acciones comunes que la empresa tiene en circulación, obtenemos el valor de *\$15.76 por acción* (\$4,726,426 ÷ 300,000).

Ahora es evidente que el modelo de valuación de flujo de efectivo libre es congruente con los modelos de valuación de dividendos presentados con anterioridad. El atractivo de este modelo es que se enfoca más en los cálculos de los flujos de efectivo libre que en los dividendos pronosticados, los cuales son más difíciles de determinar, ya que se pagan a discreción del consejo directivo de la empresa. La naturaleza más general del modelo de los flujos de efectivo libre es responsable de su creciente aceptación, sobre todo entre los directores financieros y otros ejecutivos de esa área.

## OTROS MÉTODOS PARA LA VALUACIÓN DE ACCIONES COMUNES

Existen muchos métodos más para la valuación de acciones comunes. Entre los más utilizados están el valor en libros, el valor de liquidación y cierto tipo de múltiplo precio/ganancias.

### Valor en libros

El **valor en libros por acción** es simplemente el monto por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran exactamente a su valor (contable) en libros*, se pagaran todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. Este método es sencillo y recibe críticas porque depende de los datos históricos del balance general, ignora el potencial de las ganancias esperadas de la empresa y no tiene ninguna relación verdadera con el valor de mercado de la empresa. Veamos un ejemplo.

### Ejemplo 7.6 ►

A finales de 2012, el balance general de Lamar Company muestra un total de activos de \$6 millones, un total de pasivos (incluyendo las acciones preferentes) de \$4.5 millones, y 100,000 acciones comunes en circulación. Por lo tanto, su valor en libros por acción sería

$$\frac{\$6,000,000 - \$4,500,000}{100,000 \text{ acciones}} = \$15 \text{ por acción}$$

Como este valor supone que los activos pueden venderse a su valor en libros, tal vez no represente el precio mínimo al que se valúan las acciones en el mercado. De hecho, aunque la mayoría de las acciones se venden por arriba de su valor en libros, es común encontrar acciones que se venden por debajo de su valor en libros cuando los inversionistas creen que los activos están sobrevaluados o que los pasivos de la empresa se han subestimado.

### valor de liquidación por acción

Monto *real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor de mercado*, se pagaran los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes.

### Ejemplo 7.7 ►

Lamar Company descubrió por medio de una investigación que obtendría solo \$5.25 millones si vendiera sus activos hoy. Por lo tanto, el valor de liquidación por acción de la empresa sería

$$\frac{\$5,250,000 - \$4,500,000}{100,000 \text{ acciones}} = \$7.50 \text{ por acción}$$

Si ignoramos los gastos de liquidación, este monto sería el valor mínimo de la empresa.

### Múltiplos precio/ganancias (P/G)

La relación *precio/ganancias (P/G)*, analizada en el capítulo 3, refleja el monto que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de ganancias. La relación promedio P/G de una industria específica se usa como una guía para conocer el valor de una empresa, si se supone que los inversionistas valúan las ganancias de esa empresa de la misma forma como valúan la firma “promedio” de esa industria. El **múltiplo precio/ganancias** es una técnica ampliamente difundida que se usa para estimar el valor de las acciones de la empresa; se calcula multiplicando las ganancias por acción (GPA) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/G) de la industria. La razón promedio P/G de la industria se obtiene de fuentes como los *Indicadores Industriales de Standard & Poor's*.

La técnica de valuación con la relación P/G es un método sencillo para la determinación del valor de las acciones y se puede calcular rápidamente después de que las empresas realizan los anuncios de ganancias, lo que explica su gran aceptación. Naturalmente, esto ha incrementado la demanda de anuncios más frecuentes o “guías” en relación con las ganancias futuras. Algunas empresas consideran que los avisos anticipados de las ganancias generan costos adicionales y despiertan cuestionamientos éticos.

El uso de los múltiplos precio/ganancias es muy útil en la valuación de las empresas que no cotizan en la bolsa, pero los analistas emplean este método también para las empresas que están en el mercado bursátil. En cualquier caso, el múltiplo precio/ganancias se considera mejor que el uso del valor en libros o de liquidación, porque toma en cuenta las ganancias *esperadas*. Un ejemplo ilustrará el uso de los múltiplos precios /ganancias.

#### Ejemplo 7.8 Finanzas personales ►

Ann Perrier planea usar el método de múltiplos precio/ganancias para estimar el valor de las acciones de Lamar Company, que actualmente conserva en su cuenta de retiro. Ella calcula que Lamar Company ganará \$2.60 por acción el año próximo (2013). Esta expectativa se basa en un análisis de la tendencia histórica de las ganancias de la empresa y de las condiciones económicas e industriales esperadas. Calcula que la relación precio/ganancias (P/G) promedio para compañías de la industria es de 7. Al multiplicar esta razón por las ganancias esperadas por acción (GPA) de \$2.60 de Lamar obtiene un valor para las acciones de la empresa de \$18.20, suponiendo que los inversionistas seguirán valuando la empresa promedio a un precio 7 veces mayor que sus ganancias.

De modo que, ¿cuánto valen las acciones de Lamar Company? Es una pregunta difícil, ya que no existe una sola respuesta correcta. Es importante tener en cuenta que la respuesta depende de las suposiciones consideradas y de las técnicas empleadas. Los analistas profesionales de valores usan diversos modelos y técnicas para valuar las acciones. Por ejemplo, un analista podría usar el modelo de crecimiento constante, el valor de liquidación y los múltiplos precio/ganancias (P/G) para calcular el precio de una acción específica. Si el analista se siente seguro de sus cálculos, las acciones se valuarían no más allá de su cálculo más alto. Desde luego, si el valor de liquidación por acción de la empresa excede su valor por acción como empresa productiva, calculado usando uno de los modelos de valuación (crecimiento cero, constante o variable, o flujo de efectivo libre) o el múltiplo P/G, se considerará que la empresa “vale más muerta que viva”. En este caso, la empresa carecerá de suficiente capacidad para generar ganancias como para justificar su existencia y probablemente sea liquidada.

### múltiplos precio/ganancias

Técnica ampliamente difundida que se usa para estimar el valor de las acciones de la empresa; se calcula multiplicando las ganancias por acción (GPA) esperadas de la compañía por la relación promedio precio/ganancias (P/G) de la industria.

## Los hechos hablan

### Problemas en la valuación con los múltiplos P/G

**E**l método de los múltiplos P/G es un modo rápido y fácil de calcular el precio de las acciones. Sin embargo, las relaciones P/G varían ampliamente con el tiempo. En 1980 la acción promedio tenía una relación P/G por debajo de 9, pero para el año 2000, la relación había subido por arriba de 40. Por consiguiente, los analistas que usaron el enfoque P/G en la década de 1980 obtuvieron estimaciones del valor mucho más bajas que los analistas que usaron el modelo 20 años después. En otras palabras, cuando se usa este enfoque para estimar el valor de las acciones, dicha estimación dependerá más de si el valor de mercado de las acciones es alto o bajo, y no de si una compañía en particular se está desempeñando bien o no.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 7.12 Explique los eventos que ocurren en un *mercado eficiente* en respuesta a la nueva información que causa que el rendimiento esperado sea mayor que el rendimiento requerido. ¿Qué pasa con el valor de mercado?
- 7.13 ¿Qué dice la *hipótesis del mercado eficiente (HME)* acerca de *a) los precios de los valores, b) su reacción a la nueva información y c) las oportunidades de los inversionistas de obtener utilidad?* ¿Cómo desafían las *finanzas conductuales* a esta hipótesis?
- 7.14 Describa y compare los siguientes modelos de valuación de dividendos de acciones comunes: *a) crecimiento cero, b) crecimiento constante y c) crecimiento variable.*
- 7.15 Describa el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre* y explique cómo difiere de los modelos de valuación de dividendos. ¿Cuál es el atractivo de ese modelo?
- 7.16 Explique cada uno de los tres métodos para la valuación de acciones comunes: *a) valor en libros, b) valor de liquidación, c) múltiplos precio/ganancias (P/G).* ¿Cuál de ellos se considera el mejor?

OA 6

## 7.4 Toma de decisiones y valor de acciones comunes

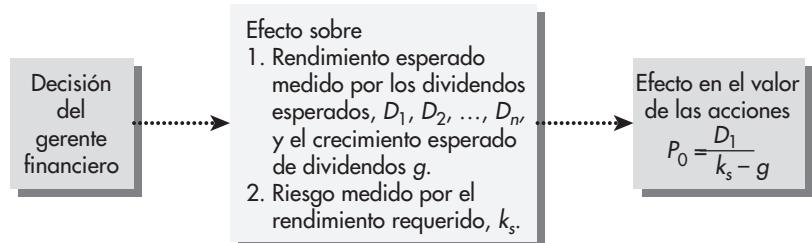
Las ecuaciones de valuación miden el valor de las acciones en cierto momento, con base en el rendimiento esperado y el riesgo. Cualquier decisión del gerente financiero que afecte estas variables puede modificar el valor de la empresa. La figura 7.3 ilustra la relación entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de las acciones.

### CAMBIOS EN LOS DIVIDENDOS ESPERADOS

Si suponemos que las condiciones económicas permanecen estables, cualquier acción de la administración que ocasione que los accionistas existentes y potenciales aumenten

FIGURA 7.3

**Toma de decisiones y valor de las acciones**  
Decisiones financieras, rendimiento, riesgo y valor de las acciones



sus expectativas de dividendos puede incrementar el valor de la empresa. En la ecuación 7.4, podemos ver que  $P_0$  aumentará con cualquier incremento de  $D_1$  o  $g$ . Cualquier acción del gerente financiero que aumente el nivel esperado de los dividendos sin modificar el riesgo (el rendimiento requerido) debe ejecutarse porque afectará positivamente la riqueza de los dueños.

### Ejemplo 7.9 ►

Con el modelo de crecimiento constante utilizado en el ejemplo 7.3, vimos que las acciones de Lamar Company tienen un valor de \$18.75. Al día siguiente, la empresa anunció la incorporación de un adelanto tecnológico importante que revolucionaría su industria. Los accionistas existentes y potenciales no esperarían ajustar su rendimiento requerido del 15%, pero esperarían que los dividendos futuros aumenten. En específico, esperan que aunque el dividendo  $D_1$  del próximo año permanezca en \$1.50, la tasa de crecimiento esperada aumente del 7 al 9% a partir de entonces. Si sustituimos  $D_1 = \$1.50$ ,  $k_s = 0.15$  y  $g = 0.09$  en la ecuación 7.4, el valor resultante de las acciones es de \$25 [ $1.50 \div (0.15 - 0.09)$ ]. Por lo tanto, el aumento del valor como resultado de los dividendos futuros esperados más altos se reflejó en el aumento de la tasa de crecimiento.

## CAMBIOS EN EL RIESGO

Aun cuando el rendimiento requerido,  $k_s$ , es el centro de atención en los capítulos 8 y 9, en esta sección podemos considerar sus componentes fundamentales. Cualquier medición del rendimiento requerido tiene dos componentes, una tasa libre de riesgo y una prima de riesgo. Esta relación se expresa en la ecuación 6.1 del capítulo anterior, la cual repetimos aquí en términos de  $k_s$ :

$$k_s = \underbrace{k^* + PI}_{\text{tasa libre de riesgo, } R_F} + \underbrace{PR_s}_{\text{prima de riesgo}}$$

En el siguiente capítulo veremos que el desafío real en el cálculo del rendimiento requerido es la obtención de una prima adecuada de riesgo. En los capítulos 8 y 9 analizaremos cómo los inversionistas y administradores pueden calcular la prima de riesgo de cualquier activo en particular. Por ahora, admitamos que  $k_s$  representa el rendimiento mínimo que las acciones de la empresa deben proveer a los accionistas para compensarlos por el riesgo de mantener el patrimonio de la compañía.

Cualquier acción que realice el gerente financiero que aumente el riesgo de los accionistas también incrementará la prima de riesgo de estos últimos y, por consiguiente, el rendimiento requerido. Adicionalmente, el rendimiento requerido se puede ver afectado por los cambios en la tasa libre de riesgo, incluso si la prima de riesgo permanece constante. Por ejemplo, si la tasa libre de riesgo se incrementa debido a cambios en las políticas gubernamentales, entonces el rendimiento requerido también aumenta. En la ecuación 7.1 se puede ver que un incremento en el rendimiento requerido,  $k_s$ , reducirá el valor  $P_0$  de la acción, y una disminución en el rendimiento requerido incrementará el valor de la acción. De modo que, cualquier acción del gerente financiero que incremente el riesgo contribuye a la reducción del valor, y cualquier acción que disminuya el riesgo contribuye al incremento del valor.

### Ejemplo 7.10 ►

Suponga que el rendimiento requerido del 15% de Lamar Company fue resultado de una tasa libre de riesgo del 9% y una prima de riesgo del 6%. Con este rendimiento, en el ejemplo 7.3, se calculó anteriormente que el valor de la acción de la empresa es de \$18.75.

Ahora imagine que el gerente financiero toma una decisión que, sin modificar los dividendos esperados, aumenta la prima de riesgo de la empresa al 7%. Suponiendo que la tasa libre de riesgo permanece en 9%, el nuevo rendimiento requerido de la acción de Lamar es del 16% ( $9 + 7\%$ ); si sustituimos  $D_1 = \$1.50$ ,  $k_s = 0.16$ , y  $g = 0.07$  en la ecuación de valuación (ecuación 7.3), obtenemos un valor nuevo de la acción igual a \$16.67 [ $\$1.50 \div (0.16 - 0.07)$ ]. Como se esperaba, aumentar el rendimiento requerido, sin ningún aumento correspondiente en los dividendos esperados, disminuye el valor de las acciones de la empresa. Es evidente que la actuación del gerente financiero no benefició a los dueños.

## EFFECTO COMBINADO

Una decisión financiera rara vez afecta los dividendos y el riesgo de manera independiente; la mayoría de las decisiones afectan con frecuencia a ambos factores en la misma dirección. Conforme las empresas corren más riesgo, sus accionistas esperan mayores dividendos. El efecto neto sobre el valor depende del tamaño relativo de los cambios en estas dos variables.

### Ejemplo 7.11 ►

Si suponemos que los dos cambios presentados en los ejemplos anteriores de Lamar Company ocurren de manera simultánea, los valores de las variables clave serían  $D_1 = \$1.50$ ,  $k_s = 0.16$  y  $g = 0.09$ . Si los sustituimos en el modelo de valuación, obtenemos un precio de las acciones de \$21.43 [ $\$1.50 \div (0.16 - 0.09)$ ]. El resultado neto de esta decisión, que aumentó el crecimiento del dividendo ( $g$ , del 7 al 9%) así como el rendimiento requerido ( $k_s$ , del 15 al 16%), es positivo: el precio de las acciones se elevó de \$18.75 a \$21.43. Incluso con los efectos combinados, la decisión beneficia a los dueños de la empresa porque aumenta su riqueza.

## → PREGUNTAS DE REPASO

- 7.17** Explique las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de las acciones.
- 7.18** Si todas las demás variables permanecen sin cambios, ¿qué efecto produciría *cada una* de las siguientes variables en el precio de las acciones? *a)* Aumenta la prima de riesgo de la empresa. *b)* El rendimiento requerido de la empresa disminuye. *c)* Disminuyen los rendimientos esperados para el año siguiente. *d)* Se espera un aumento de la tasa de crecimiento de dividendos.

## Resumen

## ENFOQUE EN EL VALOR

El precio de cada acción común de una empresa es el valor de cada participación en la propiedad. Aun cuando los accionistas comunes tienen por lo general derechos de voto que les otorgan indirectamente voz en la administración, su único derecho significativo es su derecho a los flujos de efectivo residuales de la empresa. Este derecho está subordinado al de los proveedores, empleados, clientes, prestamistas, el gobierno (por la vía fiscal) y los accionistas preferentes. El valor de los derechos residuales de los accionistas comunes se refleja en los flujos de efectivo futuros que tienen derecho a recibir. El valor presente de esos flujos de efectivo esperados representa el valor de las acciones de la empresa.

Para determinar este valor presente, los flujos de efectivo pronosticados se descuentan a una tasa que refleja su riesgo. Los flujos de efectivo más riesgosos se descuentan a tasas más altas, generando valores presentes menores que los flujos de

efectivo esperados menos riesgosos, los cuales se descuentan a tasas más bajas. Por lo tanto, el valor de las acciones comunes de la empresa depende de sus flujos de efectivo esperados (rendimientos) y del riesgo (certeza de los flujos de efectivo esperados).

Al perseguir la meta de la empresa de **maximizar el precio de las acciones**, el gerente financiero debe considerar con sumo cuidado el balance entre el rendimiento y el riesgo que se relaciona con cada propuesta, y debe llevar a cabo sólo las acciones que generen valor para los dueños, es decir, que aumenten el precio de las acciones. Al centrarse en la creación de valor, así como en la administración y supervisión de los flujos de efectivo y el riesgo de la empresa, el gerente financiero debe ser capaz de lograr la meta de la empresa de incrementar al máximo el precio de las acciones.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Diferenciar entre el capital de deuda y el capital patrimonial. Los tenedores de capital patrimonial (acciones comunes y preferentes) son los dueños de la empresa. Por lo general, solo los accionistas comunes tienen voz en la administración. Los derechos de los tenedores de capital patrimonial sobre los ingresos y los activos están subordinados a los derechos de los acreedores, no tienen fecha de vencimiento, y los dividendos que se pagan a los accionistas no son deducibles de impuestos.

**OA 2** Analizar las características de las acciones comunes y preferentes. Las acciones comunes de una empresa pueden ser acciones privadas, capital perteneciente a pocos accionistas, o acciones de participación pública. Pueden venderse con valor a la par o sin él. Los derechos de preferencia permiten a los accionistas comunes evitar la dilución de la propiedad cuando se emiten nuevas acciones. No todas las acciones autorizadas en el acta constitutiva están en circulación. Si una empresa tiene acciones de tesorería, ha emitido más acciones de las que están en circulación. Algunas empresas tienen dos o más clases de acciones comunes que difieren principalmente en que tienen diferentes derechos de voto. Las declaraciones de representación transfieren los derechos de voto de un participante a otro. El consejo directivo de la empresa toma la decisión de pagar dividendos a los accionistas comunes. Las empresas pueden emitir acciones en mercados extranjeros. Las acciones de muchas corporaciones extranjeras se negocian en forma de certificados estadounidenses de depósito (ADR) en los mercados de Estados Unidos, los cuales están respaldados por certificados estadounidenses de depósito de acciones (ADS).

Los accionistas preferentes tienen prioridad sobre los accionistas comunes respecto de la distribución de las ganancias y los activos. Normalmente no tienen privilegios de voto. Las emisiones de acciones preferentes tienen algunas cláusulas restrictivas, dividendos acumulativos, opción de rescate y opción de conversión.

**OA 3** Describir el proceso de emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo, la cotización en bolsa y el papel de la banca de inversión. El financiamiento inicial de socios no fundadores de empresas recién creadas con perspectivas de crecimiento atractivas proviene por lo general de inversionistas de capital privado. Estos últimos pueden ser inversionistas ángeles o capitalistas de riesgo (CR). Los CR invierten comúnmente en empresas en etapas iniciales o posteriores y esperan a que coticen en la bolsa para vender sus acciones al público en general y así convertir sus inversiones en efectivo.

La primera emisión pública de las acciones de una empresa se denomina oferta pública inicial (OPI). La empresa selecciona a un banco de inversión para que la asesore y venda los títulos. El banco de inversión inicial puede formar un sindicato colocador con otros bancos de inversión. El proceso de la OPI incluye obtener la aprobación de la SEC (en el caso de Estados Unidos), promover la oferta con inversores y establecer el precio de la emisión.

**OA 4** Comprender el concepto de eficiencia del mercado y la valuación básica de las acciones usando los modelos de crecimiento cero, crecimiento constante y crecimiento variable. La eficiencia de mercado supone que las reacciones rápidas de los inversionistas racionales ante la nueva información ocasionan que el valor de mercado de las acciones comunes se ajuste con rapidez hacia arriba o hacia abajo. La hipótesis del mercado eficiente (HME) sugiere que los valores tienen un precio justo, reflejan por completo toda la información pública disponible y que, por lo tanto, los inversionistas no necesitan perder tiempo buscando y atesorando valores cotizados inadecuadamente. Los adeptos de las finanzas conductuales desafían esa hipótesis argumentando que las emociones y otros factores participan en las decisiones de inversión.

El valor de una acción es el valor presente de todos los dividendos futuros que se espera que esta proporcione durante un tiempo ilimitado. Se usan tres modelos de crecimiento de dividendos para la valuación de acciones comunes: el modelo de crecimiento cero, el modelo de crecimiento constante y el modelo de crecimiento variable. El más ampliamente difundido es el modelo de crecimiento constante.

**OA 5** Analizar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre y los enfoques de valor en libros, valor de liquidación y múltiplos precio/ganancias (P/G). El modelo de valuación de flujo de efectivo libre permite valuar a las empresas recién creadas, a aquellas que no tienen historia de dividendos, o bien, a unidades o divisiones operativas de una empresa de participación pública muy grande. El modelo calcula el valor de toda la compañía descontando el flujo de efectivo libre esperado de la empresa a su costo de capital promedio ponderado. El valor de las acciones comunes se calcula restando del valor de toda la empresa los valores de mercado de la deuda y las acciones preferentes.

El valor en libros por acción es el monto por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran exactamente a su valor (contable) en libros*, se pagaran todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. El valor de liquidación por acción es el *monto real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor de mercado*, se pagaran los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. El método de múltiplos precio/ganancias (P/G) calcula el valor de las acciones multiplicando las ganancias por acción (GPA) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/G) de la industria de que se trate.

**OA 6** Explicar las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de la empresa. En una economía estable, cualquier decisión del gerente financiero que aumente el nivel esperado de dividendos sin modificar el riesgo, aumenta el valor de las acciones; cualquier decisión que disminuya el nivel esperado de dividendos sin modificar el riesgo, reduce el valor de las acciones. De modo similar, cualquier decisión que aumente el riesgo (rendimiento requerido) disminuirá el valor de las acciones; cualquier acción que disminuya el riesgo aumentará el valor de las acciones. Una evaluación del efecto combinado de rendimiento y riesgo en el valor de las acciones debe formar parte del proceso de la toma de decisiones financieras.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

- OA 4 AE7.1** **Valuación de acciones comunes** Las acciones comunes de Perry Motors acaban de pagar un dividendo anual de \$1.80 por acción. El rendimiento requerido de las acciones comunes es del 12%. Calcule el valor de las acciones comunes considerando cada una de las siguientes suposiciones sobre el dividendo:
- Se espera que los dividendos crezcan a una tasa anual del 0% indefinidamente.
  - Se espera que los dividendos crezcan a una tasa anual constante del 5% indefinidamente.

- c) Se espera que los dividendos crezcan a una tasa anual del 5% en cada uno de los tres años siguientes, y que luego se registre un crecimiento anual constante del 4% del cuarto año en adelante.

**OA 5**

- AE7.2 Valuación de flujo de efectivo libre** Erwin Footwear desea determinar el valor de su División de Calzado Activo. Esta división tiene una deuda con un valor de mercado de \$12,500,000 y ninguna acción preferente. Su costo de capital promedio ponderado es del 10%. La siguiente tabla presenta el flujo de efectivo libre de la División de Calzado Activo estimado anualmente de 2013 a 2016. De 2016 en adelante, la empresa espera que su flujo de efectivo libre crezca a una tasa anual del 4%.

Año ( $t$ )	Flujo de efectivo libre ( $FEL_t$ )
2013	\$ 800,000
2014	1,200,000
2015	1,400,000
2016	1,500,000

- a) Use el *modelo de valuación del flujo de efectivo libre* para calcular el valor de toda la División de Calzado Activo de Erwin.  
 b) Use los resultados que obtuvo en el inciso a) junto con los datos presentados anteriormente para calcular el valor de las acciones comunes de esta división.  
 c) Si la División de Calzado Activo tiene 500,000 acciones en circulación, como una empresa de participación pública, use los resultados que obtuvo en el inciso b) para calcular su valor por acción.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- E7.1** Un balance general equilibra los activos con sus fuentes de financiamiento de deuda y de capital patrimonial. Si una corporación tiene activos equivalentes a \$5.2 millones y una razón de endeudamiento del 75.0%, ¿cuánta deuda tiene la corporación en sus libros?

**OA 2**

- E7.2** Angina, Inc., tiene 5 millones de acciones en circulación. La empresa está considerando la emisión de 1 millón de acciones adicionales. Después de vender estas acciones a su precio de oferta de \$20 por acción y obtener el 95% de los ingresos por la venta, la empresa está obligada por un contrato anterior a vender 250,000 acciones adicionales al 90% del precio de oferta. En total, ¿cuánto efectivo tendrá la empresa por la venta de estas acciones?

**OA 2**

- E7.3** Figurate Industries tiene 750,000 acciones preferentes acumulativas en circulación. La empresa no pagó los últimos tres dividendos trimestrales de \$2.50 por acción y ahora (al final del trimestre actual) desea distribuir un total de \$12 millones a sus accionistas. Si Figurate tiene 3 millones de acciones comunes en circulación, ¿cuál será el monto del dividendo por acción común que podrá pagar?

**OA 3**

- E7.4** El día de hoy las acciones comunes de Gresham Technology cerraron en \$24.60 por acción, \$0.35 menos que ayer. Si la empresa tiene 4.6 millones de acciones en circulación y ganancias anuales de \$11.2 millones, ¿cuál es su relación P/G el día de hoy? ¿Cuál fue su relación P/G el día de ayer?

**OA 4**

- E7.5** Stacker Weight Loss paga actualmente un dividendo anual a fin de año de \$1.20 por acción. Tiene planes de aumentar este dividendo en 5% el próximo año y mantenerlo en ese nivel en el futuro previsible. Si el rendimiento requerido de las acciones de esta empresa es del 8%, ¿cuál es el valor de las acciones de Stacker?

**OA 6**

- E7.6** Brash Corporation inició una nueva estrategia corporativa que fija indefinidamente su dividendo anual en \$2.25 por acción. Si la tasa libre de riesgo es del 4.5% y la prima de riesgo de las acciones de Brash es del 10.8%, ¿cuál es el valor de la acción de Brash?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 2**

- P7.1 Acciones autorizadas y acciones disponibles** El acta constitutiva de Aspin Corporation autoriza la emisión de 2 millones de acciones comunes. Actualmente, existen 1,400,000 acciones en circulación, en tanto que 100,000 acciones se mantienen como acciones en tesorería. La empresa desea recaudar \$48 millones para una expansión de la planta. Las pláticas con los ejecutivos de sus bancos de inversión indican que la venta de las nuevas acciones comunes dará a la empresa \$60 por acción.

- ¿Cuál es el número máximo de las nuevas acciones comunes que la empresa puede vender sin autorización de los accionistas?
- De acuerdo con los datos proporcionados y los resultados que obtuvo en el inciso *a*), ¿podrá la empresa recaudar los fondos necesarios sin autorización?
- ¿Qué debe hacer la compañía para obtener la autorización de emitir un número mayor de acciones que el número calculado en el inciso *a*)?

**OA 2**

- P7.2 Dividendos preferentes** Slater Lamp Manufacturing tiene una emisión en circulación de acciones preferentes con un valor a la par de \$80 y un dividendo anual del 11%.

- ¿Cuál es el dividendo anual en dólares? Si este se paga trimestralmente, ¿cuánto pagará la empresa cada trimestre?
- Si las acciones preferentes son *no acumulativas* y el consejo directivo no pagó los dividendos preferentes de los últimos tres trimestres, ¿cuánto debe pagar la empresa a los accionistas preferentes en este trimestre antes de distribuir los dividendos entre los accionistas comunes?
- Si las acciones preferentes son *acumulativas* y el consejo directivo no pagó los dividendos preferentes de los últimos tres trimestres, ¿cuánto debe pagar la empresa a los accionistas preferentes en este trimestre antes de distribuir los dividendos entre los accionistas comunes?

**OA 2**

- P7.3 Dividendos preferentes** En cada caso de la tabla siguiente, ¿qué cantidad en dólares de dividendos preferentes por acción se debe pagar a los accionistas preferentes en el periodo actual antes de pagar dividendos a los accionistas comunes?

Caso	Tipo	Valor a la par	Dividendo por acción por periodo	Periodos de dividendos no pagados
A	Acumulativo	\$ 80	\$ 5	2
B	No acumulativo	110	8%	3
C	No acumulativo	100	\$11	1
D	Acumulativo	60	8.5%	4
E	Acumulativo	90	9%	0

**OA 2**

- P7.4 Acciones preferentes convertibles** Las acciones preferentes convertibles de Valerian Corp. tienen una tasa de conversión fija de 5 acciones comunes por 1 acción preferente. Las acciones preferentes pagan un dividendo de \$10.00 por acción al año. Las acciones comunes se venden actualmente a \$20.00 por acción y pagan un dividendo de \$1.00 por acción por año.

- a) De acuerdo con la tasa de conversión y el precio de las acciones comunes, ¿cuál es el valor de conversión actual de cada acción preferente?
- b) Si las acciones preferentes se venden en \$96.00 cada una, ¿es conveniente para un inversionista convertir las acciones preferentes en acciones comunes?
- c) ¿Qué factores podrían provocar que un inversionista no convirtiera las acciones preferentes en acciones comunes?

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P7.5** **Valuación de acciones comunes: Cero crecimiento** Scotto Manufacturing es una empresa madura de la industria de componentes de herramientas mecánicas. El dividendo más reciente de las acciones comunes de la empresa fue de \$2.40 por acción. Debido tanto a su madurez como a sus ventas y ganancias estables, la administración de la empresa cree que los dividendos permanecerán en el nivel actual durante el futuro previsible.
- a) Si el rendimiento requerido es del 12%, ¿cuál será el valor de las acciones comunes de Scotto?
  - b) Si el riesgo de la empresa percibido por los participantes del mercado se incrementara repentinamente ocasionando que el rendimiento requerido aumentara al 20%, ¿cuál sería el valor de las acciones comunes?
  - c) De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos a) y b), ¿qué efecto produce el riesgo en el valor de las acciones? Explique su respuesta.

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P7.6** **Valor de acciones comunes: Cero crecimiento** Kelsey Drums, Inc., es un proveedor bien establecido de instrumentos finos de percusión para orquestas en todo el territorio de Estados Unidos. Las acciones comunes clase A de la empresa pagaron un dividendo anual de \$5.00 por acción durante los últimos 15 años. La administración espera seguir pagando a la misma tasa durante el futuro previsible. Sally Talbot compró 100 acciones comunes clase A de Kelsey hace 10 años cuando la tasa de rendimiento requerido de las acciones era del 16%. Ella desea vender sus acciones el día de hoy. La tasa de rendimiento requerido actual de las acciones es del 12%. ¿Qué ganancia o pérdida de capital obtendrá Sally de sus acciones?

OA 4

- P7.7** **Valuación de acciones preferentes** Jones Design desea calcular el valor de sus acciones preferentes en circulación. La emisión de acciones preferentes tiene un valor a la par de \$80 y paga un dividendo anual de \$6.40 por acción. Las acciones preferentes de riesgo similar ganan actualmente una tasa de rendimiento anual del 9.3%.
- a) ¿Cuál es el valor de mercado de las acciones preferentes en circulación?
  - b) Si un inversionista compra las acciones preferentes al valor calculado en el inciso a), ¿cuánto gana o pierde por acción si vende las acciones cuando el rendimiento requerido de acciones preferentes de riesgo similar aumenta al 10.5%? Explique su respuesta.

OA 4

- P7.8** **Valor de acciones comunes: Crecimiento constante** Utilice el modelo de crecimiento constante (modelo de Gordon) para calcular el valor de cada empresa presentada en la siguiente tabla.

Empresa	Dividendo esperado el año próximo	Tasa de crecimiento de dividendos	Rendimiento requerido
A	\$1.20	8%	13%
B	4.00	5	15
C	0.65	10	14
D	6.00	8	9
E	2.25	8	20

OA 4

- P7.9** **Valor de acciones comunes: Crecimiento constante** Las acciones comunes de McCracken Roofing, Inc., pagaron un dividendo de \$1.20 por acción el año pasado. La empresa espera que sus ganancias y dividendos crezcan a una tasa del 5% por año durante el futuro previsible.
- ¿Qué tasa de rendimiento requerido de estas acciones generaría un precio por acción de \$28?
  - Si McCracken espera que sus ganancias y dividendos crezcan a una tasa anual del 10%, ¿qué tasa de rendimiento requerido generaría un precio por acción de \$28?

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P7.10** **Valor de acciones comunes: Crecimiento constante** Elk County Telephone pagó los dividendos presentados en la siguiente tabla durante los últimos 6 años.

Año	Dividendo por acción
2012	\$2.87
2011	2.76
2010	2.60
2009	2.46
2008	2.37
2007	2.25

Se espera que el dividendo por acción de la empresa sea de \$3.02 el próximo año.

- Si usted puede ganar el 13% en las inversiones de riesgo similar, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por acción?
- Si usted puede ganar únicamente el 10% en inversiones de riesgo similar, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por acción?
- Compare los resultados que obtuvo en los incisos *a*) y *b*) y analice el efecto del riesgo variable en el valor de las acciones.

OA 4

- P7.11** **Valor de acciones comunes: Crecimiento variable** Newman Manufacturing está considerando la compra en efectivo de las acciones de Grips Tool. Durante el año que acaba de terminar, Grips ganó \$4.25 por acción y pagó dividendos en efectivo de \$2.55 por acción ( $D_0 = \$2.55$ ). Se espera que las ganancias y los dividendos de Grips crezcan el 25% anualmente durante los próximos tres años; después, se espera que crezcan el 10% del cuarto año en adelante. ¿Cuál es el precio máximo por acción que Newman debería pagar por Grips si tiene un rendimiento requerido del 15% sobre inversiones con características de riesgo similares a las de Grips?

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P7.12** **Valor de acciones comunes: Crecimiento variable** Home Place Hotels, Inc., está entrando a un proyecto de remodelación y expansión de tres años. La construcción tendrá un efecto limitante sobre las ganancias durante ese tiempo, pero cuando se complete, la compañía podrá disfrutar de un notable crecimiento de ganancias y dividendos. El año pasado, la compañía pagó un dividendo de \$3.40. Se espera crecimiento cero el año próximo. Se espera un crecimiento del 5% en los años 2 y 3, y del 15% en el año 4. Se estima que del año 5 en adelante, la tasa de crecimiento será del 10% anual constante. ¿Cuál es el precio máximo por acción que un inversionista que requiere un rendimiento del 14% debería pagar por las acciones comunes de Home Place Hotels?

OA 4

- P7.13 Valor de acciones comunes: Crecimiento variable** El dividendo anual más reciente de Lawrence Industries fue de \$1.80 por acción ( $D_0 = \$1.80$ ), y el rendimiento requerido de la empresa es del 11%. Calcule el valor de mercado de las acciones de Lawrence cuando:

- Se espera que los dividendos crezcan el 8% anualmente durante 3 años y que, del año 4 en adelante, la tasa de crecimiento sea del 5% anual constante.
- Se espera que los dividendos crezcan el 8% anualmente durante 3 años y que, del año 4 en adelante, la tasa de crecimiento sea del 0% anual constante.
- Se espera que los dividendos crezcan el 8% anualmente durante 3 años y que, del año 4 en adelante, la tasa de crecimiento sea del 10% anual constante.

#### Problema de finanzas personales

OA 4

- P7.14 Valores de acciones comunes: Todos los modelos de crecimiento** Usted está evaluando la posible compra de una pequeña empresa que genera actualmente \$42,500 de flujo de efectivo después de impuestos ( $D_0 = \$42,500$ ). Con base en una revisión de oportunidades de inversión de riesgo similar, usted debe ganar una tasa de rendimiento del 18% a partir de la compra propuesta. Como no está muy seguro de los flujos de efectivo futuros, decide calcular el valor de la empresa suponiendo algunas posibilidades de la tasa de crecimiento de los flujos de efectivo.

- ¿Cuál es el valor de la empresa si se espera que los flujos de efectivo crezcan a una tasa anual del 0% de ahora en adelante?
- ¿Cuál es el valor de la empresa si se espera que los flujos de efectivo crezcan a una tasa anual constante del 7% de ahora en adelante?
- ¿Cuál es el valor de la empresa si se espera que los flujos de efectivo crezcan a una tasa anual del 12% durante los primeros 2 años y que, a partir del año 3, la tasa de crecimiento sea del 7% anual constante?

OA 5

- P7.15 Valuación del flujo de efectivo libre** Nabor Industries está considerando cotizar en bolsa, pero no está segura del precio de oferta justo para la empresa. Antes de contratar a un banco de inversión para que los ayude a realizar la oferta pública, los administradores de Nabor decidieron realizar su propio cálculo del valor de las acciones comunes de la empresa. El gerente financiero reunió los datos para llevar a cabo la valuación usando el método de valuación del flujo de efectivo libre.

El costo de capital promedio ponderado de la empresa es del 11% y tiene \$1,500,000 de deuda al valor de mercado y \$400,000 de acciones preferentes a su valor supuesto de mercado. Los flujos de efectivo libre calculados para los próximos 5 años, de 2013 a 2017, se presentan a continuación. De 2017 en adelante, la empresa espera que su flujo de efectivo libre crezca un 3% anual.

Año ( $t$ )	Flujo de efectivo libre ( $FEL_t$ )
2013	\$200,000
2014	250,000
2015	310,000
2016	350,000
2017	390,000

- Calcule el valor de toda la empresa Nabor Industries usando el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre*.
- Use los resultados que obtuvo en el inciso a), junto con los datos presentados anteriormente, para calcular el valor de las acciones comunes de Nabor Industries.
- Si la empresa planea emitir 200,000 acciones comunes, ¿cuál es su valor estimado por acción?

**Problema de finanzas personales****OA 5 P7.16**

**Uso del modelo de valuación del flujo de efectivo libre para establecer el precio de una OPI** Suponga que tiene la oportunidad de comprar las acciones de CoolTech, Inc., en una OPI de \$12.50 por acción. Aunque le interesa mucho ser propietario de la empresa, desea saber si tiene un precio justo. Para determinar el valor de las acciones, decidió aplicar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre a los datos financieros de la empresa que obtuvo de diversas fuentes. La siguiente tabla resume los valores claves que reunió.

Flujo de efectivo libre		
Año ( $t$ )	$FEL_t$	Otros datos
2013	\$ 700,000	Tasa de crecimiento del FEL, de 2013 en adelante = 2%
2014	800,000	Costo de capital promedio ponderado = 8%
2015	950,000	Valor de mercado de toda la deuda = \$2,700,000
2016	1,100,000	Valor de mercado de acciones preferentes = \$1,000,000
		Número de acciones comunes en circulación = 1,100,000

- a) Use el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre* para calcular el valor por acción común de CoolTech.
- b) De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso a) y el precio de la oferta de las acciones, ¿le conviene comprarlas?
- c) Al realizar un análisis más detallado, descubre que la tasa de crecimiento del FEL después de 2016 será del 3% en vez del 2%. ¿Qué efecto produciría este hallazgo en sus respuestas de los incisos a) y b)?

**OA 5 P7.17**

**Valor en libros y valor en liquidación** El balance general de Gallinas Industries es el siguiente.

Balance General de Gallinas Industries al 31 de diciembre			
Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	\$ 40,000	Cuentas por pagar	\$100,000
Valores negociables	60,000	Documentos por pagar	30,000
Cuentas por cobrar	120,000	Sueldos acumulados	<u>30,000</u>
Inventarios	<u>160,000</u>	Total de pasivos corrientes	<u>\$160,000</u>
Total de activos corrientes	\$380,000	Deuda a largo plazo	<u>\$180,000</u>
Terreno y edificios (netos)	\$150,000	Acciones preferentes	\$ 80,000
Maquinaria y equipo	<u>250,000</u>	Acciones comunes (10,000 acciones)	260,000
Total de activos fijos (netos)	\$400,000	Ganancias retenidas	<u>100,000</u>
Total de activos	<u>\$780,000</u>	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	<u>\$780,000</u>

Existe información adicional disponible en relación con la empresa:

1. Las acciones preferentes pueden liquidarse a su valor en libros.
2. Las cuentas por cobrar y los inventarios pueden liquidarse al 90% de su valor en libros.
3. La empresa tiene 10,000 acciones comunes en circulación.
4. Actualmente se pagan todos los intereses y dividendos.

5. El terreno y los edificios pueden liquidarse al 130% de su valor en libros.
6. La maquinaria y el equipo pueden liquidarse al 70% de su valor en libros.
7. El efectivo y los valores negociables pueden liquidarse a su valor en libros.

Con base en esta información responda lo siguiente:

- a) ¿Cuál es el *valor en libros por acción* de Gallinas Industries?
- b) ¿Cuál es su *valor de liquidación por acción*?
- c) Compare y analice los valores que obtuvo en los incisos a) y b).

OA 5

- P7.18 Valuación con múltiplos precio/ganancias** Para cada una de las empresas que se presentan en la siguiente tabla, use los datos proporcionados para calcular su valor en acciones comunes utilizando múltiplos precio/ganancias (P/G).

Empresa	GPA esperadas	Múltiplo precio/ganancias
A	\$3.00	6.2
B	4.50	10.0
C	1.80	12.6
D	2.40	8.9
E	5.10	15.0

OA 6

- P7.19 Acción de la administración y valor de acciones** El dividendo más reciente de REH Corporation fue de \$3 por acción, su tasa anual esperada de crecimiento de dividendos es del 5% y el rendimiento requerido es ahora del 15%. La administración está considerando diversas propuestas para reorientar las actividades de la compañía. Determine el efecto de cada una de las siguientes acciones propuestas en el precio de las acciones, y señale la mejor alternativa.

- a) No hacer nada, lo que mantendrá sin cambios las variables financieras clave.
- b) Invertir en una nueva máquina que aumentará la tasa de crecimiento de dividendos al 6% y disminuirá el rendimiento requerido al 14%.
- c) Eliminar una línea de productos poco rentable, lo que aumentará la tasa de crecimiento de dividendos al 7% e incrementará el rendimiento requerido al 17%.
- d) Fusionarse con otra empresa, lo que reducirá la tasa de crecimiento al 4% y aumentará el rendimiento requerido al 16%.
- e) Adquirir la operación subsidiaria de otra empresa de manufactura. La adquisición debería aumentar la tasa de crecimiento de dividendos al 8% e incrementar el rendimiento requerido al 17%.

OA 4

OA 6

- P7.20 Integración: Riesgo y valuación** Con la siguiente información sobre Foster Company, calcule la prima de riesgo de sus acciones comunes.

Precio actual por acciones comunes	\$50.00
Dividendo esperado por acción el próximo año	\$ 3.00
Tasa anual constante de crecimiento de dividendos	9%
Tasa de rendimiento libre de riesgo	7%

OA 4

OA 6

- P7.21 Integración: Riesgo y valuación** Las acciones de Giant Enterprises tienen un rendimiento requerido del 14.8%. La empresa, que planea pagar un dividendo de \$2.60 por acción el próximo año, pronostica que sus dividendos futuros aumentarán a una tasa

anual congruente con la experimentada durante el periodo 2006 a 2012, cuando se pagaron los siguientes dividendos:

Año	Dividendo por acción
2012	\$2.45
2011	2.28
2010	2.10
2009	1.95
2008	1.82
2007	1.80
2006	1.73

- a) Si la tasa libre de riesgo es del 10%, ¿cuál es la prima de riesgo de las acciones de Giant?
- b) Usando el modelo de crecimiento constante, calcule el valor de la acción de Giant.
- c) Explique qué efecto, si existe alguno, produciría una disminución en la prima de riesgo sobre el valor de las acciones de Giant.

**OA 4****OA 6****P7.22**

**Integración: Riesgo y valuación** Hamlin Steel Company desea determinar el valor de Craft Foundry, una empresa que planea adquirir pagando en efectivo. Hamlin desea determinar la tasa de descuento aplicable para usarla como dato en el modelo de valuación de crecimiento constante. Las acciones de Craft no se cotizan en bolsa. Después de estudiar los rendimientos requeridos de empresas similares a Craft que cotizan en bolsa, Hamlin cree que una prima de riesgo adecuada sobre las acciones de Craft es aproximadamente del 5%. La tasa libre de riesgo es actualmente del 9%. El dividendo por acción de Craft para cada uno de los pasados 6 años se muestra en la siguiente tabla.

Año	Dividendo por acción
2012	\$3.44
2011	3.28
2010	3.15
2009	2.90
2008	2.75
2007	2.45

- a) Puesto que se espera que Craft pague un dividendo de \$3.68 el próximo año, determine el precio máximo en efectivo que Hamlin debería pagar por cada acción de Craft.
- b) Describa el efecto sobre el valor resultante de Craft de:
  1. Una disminución en la tasa de crecimiento del 2% a partir de la registrada durante el periodo 2007 a 2012.
  2. Una disminución de la prima de riesgo al 4%.

**OA 4****P7.23**

**PROBLEMA ÉTICO** Melissa trata de valuar las acciones de Generic Utility, Inc., cuyo crecimiento es nulo. Generic declaró y pagó un dividendo de \$5 el año pasado. La tasa de rendimiento requerido de las acciones de empresas de servicios públicos es del 11%, pero Melissa no está segura de la integridad del informe financiero del equipo de finanzas de

Generic, por lo que decide considerar una prima de riesgo adicional de “credibilidad” del 1% al rendimiento requerido como parte de su análisis de valuación.

- a) ¿Cuál es el valor de las acciones de Generic, suponiendo que los informes financieros son confiables?
- b) ¿Cuál es el valor de las acciones de Generic, suponiendo que Melissa incluye la prima de riesgo de “credibilidad” adicional del 1%?
- c) ¿Cuál es la diferencia entre los valores obtenidos en los incisos a) y b), y cómo se interpretaría esta diferencia?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Usted está interesado en adquirir acciones comunes de Azure Corporation. La empresa pagó recientemente un dividendo de \$3 por acción y espera que sus ganancias y, por lo tanto, sus dividendos crezcan a una tasa del 7% en el futuro previsible. En la actualidad, las acciones de riesgo similar tienen rendimientos requeridos del 10%.

### RESOLVER

- a) Con los datos anteriores, calcule el valor presente de estos títulos. Use el modelo de crecimiento constante (ecuación 7.4) para calcular el valor de la acción.
- b) Un año después, su corredor ofrece venderle acciones adicionales de Azure a \$73. El último dividendo pagado fue de \$3.21 y la tasa esperada de crecimiento de las ganancias permanece en 7%. Si usted determina que la tasa de riesgo adecuada es del 6.74% y observa que la tasa libre de riesgo,  $R_F$ , es actualmente del 5.25%, ¿cuál es el rendimiento requerido actual,  $k_{Azure}$ , de la empresa?
- c) Aplicando la ecuación 7.4 determine el valor de las acciones usando el dividendo nuevo y el rendimiento requerido del inciso b).
- d) Con base en el cálculo que realizó en el inciso c), ¿compraría a su corredor las acciones adicionales a \$73 por acción? Explique su respuesta.
- e) Con base en el cálculo que realizó en el inciso c), ¿vendería sus acciones viejas en \$73? Explique su respuesta.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación del efecto de una inversión riesgosa propuesta por Suarez Manufacturing en el valor de sus acciones**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# Parte 4

## Riesgo y tasa de rendimiento requerido

### Capítulos

- 8 Riesgo y rendimiento**
- 9 El costo de capital**

**L**a mayoría de las personas intuyen que el riesgo y el rendimiento están relacionados. Después de todo, como dice el refrán, "el que no arriesga, no gana". En los dos capítulos siguientes exploraremos cómo los inversionistas y los gerentes financieros cuantifican el riesgo, y cómo determinan el monto del rendimiento adecuado en compensación por asumir un riesgo adicional.

El capítulo 8 establece el trabajo preliminar, definiendo los conceptos de *riesgo* y *rendimiento* y explicando por qué los inversionistas visualizan el riesgo de diferentes formas, dependiendo de si desean conocer el riesgo de una inversión específica o el de un portafolio completo de inversiones. Aquí analizaremos el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), quizás la teoría más conocida y la más ampliamente utilizada en las finanzas. El MPAC indica a los inversionistas y administradores qué rendimiento deben esperar de un activo en el que desean invertir, considerando un riesgo específico.

El capítulo 9 aplica esos conceptos en el escenario de la administración financiera. Las empresas recaudan dinero de dos fuentes generales: dueños y prestamistas. Los primeros otorgan financiamiento con capital patrimonial, y los prestamistas a través de deuda. Para maximizar el valor de la empresa, los administradores deben satisfacer a ambos grupos y, al hacerlo, generan ganancias lo suficientemente considerables para satisfacer las expectativas de los inversionistas. El capítulo 9 se centra en el costo del capital o, más específicamente, en el costo promedio ponderado del capital (CPPC). El CPPC indica exactamente a los administradores qué tipo de rendimiento sobre sus inversiones en planta y equipo, publicidad y recursos humanos se debe ganar para que la empresa satisfaga a los inversionistas. En esencia, el CPPC es la tasa mínima de rendimiento aceptable que una empresa debe ganar sobre cualquier inversión que realice.

# 8

# Riesgo y rendimiento

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Comprender el significado y los fundamentos del riesgo, el rendimiento y las preferencias de riesgo.
- OA 2** Describir los procedimientos para evaluar y medir el riesgo de un solo activo.
- OA 3** Analizar la medición del rendimiento y la desviación estándar de un portafolio de activos, así como el concepto de correlación.
- OA 4** Entender las características del riesgo y el rendimiento de un portafolio en términos de correlación y diversificación, y el efecto de los activos internacionales sobre un portafolio.
- OA 5** Revisar los dos tipos de riesgo, así como la obtención y el papel del coeficiente beta en la medición del riesgo relevante de un valor individual y de un portafolio.
- OA 6** Explicar el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), su relación con la línea del mercado de valores (LMV) y las fuerzas principales que causan cambios en esta última.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe conocer la relación entre el riesgo y el rendimiento para prever el efecto que los proyectos más riesgosos producirán en los estados financieros de la empresa.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe saber cómo realizar los análisis de sensibilidad y correlación para crear paquetes de software que ayuden a la administración a analizar el riesgo y el rendimiento de diversas oportunidades de negocio.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender la relación entre el riesgo y el rendimiento y saber cómo medirla, con la finalidad de evaluar los datos que brinda el personal de finanzas y convertirlos en decisiones que aumenten el valor de la empresa.

**MARKETING** Usted debe saber que aun cuando los proyectos más riesgosos generan mayores rendimientos, tal vez no sean la mejor opción si producen resultados financieros erráticos o no logran maximizar el valor de la empresa.

**OPERACIONES** Usted debe comprender por qué las inversiones en planta, equipo y sistemas necesitan evaluarse considerando su efecto en el riesgo y el rendimiento de la empresa, ya que ambos afectan el valor de esta última.

**En su vida *personal*** La compensación entre riesgo y rendimiento está presente en muchas decisiones financieras personales. Usted usa los conceptos de riesgo y rendimiento cuando invierte sus ahorros, compra bienes inmobiliarios, financia compras mayores, contrata seguros, invierte en valores y elabora planes de jubilación. Aun cuando el riesgo y el rendimiento son difíciles de medir con exactitud, usted puede tener una noción de ellos y tomar decisiones con base en el equilibrio entre el riesgo y el rendimiento, considerando su disposición personal hacia el riesgo.

OA 1

## 8.1 Fundamentos del riesgo y el rendimiento

### portafolio

Un conjunto de activos.

### riesgo

Medida de la incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión o, en un sentido más formal, *el grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico*.

En las decisiones más importantes de una empresa se toman en cuenta dos factores clave: el riesgo y el rendimiento. Cada decisión financiera implica ciertas características de riesgo y rendimiento, y la evaluación adecuada de tales características puede aumentar o disminuir el precio de las acciones de una compañía. Los analistas usan diferentes métodos para evaluar el riesgo, dependiendo de si están analizando solo un activo específico o un portafolio (es decir, un conjunto de activos). Revisaremos ambos casos, comenzando con el riesgo de un solo activo. Sin embargo, es importante explicar primero algunos conceptos fundamentales del riesgo, el rendimiento y las preferencias de riesgo.

### DEFINICIÓN DE RIESGO

En esencia, riesgo es una medida de la incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión. Las inversiones cuyos rendimientos son más inciertos se consideran generalmente más riesgosas. Más formalmente, los términos *riesgo* e *incertidumbre* se usan indistintamente para referirse al *grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico*. Un bono gubernamental de \$1,000 que garantiza a su tenedor \$5 de interés después de 30 días no tiene ningún riesgo porque no existe ningún grado de variación relacionada con el rendimiento. Una inversión de \$1,000 en acciones comunes de una empresa, cuyo valor durante los mismos 30 días puede aumentar o disminuir en un intervalo amplio, es muy riesgosa debido al alto grado de variación de su rendimiento.

### enfoque en la ÉTICA

#### Si parece muy bueno para ser verdad, más vale desconfiar

**en la práctica** Por muchos años, los inversionistas alrededor del mundo pidieron a gritos invertir con Bernard Madoff. Los afortunados que invirtieron con "Bernie" tal vez no comprendían su sistema secreto de negociación, pero estaban felices con los rendimientos de dos dígitos que obtenían. Madoff estaba bien relacionado, había sido el presidente del consejo directivo del mercado de valores NASDAQ y miembro fundador de la International Securities Clearing Corporation. Sus credenciales parecían ser impecables.

Sin embargo, como dice el refrán, si algo es demasiado bueno para ser verdad, más vale desconfiar. Los inversionistas de Madoff aprendieron esta lección por el camino difícil cuando, el 11 de diciembre de 2008, la Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos (SEC) acusó a Madoff de fraude con valores. La financiera de Madoff, Ascot

Partners, resultó ser un gigantesco esquema piramidal de Ponzi.

Con el paso de los años, surgieron sospechas alrededor de Madoff, quien generaba altos rendimientos año tras año, aparentemente con muy poco riesgo. Madoff acreditó su compleja estrategia de negociación por su desempeño de inversión, pero otros inversionistas emplearon estrategias parecidas con resultados muy diferentes de los que Madoff reportaba. Harry Markopolos fue lo suficientemente lejos al enviar a la SEC, tres años antes del arresto de Madoff, un informe titulado "El fondo de inversión más grande del mundo es un fraude" en el que detallaba sus preocupaciones.<sup>a</sup>

El 29 de junio de 2009, Madoff fue sentenciado a 150 años de prisión. Los inversionistas de Madoff todavía están trabajando para recuperar lo que sea posible. Los estados financieros fraudulentos enviados justo antes del arresto

de Madoff indicaban que las cuentas de los inversionistas sumaban alrededor de \$64 mil millones en conjunto. Muchos inversionistas hicieron reclamaciones con base en el balance general reportado en esos estados financieros. Sin embargo, un reglamento reciente de la corte permite reclamar solo la diferencia entre la cantidad depositada inicialmente por un inversionista de Madoff y la cantidad que retiraron. El juez también determinó que los inversionistas que administraron sus cuentas retirando por lo menos su inversión inicial antes de que el fraude fuera descubierto no eran elegibles para recuperar fondos adicionales. Las pérdidas totales en efectivo como resultado del fraude de Madoff se estimaron recientemente en una cifra ligeramente mayor a los \$20 mil millones.

► ¿Cuáles son algunos riesgos de permitir a los inversionistas hacer reclamaciones sobre sus estados contables más recientes?

<sup>a</sup> [www.sec.gov/news/studies/2009/oig-509/exhibit-0293.pdf](http://www.sec.gov/news/studies/2009/oig-509/exhibit-0293.pdf)

## DEFINICIÓN DE RENDIMIENTO

### tasa de rendimiento total

Ganancia o pérdida total que experimenta una inversión en un periodo específico; se calcula dividiendo las distribuciones en efectivo del activo durante el periodo, más su cambio en valor, entre el valor de la inversión al inicio del periodo.

Como es evidente, si evaluamos el riesgo según el grado de variación del rendimiento, debemos estar seguros de que sabemos lo que es el *rendimiento* y cómo medirlo. La **tasa de rendimiento total** es la ganancia o pérdida total que experimenta una inversión en un periodo específico. Matemáticamente, el rendimiento total de una inversión es la suma de todas las distribuciones de efectivo (por ejemplo, pagos de dividendos o interés) más el cambio en el valor de la inversión, dividida entre el valor de la inversión al inicio del periodo. La expresión para calcular la tasa de rendimiento total  $k_t$ , ganada sobre cualquier activo durante el periodo  $t$ , se define comúnmente como

$$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (8.1)$$

donde

$k_t$  = tasa de rendimiento real, esperada o requerida durante el periodo  $t$

$C_t$  = efectivo (flujo) recibido de la inversión en el activo durante el periodo  $t - 1$  a  $t$

$P_t$  = precio (valor) del activo en el tiempo  $t$

$P_{t-1}$  = precio (valor) del activo en el tiempo  $t - 1$

El rendimiento,  $k_t$ , refleja el efecto combinado del flujo de efectivo,  $C_t$ , y los cambios de valor,  $P_t - P_{t-1}$ , durante el periodo.<sup>1</sup>

La ecuación 8.1 se usa para determinar la tasa de rendimiento durante un periodo tan corto como 1 día o tan largo como 10 años o más. Sin embargo, en la mayoría de los casos,  $t$  es igual a un año y, por lo tanto,  $k$  representa una tasa de rendimiento anual.

### Ejemplo 8.1 ►

Robin desea determinar el rendimiento sobre dos acciones, una de Apple, Inc. y otra de Wal-Mart, que ha conservado durante 2009. Al principio del año, las acciones de Apple se negociaban a \$90.75 cada una y las de Wal-Mart estaban valuadas en \$55.33 por unidad. Durante el año, Apple no pagó dividendos, pero los accionistas de Wal-Mart recibieron dividendos de \$1.09 por acción. Al final del año, las acciones de Apple valían \$210.73 y las de Wal-Mart se vendían en \$52.84. Sustituyendo en la ecuación 8.1, podemos calcular la tasa anual de rendimiento,  $k$ , para cada acción.

$$\text{Apple: } (\$0 + \$210.73 - \$90.75) \div \$90.75 = 132.2\%$$

$$\text{Wal-Mart: } (\$1.09 + \$52.84 - \$55.33) \div \$55.33 = -2.5\%$$

En 2009 Robin ganó dinero con Apple y perdió con Wal-Mart, pero observe que sus pérdidas con Wal-Mart habrían sido mayores de lo que fueron si no hubiera sido por los dividendos que recibió. Cuando se calcula la tasa de rendimiento total, es importante tomar en cuenta los efectos tanto de los desembolsos de efectivo como de los cambios en el precio de la inversión durante el año.

<sup>1</sup> Esta expresión no implica que un inversionista necesariamente compre el activo en el momento  $t - 1$  y lo venda en el momento  $t$ . Más bien, representa el incremento (o la disminución) de la riqueza que el inversionista ha experimentado durante el periodo por conservar una inversión particular. Si el inversionista vende el activo en el momento  $t$ , decimos que *obtuvo* el rendimiento de la inversión. Si el inversionista sigue conservando la inversión, decimos que el rendimiento *no se alcanzó*.

**TABLA 8.1** Rendimiento histórico de inversiones seleccionadas (de 1900 a 2009)

Inversión	Rendimiento nominal promedio	Rendimiento real promedio
Letras del Tesoro	3.9%	0.9%
Bonos del Tesoro	5.0	1.9
Acciones comunes	9.3	6.2

Fuente: Elroy Dimson, Paul Marsh y Mike Staunton, *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002).

Los rendimientos de las inversiones varían tanto por el tiempo como por el tipo de inversión. Si promediamos los rendimientos históricos en un largo periodo, podemos analizar las diferencias entre los rendimientos que diversos tipos de inversión tienden a generar. La tabla 8.1 muestra las tasas anuales promedio reales y nominales de rendimiento de 1900 a 2009 para tres clases de inversión: letras del Tesoro, bonos del Tesoro y acciones comunes. Aun cuando las letras y los bonos del Tesoro son emitidos por el gobierno de Estados Unidos y, por lo tanto, se consideran inversiones relativamente seguras, las letras tienen un vencimiento de un año o menos, mientras que los bonos tienen vencimientos que van hasta los 30 años. En consecuencia, el riesgo de la tasa de interés asociado con los bonos del Tesoro es mucho más alto que el de las letras. Durante los últimos 109 años, las letras ganaron los rendimientos más bajos: tan solo el 3.9% anual en promedio de rendimientos nominales y el 0.9% anual en términos reales. Este último porcentaje significa que los rendimientos promedio de las letras del Tesoro apenas exceden la tasa promedio de inflación. Los rendimientos de los bonos fueron más altos: 5.0% nominal y 1.9% en términos reales. Evidentemente, las acciones eclipsaron los otros tipos de inversión, con rendimientos anuales nominales promedio de 9.3% y rendimientos promedio reales de 6.2%.

A la luz de estos datos estadísticos, usted se preguntará: “¿Por qué invertir en letras o bonos cuando los rendimientos de las acciones son mucho más altos?”. La respuesta, como veremos pronto, es que las acciones son mucho más riesgosas que los bonos o las letras, y el riesgo hace que algunos inversionistas prefieran los rendimientos más seguros, aunque menores, de los valores del Tesoro.

### Para profundizar

Si desea saber más acerca de la inflación y los rendimientos, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



#### aversión al riesgo

Actitud del inversionista que exige un rendimiento mayor como compensación por el incremento del riesgo.

#### neutralidad ante el riesgo

Actitud del inversionista cuando elige una inversión con rendimiento más alto sin considerar el riesgo.

### PREFERENCIAS DE RIESGO

Personas distintas reaccionan ante el riesgo de modo diferente. Los economistas usan tres categorías para describir cómo responden al riesgo los inversionistas. La primera categoría, y la que describe el comportamiento de casi toda la gente la mayoría de las veces, se conoce como aversión al riesgo. Una persona que es un inversionista con aversión al riesgo prefiere inversiones con menos riesgo por encima de inversiones con mayor riesgo, manteniendo fija la tasa de rendimiento. Un inversionista con aversión al riesgo que cree que dos inversiones diferentes tienen el mismo rendimiento esperado elegirá la inversión cuyos rendimientos son más seguros. Dicho de otra manera, cuando se trata de elegir entre dos inversiones, un inversionista con aversión al riesgo rechazará la inversión más riesgosa a menos que ofrezca un rendimiento esperado mayor que lo compense por exponerse a un riesgo adicional.

Una segunda actitud ante el riesgo se conoce como neutralidad. Un inversionista que es neutral al riesgo elige inversiones considerando solamente los rendimientos esperados, pasando por alto los riesgos. Cuando se trata de elegir entre dos inversiones, un inversionista neutral al riesgo siempre elegirá la inversión con el mayor rendimiento esperado sin considerar el riesgo que implica.

**buscador del riesgo**

Actitud de los inversionistas que prefieren las inversiones con el mayor riesgo, incluso si estas tienen rendimientos esperados bajos.

Finalmente, un inversionista **buscador de riesgo** es el que prefiere inversiones con el riesgo más alto e incluso está dispuesto a sacrificar algún rendimiento esperado. Por definición, una persona promedio que compra un billete de lotería o apuesta en un casino inevitablemente pierde dinero. Después de todo, los gobiernos estatales y los casinos ganan dinero sin esfuerzo, de modo que el promedio de los individuos pierden sin remedio. Esto implica que el rendimiento esperado de esas actividades es negativo. Aun así, las personas compran billetes de lotería y frecuentan los casinos, y de ese modo manifiestan el comportamiento de un buscador de riesgo.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**8.1** ¿Qué es el *riesgo* en el contexto de la toma de decisiones financieras?

**8.2** Defina el *rendimiento* y describa cómo calcular la tasa de rendimiento de una inversión.

**8.3** Compare las siguientes preferencias de riesgo: *a)* aversión al riesgo, *b)* neutralidad al riesgo y *c)* búsqueda de riesgo. ¿Cuál es la más común entre los gerentes financieros?

OA 2

## 8.2 Riesgo de un solo activo

En esta sección refinaremos nuestra comprensión del riesgo. De manera sorprendente, el concepto de riesgo se modifica cuando cambia el enfoque del riesgo de un activo individual aislado al riesgo de un portafolio de activos. Aquí examinaremos diferentes métodos estadísticos para cuantificar el riesgo, y luego aplicaremos esos métodos a los portafolios.

### EVALUACIÓN DEL RIESGO

**análisis de sensibilidad**

Método para evaluar el riesgo considerando varias alternativas posibles (o escenarios) con la finalidad de obtener una percepción del grado de variación entre los rendimientos.

**intervalo**

Medida del riesgo de un activo, que se calcula restando el rendimiento asociado con el resultado pesimista (peor) del rendimiento asociado con el resultado optimista (mejor).

**Análisis de sensibilidad**

El **análisis de sensibilidad** considera varias alternativas posibles (o escenarios) para obtener una percepción del grado de variación de los rendimientos.<sup>2</sup> Un método común implica realizar cálculos pesimistas (peores escenarios), cálculos más probables (esperados) y cálculos optimistas (mejores escenarios) del rendimiento relacionado con un activo específico. En este caso, el riesgo de la inversión se puede medir con el intervalo de los posibles resultados. El **intervalo** se obtiene restando el rendimiento asociado con el resultado pesimista del rendimiento asociado con el resultado optimista. Cuanto mayor sea el intervalo, mayor será el grado de variación, o riesgo, que tiene el activo.

### Ejemplo 8.2 ►

Norman Company, un fabricante de equipo de golf por pedido, desea elegir la mejor de dos inversiones, A y B. Cada una requiere un desembolso inicial de \$10,000 y la tasa de rendimiento anual *más probable* es del 15% para cada inversión. La administración

<sup>2</sup> Para simplificar el estudio, el término *análisis de sensibilidad* se usa aquí de manera general y no de la forma técnicamente correcta. En el capítulo 11 se presentan una definición y un análisis más detallados y precisos de esta técnica.

**TABLA 8.2** Activos A y B

	Activo A	Activo B
Inversión inicial	\$10,000	\$10,000
Tasa de rendimiento anual		
Pesimista	13%	7%
Más probable	15%	15%
Optimista	17%	23%
Intervalo	4%	16%

ha realizado cálculos *optimistas* y *pesimistas* de los rendimientos relacionados con cada una. La tabla 8.2 presenta los tres cálculos para cada activo, junto con su intervalo. El activo A parece ser menos riesgoso que el activo B; su intervalo del 4% (17 menos 13%) es menor que el intervalo del 16% (23 menos 7%) del activo B. El administrador que toma las decisiones y tiene aversión al riesgo preferiría el activo A en vez del activo B, porque el primero ofrece el mismo rendimiento más probable que el activo B (15%) con menor riesgo (intervalo más pequeño).

Comúnmente, los gerentes financieros piensan en los mejores y peores resultados posibles cuando se encuentran en las primeras etapas de análisis de un nuevo proyecto de inversión. Sin importar qué tan intuitivo sea este enfoque, revisar el intervalo de resultados que podría generar una inversión es un método muy burdo de medir el riesgo. Los métodos más complejos requieren de algunas herramientas estadísticas básicas.

### Distribuciones de probabilidad

#### probabilidad

*Posibilidad* de que ocurra un resultado determinado.

Las distribuciones de probabilidad permiten obtener un conocimiento más cuantitativo del riesgo de un activo. La **probabilidad** de un resultado determinado es su *posibilidad* de ocurrencia. Se esperaría que un resultado con un 80% de probabilidad aconteciera 8 de cada 10 veces. Un resultado con una probabilidad del 100% ocurrirá con toda seguridad. Los resultados con una probabilidad de cero nunca ocurrirán.

### Los hechos hablan

#### Alerta contra el cisne negro

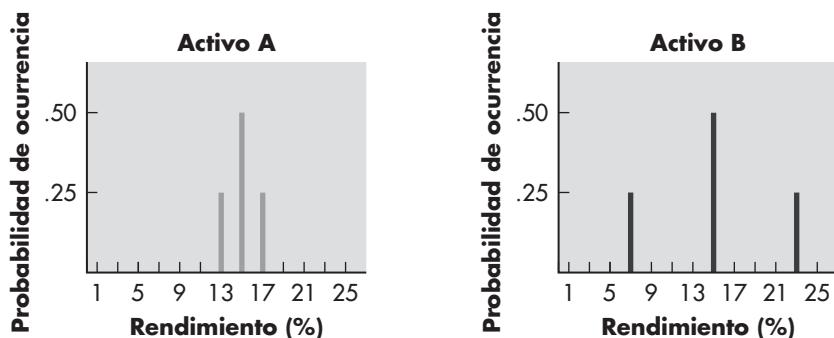
¿Es posible saber con seguridad que un resultado particular no se presentará nunca, es decir, que su probabilidad de ocurrencia es igual a cero? En *El Cisne Negro: El efecto de lo improbable*, un best seller de 2007, Nassim Nicholas Taleb argumenta que los eventos que parecen más improbables, o inclusive imposibles de ocurrir, tienen más probabilidad de acontecer de lo que la mayoría de las personas creen, especialmente en el área de las finanzas. El título del libro se refiere al hecho de que, por muchos años, la gente creía que todos los cisnes eran blancos, hasta que se descubrió una nueva variedad de cisnes negros en Australia. Taleb, según se informa, hizo una gran fortuna durante la crisis financiera de 2007 a 2008 apostando a que los mercados financieros caerían en picada.

#### Ejemplo 8.3 ►

Los cálculos anteriores de Norman Company indican que las probabilidades del resultado más pesimista, el más probable y el más optimista son de 25%, 50% y 25%, respectivamente. Observe que la suma de estas probabilidades debe ser igual al 100%; es decir, deben basarse en todas las alternativas consideradas.

**FIGURA 8.1****Gráficas de barras**

Gráficas de barras de los rendimientos de los activos A y B

**distribución de probabilidad**

Modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados.

**gráfica de barras**

Tipo más sencillo de distribución de probabilidad; muestra solo un número limitado de resultados y probabilidades relacionadas con un acontecimiento específico.

**distribución de probabilidad continua**

Distribución de probabilidad que muestra todos los resultados posibles y las probabilidades relacionadas con un acontecimiento específico.

Una distribución de probabilidad es un modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados. El tipo más sencillo de la distribución de probabilidad es la **gráfica de barras**. La figura 8.1 muestra las gráficas de barras de los activos A y B de Norman Company. Aunque ambos activos tienen el mismo rendimiento promedio, el intervalo del rendimiento es mucho mayor, o más disperso, para el activo B que para el activo A: 16% frente al 4%.

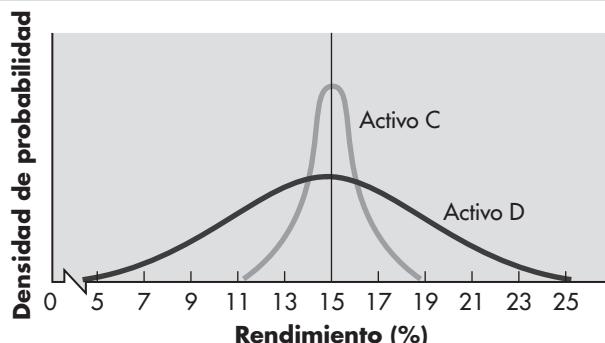
La mayoría de las inversiones tienen más de dos o tres resultados posibles. De hecho, el número de resultados posibles en la mayoría de los casos es infinito. Si conocemos todos los resultados posibles y las probabilidades asociadas, podemos desarrollar una **distribución de probabilidad continua**. Este tipo de distribución se puede visualizar como una gráfica de barras para un número de resultados muy grande. La figura 8.2 presenta las distribuciones de probabilidad continuas de los activos C y D. Observe que aun cuando los dos activos tienen el mismo rendimiento promedio (15%), la distribución de rendimientos del activo D tiene una *dispersión* mucho mayor que la distribución del activo C. Aparentemente, el activo D es más riesgoso que el activo C.

**MEDICIÓN DEL RIESGO**

Además de considerar el *intervalo* de rendimientos que puede generar una inversión, el riesgo de un activo se puede medir cuantitativamente usando datos estadísticos. La medida estadística más común usada para describir el riesgo de una inversión es su desviación estándar.

**FIGURA 8.2****Distribuciones de probabilidad continuas**

Distribuciones de probabilidad continuas de los rendimientos de los activos C y D



**desviación estándar ( $\sigma_k$ )**

Indicador estadístico más común del riesgo de un activo; mide la dispersión alrededor del *valor esperado*.

**valor esperado de un rendimiento ( $\bar{k}$ )**

Rendimiento promedio que se espera que produzca una inversión durante el tiempo.

**Desviación estándar**

La desviación estándar  $\sigma_k$ , mide la dispersión del rendimiento de una inversión alrededor del *rendimiento esperado*. El *rendimiento esperado*,  $\bar{k}$ , es el rendimiento promedio que se espera que produzca una inversión con el tiempo. Para una inversión que tiene  $j$  rendimientos posibles diferentes, el rendimiento esperado se calcula como sigue:<sup>3</sup>

$$\bar{k} = \sum_{j=1}^n k_j \times Pk_j \quad (8.2)$$

donde

$k_j$  = rendimiento del  $j$ -ésimo resultado

$Pk_j$  = probabilidad de que ocurra el  $j$ -ésimo resultado

$n$  = número de resultados considerados

**Ejemplo 8.4 ►**

La tabla 8.3 presenta los valores esperados de los rendimientos de los activos A y B de Norman Company. La columna 1 contiene los  $Pk_j$  y la columna 2 contiene los  $k_j$ . En cada caso,  $n = 3$ . El valor esperado de cada rendimiento de los activos es del 15%.

**TABLA 8.3** > **Valores esperados de los rendimientos de los activos A y B**

Resultados posibles	Probabilidad (1)	Rendimientos (2)	Valor ponderado [(1) × (2)] (3)
<b>Activo A</b>			
Pesimista	0.25	13%	3.25%
Más probable	0.50	15	7.50
Optimista	<u>0.25</u>	17	<u>4.25</u>
Total	<u>1.00</u>		Rendimiento esperado <u>15.00%</u>
<b>Activo B</b>			
Pesimista	0.25	7%	1.75%
Más probable	0.50	15	7.50
Optimista	<u>0.25</u>	23	<u>5.75</u>
Total	<u>1.00</u>		Rendimiento esperado <u>15.00%</u>

<sup>3</sup> La fórmula para calcular el valor esperado de rendimiento,  $\bar{k}$ , cuando se conocen todos los resultados  $k_j$ , y se supone que sus probabilidades relacionadas son iguales, es un sencillo promedio aritmético:

$$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^n k_j}{n} \quad (8.2a)$$

donde  $n$  es el número de observaciones.

La expresión para calcular la *desviación estándar de rendimientos*,  $\sigma_k$ , es<sup>4</sup>

$$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j} \quad (8.3)$$

En general, cuanto mayor es la desviación estándar, mayor es el riesgo.

### Ejemplo 8.5 ►

La tabla 8.4 presenta las desviaciones estándar de los activos A y B de Norman Company con base en los datos anteriores. La desviación estándar del activo A es del 1.41% y la desviación estándar del activo B es del 5.66%. El riesgo más alto del activo B se refleja claramente en su mayor desviación estándar.

**TABLA 8.4** Cálculo de la desviación estándar de los rendimientos de los activos A y B<sup>a</sup>

$j$	$k_j$	$\bar{k}$	$k_j - \bar{k}$	$(k_j - \bar{k})^2$	$Pk_j$	$(k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j$
<b>Activo A</b>						
1	13%	15%	-2%	4%	.25	1%
2	15	15	0	0	.50	0
3	17	15	2	4	.25	1
$\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j = 2\%$						
$\sigma_{k_A} = \sqrt{\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j} = \sqrt{2\%} = \underline{1.41\%}$						
<b>Activo B</b>						
1	7%	15%	-8%	64%	.25	16%
2	15	15	0	0	.50	0
3	23	15	8	64	.25	16
$\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j = 32\%$						
$\sigma_{k_B} = \sqrt{\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pk_j} = \sqrt{32\%} = \underline{5.66\%}$						

<sup>a</sup>Los cálculos de esta tabla se realizan en forma porcentual y no en forma decimal; por ejemplo, se considera 13% en vez de 0.13. Por consiguiente, algunos de los cálculos intermedios pueden parecer incongruentes con los que se obtendrían usando la forma decimal. No obstante, las desviaciones estándar resultantes son correctas e idénticas a las que se obtendrían utilizando la forma decimal.

<sup>4</sup>En la práctica, los analistas rara vez conocen el intervalo completo de los resultados posibles de las inversiones y sus probabilidades. En estos casos, los analistas usan datos históricos para calcular la desviación estándar. La fórmula que se aplica en esta situación es

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2}{n - 1}} \quad (8.3a)$$

**TABLA 8.5** Rendimientos históricos y desviaciones estándar de inversiones seleccionadas (de 1900 a 2009)

Inversión	Rendimiento nominal promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación
Letras del Tesoro	3.9%	4.7%	1.21
Bonos del Tesoro	5.0	10.2	2.04
Acciones comunes	9.3	20.4	2.19

Fuente: Elroy Dimson, Paul Marsh y Mike Staunton, *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002).

**Rendimientos históricos y riesgo** Ahora podemos usar la desviación estándar como una medida de riesgo para evaluar los datos de los rendimientos históricos de inversiones (de 1900 a 2009) presentados en la tabla 8.1. La tabla 8.5 repite los rendimientos promedio nominales históricos en la columna 1 y muestra las desviaciones estándar asociadas con cada uno de ellos en la columna 2. Se observa una relación estrecha entre los rendimientos de las inversiones y las desviaciones estándar: las inversiones con rendimientos más altos tienen mayores desviaciones estándar. Por ejemplo, las acciones tienen el rendimiento promedio más alto, 9.3%, que es más del doble del rendimiento promedio de las letras del Tesoro. Al mismo tiempo, las acciones son mucho más volátiles, con una desviación estándar del 20.4%, más de cuatro veces mayor que la desviación estándar de las letras del Tesoro. Como las mayores desviaciones estándar se relacionan con un riesgo más alto, los datos históricos confirman la existencia de una relación positiva entre el riesgo y el rendimiento. Esta relación refleja la *aversión al riesgo* de los participantes del mercado, que requieren rendimientos mayores como compensación por aceptar más riesgo. Los datos históricos de las columnas 1 y 2 en la tabla 8.5 muestran claramente que durante el periodo 1900 a 2009, los inversionistas fueron, en promedio, recompensados con rendimientos más altos en inversiones de mayor riesgo.

### Los hechos hablan

#### No todas las acciones son iguales

La tabla 8.5 indica que las acciones son más riesgosas que los bonos; pero, ¿existen acciones más riesgosas que otras? La respuesta es definitivamente sí. Un estudio reciente examinó los rendimientos históricos de las acciones de empresas grandes y las acciones de empresas pequeñas, y encontró que el rendimiento anual promedio de las acciones de grandes empresas de 1926 a 2009 fue del 11.8%, mientras que las acciones de empresas pequeñas ganaron el 16.7% anual en promedio. Sin embargo, los mayores rendimientos de las acciones de empresas pequeñas tuvieron un costo. La desviación estándar de los rendimientos de las acciones de empresas pequeñas fue un enorme 32.8%, mientras que la desviación estándar de las acciones de empresas grandes fue solo del 20.5%.

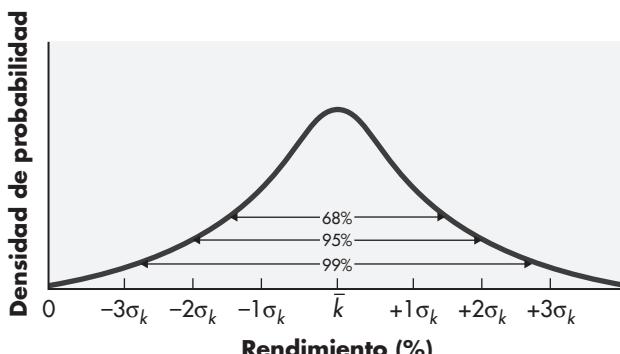
#### distribución normal de probabilidad

Distribución simétrica de probabilidad cuya forma es parecida a una curva en "forma de campana".

**Distribución normal** La distribución normal de probabilidad, ilustrada en la figura 8.3, se parece a una curva simétrica en "forma de campana". La simetría de la curva quiere decir que la mitad de la probabilidad está asociada con los valores a la izquierda del pico y la otra mitad con los valores a la derecha. Como se observa en la figura, para distribuciones normales de probabilidad, el 68% de los resultados posibles estarán entre +1 y -1 desviación estándar de los valores esperados, el 95% de todos los resultados se localizarán entre +2 y -2 desviaciones estándar de los valores esperados, y el 99% de todos los resultados se ubicarán entre +3 y -3 desviaciones estándar de los valores esperados.

**FIGURA 8.3****Curva en forma de campana**

Distribución normal de probabilidad, con intervalos

**Ejemplo 8.6 ►**

Con base en los datos de la tabla 8.5 y suponiendo que las distribuciones de probabilidad de los rendimientos de las acciones comunes y bonos son normales, podemos inferir que el 68% de los resultados posibles tendrían un rendimiento entre -11.1 y 29.7% en el caso de las acciones, y entre -5.2 y 15.2% en el caso de los bonos; el 95% de los resultados posibles de rendimientos estarían entre el -31.5 y el 50.1% en el caso de las acciones, y entre el -15.4 y 25.4% en el caso de los bonos. El mayor riesgo de las acciones se refleja claramente en su intervalo mucho más amplio de rendimientos posibles para cada nivel de confianza (68 o 95%).

**coeficiente de variación (CV)**  
Medida de dispersión relativa que es útil para comparar los riesgos de los activos con diferentes rendimientos esperados.

**Coefficiente de variación: Equilibrio entre riesgo y rendimiento**

El coeficiente de variación, CV, es una medida de dispersión relativa que resulta útil para comparar los riesgos de los activos con diferentes rendimientos esperados. La ecuación 8.4 nos da la expresión para calcular el coeficiente de variación:

$$CV = \frac{\sigma_k}{\bar{k}} \quad (8.4)$$

Un coeficiente de variación muy alto significa que una inversión tiene mayor volatilidad en relación con su rendimiento esperado. Como los inversionistas prefieren los rendimientos más altos y el menor riesgo, intuitivamente cabe esperar que opten por inversiones con un bajo coeficiente de variación. Sin embargo, esta lógica no siempre se aplica debido a las razones que veremos en la siguiente sección. Por ahora, considere los coeficientes de variación de la columna 3 de la tabla 8.5. Esa tabla indica que las letras del Tesoro tienen el coeficiente de variación más bajo y, por lo tanto, el riesgo más bajo en relación con su rendimiento. ¿Significa esto que los inversionistas deben adquirir letras del Tesoro y deshacerse de sus acciones? No necesariamente.

**Ejemplo 8.7 ►**

Cuando las desviaciones estándar (de la tabla 8.4) y los rendimientos esperados (de la tabla 8.3) de los activos A y B se sustituyen en la ecuación 8.4, los coeficientes de variación para A y B son  $0.094 (1.41 \div 15\%)$  y  $0.377 (5.66 \div 15\%)$ , respectivamente. El activo B tiene el coeficiente de variación más alto y es, por lo tanto, más riesgoso que el activo A, lo que ya sabíamos por la desviación estándar. (Como los dos activos tienen el mismo rendimiento esperado, el coeficiente de variación no proporcionó ninguna información nueva).

**Ejemplo 8.8 Finanzas personales ►** Marilyn Ansbro está revisando acciones para incluirlas en su portafolio bursátil. Las acciones que desea analizar son las de Danhaus Industries, Inc. (DII), un fabricante de productos diversificados para mascotas. Una de sus preocupaciones principales es el riesgo; como regla general, ella se propuso invertir solo en acciones con un coeficiente de variación por debajo de 0.75. Reunió datos de precio y dividendos (mostrados en la siguiente tabla) de DII correspondientes a los 3 años pasados, de 2010 a 2012, y supone que el rendimiento de cada año es igualmente probable.

Año	Precio de la acción		
	Inicial	Final	Dividendo pagado
2010	\$35.00	\$36.50	\$3.50
2011	36.50	34.50	3.50
2012	34.50	35.00	4.00

Sustituyendo los datos de precio y dividendo de cada año en la ecuación 8.1 tenemos:

Año	Rendimientos
2010	$[\$3.50 + (\$36.50 - \$35.00)] \div \$35.00 = \$5.00 \div \$35.00 = 14.3\%$
2011	$[\$3.50 + (\$34.50 - \$36.50)] \div \$36.50 = \$1.50 \div \$36.50 = 4.1\%$
2012	$[\$4.00 + (\$35.00 - \$34.50)] \div \$34.50 = \$4.50 \div \$34.50 = 13.0\%$

Sustituyendo en la ecuación 8.2a, puesto que los rendimientos son igualmente probables, obtenemos el rendimiento promedio,  $\bar{k}_{2010-2012}$ :

$$\bar{k}_{2010-2012} = (14.3\% + 4.1\% + 13.0\%) \div 3 = 10.5\%$$

Si sustituimos el rendimiento promedio y los rendimientos anuales en la ecuación 8.3a, obtenemos la desviación estándar  $\sigma_{k2010-2012}$ :

$$\begin{aligned}\sigma_{k2010-2012} &= \sqrt{[(14.3\% - 10.5\%)^2 + (4.1\% - 10.5\%)^2 + (13.0\% - 10.5\%)^2] \div (3-1)} \\ &= \sqrt{(14.44\% + 40.96\% + 6.25\%) \div 2} = \sqrt{30.825\%} = 5.6\%\end{aligned}$$

Finalmente, al sustituir la desviación estándar de los rendimientos y el rendimiento promedio en la ecuación 8.4, obtenemos el coeficiente de variación CV:

$$CV = 5.6\% \div 10.5\% = 0.53$$

Como el coeficiente de variación de los rendimientos de las acciones de DII durante el periodo 2010 a 2012 de 0.53 está muy por debajo del coeficiente de variación máximo de Marilyn de 0.75, ella concluye que las acciones de DII serían una inversión aceptable.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**8.4** Explique cómo se usa el *intervalo* en el análisis de sensibilidad.

**8.5** ¿Qué revela una gráfica de *distribución de probabilidad* de resultados acerca del riesgo del activo a un individuo encargado de tomar decisiones?

- 8.6** ¿Qué relación existe entre el tamaño de la *desviación estándar* y el grado de riesgo de un activo?
- 8.7** ¿Qué revela el *coeficiente de variación* acerca del riesgo de la inversión que la desviación estándar no revela?

OA 3 OA 4

## 8.3 Riesgo de un portafolio

**portafolio eficiente**  
Portafolio que maximiza el rendimiento para un nivel de riesgo determinado.

En el mundo real, el riesgo de cualquier inversión individual no se considera de manera independiente de otros activos. Hay que considerar las nuevas inversiones analizando el efecto sobre el riesgo y el rendimiento del *portafolio* de activos del inversionista. La meta del gerente financiero es crear un **portafolio eficiente**, es decir, uno que proporcione el rendimiento máximo para un nivel de riesgo determinado. Por consiguiente, necesitamos una forma de medir el rendimiento y la desviación estándar de un portafolio de activos. Como parte de ese análisis, revisaremos el concepto estadístico de *correlación*, el cual subyace en el proceso de diversificación que se usa para desarrollar un portafolio eficiente.

### RENDIMIENTO DEL PORTAFOLIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

El *rendimiento de un portafolio* es un promedio ponderado de los rendimientos de los activos individuales con los cuales se integra. Podemos usar la ecuación 8.5 para calcular el rendimiento  $k_p$  del portafolio:

$$k_p = (w_1 \times k_1) + (w_2 \times k_2) + \cdots + (w_n \times k_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times k_j \quad (8.5)$$

donde

$w_j$  = proporción del valor total en dólares del portafolio representada por el activo  $j$   
 $k_j$  = rendimiento del activo  $j$

Por supuesto,  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ , lo cual significa que se debe incluir en este cálculo el 100% de los activos del portafolio.

#### Ejemplo 8.9 ►

James compra 100 acciones de Wal-Mart a \$55 cada una, de modo que su inversión total es de \$5,500. También compra 100 acciones de Cisco Systems a \$25 por acción, de manera que la inversión total en las acciones de Cisco es de \$2,500. Combinando estas dos participaciones, el valor total del portafolio de James es de \$8,000. Del total, el 68.75% está invertido en Wal-Mart ( $\$5,500 \div \$8,000$ ) y el 31.25% está invertido en Cisco Systems ( $\$2,500 \div \$8,000$ ). Así,  $w_1 = 0.6875$ ,  $w_2 = 0.3125$ , y  $w_1 + w_2 = 1.0$ .

La *desviación estándar del rendimiento de un portafolio* se calcula aplicando la fórmula de la desviación estándar de un solo activo. Específicamente, la ecuación 8.3 se usa cuando se conocen las probabilidades de los rendimientos, y la ecuación 8.3a (la de la nota 4 al pie de página) cuando los analistas usan datos históricos para calcular la desviación estándar.

**Ejemplo 8.10 ►**

Suponga que deseamos determinar el valor esperado y la desviación estándar de los rendimientos del portafolio XY, integrado por una combinación de iguales proporciones (50% cada uno) de los activos X y Y. Los rendimientos pronosticados de los activos X y Y para cada uno de los siguientes 5 años (de 2013 a 2017) se presentan en las columnas 1 y 2, respectivamente, en la parte A de la tabla 8.6. En la columna 3, los porcentajes del 50% para ambos activos junto con sus rendimientos respectivos de las columnas 1 y 2 se sustituyen en la ecuación 8.5. La columna 4 muestra los resultados de los cálculos: un rendimiento esperado del 12% para cada año, de 2013 a 2017.

Además, como se observa en la parte B de la tabla 8.6, el valor esperado de los rendimientos del portafolio durante un periodo de 5 años también es del 12% (calculado usando la ecuación 8.2a, en la nota 3 al pie de página). En la parte C de la tabla 8.6, el cálculo de la desviación estándar del portafolio XY es igual al 0% (usando la ecuación 8.3a, nota 4 al pie de página). Este valor no debería sorprendernos, porque el rendimiento anual del portafolio es el mismo, esto es, el 12%. Los rendimientos del portafolio no varían con el tiempo.

**TABLA 8.6** Rendimiento esperado, valor esperado y desviación estándar de los rendimientos del portafolio XY

A. Rendimientos esperados del portafolio

Año	Rendimiento pronosticado		Cálculo del rendimiento del portafolio <sup>a</sup> (3)	Rendimiento esperado del portafolio, $k_p$ (4)
	Activo X (1)	Activo Y (2)		
2013	8%	16%	$(0.50 \times 8\%) + (0.50 \times 16\%) =$	12%
2014	10	14	$(0.50 \times 10\%) + (0.50 \times 14\%) =$	12
2015	12	12	$(0.50 \times 12\%) + (0.50 \times 12\%) =$	12
2016	14	10	$(0.50 \times 14\%) + (0.50 \times 10\%) =$	12
2017	16	8	$(0.50 \times 16\%) + (0.50 \times 8\%) =$	12

B. Valor esperado de los rendimientos del portafolio, de 2013 a 2017<sup>b</sup>

$$\bar{k}_p = \frac{12\% + 12\% + 12\% + 12\% + 12\%}{5} = \frac{60\%}{5} = \underline{\underline{12\%}}$$

C. Desviación estándar de los rendimientos esperados del portafolio<sup>c</sup>

$$\begin{aligned}\sigma_{k_p} &= \sqrt{\frac{(12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2}{5 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{0\% + 0\% + 0\% + 0\% + 0\%}{4}} \\ &= \sqrt{\frac{0\%}{4}} = \underline{\underline{0\%}}\end{aligned}$$

<sup>a</sup>Usando la ecuación 8.5.

<sup>b</sup>Usando la ecuación 8.2a que se encuentra en la nota 3 al pie de página.

<sup>c</sup>Usando la ecuación 8.3a que se encuentra en la nota 4 al pie de página.

**correlación**

Medida estadística de la relación entre dos series de números.

**correlación positiva**

Describe dos series que varían en la misma dirección.

**correlación negativa**

Describe dos series que varían en direcciones opuestas.

**coeficiente de correlación**

Medición del grado de correlación entre dos series.

**perfectamente correlacionadas de manera positiva**

Describe dos series *correlacionadas positivamente* que tienen un *coeficiente de correlación* igual a +1.

**perfectamente correlacionadas de manera negativa**

Describe dos series *correlacionadas negativamente* que tienen un *coeficiente de correlación* igual a -1.

**CORRELACIÓN**

La **correlación** es una medida estadística de la relación entre dos series de números, los cuales representan datos de cualquier tipo, desde rendimientos hasta puntajes de pruebas. Si las dos series tienden a variar en la misma dirección, están **correlacionadas positivamente**. Si las series varían en direcciones opuestas, están **correlacionadas negativamente**. Por ejemplo, suponga que reunimos datos sobre precios al menudeo y el peso de automóviles nuevos. Es probable que encontremos que los autos más grandes cuestan más que los autos pequeños, y diríamos que entre los vehículos nuevos, el peso y el costo están correlacionados positivamente. Si también medimos el consumo de gasolina de estos vehículos (medido por el número de millas que pueden viajar con un galón de gasolina), encontraríamos que los autos más ligeros gastan menos gasolina en comparación con los más pesados. En ese caso, diríamos que el ahorro de gasolina y el peso del vehículo están correlacionados negativamente.<sup>5</sup>

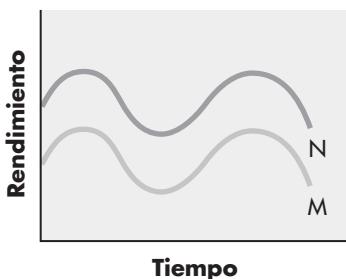
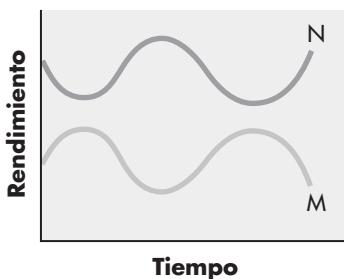
El grado de correlación se mide por el **coeficiente de correlación**, que varía desde +1, en el caso de las series **perfectamente correlacionadas de manera positiva**, hasta -1 en el caso de las series **perfectamente correlacionadas de manera negativa**. La figura 8.4 representa estos dos extremos para las series M y N. Las series **perfectamente correlacionadas de manera positiva** se mueven juntas de manera precisa sin excepción; las series **perfectamente correlacionadas de manera negativa** avanzan en direcciones exactamente opuestas.

**DIVERSIFICACIÓN**

El concepto de correlación es esencial para desarrollar un portafolio eficiente. Para reducir el riesgo general, es mejor *diversificar* el portafolio combinando o agregando activos que tengan una correlación tan baja como sea posible. La combinación de activos que tienen una correlación baja entre sí reduce la variabilidad general de los rendimientos del portafolio. La figura 8.5 muestra los rendimientos que ganan dos activos, F y G, durante un tiempo. Ambos activos obtienen el mismo promedio de rendimiento esperado,  $\bar{k}$ , pero observe que cuando el rendimiento de F está por arriba del promedio, el rendimiento de G está por debajo del promedio, y viceversa. En otras palabras, los rendimientos de F y G están negativamente correlacionados, y cuando estos dos activos se combinan en un portafolio, el riesgo de ese portafolio disminuye

**FIGURA 8.4****Correlaciones**

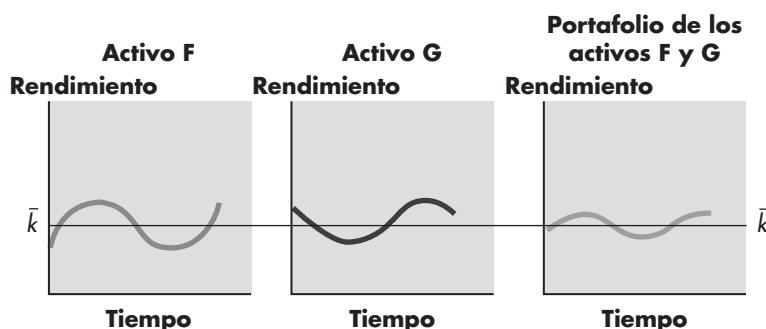
Correlación entre las series M y las series N

**Perfectamente correlacionadas de manera positiva****Perfectamente correlacionadas de manera negativa**

<sup>5</sup> Observe que aquí estamos hablando de tendencias generales. Por ejemplo, un vehículo deportivo utilitario híbrido y de gran tamaño podría tener mejor economía de combustible que un sedán más pequeño impulsado por un motor convencional de gasolina. Esto no altera el hecho de que la tendencia general es que los autos más pequeños tienen mejor economía de combustible.

**FIGURA 8.5**

**Diversificación**  
Combinación de activos correlacionados negativamente para reducir o diversificar el riesgo



sin reducir el rendimiento promedio (es decir, el rendimiento promedio del portafolio también es  $\bar{k}$ ). Para los inversionistas con aversión al riesgo, estas son muy buenas noticias. Se libran de algo que no les gusta (el riesgo), sin tener que sacrificar lo que les gusta (el rendimiento). Incluso si los activos están positivamente correlacionados, cuanto más baja sea la correlación entre ellos, mayor es la reducción del riesgo que se puede lograr con la diversificación.

**no correlacionados**  
Término que describe dos series que carecen de cualquier interacción y, por lo tanto, tienen un *coeficiente de correlación cercano a 0*.

Algunos activos se consideran **no correlacionados**, es decir, no existe ninguna interacción entre sus rendimientos. La combinación de activos no correlacionados reduce el riesgo, no tan eficazmente como la combinación de los activos correlacionados de manera negativa, pero sí con mayor eficacia que la combinación de los activos correlacionados positivamente. El *coeficiente de correlación de activos no correlacionados es cercano a 0* y actúa como el punto medio entre la correlación perfectamente positiva y la correlación perfectamente negativa.

La creación de un portafolio que combina dos activos con rendimientos perfectamente correlacionados de manera positiva produce un riesgo general del portafolio que, como mínimo, iguala al del activo menos riesgoso y, como máximo, iguala al del activo más riesgoso. Sin embargo, un portafolio que combina dos activos con una correlación menor que la perfectamente positiva *puede* reducir el riesgo total a un nivel por debajo de cualquiera de sus componentes. Por ejemplo, suponga que usted compra acciones de una compañía que fabrica herramientas. El negocio es demasiado *cíclico*, de modo que las acciones se desempeñarán bien cuando la economía esté en franca expansión, y se comportarán deficientemente durante una recesión. Si usted compra acciones de otra compañía de herramientas, con ventas positivamente correlacionadas con las de su empresa, el portafolio combinado todavía será cíclico y el riesgo no se reduciría de forma notable. Sin embargo, alternativamente, usted puede comprar acciones de una tienda minorista de descuentos, cuyas ventas son *contracíclicas*. Esta tiene generalmente ventas bajas en época de expansión económica y ventas altas durante una recesión (cuando los consumidores tratan de ahorrar dinero en cada compra). Un portafolio que contenga acciones de ambas empresas podría ser menos volátil que cualquiera de las dos acciones en su poder.

### Ejemplo 8.11 ►

La tabla 8.7 lista los rendimientos pronosticados de tres diferentes activos X, Y y Z, para los próximos 5 años, junto con sus valores esperados y desviaciones estándar. Cada uno de los activos tiene un rendimiento esperado del 12% y una desviación estándar del 3.16%. Por lo tanto, los activos tienen el mismo rendimiento y riesgo. Los patrones de rendimiento de los activos X y Y están perfectamente correlacionados de manera negativa. Cuando X disfruta de su rendimiento más alto, Y experimenta su rendimiento más bajo, y viceversa. Los rendimientos de los activos X y Z están perfectamente correlacionados de manera positiva. Se mueven exactamente en la misma dirección, de modo que cuando el rendimiento del activo X es alto, lo

**TABLA 8.7** > **Rendimientos pronosticados, valores esperados y desviaciones estándar de los activos X, Y y Z y de los portafolios XY y XZ**

Año	Activos			Portafolio	
	X	Y	Z	XY <sup>a</sup> (50% X + 50% Y)	XZ <sup>b</sup> (50% X + 50% Z)
2013	8%	16%	8%	12%	8%
2014	10	14	10	12	10
2015	12	12	12	12	12
2016	14	10	14	12	14
2017	16	8	16	12	16
<b>Estadísticos:<sup>c</sup></b>					
Valor esperado	12%	12%	12%	12%	12%
Desviación estándard <sup>d</sup>	3.16%	3.16%	3.16%	0%	3.16%

<sup>a</sup>El portafolio XY, que consiste en 50% de activos X y 50% de activos Y, ilustra la *correlación perfectamente negativa* porque estos dos flujos de rendimiento se comportan de manera opuesta por completo durante el periodo de 5 años. Los valores de sus rendimientos mostrados se calcularon en la parte A de la tabla 8.6.

<sup>b</sup>El portafolio XZ, que consiste en el 50% de activos X y el 50% de activos Z, ilustra la *correlación perfectamente positiva* porque estos dos flujos de rendimiento se comportan de manera idéntica durante el periodo de 5 años. Los valores de sus rendimientos se calcularon usando el mismo método mostrado para el portafolio XY en la parte A de la tabla 8.6.

Debido a que no se mencionan las probabilidades asociadas con los rendimientos, se usaron las ecuaciones generales, la ecuación 8.2a (en la nota 3 al pie de página) y la ecuación 8.3a (en la nota 4 al pie de página), para calcular los valores esperados y las desviaciones estándar, respectivamente. Los cálculos de los valores esperados y de las desviaciones estándar del portafolio XY se muestran en las partes B y C, respectivamente, de la tabla 8.6.

<sup>c</sup>Las desviaciones estándar del portafolio se pueden calcular directamente a partir de las desviaciones estándar de los activos componentes con la siguiente fórmula:

$$\sigma_{k_p} = \sqrt{w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2c_{1,2}\sigma_1\sigma_2}$$

donde  $w_1$  y  $w_2$  son las proporciones de los activos componentes 1 y 2,  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  son las desviaciones estándar de los activos componentes 1 y 2, y  $c_{1,2}$  es el coeficiente de correlación entre los rendimientos de los activos componentes 1 y 2.

Lo mismo pasa con el rendimiento de Z. (Nota: Los rendimientos de X y Z son idénticos).<sup>6</sup> Ahora consideremos qué pasa cuando combinamos estos activos de diferentes maneras para integrar un portafolio.

**Portafolio XY** El portafolio XY (mostrado en la tabla 8.7) se integró combinando partes iguales de los activos X y Y, que son activos perfectamente correlacionados de manera negativa. (El cálculo de los rendimientos anuales del portafolio XY, el rendimiento esperado del portafolio, y la desviación estándar de los rendimientos se mostró en la tabla 8.6). El riesgo del portafolio, como lo refleja su desviación estándar, se reduce al 0%, mientras que el rendimiento esperado permanece en 12%. De modo que la combinación provoca la eliminación completa del riesgo porque, en cada uno de todos los años, el portafolio gana el 12% de rendimiento.<sup>7</sup> Siempre que los activos estén perfectamente correlacionados de manera negativa, existe una combinación de los dos activos tal que los rendimientos resultantes del portafolio están libres de riesgo.

**Portafolio XZ** El portafolio XZ (mostrado en la tabla 8.7) se integró combinando partes iguales de los activos X y Z, que son activos perfectamente correlacionados de

<sup>6</sup>En este ejemplo se usan los flujos de rendimientos idénticos para ilustrar con claridad los conceptos, pero no es necesario que los flujos de rendimientos sean idénticos para que estén perfectamente correlacionados de manera positiva. Todos los flujos de rendimientos que se mueven juntos de manera exacta (sin importar la magnitud relativa de los rendimientos) están perfectamente correlacionados de manera positiva.

<sup>7</sup>La correlación perfectamente negativa significa que las altas y bajas experimentadas por un activo son compensaciones exactas de los movimientos del otro activo. Por lo mismo, el rendimiento del portafolio no varía con el tiempo.

manera positiva. De manera individual, los activos X y Z tienen la misma desviación estándar, 3.16%, y debido a que siempre se mueven juntos, su combinación en un portafolio no logra reducir el riesgo (la desviación estándar del portafolio también es del 3.16%). Como en el caso del portafolio XY, el rendimiento esperado del portafolio XZ es del 12%. Debido a que ambos portafolios generan el mismo rendimiento esperado, pero el portafolio XY logra el rendimiento esperado sin riesgo, los inversionistas con aversión al riesgo sin duda preferirán el portafolio XY por encima del portafolio XZ.

## CORRELACIÓN, DIVERSIFICACIÓN, RIESGO Y RENDIMIENTO

En general, cuanto más baja es la correlación entre los rendimientos de los activos, mayor es la reducción del riesgo que los inversionistas pueden lograr con la diversificación. El siguiente ejemplo ilustra cómo influye la correlación en el riesgo de un portafolio, pero no en el rendimiento que se espera de este último.

### Ejemplo 8.12 ►

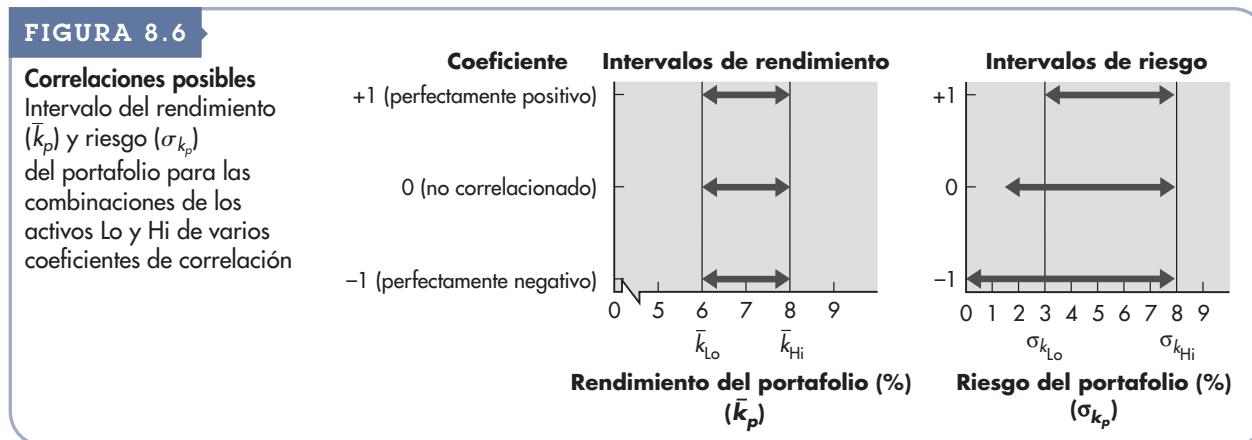
Considere dos activos, Lo y Hi, con las características descritas en la siguiente tabla:

Activo	Rendimiento esperado, $\bar{k}$	Riesgo (desviación estándar), $\sigma$
Lo	6%	3%
Hi	8	8

Como es evidente, el activo Lo ofrece un rendimiento más bajo que el activo Hi, pero Lo también es menos riesgoso que Hi. Es natural pensar que la combinación de Lo y Hi en un portafolio ofrecería un rendimiento entre el 6 y 8%, y que el riesgo del portafolio también estaría entre el riesgo de Lo y Hi (es decir, entre el 3 y 8%). Esta suposición es solo parcialmente correcta.

El desempeño del portafolio integrado por Lo y Hi no solo depende del rendimiento esperado y de la desviación estándar de cada activo (proporcionados en la tabla), sino también de la correlación entre los dos activos. Ilustraremos los resultados de tres escenarios específicos: 1. los rendimientos de Lo y Hi están perfectamente correlacionados de manera positiva, 2. los rendimientos de Lo y Hi no están correlacionados, y 3. los rendimientos de Lo y Hi están perfectamente correlacionados de manera negativa.

Los resultados del análisis aparecen en la figura 8.6. Siempre que la correlación entre Lo y Hi es +1, 0 o -1, el portafolio de estos dos activos debe tener un rendimiento esperado entre el 6 y 8%. Por esa razón, todos los segmentos de línea de la parte izquierda de la figura 8.6 se encuentran entre el 6 y 8%. Sin embargo, la desviación estándar de un portafolio depende fundamentalmente de la correlación entre Lo y Hi. Solo cuando Lo y Hi están perfectamente correlacionados de manera positiva se puede decir que la desviación estándar del portafolio debe ubicarse entre el 3% (desviación estándar de Lo) y el 8% (desviación estándar de Hi). Conforme la correlación entre Lo y Hi se vuelve más débil (es decir, conforme el coeficiente de relación disminuye), los inversionistas encuentran que pueden integrar portafolios de Lo y Hi con desviaciones estándar que incluso son menores al 3% (es decir, portafolios que implican menor riesgo que el hecho de poseer el activo Lo por sí solo). Por esa razón, los segmentos de línea de la parte derecha de la figura 8.6 varían. En el caso especial en que Lo y Hi están perfectamente correlacionados de manera negativa, es posible diversificar y alejar el riesgo por completo para conformar un portafolio libre de riesgo.



## DIVERSIFICACIÓN INTERNACIONAL

El ejemplo práctico excelente de la diversificación de un portafolio implica la inclusión de activos extranjeros en el portafolio. La inclusión de activos de países con ciclos económicos que no están altamente correlacionados con el ciclo económico de Estados Unidos reduce la sensibilidad de la cartera a los cambios del mercado. Las altas y bajas de los mercados alrededor del mundo se compensan unas con otras, por lo menos en cierto grado, y el resultado es un portafolio con menos riesgo que uno con inversiones exclusivas en el mercado de Estados Unidos.

### Rendimientos de la diversificación internacional

Durante periodos largos, los rendimientos de los portafolios diversificados internacionalmente tienden a desempeñarse mejor (esto significa que ganan los rendimientos más altos en relación con los riesgos tomados) que los portafolios puramente nacionales. Sin embargo, en periodos cortos, como de uno o dos años, los portafolios con diversificación internacional pueden generar rendimientos mejores o peores que los portafolios locales. Por ejemplo, considere lo que sucede cuando la economía de Estados Unidos tiene un desempeño relativamente deficiente y el valor del dólar disminuye frente a la mayoría de las monedas extranjeras. En esos tiempos, son muy atractivos los rendimientos en dólares de un portafolio de activos extranjeros para los inversionistas estadounidenses. Sin embargo, la diversificación internacional puede generar rendimientos por debajo del promedio, sobre todo cuando el dólar aumenta su valor en relación con otras monedas. Cuando la moneda estadounidense aumenta de valor, disminuye el valor en dólares de un portafolio de activos denominados en moneda extranjera. Incluso cuando este portafolio genere un rendimiento satisfactorio en moneda extranjera, el rendimiento para los inversionistas estadounidenses se reducirá cuando se convierta a dólares. Los rendimientos por debajo del promedio de los portafolios en monedas locales, junto con un dólar que aumenta de valor, generan rendimientos en dólares verdaderamente deprimentes para los inversionistas estadounidenses.

Sin embargo, en general, la lógica de la diversificación internacional de portafolios supone que estas fluctuaciones de los valores monetarios y el desempeño relativo alcanzarán un promedio en períodos prolongados. Un portafolio diversificado internacionalmente, comparado con portafolios similares puramente nacionales, tiende a generar un rendimiento similar con un nivel menor de riesgo.

### riesgo político

Riesgo que surge ante la posibilidad de que un gobierno anfitrión tome medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o de que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación.

### Riesgos de la diversificación internacional

Además de los riesgos inducidos por las fluctuaciones de las divisas, algunos otros riesgos financieros son exclusivos de la inversión internacional. El más importante es el riesgo político, que surge ante la posibilidad de que un gobierno anfitrión tome

medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o de que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación. Los riesgos políticos son particularmente agudos en países en desarrollo, donde gobiernos inestables o motivados ideológicamente pueden bloquear el rendimiento de las utilidades de los inversionistas extranjeros o incluso confiscar (nacionalizar) sus activos en el país anfitrión. Por ejemplo, como reflejo del deseo del presidente Chávez de llevar la revolución socialista a su país, Venezuela emitió una lista de bienes prioritarios de importación excluyendo un alto porcentaje de materias primas necesarias para el proceso de producción de automóviles. Como consecuencia, Toyota detuvo su producción en Venezuela, y otros tres fabricantes de autos cerraron temporalmente o pusieron fin a su producción en ese país. Chávez también ha presionado a la mayoría de las empresas extranjeras de energía para que reduzcan su participación y renuncien al control de proyectos petroleros en Venezuela.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 8.8** ¿Qué es un *portafolio eficiente*? ¿Cómo se pueden determinar el rendimiento y la desviación estándar de un portafolio?
- 8.9** ¿Por qué es importante la *correlación* entre los rendimientos de activos? ¿Cómo permite la diversificación combinar los activos riesgosos para que el riesgo del portafolio sea menor que el riesgo de los activos individuales que lo integran?
- 8.10** ¿Cómo logra la diversificación internacional disminuir el riesgo? ¿Cuándo la diversificación internacional genera rendimientos por debajo del promedio? ¿Qué son los *riesgos políticos* y cómo afectan a la diversificación internacional?

OA 5

OA 6

## 8.4 Riesgo y rendimiento: El modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)

### modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)

Teoría financiera básica que relaciona el riesgo y el rendimiento de todos los activos.

### riesgo total

Combinación de los *riesgos no diversificable* y *diversificable* de un valor.

Hasta aquí hemos observado que las inversiones más riesgosas tienden a ganar los rendimientos más altos, y hemos aprendido que los inversionistas pueden reducir el riesgo a través de la diversificación. Ahora queremos cuantificar la relación entre el riesgo y el rendimiento. En otras palabras, queremos medir el rendimiento adicional que debe esperar un inversionista por aceptar un poco más de riesgo. La teoría clásica que relaciona el riesgo y el rendimiento de todos los activos es el **modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)**. Usaremos el MPAC para entender la compensación básica entre el riesgo y el rendimiento, implicada en todos los tipos de decisiones financieras.

### TIPOS DE RIESGO

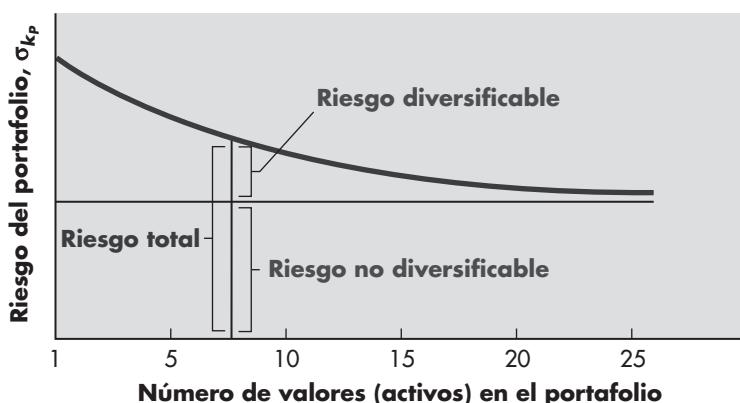
En la última sección vimos que la desviación estándar de un portafolio es, con frecuencia, menor que la desviación estándar de los activos individuales que lo integran. Eso se debe a la fuerza de la diversificación. Para ver esto más claramente, considere lo que le pasa al riesgo de un portafolio que consiste en un valor (activo) único, al cual agregamos valores seleccionados al azar de, digamos, la población de todos los valores negociados activamente. Usando la desviación estándar del rendimiento  $\sigma_{k_p}$ , para medir el riesgo total del portafolio, la figura 8.7 ilustra el comportamiento del riesgo total del portafolio (eje y) conforme se van agregando más valores (eje x). Con la suma de valores, el riesgo total del portafolio disminuye, como resultado de la diversificación, y se aproxima a un límite inferior.

El **riesgo total** de un valor se puede visualizar formado por dos partes:

$$\text{Riesgo total de un valor} = \text{Riesgo no diversificable} + \text{Riesgo diversificable} \quad (8.6)$$

**FIGURA 8.7****Reducción del riesgo**

Riesgo del portafolio  
y diversificación

**riesgo diversificable**

Porción del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas, específicas de la empresa; se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo no sistemático*.

**riesgo no diversificable**

Porción relevante del riesgo de un activo atribuible a factores del mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo sistemático*.

El riesgo diversificable (algunas veces llamado *riesgo no sistemático*) representa la parte del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas y puede eliminarse a través de la diversificación. Se atribuye a acontecimientos específicos de la empresa, como huelgas, demandas, acciones reguladoras y pérdida de una cuenta clave. La figura 8.7 indica que el riesgo diversificable desaparece gradualmente conforme se incrementa el número de acciones en el portafolio. El riesgo no diversificable (denominado también *riesgo sistemático*) se atribuye a factores del mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Factores como la guerra, la inflación, el estado general de la economía, incidentes internacionales y acontecimientos políticos son responsables del riesgo no diversificable. En la figura 8.7 el riesgo no diversificable se representa mediante la línea horizontal por debajo de la cual nunca puede pasar la curva, sin importar qué tan diversificado se vuelva el portafolio.

Puesto que cualquier inversionista puede crear un portafolio de activos que elimine casi todo el riesgo diversificable, *el único riesgo relevante es el riesgo no diversificable*. Por lo tanto, cualquier inversionista o empresa debe interesarse únicamente en el riesgo no diversificable. La medición del riesgo no diversificable es, por consiguiente, de gran importancia para seleccionar los activos que posean las características más convenientes de riesgo y rendimiento.

**EL MODELO: MPAC**

El modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) relaciona el riesgo no diversificable y los rendimientos esperados. Analizaremos el modelo en cinco secciones. La primera se refiere al coeficiente beta, que es una medida del riesgo no diversificable. La segunda sección presenta la ecuación del modelo mismo, y la tercera describe gráficamente la relación entre el riesgo y el rendimiento. La cuarta sección analiza los efectos de los cambios en las expectativas inflacionarias y la aversión al riesgo en la relación entre el riesgo y el rendimiento. La última sección ofrece algunos comentarios sobre el MPAC.

**Coeficiente beta**

El coeficiente beta,  $b$ , es una medida relativa del riesgo no diversificable. Es un *índice* del grado de movimiento del rendimiento de un activo en respuesta a un cambio en el *rendimiento del mercado*. Los rendimientos históricos de un activo sirven para calcular el coeficiente beta del activo. El *rendimiento del mercado* es el rendimiento sobre el portafolio de mercado de todos los valores que se cotizan en la bolsa. Comúnmente se usa el *índice compuesto de Standard & Poor's de 500 acciones* o algún índice similar de acciones como el rendimiento del mercado. Los coeficientes beta de las acciones que

**coeficiente beta ( $b$ )**

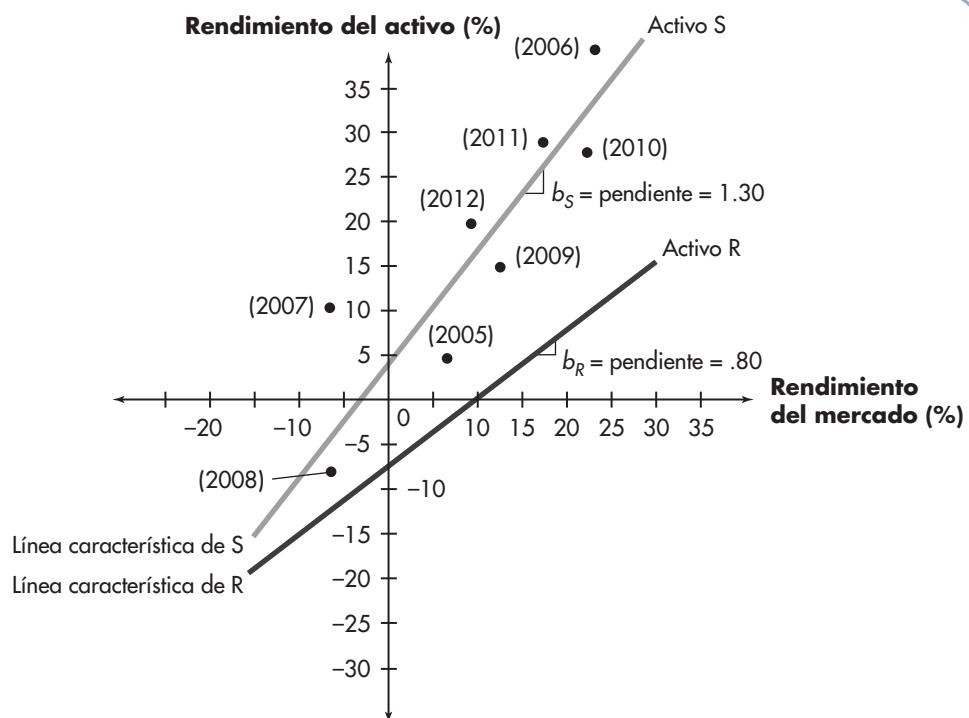
Medida relativa del riesgo no diversificable. Un *índice* del grado de movimiento del rendimiento de un activo en respuesta a un cambio en el *rendimiento del mercado*.

**rendimiento del mercado**

Rendimiento sobre el portafolio de mercado de todos los valores que se cotizan en bolsa.

**FIGURA 8.8****Obtención del coeficiente beta<sup>a</sup>**

Obtención gráfica del coeficiente beta de los activos R y S



<sup>a</sup>Todos los puntos de datos mostrados se relacionan con el activo S. No se muestran puntos de datos del activo R.

se negocian activamente se obtienen de diversas fuentes, pero usted debe saber cómo se obtienen e interpretan, y cómo se aplican a los portafolios.

**Obtención del coeficiente beta a partir de los datos de rendimiento** Se usan los rendimientos históricos de un activo para calcular el coeficiente beta del activo. La figura 8.8 es una gráfica de la relación entre los rendimientos de dos activos, R y S, y el rendimiento del mercado. Observe que el eje horizontal ( $x$ ) mide los rendimientos históricos del mercado y que el eje vertical ( $y$ ) mide los rendimientos históricos del activo individual. El primer paso para obtener el coeficiente beta consiste en graficar las coordenadas de los rendimientos del mercado y los rendimientos del activo en diversos momentos en el tiempo. Las coordenadas anuales “rendimiento del mercado-rendimiento de activo” del activo S solo se muestran para los años de 2005 a 2012. Por ejemplo, en 2012, el rendimiento del activo S fue del 20% cuando el rendimiento del mercado fue del 10%. Mediante el uso de técnicas estadísticas, la “línea característica” que mejor explica la relación entre las coordenadas del rendimiento del activo y el rendimiento del mercado se ajusta a los datos puntuales.<sup>8</sup> La pendiente de esta línea es el coeficiente *beta*. El coeficiente beta del activo R es aproximadamente de 0.80, y el del activo S es aproximadamente 1.30. El coeficiente beta más alto del activo S (pendiente más pronunciada de la línea característica) indica que su rendimiento es más sensible a los cambios en los rendimientos del mercado. *Por lo tanto, el activo S es más riesgoso que el activo R.*

**Interpretación de los coeficientes beta** El coeficiente beta del mercado es igual a 1.0. Todos los demás coeficientes beta se comparan con este valor. Los coeficientes beta de los activos pueden ser positivos o negativos, aunque los coeficientes beta positivos

<sup>8</sup> La medición empírica del coeficiente beta se aproxima usando el *análisis de regresión de mínimos cuadrados*.

**TABLA 8.8** > Coeficientes beta seleccionados y sus interpretaciones

Beta	Comentario	Interpretación
2.0 } 1.0 } 0.5 }	Se mueven en la misma dirección que el mercado	{ El doble de sensible que el mercado La misma respuesta que el mercado Solo la mitad de sensible que el mercado
0		No se ve afectado con el movimiento del mercado
-0.5 } -1.0 } -2.0 }	Se mueven en dirección opuesta al mercado	{ Solo la mitad de sensible que el mercado La misma respuesta que el mercado El doble de sensible que el mercado

son la norma. La mayoría de los coeficientes beta están entre 0.5 y 2.0. El rendimiento de una acción que tiene la mitad de la sensibilidad que el mercado ( $b = 0.5$ ) debería cambiar 0.5% por cada punto porcentual del cambio en el rendimiento del portafolio de mercado. Se espera que el rendimiento de una acción que tiene el doble de la sensibilidad que el mercado ( $b = 2.0$ ) experimente el 2% de cambio en su rendimiento por cada punto porcentual del cambio en el rendimiento del portafolio de mercado. La tabla 8.8 incluye diversos valores de coeficientes beta y sus interpretaciones. Los coeficientes beta de las acciones cotizadas activamente se obtienen de fuentes publicadas como *Value Line Investment Survey*, vía Internet, o a través de empresas de corretaje. La tabla 8.9 presenta los coeficientes beta de algunas acciones seleccionadas.

**Coeficientes beta de portafolios** El coeficiente beta de un portafolio se calcula fácilmente usando los coeficientes beta de los activos individuales incluidos en él. Si  $w_1$  representa la proporción del valor total en dólares del portafolio, representado por el activo  $j$ , y si  $b_j$  es igual al coeficiente beta del activo  $j$ , podemos usar la ecuación 8.7 para calcular el coeficiente beta  $b_p$  del portafolio:

$$b_p = (w_1 \times b_1) + (w_2 \times b_2) + \cdots + (w_n \times b_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times b_j \quad (8.7)$$

Desde luego,  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ , lo cual significa que se debe incluir en este cálculo el 100% de los activos del portafolio.

**TABLA 8.9** > Coeficientes beta de acciones seleccionadas (7 de junio de 2010)

Acción	Beta	Acción	Beta
Amazon.com	0.99	JP Morgan Chase & Co.	1.16
Anheuser-Busch	1.00	Bank of America	2.58
Ford Motor	2.72	Microsoft	0.99
Disney	1.25	Nike, Inc.	0.92
eBay	1.75	PepsiCo, Inc.	0.57
ExxonMobil Corp.	0.37	Qualcomm	0.89
Gap (The), Inc.	1.31	Sempra Energy	0.60
General Electric	1.68	Wal-Mart Stores	0.29
Intel	1.12	Xerox	1.50
Int'l Business Machines	0.68	Yahoo! Inc.	0.92

Fuente: [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com)

Los coeficientes beta de los portafolios se interpretan de la misma manera que los coeficientes beta de los activos individuales. Indican el grado de sensibilidad del rendimiento del *portafolio* a los cambios en el rendimiento del mercado. Por ejemplo, cuando el rendimiento del mercado aumenta un 10%, un portafolio con un coeficiente beta de 0.75 experimentará un aumento del 7.5% en su rendimiento ( $0.75 \times 10\%$ ); un portafolio con un coeficiente beta de 1.25 experimentará un aumento del 12.5% en su rendimiento ( $1.25 \times 10\%$ ). Es evidente que un portafolio que contiene principalmente activos con coeficientes beta bajos tendrá un coeficiente beta bajo, y uno que contiene principalmente activos con coeficientes beta altos tendrá un coeficiente beta alto.

**Ejemplo 8.13 Finanzas personales ►** Mario Austino, un inversionista individual, desea evaluar el riesgo de dos pequeños portafolios, V y W. Cada uno de los portafolios contiene cinco activos, cuyas proporciones y coeficientes beta se presentan en la tabla 8.10. Los coeficientes beta de los dos portafolios,  $b_V$  y  $b_W$ , se calculan sustituyendo los datos de la tabla en la ecuación 8.7:

$$\begin{aligned} b_V &= (0.10 \times 1.65) + (0.30 \times 1.00) + (0.20 \times 1.30) + (0.20 \times 1.10) + (0.20 \times 1.25) \\ &= 0.165 + 0.300 + 0.260 + 0.220 + 0.250 = 1.195 \approx \underline{\underline{1.20}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b_W &= (0.10 \times .80) + (0.10 \times 1.00) + (0.20 \times .65) + (0.10 \times .75) + (0.50 \times 1.05) \\ &= 0.080 + 0.100 + 0.130 + 0.075 + 0.525 = \underline{\underline{0.91}} \end{aligned}$$

El coeficiente beta del portafolio V es aproximadamente de 1.20 y el del portafolio W es de 0.91. Estos valores tienen sentido porque el portafolio V contiene activos con coeficientes beta relativamente altos, y el portafolio W contiene activos con coeficientes beta relativamente bajos. Los cálculos de Mario indican que los rendimientos del portafolio V son más sensibles a los cambios en el rendimiento del mercado y, por lo tanto, son más riesgosos que los del portafolio W. Ahora debe decidir con cuál portafolio, si es el caso, se siente más cómodo para sumarlo a sus inversiones existentes.

### La ecuación

La ecuación 8.8 representa el *modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)* usando el coeficiente beta para medir el riesgo no diversificable:

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \quad (8.8)$$

**TABLA 8.10** Portafolios V y W de Mario Austino

Activo	Portafolio V		Portafolio W	
	Proporción	Beta	Proporción	Beta
1	0.10	1.65	0.10	0.80
2	0.30	1.00	0.10	1.00
3	0.20	1.30	0.20	0.65
4	0.20	1.10	0.10	0.75
5	<u>0.20</u>	1.25	<u>0.50</u>	1.05
Total	<u>1.00</u>		<u>1.00</u>	

donde

$k_j$  = rendimiento requerido del activo  $j$

$R_F$  = tasa de rendimiento libre de riesgo, medida comúnmente por el rendimiento de una letra del Tesoro de Estados Unidos

$b_j$  = beta coefficient or index of nondiversifiable risk for asset  $j$

$k_m$  = rendimiento del mercado; rendimiento del portafolio de mercado de los activos

#### tasa de rendimiento libre de riesgo ( $R_F$ )

Rendimiento requerido sobre un *activo libre de riesgo*, generalmente una *letra del Tesoro de Estados Unidos* a 3 meses.

#### letras del Tesoro de Estados Unidos (T-bills)

Pagarés a corto plazo emitidos por el Departamento del Tesoro de Estados Unidos; se considera el *activo libre de riesgo*.

El MPAC se divide en dos partes: 1. la **tasa de rendimiento libre de riesgo**,  $R_F$ , que es el rendimiento requerido sobre un *activo libre de riesgo*, generalmente una *letra del Tesoro de Estados Unidos (T-bill)* a tres meses, un pagaré a corto plazo emitido por el Tesoro de Estados Unidos, y 2. la *prima de riesgo*. Estos son, respectivamente, los dos elementos a ambos lados del signo más (+) en la ecuación 8.8. La parte de la prima de riesgo ( $k_m - R_F$ ) se denomina *prima de riesgo del mercado* porque representa la prima que el inversionista debe recibir por asumir la cantidad promedio de riesgo asociado con mantener el portafolio de mercado de los activos.

*Primas de riesgo históricas* Usando los datos de los rendimientos históricos de inversiones en valores, bonos y letras del Tesoro del periodo 1900 a 2009, presentados en la tabla 8.1, podemos calcular las primas de riesgo de cada tipo de inversión. El cálculo (congruente con la ecuación 8.8) implica solo sustraer el rendimiento promedio histórico de una letra del Tesoro de Estados Unidos del rendimiento promedio histórico de una inversión específica:

Inversión	Prima de riesgo <sup>a</sup>
Acciones	9.3% – 3.9% = 5.4%
Bonos del Tesoro	5.0 – 3.9 = 1.1

<sup>a</sup>Valores de rendimiento obtenidos de la tabla 8.1.

Si revisamos las primas de riesgo calculadas arriba, podemos ver que la prima de riesgo es más alta para las acciones que para los bonos. Este resultado tiene sentido porque las acciones son más riesgosas que los bonos (la inversión en capital es más riesgosa que la inversión en deuda).

#### Ejemplo 8.14 ►

Benjamin Corporation, una empresa desarrolladora de software, desea determinar el rendimiento requerido del activo Z, que tiene un coeficiente beta de 1.5. La tasa de rendimiento libre de riesgo es del 7%; el rendimiento del portafolio de mercado de los activos es del 11%. Sustituyendo  $b_Z = 1.5$ ,  $R_F = 7\%$  y  $k_m = 11\%$  en el modelo de fijación de precios de activos de capital proporcionado en la ecuación 8.8, se obtiene un rendimiento requerido de

$$k_Z = 7\% + [1.5 \times (11\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = \underline{\underline{13\%}}$$

Cuando se ajusta la prima de riesgo de mercado del 4% (11 – 7%) para el índice de riesgo (coeficiente beta) del activo de 1.5, se obtiene una prima de riesgo del 6% ( $1.5 \times 4\%$ ). Cuando esa prima de riesgo se suma a la tasa libre de riesgo del 7%, se obtiene un rendimiento requerido del 13%.

Siempre que lo demás permanezca igual, *cuanto mayor sea el coeficiente beta, mayor será el rendimiento requerido, y cuanto menor sea el coeficiente beta, menor será el rendimiento requerido*.

### **línea del mercado de valores (LMV)**

Representación del modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) como una gráfica que refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificable (coeficiente beta).

### **Ejemplo 8.15 ►**

### **La gráfica: La línea del mercado de valores (LMV)**

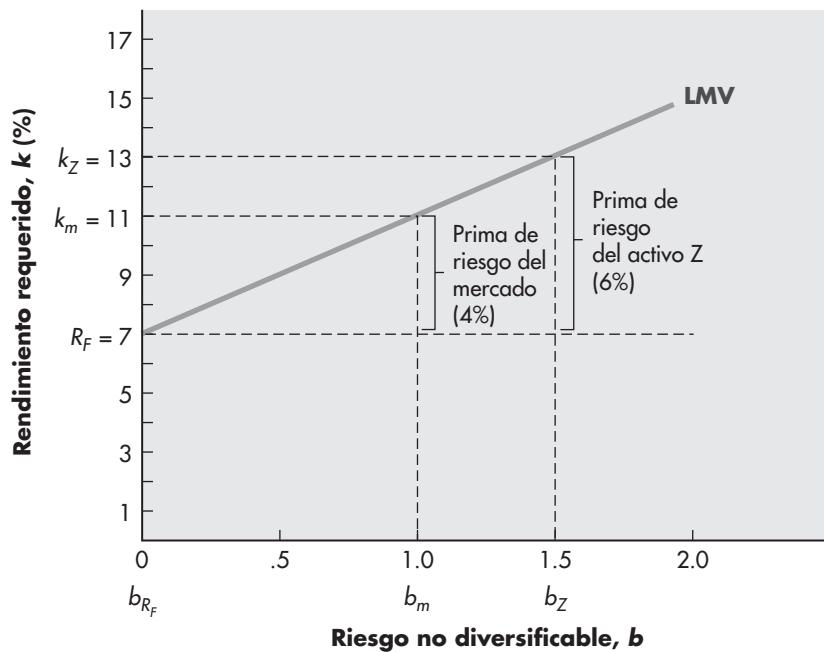
Cuando el modelo de fijación de precios de activos de capital (ecuación 8.8) se representa gráficamente, se denomina **línea del mercado de valores (LMV)**. De hecho, la LMV es una línea recta. Refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificable (coeficiente beta). En la gráfica, el riesgo medido por el coeficiente beta,  $b$ , se registra sobre el eje  $x$ , y los rendimientos requeridos,  $k$ , se registran sobre el eje  $y$ . La compensación entre riesgo y rendimiento se representa claramente por medio de la LMV.

En el ejemplo anterior de Benjamin Corporation, la tasa libre de riesgo,  $R_F$ , fue del 7%, mientras que el rendimiento del mercado,  $k_m$ , fue del 11%. La LMV se dibuja usando los dos conjuntos de coordenadas de los coeficientes beta relacionados con  $R_F$  y  $k_m$ ,  $b_{R_F}$  y  $b_m$  (es decir,  $b_{R_F} = 0$ ,<sup>9</sup>  $R_F = 7\%$  y  $b_m = 1.0$ ,  $k_m = 11\%$ ). La figura 8.9 presenta la línea del mercado de valores resultante. Como se acostumbra, la línea del mercado de valores de la figura 8.9 representa el rendimiento requerido relacionado con todos los coeficientes beta positivos. Se ha resaltado la prima de riesgo del mercado del 4% ( $k_m$  de 11% –  $R_F$  del 7%). Para un coeficiente beta de 1.5 del activo Z,  $b_Z$ , su rendimiento requerido correspondiente,  $k_Z$ , es del 13%. La figura también muestra la prima de riesgo del activo Z del 6% ( $k_Z$  de 13% –  $R_F$  del 7%). Debe quedar claro que para activos con coeficientes beta mayores que 1, la prima de riesgo es mayor que la del mercado; para los activos con coeficientes beta menores que 1, la prima de riesgo es menor que la del mercado.

**FIGURA 8.9**

### **Línea del mercado de valores**

Línea del mercado de valores (LMV) con los datos del activo Z de Benjamin Corporation



<sup>9</sup> Debido a que  $R_F$  es la tasa de rendimiento del activo libre de riesgo, el coeficiente beta relacionado con el activo libre de riesgo,  $b_{R_F}$ , sería igual a 0. El coeficiente beta igual a 0 del activo libre de riesgo refleja no solo su ausencia de riesgo, sino también que los movimientos en el rendimiento del mercado no afectan al rendimiento del activo.

### Cambios en la línea del mercado de valores

La línea del mercado de valores no es estable en el tiempo, y los cambios en ella pueden ocasionar un cambio en el rendimiento requerido. La posición y la pendiente de la LMV se ven afectadas por dos factores principales: expectativas de inflación y aversión al riesgo, los cuales se analizan en seguida.<sup>10</sup>

*Cambios en las expectativas de inflación* Los cambios en las expectativas de inflación afectan la tasa de rendimiento libre de riesgo,  $R_F$ . La ecuación para la tasa de rendimiento libre de riesgo es

$$R_F = k^* + PI \quad (8.9)$$

Esta ecuación muestra que, suponiendo una tasa de interés real constante  $k^*$ , los cambios en las expectativas de inflación, reflejados en la prima de inflación,  $PI$ , provocarán cambios en la tasa libre de riesgo. Por lo tanto, un cambio en las expectativas de inflación provocados por acontecimientos como embargos comerciales internacionales o cambios mayores en la política de la Reserva Federal provocarán un cambio en la LMV. Como la tasa libre de riesgo es un componente básico de todas las tasas de rendimiento, cualquier cambio en  $R_F$  se verá reflejado en *todas* las tasas de rendimiento requerido.

Los cambios en las expectativas de inflación dan por resultado cambios paralelos en la LMV en respuesta directa a la magnitud y dirección del cambio. Este efecto se ilustra mejor con un ejemplo.

#### Ejemplo 8.16 ►

En el ejemplo anterior, usando el MPAC, el rendimiento requerido del activo Z,  $k_Z$ , era del 13%. Suponiendo que la tasa libre de riesgo del 7% incluye una tasa de interés real  $k^*$  del 2% y una prima de inflación  $PI$  del 5%, entonces la ecuación 8.9 confirma que

$$R_F = 2\% + 5\% = 7\%$$

Ahora suponga que acontecimientos económicos recientes provocan un *incremento del 3% en las expectativas de inflación, elevando la prima de inflación al 8% ( $PI_1$ )*. Como consecuencia, todos los rendimientos aumentarán de la misma manera, un 3%. En este caso, los nuevos rendimientos (denotados por el subíndice 1) son

$$R_{F_1} = 10\% \text{ (se eleva del 7% al 10%)}$$

$$k_{m_1} = 14\% \text{ (se eleva del 11% al 14%)}$$

Sustituyendo estos valores, junto con el coeficiente beta ( $b_Z$ ) del activo Z de 1.5 en el MPAC (ecuación 8.8), encontramos que el nuevo rendimiento requerido para el activo ( $k_{Z_1}$ ) se puede calcular como:

$$k_{Z_1} = 10\% + [1.5 \times (14\% - 10\%)] = 10\% + 6\% = \underline{\underline{16\%}}$$

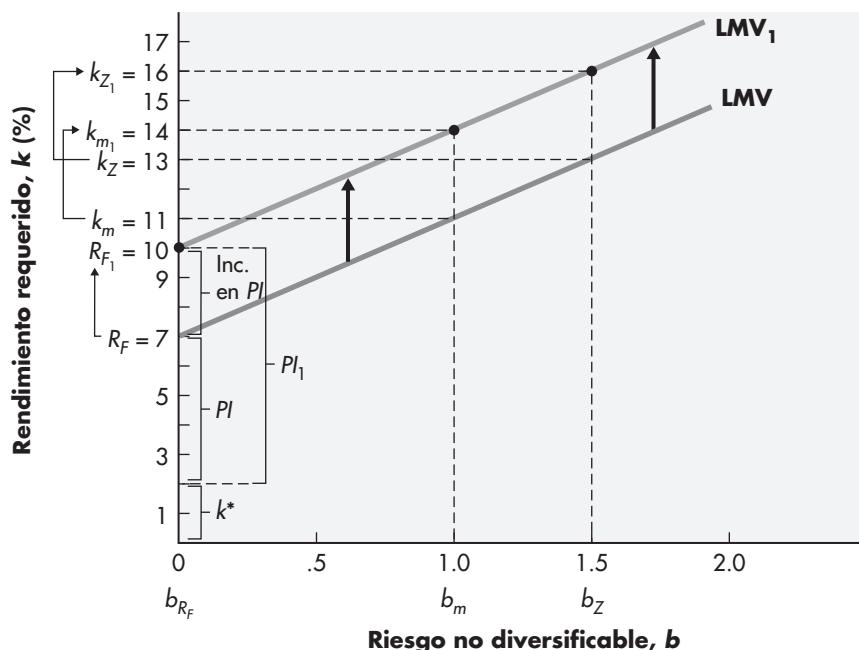
Comparando el  $k_{Z_1}$  del 16% con la  $k_Z$  del 13%, vemos que el cambio del 3% en el rendimiento requerido del activo Z es exactamente igual al cambio en la prima de inflación. El incremento del 3% se aplica para todos los activos.

La figura 8.10 ilustra la situación que acabamos de describir. Muestra que el aumento del 3% en las expectativas de inflación provoca un cambio paralelo del 3% hacia arriba en la LMV. Evidentemente, los rendimientos requeridos de todos los activos aumentan un 3%. Observe que el aumento en la prima de inflación del 5 al 8% ( $PI$  a  $PI_1$ ) causa que la tasa libre de riesgo aumente del 7 al 10% ( $R_F$  a  $R_{F_1}$ ) y que el

<sup>10</sup> El coeficiente beta de una empresa cambia con el tiempo como resultado de los cambios en la mezcla de sus activos, en su mezcla de financiamiento o en factores externos fuera del control de la administración, como terremotos, derrames tóxicos, etcétera.

**FIGURA 8.10****Cambios de inflación sobre la LMV**

Efecto del aumento de las expectativas de inflación sobre la LMV



rendimiento del mercado aumente del 11 al 14% ( $k_m$  a  $k_{m1}$ ). Por lo tanto, la línea del mercado de valores se eleva en un 3% (de LMV a  $LMV_1$ ), causando que el rendimiento requerido en todos los activos riesgosos, como el activo Z, aumente un 3%. Aquí la lección importante es que *un cambio específico en las expectativas de inflación se verá completamente reflejado en un cambio correspondiente en los rendimientos de todos los activos, como se observa gráficamente en la línea paralela a la LMV*.

**Cambios en la aversión al riesgo** La pendiente de la línea del mercado de valores refleja en general las preferencias de riesgo de los inversionistas en el mercado. Como vimos antes, la mayoría de los inversionistas tienen *aversión al riesgo*: quieren mayores rendimientos cuando aceptan mayores riesgos. Esta relación positiva entre riesgo y rendimiento está representada gráficamente por la LMV, la cual describe la relación entre el riesgo no diversificable, medido por el coeficiente beta (eje x) y el rendimiento requerido (eje y). La pendiente de la LMV refleja el grado de aversión al riesgo: *cuanto más pronunciada es la pendiente, mayor es el grado de aversión al riesgo* porque se requerirá un mayor nivel de rendimiento para cada nivel de riesgo medido por el coeficiente beta. En otras palabras, *las primas de riesgo se incrementan con la creciente elusión del riesgo*.

Los cambios en la aversión del riesgo y, por lo tanto, los cambios en la LMV son producto de la variabilidad en las preferencias de los inversionistas, las cuales generalmente son el resultado de acontecimientos económicos, políticos y sociales. Ejemplos de acontecimientos que *incrementan* la aversión al riesgo son la caída de la bolsa de valores, el asesinato de un líder político importante y una declaración de guerra. En general, las expectativas ampliamente compartidas en tiempos difíciles tienden a causar que los inversionistas tengan aversión al riesgo, exigiendo rendimientos más altos como compensación por aceptar un nivel específico de riesgo. El efecto sobre la LMV se puede demostrar mejor con un ejemplo.

**Ejemplo 8.17 ►**

En los ejemplos anteriores, la LMV de la figura 8.9 mostró una tasa libre de riesgo ( $R_F$ ) del 7%, un rendimiento del mercado ( $k_m$ ) del 11%, una prima de riesgo del mercado ( $k_m - R_F$ ) del 4%, y un rendimiento requerido sobre el activo Z ( $k_Z$ ) del 13% con un coeficiente beta de 1.5. Suponga que los acontecimientos económicos recientes han hecho que los inversionistas tengan más aversión al riesgo provocando un nuevo rendimiento del mercado más alto  $k_{m_1}$  del 14%. Gráficamente, este cambio causaría que la LMV girara hacia arriba sobre un eje, como se muestra en la figura 8.11, originando una nueva prima de riesgo del mercado ( $k_{m_1} - R_F$ ) del 7%. Como resultado, el rendimiento requerido sobre todos los activos riesgosos aumentará. Para el activo Z, con un coeficiente beta de 1.5, el nuevo rendimiento requerido  $k_{Z_1}$  se puede calcular usando el MPAC (ecuación 8.8):

$$k_{Z_1} = 7\% + [1.5 \times (14\% - 7\%)] = 7\% + 10.5\% = \underline{\underline{17.5\%}}$$

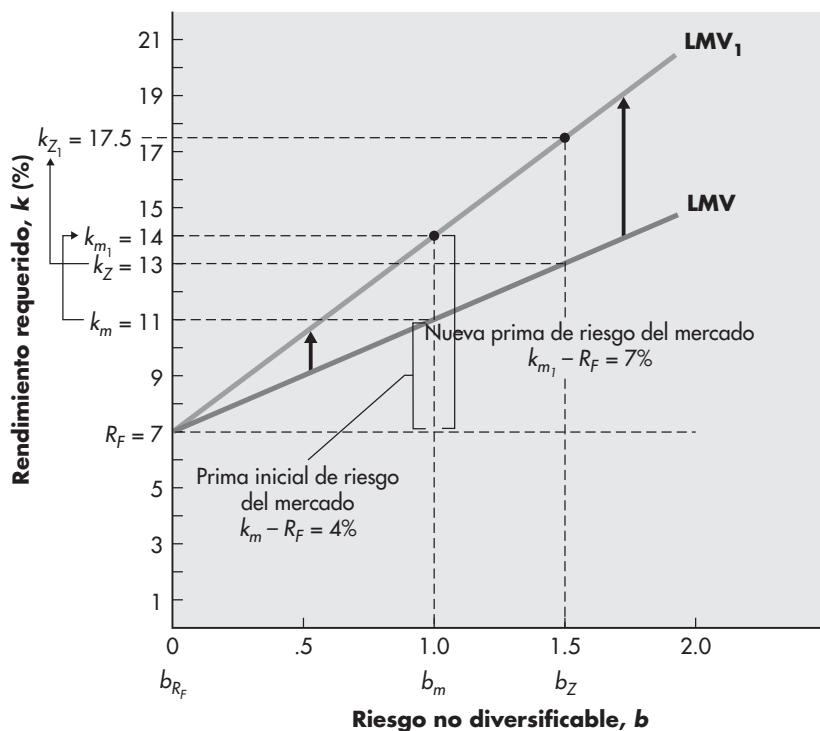
Este valor se puede ver sobre la nueva línea del mercado de valores (LMV<sub>1</sub>) en la figura 8.11. Observe que si bien el riesgo del activo Z, medido por el coeficiente beta, no cambia, su rendimiento requerido se ha incrementado debido al aumento en la aversión al riesgo reflejada en la prima de riesgo del mercado. En resumen, *una mayor aversión al riesgo provoca rendimientos requeridos más grandes en cada nivel de riesgo. De manera similar, una reducción en la aversión al riesgo causa que el rendimiento requerido de cada nivel de riesgo disminuya.*

**Algunos comentarios sobre el MPAC**

El modelo de fijación de precios de activos de capital se basa por lo general en los datos históricos. Los coeficientes beta pueden o no reflejar realmente la variabilidad futura de los rendimientos. Por lo tanto, los rendimientos requeridos especificados

**FIGURA 8.11**

**La aversión al riesgo modifica la LMV**  
Efecto de una aversión creciente al riesgo sobre la LMV



por el modelo se pueden considerar solo como aproximaciones burdas. Los usuarios de los coeficientes beta, por lo regular, realizan ajustes subjetivos a los coeficientes beta determinados históricamente para reflejar sus expectativas respecto del futuro.

El MPAC se desarrolló para explicar el comportamiento de los precios de los valores y ofrecer un mecanismo por medio del cual los inversionistas pudieran evaluar el efecto de una inversión en valores propuesta sobre el riesgo y el rendimiento integral de su portafolio. Se basa en la suposición de un mercado eficiente con las siguientes características: muchos inversionistas pequeños, todos con la misma información e iguales expectativas en relación con los valores; ninguna restricción a las inversiones, ningún impuesto ni costos por transacción; e inversionistas racionales, que ven los valores de manera similar y tienen aversión al riesgo, por lo que prefieren mayores rendimientos y menor riesgo.

Aunque el mundo perfecto del mercado eficiente parece ser poco realista, algunos estudios han apoyado la existencia de la relación hipotética descrita por el MPAC en mercados activos como la Bolsa de Valores de Nueva York. El MPAC también se usa ampliamente en corporaciones que emplean el modelo para evaluar los rendimientos requeridos que demandan sus accionistas (y, por lo tanto, los rendimientos que necesitan obtener los administradores de la empresa cuando invierten el dinero de los accionistas).

### Para profundizar

Si desea saber cómo ha sobrevivido a las críticas el MPAC, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### → PREGUNTAS DE REPASO

**8.11** ¿Cómo se relacionan el riesgo total, el riesgo no diversificable y el riesgo diversificable? ¿Por qué el riesgo no diversificable es el *único riesgo importante*?

**8.12** ¿Qué riesgo mide el *coeficiente beta*? ¿Cómo se calcula el coeficiente beta de un portafolio?

**8.13** Explique el significado de cada variable en la ecuación del *modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)*. ¿Qué es la *línea del mercado de valores (LMV)*?

**8.14** ¿Qué efecto tendrían los siguientes cambios sobre la línea del mercado de valores y, por lo tanto, sobre el rendimiento requerido de un nivel de riesgo determinado? *a)* Un *incremento* en las expectativas de inflación. *b)* Los inversionistas *disminuyan* su aversión al riesgo.

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

El riesgo y el rendimiento esperado de una empresa afectan directamente el precio de sus acciones. El riesgo y el rendimiento son dos factores determinantes clave del valor de la empresa. Por lo tanto, es responsabilidad del gerente financiero evaluar cuidadosamente el riesgo y el rendimiento de todas las decisiones importantes para garantizar que los rendimientos esperados justifiquen el nivel de riesgo introducido.

La manera en que el gerente financiero puede lograr la *meta de la empresa de aumentar el precio de las acciones* (y, por lo tanto, beneficiar a sus dueños) es llevar a cabo sólo las acciones que obtengan rendimientos por lo menos en proporción con su riesgo. Evidentemente, los gerentes financieros deben reconocer, medir y evaluar el equilibrio entre el riesgo y el rendimiento para tener la seguridad de que sus decisiones contribuyen a la creación de valor para los dueños.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Comprender el significado y los fundamentos del riesgo, el rendimiento y las preferencias de riesgo. El riesgo es una medida de la incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión. La tasa de rendimiento total es la suma de las

distribuciones de efectivo, como los intereses o dividendos, más el cambio en el valor del activo en un periodo determinado, dividido entre el valor de la inversión al inicio del periodo. Los rendimientos de la inversión pueden variar dependiendo del tiempo y el tipo de la inversión. Los inversionistas pueden tener aversión al riesgo, ser neutrales a este, o buscarlo. La mayoría de los encargados de tomar decisiones financieras tienen aversión al riesgo. Un individuo con aversión al riesgo requiere un rendimiento esperado más alto sobre una alternativa de inversión más riesgosa.

**OA 2** Describir los procedimientos para evaluar y medir el riesgo de un solo activo. El riesgo de un solo activo se mide de la misma manera que el riesgo de un portafolio de activos. Para evaluar el riesgo se usan el análisis de sensibilidad y las distribuciones de probabilidad. Para medir el riesgo cuantitativamente se pueden usar el intervalo, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

**OA 3** Analizar la medición del rendimiento y la desviación estándar de un portafolio de activos, así como el concepto de correlación. El rendimiento de un portafolio se calcula como el promedio ponderado de los rendimientos de los activos individuales que lo integran. La desviación estándar del portafolio se obtiene usando la fórmula de la desviación estándar de un solo activo.

La correlación es la relación estadística de dos series de números cualesquiera; puede ser positiva, negativa o inexistente. En los extremos, las series pueden estar perfectamente correlacionadas de manera positiva o perfectamente correlacionadas de manera negativa.

**OA 4** Entender las características del riesgo y el rendimiento de un portafolio en términos de correlación y diversificación, y el efecto de los activos internacionales sobre un portafolio. La diversificación implica la combinación de activos con escasa correlación para reducir el riesgo del portafolio. El intervalo de riesgo en un portafolio de dos activos depende de la correlación entre esos dos activos. Si están perfectamente correlacionados de manera positiva, el riesgo del portafolio estará entre los riesgos individuales de los activos. Si están perfectamente correlacionados de manera negativa, el riesgo del portafolio estará entre el riesgo del activo más riesgoso y cero.

La diversificación internacional puede reducir aún más el riesgo de un portafolio. Los activos extranjeros están sometidos al riesgo de los conflictos políticos y las fluctuaciones de las divisas.

**OA 5** Revisar los dos tipos de riesgo, así como la obtención y el papel del coeficiente beta en la medición del riesgo relevante de un valor individual y de un portafolio. El riesgo total de un valor está integrado por el riesgo no diversificable y el riesgo diversificable. El riesgo diversificable se elimina por medio de la diversificación. El riesgo no diversificable es el único riesgo relevante. El riesgo no diversificable se mide con el coeficiente beta, que es una medida relativa de la relación entre el rendimiento de un activo y el rendimiento del mercado. El coeficiente beta se obtiene determinando la pendiente de la “línea característica” que mejor explica la relación histórica entre el rendimiento del activo y el rendimiento del mercado. El coeficiente beta de un portafolio es un promedio ponderado de los coeficientes beta de los activos individuales incluidos en él.

**OA 6** Explicar el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), su relación con la línea del mercado de valores (LMV) y las fuerzas principales que causan cambios en esta última. El modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) usa el coeficiente beta para relacionar el riesgo de un activo respecto del mercado con el rendimiento requerido del activo. La representación gráfica del MPAC es la línea del mercado de valores (LMV), la cual se modifica con el tiempo

en respuesta al cambio en las expectativas de inflación y/o los cambios en la aversión al riesgo del inversionista. Los cambios en las expectativas de inflación provocan cambios paralelos en la LMV. El incremento en la aversión al riesgo da como resultado una pendiente más pronunciada de la LMV. La disminución de la aversión al riesgo reduce la pendiente de la LMV. Aunque tiene algunas desventajas, el MPAC ofrece un marco conceptual útil para evaluar y relacionar el riesgo y el rendimiento.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 3**

**OA 4**

- AE8.1 Análisis de un portafolio** Le pidieron su consejo para seleccionar un portafolio de activos y le entregaron los siguientes datos:

Año	Rendimiento esperado		
	Activo A	Activo B	Activo C
2013	12%	16%	12%
2014	14	14	14
2015	16	12	16

Usted puede crear dos portafolios: uno con los activos A y B, y otro con los activos A y C, con inversiones de iguales proporciones (50%) en cada uno de los activos componentes.

- a) ¿Cuál es el rendimiento esperado de cada activo durante un periodo de 3 años?
- b) ¿Cuál es la desviación estándar del rendimiento de cada activo?
- c) ¿Cuál es el rendimiento esperado de cada uno de los dos portafolios?
- d) ¿Cómo describiría las correlaciones de los rendimientos de los dos activos integrantes de cada uno de los dos portafolios que se calcularon en el inciso c)?
- e) ¿Cuál es la desviación estándar de cada portafolio?
- f) ¿Qué portafolio recomendaría? ¿Por qué?

**OA 5**

**OA 6**

- AE8.2 Coeficiente beta y MPAC** Actualmente se está considerando una inversión con un coeficiente beta,  $b$ , de 1.50. En este momento, la tasa de rendimiento libre de riesgo,  $R_F$ , es del 7% y el rendimiento del portafolio de mercado de los activos,  $k_m$ , es del 10%. Usted espera que esta inversión gane una tasa de rendimiento anual del 11%.
- a) Si el rendimiento del portafolio de mercado aumentara un 10%, ¿qué esperaría que ocurriera con el rendimiento de la inversión? ¿Qué sucedería si el rendimiento del mercado disminuyera un 10%?
  - b) Use el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) para calcular el *rendimiento requerido* de esta inversión.
  - c) De acuerdo con el cálculo que realizó en el inciso b), ¿recomendaría esta inversión? ¿Por qué?
  - d) Suponga que como resultado de que los inversionistas disminuyen su aversión al riesgo, el rendimiento del mercado cae en un punto porcentual, para ubicarse en el 9%. ¿Qué efecto produciría este cambio en sus respuestas de los incisos b) y c)?

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en .

- OA 1 E8.1** Un analista predijo el año pasado que las acciones de Logistics, Inc., ofrecerían un rendimiento total de por lo menos el 10% el próximo año. A principios del año, la empresa tenía un valor bursátil de \$10 millones. Al final del año tenía un valor de mercado de \$12 millones, aunque experimentó una pérdida o un ingreso neto negativo de \$2.5 millones. ¿Fue correcta la predicción del analista? Explique usando los valores del rendimiento anual total.
- OA 2 E8.2** Cuatro analistas efectúan la valuación de las acciones de Fluorine Chemical. Uno pronostica un rendimiento del 5% para el año próximo. El segundo espera un rendimiento negativo del 5%. El tercero predice un rendimiento del 10%. El cuarto espera un rendimiento del 3% para el próximo año. Usted confía en que el rendimiento será positivo, pero no alto, y asigna de manera arbitraria probabilidades del 35, 5, 20 y 40%, respectivamente, de que los pronósticos de los analistas sean correctos. Considerando estas probabilidades, ¿cuál es el *rendimiento esperado* de Fluorine Chemical para el próximo año?
- OA 2 E8.3** Los rendimientos anuales esperados son del 15% para la inversión 1 y del 12% para la inversión 2. La desviación estándar del rendimiento para la primera inversión es del 10%; el rendimiento de la segunda inversión tiene una desviación estándar del 5%. ¿Qué inversión es menos riesgosa tomando en cuenta solo la *desviación estándar*? ¿Qué inversión es menos riesgosa según el *coeficiente de variación*? ¿Cuál es una mejor medida considerando que los rendimientos esperados de las dos inversiones no son iguales?
- OA 3 E8.4** Su portafolio tiene tres clases de activos. Las letras del Tesoro de Estados Unidos representan el 45% del portafolio, las acciones de grandes empresas constituyen otro 40%, y las acciones de pequeñas empresas integran el 15% restante. Si los rendimientos esperados son del 3.8% para las letras del Tesoro, del 12.3% para las acciones de grandes empresas, y del 17.4% para las acciones de pequeñas empresas, ¿cuál es el rendimiento esperado del portafolio?
- OA 5 E8.5** Usted desea calcular el nivel de riesgo de su portafolio con base en su coeficiente beta. Las cinco acciones del portafolio, con sus respectivas proporciones y coeficientes beta, se indican en la siguiente tabla. Calcule el coeficiente beta de su portafolio.

Acción	Proporción en el portafolio	Beta
Alpha	20%	1.15
Centauri	10	0.85
Zen	15	1.60
Wren	20	1.35
Yukos	35	1.85

- OA 6 E8.6** a) Calcule la tasa de rendimiento requerido de un activo que tiene un coeficiente beta de 1.8, considerando una tasa libre de riesgo del 5% y un rendimiento del mercado del 10%.  
 b) Si los inversionistas han incrementado su aversión al riesgo debido a los acontecimientos políticos recientes, y el rendimiento del mercado aumentó al 13%, ¿cuál es la tasa de rendimiento requerido para el mismo activo?  
 c) Use los resultados que obtuvo en el inciso a) para graficar la *línea del mercado de valores (LMV)* inicial, y después utilice los resultados que obtuvo en el inciso b) para graficar (sobre los mismos ejes) el cambio de la LMV.

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en myfinancelab.

**OA 1**

- P8.1 Tasa de rendimiento** Douglas Keel, un analista financiero de Orange Industries, desea calcular la tasa de rendimiento de dos inversiones de riesgo similar, X y Y. La investigación de Douglas indica que los rendimientos pasados inmediatos servirán como estimaciones razonables de los rendimientos futuros. Un año antes, la inversión X tenía un valor de mercado de \$20,000; la inversión Y tenía un valor de mercado de \$55,000. Durante el año, la inversión X generó un flujo de efectivo de \$1,500, mientras que la inversión Y generó un flujo de efectivo de \$6,800. Los valores de mercado actuales de las inversiones X y Y son de \$21,000 y \$55,000 respectivamente.
- Calcule la tasa de rendimiento esperada de las inversiones X y Y usando los datos del año más reciente.
  - Si consideramos que las dos inversiones tienen el mismo riesgo, ¿cuál debería recomendar Douglas? ¿Por qué?

**OA 1**

- P8.2 Cálculos de rendimientos** Para cada una de las inversiones que presenta la siguiente tabla, calcule la tasa de rendimiento ganada durante el periodo, el cual no está especificado.

Inversión	Flujo de efectivo durante el periodo	Valor al inicio del periodo	Valor al final del periodo
A	-\$ 800	\$ 1,100	\$ 100
B	15,000	120,000	118,000
C	7,000	45,000	48,000
D	80	600	500
E	1,500	12,500	12,400

**OA 1**

- P8.3 Preferencias de riesgo** Sharon Smith, la gerente financiera de Barnett Corporation, desea evaluar tres posibles inversiones: X, Y y Z. Sharon evaluará cada una de estas inversiones para determinar si son mejores que las inversiones que la compañía ya tiene, las cuales tienen un rendimiento esperado del 12% y una desviación estándar del 6%. Los rendimientos esperados y las desviaciones estándar de las inversiones son como sigue:

Inversión	Rendimiento esperado	Desviación estándar
X	14%	7%
Y	12	8
Z	10	9

- Si Sharon fuera *neutral al riesgo*, ¿qué inversión elegiría? ¿Por qué?
- Si ella tuviera *aversión al riesgo*, ¿qué inversión elegiría? ¿Por qué?
- Si ella fuera *buscadora de riesgo*, ¿qué inversión elegiría? ¿Por qué?
- Considerando el comportamiento tradicional ante el riesgo mostrado por los gerentes financieros, ¿cuál inversión sería preferible? ¿Por qué?

**OA 2**

- P8.4 Análisis del riesgo** Solar Designs planea realizar una inversión en la expansión de una línea de productos. Está considerando dos tipos posibles de expansión. Despues de investigar los resultados probables, la empresa realizó los cálculos que muestra la siguiente tabla.

	Expansión A	Expansión B
Inversión inicial	\$12,000	\$12,000
Tasa de rendimiento anual		
Pesimista	16%	10%
Más probable	20%	20%
Optimista	24%	30%

- a) Determine el *intervalo* de las tasas de rendimiento para cada uno de los dos proyectos.
- b) ¿Cuál de los proyectos es menos riesgoso? ¿Por qué?
- c) Si usted tomara la decisión de inversión, ¿cuál de los dos elegiría? ¿Por qué? ¿Qué implica esto en cuanto a su sensibilidad hacia el riesgo?
- d) Suponga que el resultado más probable de la expansión B es del 21% anual y que todos los demás hechos permanecen sin cambios. ¿Modifica esto su respuesta al inciso c)? ¿Por qué?

**OA 2**

**P8.5 Riesgo y probabilidad** Micro-Pub, Inc., está considerando la compra de una de dos cámaras de microfilm, R y S. Ambas deben brindar servicio durante un periodo de 10 años y cada una requiere una inversión inicial de \$4,000. La administración elaboró la siguiente tabla de estimaciones de tasas de rendimiento y probabilidades de resultados pesimistas, más probables y optimistas.

- a) Determine el *intervalo* de la tasa de rendimiento de cada una de las dos cámaras.
- b) Determine el *valor esperado* de rendimiento de cada cámara.
- c) ¿Qué compra es la más riesgosa? ¿Por qué?

	Cámara R		Cámara S	
	Monto	Probabilidad	Monto	Probabilidad
Inversión inicial	\$4,000	1.00	\$4,000	1.00
Tasa de rendimiento anual				
Pesimista	20%	0.25	15%	0.20
Más probable	25%	0.50	25%	0.55
Optimista	30%	0.25	35%	0.25

**OA 2**

**P8.6 Gráficas de barras y riesgo** Swan's Sportswear está considerando lanzar una línea de *jeans* de diseñador. En la actualidad está en negociaciones con dos diseñadores reconocidos. Debido a la gran competitividad de la industria, las dos líneas de *jeans* han recibido nombres en código. Después de una investigación de mercado, la empresa estableció las expectativas sobre las tasas de rendimiento anuales, mostradas en la siguiente tabla:

Aceptación de mercado	Probabilidad	Tasas de rendimiento anual	
		Línea J	Línea K
Muy mala	0.05	0.0075	0.010
Mala	0.15	0.0125	0.025
Promedio	0.60	0.0850	0.080
Buena	0.15	0.1475	0.135
Excelente	0.05	0.1625	0.150

Use la tabla para:

- Elaborar una gráfica de barras para la tasa de rendimiento anual de cada línea.
- Calcular el *valor esperado* del rendimiento de cada línea.
- Evaluar el riesgo relativo de la tasa de rendimiento de cada línea de *jeans* mediante las gráficas de barras.

OA 2

- P8.7 Coeficiente de variación** Metal Manufacturing identificó cuatro alternativas para satisfacer la necesidad de aumentar su capacidad de producción. Los datos recolectados de cada una de estas alternativas se resumen en la siguiente tabla:

Alternativa	Rendimiento esperado	Desviación estándar del rendimiento
A	20%	7.0%
B	22	9.5
C	19	6.0
D	16	5.5

- Calcule el *coeficiente de variación* de cada alternativa.
- Si la empresa desea disminuir al mínimo el riesgo, ¿qué alternativa le recomendaría? ¿Por qué?

OA 2

- P8.8 Desviación estándar contra coeficiente de variación como medidas del riesgo** Greengage, Inc., una guardería exitosa, está considerando varios proyectos de expansión. Todas las alternativas prometen generar un rendimiento aceptable. Los datos de cuatro posibles proyectos se muestran en seguida.

Proyecto	Rendimiento esperado	Intervalo	Desviación estándar
A	12.0%	4.0%	2.9%
B	12.5	5.0	3.2
C	13.0	6.0	3.5
D	12.8	4.5	3.0

- ¿Qué proyecto es el menos riesgoso desde el punto de vista del *intervalo*?
- ¿Qué proyecto tiene la *desviación estándar* más baja? Explique por qué la desviación estándar no es una medida del riesgo totalmente adecuada para efectos de esta comparación.
- Calcule el *coeficiente de variación* de cada proyecto. ¿Qué proyecto cree que elegirán los dueños de Greengage? Explique por qué.

#### Problema de finanzas personales

OA 1

OA 2

- P8.9 Tasa de rendimiento, desviación estándar, coeficiente de variación** Mike está buscando acciones para incluirlas en su portafolio bursátil. Está interesado en las de Hi-Tech, Inc.; se siente impresionado con los productos de computación de la compañía y cree que Hi-Tech es un jugador innovador del mercado. Sin embargo, Mike se da cuenta de que usted no está considerando en ningún momento acciones de tecnología, porque el riesgo es la preocupación principal. La regla que sigue es la de incluir únicamente valores con un coeficiente de variación de rendimientos por debajo de 0.90.

Mike obtuvo los siguientes precios del periodo de 2009 a 2012. Las acciones de Hi-Tech, orientadas al crecimiento, no pagaron dividendos durante esos 4 años.

Año	Precio de la acción	
	Inicial	Final
2009	\$14.36	\$21.55
2010	21.55	64.78
2011	64.78	72.38
2012	72.38	91.80

- a) Calcule la *tasa de rendimiento* de cada año, de 2009 a 2012, de las acciones de Hi-Tech.
- b) Suponga que el rendimiento de cada año es igualmente probable, y calcule el *rendimiento promedio* durante ese periodo.
- c) Calcule la *desviación estándar* de los rendimientos durante los pasados 4 años.  
*(Sugerencia:* Trate estos datos como una muestra).
- d) Con base en los resultados de los incisos b) y c), determine el *coeficiente de variación* de los rendimientos de los valores.
- e) Con base en el cálculo del inciso d), ¿qué debe tener en cuenta la decisión de Mike para incluir las acciones de Hi-Tech en su portafolio?

OA 2

- P8.10 Evaluación del rendimiento y riesgo** Swift Manufacturing debe elegir entre dos compras de activos. La tasa de rendimiento anual y las probabilidades relacionadas que presenta la siguiente tabla resumen el análisis de la empresa hasta este momento.

Proyecto 257		Proyecto 432	
Tasa de rendimiento	Probabilidad	Tasa de rendimiento	Probabilidad
-10%	0.01	10%	0.05
10	0.04	15	0.10
20	0.05	20	0.10
30	0.10	25	0.15
40	0.15	30	0.20
45	0.30	35	0.15
50	0.15	40	0.10
60	0.10	45	0.10
70	0.05	50	0.05
80	0.04		
100	0.01		

- a) Para cada proyecto calcule:
  1. El intervalo de las posibles tasas de rendimiento.
  2. El rendimiento esperado.
  3. La desviación estándar de los rendimientos.
  4. El coeficiente de variación de los rendimientos.
- b) Elabore una gráfica de barras de cada distribución de las tasas de rendimiento.
- c) ¿Qué proyecto consideraría menos riesgoso? ¿Por qué?

- OA 2** **P8.11** Integración: Rendimiento esperado, desviación estándar y coeficiente de variación Perth Industries está considerando actualmente tres activos: F, G y H. Las distribuciones de probabilidad de los rendimientos esperados de estos activos se muestran en la siguiente tabla:

$j$	Activo F		Activo G		Activo H	
	$P_k_j$	Rendimiento, $k_j$	$P_k_j$	Rendimiento, $k_j$	$P_k_j$	Rendimiento, $r_j$
1	0.10	40%	0.40	35%	0.10	40%
2	0.20	10	0.30	10	0.20	20
3	0.40	0	0.30	-20	0.40	10
4	0.20	-5			0.20	0
5	0.10	-10			0.10	-20

- a) Calcule el valor del rendimiento esperado,  $\bar{k}$ , de cada uno de los tres activos. ¿Cuál ofrece el mayor rendimiento esperado?
- b) Calcule la desviación estándar,  $\sigma_k$ , de cada uno de los tres rendimientos de los activos. ¿Cuál parece tener el mayor riesgo?
- c) Calcule el coeficiente de variación,  $CV$ , de los rendimientos de cada uno de los tres activos. ¿Cuál parece tener el mayor riesgo *relativo*?

- OA 2** **P8.12** Distribución normal de probabilidad Suponiendo que las tasas de rendimiento asociadas con la inversión de un activo determinado están normalmente distribuidas, que el rendimiento esperado  $\bar{k}$ , es del 18.9%, y que el coeficiente de variación ( $CV$ ) es 0.75, conteste las siguientes preguntas:
- a) Calcule la desviación estándar de los rendimientos  $\sigma_k$ .
  - b) Calcule el intervalo de los resultados del rendimiento esperado asociados con las siguientes probabilidades de ocurrencia: 1. 68%, 2. 95%, 3. 99%.
  - c) Dibuja la distribución de probabilidad asociada con los resultados de los incisos a) y b).

#### Problema de finanzas personales

- OA 3** **P8.13** Rendimiento de un portafolio y desviación estándar Jamie Wong está considerando crear un portafolio de inversiones que contenga dos tipos de acciones, L y M. Las acciones L representarán el 40% del valor en dólares del portafolio, y las acciones M integrarán el 60%. Los rendimientos esperados durante los próximos 6 años, de 2013 a 2018, de cada una de estas acciones se muestran en la siguiente tabla.

Año	Rendimiento esperado	
	Acción L	Acción M
2013	14%	20%
2014	14	18
2015	16	16
2016	17	14
2017	17	12
2018	19	10

- Calcule el rendimiento esperado del portafolio,  $k_p$ , para *cada uno* de los 6 años.
- Calcule el valor esperado de los rendimientos del portafolio,  $\bar{k}_p$ , durante el periodo de 6 años.
- Calcule la desviación estándar de los rendimientos esperados del portafolio,  $\sigma_{k_p}$ , durante el periodo de 6 años.
- ¿Cómo describiría la correlación de los rendimientos de las dos acciones, L y M?
- Analice cualquier beneficio de la diversificación lograda por Jamie a través de la creación del portafolio.

OA 3

- P8.14 Análisis de un portafolio** Le proporcionaron los datos de los rendimientos esperados de tres activos, F, G y H, para el periodo 2013 a 2016.

Año	Rendimiento esperado		
	Activo F	Activo G	Activo H
2013	16%	17%	14%
2014	17	16	15
2015	18	15	16
2016	19	14	17

Considerando estos activos, usted identificó las tres alternativas de inversión que muestra la siguiente tabla:

Alternativa	Inversión
1	100% del activo F
2	50% del activo F y 50% del activo G
3	50% del activo F y 50% del activo H

- Calcule el rendimiento esperado durante el periodo de 4 años de cada una de las tres alternativas.
- Calcule la desviación estándar de los rendimientos durante el periodo de 4 años de cada una de las tres alternativas.
- Utilice los resultados que obtuvo en los incisos *a)* y *b)* para calcular el coeficiente de variación de cada una de las tres alternativas.
- De acuerdo con sus resultados, ¿cuál de las tres alternativas de inversión recomendaría? ¿Por qué?

OA 4

- P8.15 Correlación, riesgo y rendimiento** Matt Peters desea evaluar los comportamientos de riesgo y rendimiento relacionados con diversas combinaciones de los activos V y W de acuerdo con tres grados supuestos de correlación: perfectamente positiva, sin correlación y perfectamente negativa. Los valores esperados de rendimiento y desviaciones estándar, calculados para cada uno de los activos, se presentan en la siguiente tabla.

Activo	Rendimiento esperado, $\bar{k}$	Riesgo (desviación estándar), $\sigma_k$
V	8%	5%
W	13	10

- a) Si los rendimientos de los activos V y W están *perfectamente correlacionados de manera positiva* (coeficiente de correlación = +1), describa el *intervalo* de: 1. el rendimiento esperado y 2. el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones del portafolio.
- b) Si los rendimientos de los activos V y W *no están correlacionados* (coeficiente de correlación = 0), describa el *intervalo aproximado* de: 1. el rendimiento esperado y 2. el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones del portafolio.
- c) Si los rendimientos de los activos V y W están *perfectamente correlacionados de manera negativa* (coeficiente de correlación = -1), describa el *intervalo* de: 1. el rendimiento esperado y 2. el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones del portafolio.

#### Problema de finanzas personales

OA 1

OA 4

**P8.16**

**Rendimientos de inversiones internacionales** Joe Martínez, un ciudadano estadounidense que vive en Brownsville, Texas, invirtió en acciones comunes de Telmex, una corporación mexicana. Compró 1,000 acciones en 20.50 pesos por acción. Doce meses después, las vendió a 24.75 pesos por acción. Durante ese tiempo no recibió dividendos.

- a) ¿Cuál fue el rendimiento anual de la inversión de Joe (en términos porcentuales), considerando el valor en pesos de las acciones?
- b) La tasa de cambio de la moneda mexicana era de 9.21 pesos por \$1.00 estadounidense en el momento de la compra. En el momento de la venta, la tasa de cambio era de 9.85 pesos por \$1.00 estadounidense. Convierta los precios de compra y venta a dólares estadounidenses.
- c) Calcule el rendimiento de la inversión de Joe considerando el valor de las acciones en dólares estadounidenses.
- d) Explique por qué son diferentes los dos rendimientos. ¿Cuál es más importante para Joe? ¿Por qué?

OA 5

**P8.17**

**Riesgo total, no diversificable y diversificable** David Talbot seleccionó al azar algunos valores para su portafolio que se cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York. Comenzó con un solo valor y fue agregando más valores, uno por uno, hasta tener un total de 20 valores en el portafolio. Después de agregar cada valor, David calculó la desviación estándar de la cartera,  $\sigma_{k_p}$ . Los valores calculados se presentan en la siguiente tabla.

Número de valores	Riesgo del portafolio, $\sigma_{k_p}$	Número de valores	Riesgo del portafolio, $\sigma_{k_p}$
1	14.50%	11	7.00%
2	13.30	12	6.80
3	12.20	13	6.70
4	11.20	14	6.65
5	10.30	15	6.60
6	9.50	16	6.56
7	8.80	17	6.52
8	8.20	18	6.50
9	7.70	19	6.48
10	7.30	20	6.47

- a) Dibuje los datos de la tabla anterior sobre una gráfica que represente el número de valores en el eje de las x y la desviación estándar del portafolio en el eje de las y.
- b) En la gráfica, divida el riesgo total del portafolio en sus componentes de riesgo *diversificable* y *no diversificable*, y anote los rótulos correspondientes en la gráfica.
- c) Describa cuál de los dos componentes de riesgo es el *riesgo relevante* y explique por qué es relevante. ¿Qué cantidad de este riesgo existe en el portafolio de David Talbot?

OA 5

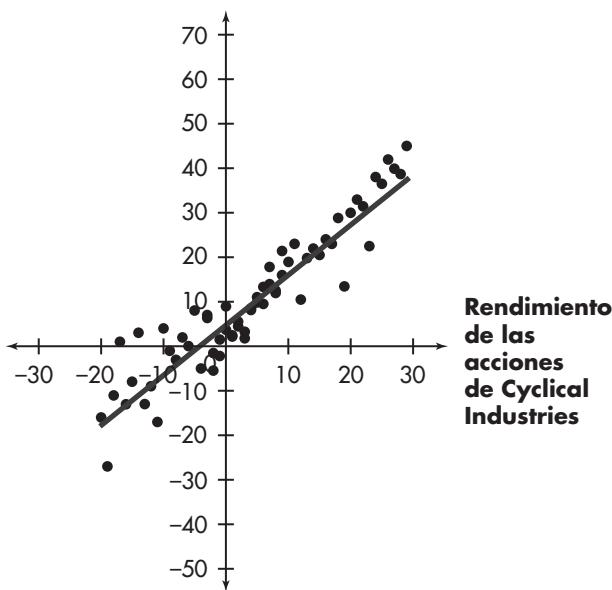
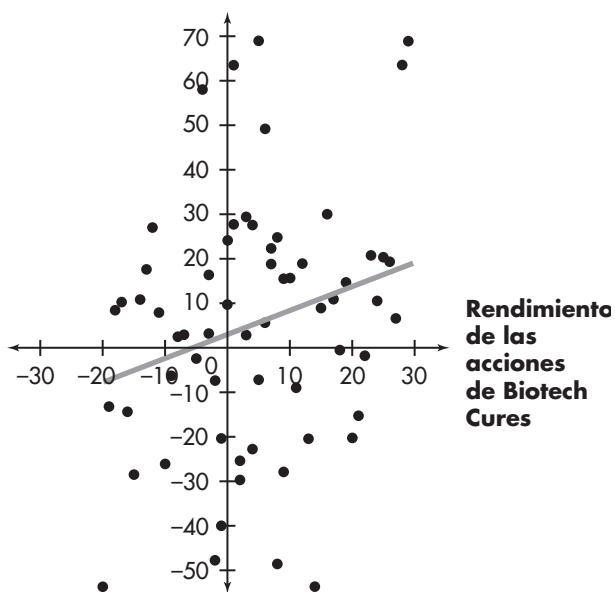
- P8.18** Obtención gráfica del coeficiente beta Una empresa desea calcular gráficamente los coeficientes beta de dos activos, A y B. Recolectó los datos de rendimiento del portafolio de mercado y de ambos activos de los últimos 10 años (de 2003 a 2012), que se presentan en la siguiente tabla.

Año	Rendimiento real		
	Portafolio de mercado	Activo A	Activo B
2003	6%	11%	16%
2004	2	8	11
2005	-13	-4	-10
2006	-4	3	3
2007	-8	0	-3
2008	16	19	30
2009	10	14	22
2010	15	18	29
2011	8	12	19
2012	13	17	26

- Use los datos proporcionados para graficar la línea característica del activo A y del activo B sobre un conjunto de ejes que representen el rendimiento del mercado (eje x) y el rendimiento del activo (eje y).
- Use las líneas características del inciso a) para calcular los coeficientes beta de los activos A y B.
- Use los coeficientes beta calculados en el inciso b) para comentar los riesgos asociados con los activos A y B.

OA 5

- P8.19** Obtención gráfica e interpretación del coeficiente beta Usted está analizando el desempeño de dos conjuntos de acciones. El primero, mostrado en la figura A, es de Cyclical Industries

**Rendimiento integral del mercado****Figura A****Rendimiento integral del mercado****Figura B**

Industries Incorporated. Cyclical Industries fabrica máquinas y otros equipos pesados, cuya demanda sube y baja de manera estrechamente ligada al estado integral de la economía. El segundo grupo de acciones, mostrado en la figura B, es de Biotech Cures Corporation. Biotech Cures usa biotecnología para desarrollar nuevos fármacos para tratar enfermedades incurables. La suerte de Biotech depende considerablemente del éxito o fracaso de sus científicos para descubrir medicamentos nuevos y eficaces. Cada dato puntual sobre la gráfica muestra el rendimiento mensual de los intereses de las acciones y el rendimiento mensual del mercado total de acciones. Las líneas dibujadas a través de los puntos de datos representan las líneas características de cada valor.

- ¿Qué acciones cree usted que tienen una mayor desviación estándar? ¿Por qué?
- ¿Qué acciones cree usted que tienen un mayor coeficiente beta? ¿Por qué?
- ¿Qué acciones cree usted que son más riesgosas? ¿De qué depende la respuesta a esta pregunta?

**OA 5 P8.20 Interpretación del coeficiente beta** Una empresa desea evaluar el efecto de los cambios en el rendimiento del mercado de un activo que tiene un coeficiente beta de 1.20.

- Si el rendimiento del mercado aumentara un 15%, ¿qué efecto se esperaría que genere este cambio en el rendimiento del activo?
- Si el rendimiento del mercado disminuyera un 8%, ¿qué efecto se esperaría que genere este cambio en el rendimiento del activo?
- Si el rendimiento del mercado no cambia, ¿qué efecto, si lo hay, se esperaría sobre el rendimiento del activo?
- Este activo se consideraría más o menos riesgoso que el mercado? Explique su respuesta.

**OA 5 P8.21 Coeficientes beta** Conteste las siguientes preguntas en relación con los activos A a D mostrados en la tabla.

Activo	Beta
A	0.50
B	1.60
C	-0.20
D	0.90

- ¿Qué efecto se esperaría que un *aumento* del 10% en el rendimiento del mercado produjera en el rendimiento de cada activo?
- ¿Qué efecto se esperaría que una *disminución* del 10% en el rendimiento del mercado produjera en el rendimiento de cada activo?
- Si usted cree que el rendimiento del mercado *aumentará* en un futuro próximo, ¿qué activo preferiría? ¿Por qué?
- Si usted cree que el rendimiento del mercado *disminuirá* en un futuro próximo, ¿qué activo preferiría? ¿Por qué?

#### Problema de finanzas personales

**OA 5 P8.22 Coeficientes beta y clasificaciones de riesgo** Usted está considerando tres acciones, A, B y C, para incluirlas posiblemente en su portafolio de inversión. La acción A tiene un coeficiente beta de 0.80, la acción B tiene un coeficiente beta de 1.40, y la acción C tiene un coeficiente beta de -0.30.

- Clasifique estas acciones de la más riesgosa a la menos riesgosa.
- Si el rendimiento del portafolio del mercado aumentara un 12%, ¿qué cambio esperaría en el rendimiento de cada una de las acciones?
- Si el rendimiento del portafolio del mercado disminuyera un 5%, ¿qué cambio esperaría en el rendimiento de cada una de las acciones?

- d) Si percibiera que el mercado de valores está a punto de experimentar una caída significativa, ¿qué acción agregaría probablemente a su portafolio? ¿Por qué?
- e) Si usted anticipara una recuperación importante del mercado de valores, ¿qué acción agregaría a su portafolio? ¿Por qué?

#### Problema de finanzas personales

OA 5

- P8.23** Coeficientes beta de portafolios Rose Berry intenta evaluar dos posibles portafolios integrados por los mismos cinco activos, pero en distintas proporciones. Está muy interesada en usar los coeficientes beta para comparar los riesgos de los portafolios, por lo que reunió los datos que presenta la siguiente tabla.

Activo	Beta del activo	Proporciones en el portafolio	
		Portafolio A	Portafolio B
1	1.30	10%	30%
2	0.70	30	10
3	1.25	10	20
4	1.10	10	20
5	0.90	40	20
Total		<u>100%</u>	<u>100%</u>

- a) Calcule los coeficientes beta de los portafolios A y B.
- b) Compare los riesgos de estos portafolios entre sí y con el mercado. ¿Qué portafolio es el más riesgoso?

OA 6

- P8.24** Modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) En cada uno de los casos que presenta la siguiente tabla, use el modelo de fijación de precios de activos de capital para calcular el rendimiento requerido.

Caso	Tasa libre de riesgo, $R_F$	Rendimiento del mercado, $k_m$	Coeficiente Beta, $b$
A	5 %	8%	1.30
B	8	13	0.90
C	9	12	-0.20
D	10	15	1.00
E	6	10	0.60

#### Problema de finanzas personales

OA 5

OA 6

- P8.25** Coeficientes beta y el modelo de fijación de precios de activos de capital Katherine Wilson desea saber cuánto riesgo debe aceptar para generar un rendimiento aceptable sobre su portafolio. El rendimiento libre de riesgo es actualmente del 5%. El rendimiento sobre el mercado total de acciones es del 16%. Use el MPAC para calcular qué tan alto tendría que ser el coeficiente beta del portafolio de Katherine para lograr cada uno de los siguientes rendimientos esperados de su portafolio.

- a) 10%
- b) 15%
- c) 18%
- d) 20%
- e) Katherine tiene aversión al riesgo. ¿Cuál es el rendimiento más alto que puede esperar si está dispuesta a asumir más que el riesgo promedio?

- OA 6** **P8.26** Manipulación del MPAC Utilice la ecuación básica del modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) para resolver cada uno de los siguientes problemas.

- Calcule el *rendimiento requerido* de un activo que tiene un coeficiente beta de 0.90 cuando la tasa libre de riesgo y el rendimiento del mercado son del 8 y 12%, respectivamente.
- Calcule la *tasa libre de riesgo* de una empresa que tiene un rendimiento requerido del 15% y un coeficiente beta de 1.25 cuando el rendimiento del mercado es del 14%.
- Calcule el *rendimiento del mercado* de un activo que tiene un rendimiento requerido del 16% y un coeficiente beta de 1.10 cuando la tasa libre de riesgo es del 9%.
- Calcule el *coeficiente beta* de un activo que tiene un rendimiento requerido del 15% cuando la tasa libre de riesgo y el rendimiento del mercado son del 10 y 12.5%, respectivamente.

#### Problema de finanzas personales

- OA 1** **OA 3** **P8.27** Rendimiento de un portafolio y el coeficiente beta Jamie Peters invirtió \$100,000 hace un año para armar el siguiente portafolio:

**OA 5** **OA 6**

Activo	Costo	Beta en la compra	Ingreso anual	Valor actual
A	\$20,000	0.80	\$1,600	\$20,000
B	35,000	0.95	1,400	36,000
C	30,000	1.50	—	34,500
D	15,000	1.25	375	16,500

- Calcule el coeficiente beta del portafolio considerando las cifras de costo originales.
- Calcule el porcentaje de rendimiento anual de cada activo en el portafolio.
- Calcule el porcentaje de rendimiento del portafolio considerando el costo original, los ingresos y las ganancias durante el año.
- Con el tiempo, Jamie hizo sus inversiones; los inversionistas calcularon que el rendimiento del mercado para el año próximo sería del 10%. La estimación de la tasa de rendimiento libre de riesgo promedió el 4%. Calcule la tasa de rendimiento esperado de cada acción considerando su coeficiente beta, las expectativas del mercado y los rendimientos libres de riesgo.
- Considerando los resultados reales, explique cómo se desempeñó cada acción del portafolio en relación con las expectativas de desempeño generadas por el MPAC. ¿Qué factores podrían explicar estas diferencias?

- OA 6** **P8.28** Línea del mercado de valores (LMV) Suponga que actualmente la tasa libre de riesgo,  $R_F$ , es del 9% y el rendimiento del mercado,  $k_m$ , es del 13%.

- Dibuja la línea del mercado de valores (LMV) en un conjunto de ejes que representen el riesgo no diversificable (eje  $x$ ) y el rendimiento requerido (eje  $y$ ).
- Calcule e identifique la *prima de riesgo del mercado* sobre los ejes del inciso a).
- Con los datos anteriores, calcule el rendimiento requerido del activo A, que tiene un coeficiente beta de 0.80, y del activo B, que tiene un coeficiente beta de 1.30.
- En los ejes del inciso a), dibuja los coeficientes beta y los rendimientos requeridos, señalados en el inciso c), de los activos A y B. Coloque un rótulo para la *prima de riesgo* asociada con cada uno de estos activos y analícela.

- OA 6** **P8.29** Cambios en la línea del mercado de valores Suponga que la tasa libre de riesgo,  $R_F$ , es actualmente del 8%, que el rendimiento del mercado,  $k_m$ , es del 12%, y que el activo A tiene un coeficiente beta,  $b_A$ , de 1.10.

- Dibuja la línea del mercado de valores (LMV) sobre un conjunto de ejes que representen el riesgo no diversificable (eje  $x$ ) y el rendimiento requerido (eje  $y$ ).

- b) Use el MPAC para calcular el rendimiento requerido,  $k_A$ , del activo A, y señale los coeficientes beta del activo A y el rendimiento requerido sobre la LMV dibujada en el inciso *a*).
- c) Suponga que, como consecuencia de acontecimientos económicos recientes, las expectativas de inflación han disminuido un 2%, bajando a  $R_F$  y  $k_m$  al 6 y 10%, respectivamente. Dibuje nuevamente la LMV sobre los ejes del inciso *a*), y calcule y muestre el nuevo rendimiento requerido del activo A.
- d) Suponga que, como consecuencia de acontecimientos recientes, los inversionistas tienen mayor aversión al riesgo, causando que el rendimiento del mercado se eleve un punto porcentual, al 13%. Ignorando el cambio del inciso *c*), dibuje la nueva LMV sobre los mismos ejes que usó antes, y calcule y muestre el nuevo rendimiento requerido del activo A.
- e) A partir de los cambios anteriores, ¿qué conclusiones se pueden sacar acerca del efecto de 1. la disminución en las expectativas de inflación y 2. el aumento de la aversión al riesgo sobre los rendimientos requeridos de activos riesgosos?

OA 6

- P8.30 Integración: Riesgo, rendimiento y MPAC** Wolff Enterprises debe considerar varios proyectos de inversión, A a E, usando el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) y su representación gráfica, la línea del mercado de valores (LMV). La siguiente tabla presenta información relevante.

Elemento	Tasa de rendimiento	Beta, <i>b</i>
Activo libre de riesgo	9%	0.00
Portafolio de mercado	14	1.00
Proyecto A	—	1.50
Proyecto B	—	0.75
Proyecto C	—	2.00
Proyecto D	—	0.00
Proyecto E	—	-0.50

- a) Calcule: 1. la tasa de rendimiento requerida y 2. la prima de riesgo de cada proyecto, considerando su nivel de riesgo no diversificable.
- b) Use los resultados que obtuvo en el inciso *a*) para dibujar la línea del mercado de valores (rendimiento requerido en relación con el riesgo no diversificable).
- c) Analice el riesgo no diversificable relativo de los proyectos A a E.
- d) Suponga que acontecimientos económicos recientes han provocado que los inversionistas tengan menos aversión al riesgo, causando que el rendimiento del mercado disminuya un 2%, al 12%. Calcule los nuevos rendimientos requeridos de los activos A a E, y dibuje la nueva línea del mercado de valores sobre los mismos ejes que usó en el inciso *b*).
- e) Compare sus cálculos de los incisos *a*) y *b*) con los del inciso *d*). ¿Qué conclusiones puede sacar acerca del efecto de una disminución en la aversión al riesgo de los inversionistas sobre los rendimientos requeridos de activos riesgosos?

OA 1

- P8.31 PROBLEMA ÉTICO** El riesgo es la mayor preocupación de casi todos los inversionistas. Cuando los accionistas invierten su dinero en una empresa, esperan que los directivos corran riesgos con esos fondos. ¿Cuáles piensa usted que son los límites éticos que los directivos deben observar cuando toman riesgos con el dinero de otras personas?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Jane planea invertir en tres diferentes acciones o crear tres diferentes portafolios de dos acciones. Jane se considera como una inversionista más bien conservadora. Tiene la oportunidad de obtener los rendimientos pronosticados de los tres valores para los años 2013 a 2019. Los datos son los siguientes:

Año	Acción A	Acción B	Acción C
2013	10%	10%	12%
2014	13	11	14
2015	15	8	10
2016	14	12	11
2017	16	10	9
2018	14	15	9
2019	12	15	10

En cualquiera de los posibles portafolios de dos acciones, la proporción de cada acción en el portafolio será del 50%. Las tres posibles combinaciones del portafolio son AB, AC y BC.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a las tablas 8.6 y 8.7 para contestar lo siguiente:

- a) Calcule el rendimiento esperado de cada acción individual.
- b) Calcule la desviación estándar de cada acción individual.
- c) Calcule los rendimientos esperados de los portafolios AB, AC y BC.
- d) Calcule las desviaciones estándar de los portafolios AB, AC y BC.
- e) ¿Recomendaría que Jane invirtiera en la acción única A o en el portafolio integrado por las acciones A y B? Explique su respuesta desde el punto de vista de la relación entre riesgo y rendimiento.
- f) ¿Recomendaría que Jane invirtiera en la acción única B o en el portafolio integrado por las acciones B y C? Explique su respuesta desde el punto de vista de la relación entre riesgo y rendimiento.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Análisis del riesgo y el rendimiento de las inversiones de Chargers Products' Investments**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 9

# El costo de capital

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Entender los conceptos básicos y las fuentes del capital relacionadas con su costo.
- OA 2** Explicar el significado del costo marginal de capital.
- OA 3** Determinar el costo de la deuda a largo plazo, y explicar por qué el costo de la deuda después de impuestos es el costo relevante de la deuda.
- OA 4** Determinar el costo de las acciones preferentes.
- OA 5** Calcular el costo de capital de las acciones comunes, y convertirlo en el costo de las ganancias retenidas y el costo de nuevas emisiones de acciones comunes.
- OA 6** Calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) y analizar los esquemas alternativos de ponderación.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe conocer las diversas fuentes de capital y cómo se calculan sus costos con la finalidad de obtener los datos necesarios para determinar el costo general del capital de la empresa.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe conocer las diversas fuentes de capital y cómo se calculan sus costos para desarrollar los sistemas que permitan determinar los costos de esas fuentes y el costo de capital general.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe conocer el costo de capital para elegir las mejores inversiones a largo plazo, después de evaluar su aceptabilidad y calificación relativa.

**MARKETING** Usted debe conocer el costo de capital de la empresa porque los proyectos propuestos deben ganar rendimientos mayores al costo de capital para que sean aceptables.

**OPERACIONES** Usted debe conocer el costo de capital de la empresa con la finalidad de evaluar la viabilidad económica de las inversiones necesarias, en planta y equipo, para mejorar o aumentar la capacidad de la empresa.

**En su vida *personal*** El conocimiento del costo de su capital personal le permitirá tomar, con conocimiento de causa, decisiones relacionadas con su consumo personal, sus préstamos e inversiones. La administración de su riqueza personal se parece mucho a la administración de la riqueza de las empresas: es necesario entender las relaciones entre el consumo y el crecimiento de la riqueza y cómo la inversión del dinero que posee o del que solicitó en préstamo le permitirá acrecentar su capital. La comprensión de los conceptos del costo de capital le permitirá tomar mejores decisiones a largo plazo y maximizar el valor de su riqueza personal.

OA 1

OA 2

## 9.1 Introducción al costo de capital

### costo de capital

Representa el costo del financiamiento de una compañía y es la tasa mínima de rendimiento que debe ganar un proyecto para incrementar el valor de la empresa.

En el capítulo 1 vimos que la meta de una empresa es maximizar la riqueza de los accionistas, y dejamos en claro que los gerentes financieros logran esta meta invirtiendo en proyectos riesgosos que agregan valor a la empresa. En este capítulo, usted aprenderá qué es el costo de capital, es decir, la tasa de rendimiento que los gerentes financieros usan para evaluar todas las oportunidades posibles de inversión y determinar en cuáles de ellas conviene invertir a nombre de los accionistas de la empresa. El costo de capital representa el costo de financiamiento de la compañía y es la tasa mínima de rendimiento que debe ganar un proyecto para incrementar el valor de la empresa. En particular, el costo de capital se refiere al costo del siguiente dólar del financiamiento necesario para aprovechar una nueva oportunidad de inversión. Las inversiones con una tasa de rendimiento por arriba del costo de capital incrementarán el valor de la empresa, y los proyectos con una tasa de rendimiento por debajo del costo de capital mermarán el valor de la empresa.

El costo de capital es un concepto financiero extremadamente importante. Actúa como el vínculo principal entre las decisiones de inversión a largo plazo y la riqueza de los dueños de la empresa determinada por el valor de mercado de sus acciones. Los gerentes financieros están limitados éticamente para invertir solo en aquellos proyectos que prometen exceder el costo de capital.

### EL CONCEPTO BÁSICO

El costo de capital de una empresa se calcula en un momento específico y refleja el *costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo* utilizados por la empresa. Si bien las empresas normalmente recaudan dinero de distintas fuentes, el costo de capital refleja la totalidad de las actividades de financiamiento. Por ejemplo, si una empresa hoy recauda fondos mediante deuda (préstamos) y en el futuro vende acciones comunes para obtener financiamiento adicional, entonces los costos correspondientes a ambas formas de capital se deberían reflejar en el costo de capital de la empresa. La mayoría de las empresas tratan de mantener una mezcla óptima de financiamiento mediante deuda y capital patrimonial. En la práctica, esta mezcla normalmente se ubica dentro de un intervalo, por ejemplo, entre el 40 y el 50% del financiamiento corresponde a deuda, y no en un límite puntual como, por ejemplo, el 55% procede de deuda. Este intervalo se conoce como *estructura de capital meta*, un tema que se examinará en el capítulo 12. Por ahora, basta decir que si bien las empresas recaudan dinero de diversas fuentes, tienden hacia alguna *mezcla de financiamiento deseada*.

Para considerar todos los costos de financiamiento relevantes, suponiendo alguna mezcla deseada de financiamiento, necesitamos considerar el *costo general del capital* en lugar de solo tomar en cuenta el costo de una fuente específica de financiamiento.

### Ejemplo 9.1 ►

Una empresa tiene *en este momento* una oportunidad de invertir. Suponga lo siguiente:

*Mejor proyecto disponible hoy*

Costo = \$100,000

Vida = 20 años

Rendimiento esperado = 7%

*Fuente de financiamiento disponible menos costosa*

Deuda = 6%

Como se puede ganar el 7% sobre la inversión de fondos que cuestan solo el 6%, la empresa aprovecha la oportunidad. Imagine que *una semana más tarde* se presenta una nueva oportunidad de inversión:

***Mejor proyecto disponible una semana después***

Costo = \$100,000

Vida = 20 años

Rendimiento esperado = 12%

***Fuente de financiamiento disponible menos costosa***

Capital patrimonial = 14%

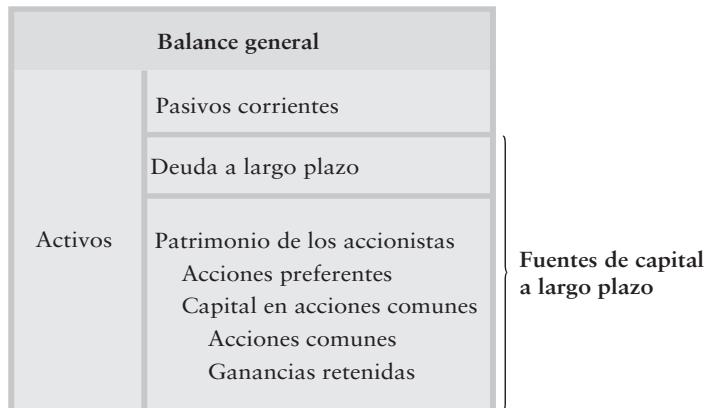
En este caso, la empresa rechaza la oportunidad porque el costo del financiamiento de 14% es mayor que el rendimiento esperado del 12%.

¿Qué sucede cuando la empresa usa un costo de financiamiento *combinado*? Al ponderar el costo de cada fuente de financiamiento por su *proporción* relativa en la estructura de capital meta de la empresa, es posible obtener un *costo de capital promedio ponderado*. Suponiendo que la meta es una mezcla 50-50 de deuda y capital patrimonial, el costo promedio ponderado sería del 10%  $[(0.50 \times 6\% \text{ de deuda}) + (0.50 \times 14\% \text{ de capital})]$ . Con este costo promedio de financiamiento, se habría rechazado la primera oportunidad (7% de rendimiento esperado < 10% de costo promedio ponderado), y se habría aceptado la segunda (12% de rendimiento esperado > 10% de costo promedio ponderado).

## FUENTES DE CAPITAL A LARGO PLAZO

En este capítulo, nuestro interés se concentra en las fuentes disponibles de fondos a *largo plazo* para una empresa, porque tales fuentes suministran el financiamiento necesario para apoyar las actividades de *elaboración del presupuesto de capital*, es decir, el proceso de evaluación y selección de inversiones a largo plazo. Este proceso pretende lograr la meta de la empresa de maximizar la riqueza de los accionistas. Si bien el proceso completo de elaboración del presupuesto de capital se analiza en la parte 5 de este libro, por ahora es suficiente decir que las actividades de elaboración del presupuesto de capital destacan entre las responsabilidades de los gerentes financieros y que no se pueden realizar sin el conocimiento apropiado del costo de capital con el cual se evalúan las oportunidades de inversión de la empresa.

Existen cuatro fuentes básicas de capital a largo plazo para las empresas: deuda a largo plazo, acciones preferentes, acciones comunes y ganancias retenidas. Todos los rubros del lado derecho del balance general, diferentes a los pasivos corrientes, representan estas fuentes:



No todas las empresas usan todas estas fuentes de financiamiento, pero la mayoría tienen alguna mezcla de fondos de tales fuentes en su estructura de capital. Si bien la

mezcla de fuentes de financiamiento de una empresa refleja su estructura de capital meta, lo que finalmente resulta relevante para la evaluación de las oportunidades futuras de inversión de la empresa es el costo marginal de capital necesario para recaudar el siguiente dólar marginal de financiamiento.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 9.1 ¿Qué es el *costo de capital*?
- 9.2 ¿Qué papel desempeña el costo de capital en las decisiones de inversión a largo plazo de la empresa? ¿Cómo se relaciona con la capacidad de la firma para maximizar la riqueza de los accionistas?
- 9.3 ¿Qué es la estructura de capital de la empresa?
- 9.4 ¿Cuáles son las fuentes típicas disponibles de capital a largo plazo de una empresa?

OA 3

## 9.2 Costo de la deuda a largo plazo

### costo de la deuda a largo plazo

Costo del financiamiento asociado con los nuevos fondos recaudados con préstamos a largo plazo.

### ingresos netos

Fondos que realmente recibe la empresa por la venta de un valor.

### costos de flotación

Costos totales de la emisión y venta de un valor.

El **costo de la deuda a largo plazo** es el costo del financiamiento asociado con los nuevos fondos recaudados con préstamos a largo plazo. Normalmente, los fondos se recaudan con la venta de bonos corporativos.

### INGRESOS NETOS

Los **ingresos netos** obtenidos de la venta de un bono, o de cualquier valor, son los fondos que la empresa recibe como producto de la venta. Los **costos de flotación**, los cuales representan los costos totales de la emisión y venta de valores, reducen los ingresos netos totales. Estos costos se aplican a todas las ofertas públicas de valores (deuda, acciones preferentes y acciones comunes) y tienen dos componentes: 1. los *costos de colocación* (retribución que obtienen los bancos de inversión por la venta del valor) y 2. los *costos administrativos* (gastos del emisor, como los legales, contables y de impresión).

### Ejemplo 9.2 ►

Duchess Corporation, una importante empresa fabricante de hardware, está considerando la venta de bonos con un valor de \$10 millones a 20 años y una tasa cupón (tasa de interés *anual* establecida) del 9%, cada uno con un valor a la par de \$1,000. Como los bonos de riesgo similar ganan rendimientos mayores del 9%, la empresa debe vender los bonos en \$980 para compensar la tasa de interés cupón más baja. Los costos de flotación representan el 2% del valor a la par del bono ( $0.02 \times \$1,000$ ), esto es, \$20. Por lo tanto, los *ingresos netos* para la empresa obtenidos de la venta de cada bono son de \$960 ( $\$980 - \$20$ ).

### COSTO DE LA DEUDA ANTES DE IMPUESTOS

El costo de la deuda antes de impuestos,  $k_d$ , es simplemente la tasa de rendimiento que la empresa debe pagar por nuevos créditos. El costo de la deuda antes de impuestos se calcula por cualquiera de tres métodos: cotización, cálculo o aproximación.

#### Uso de cotizaciones de mercado

Un método relativamente rápido para calcular el costo de la deuda antes de impuestos es observar el *rendimiento al vencimiento (RAV)* de los bonos de la empresa o de bonos con riesgo similar emitidos por otras compañías. El precio de mercado de los bonos existentes refleja la tasa de rendimiento requerida por el mercado. Por ejemplo, si el mercado requiere un RAV del 9.7% para un bono de riesgo similar, entonces se puede usar este valor como el costo de la deuda antes de impuestos,  $k_d$ , para los nuevos bonos. Los rendimientos de los bonos son ampliamente difundidos por fuentes como *The Wall Street Journal*.

### Cálculo del costo

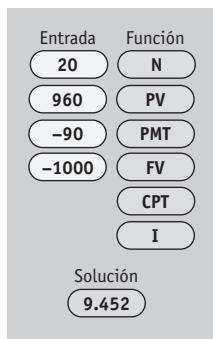
Este método determina el costo de la deuda antes de impuestos calculando el RAV generado por los flujos de efectivo del bono. Desde el punto de vista del emisor, este valor es el *costo al vencimiento* de los flujos de efectivo relacionados con la deuda. El rendimiento al vencimiento se puede calcular usando una calculadora financiera o una hoja de cálculo. Representa el costo porcentual anual de la deuda antes de impuestos.

#### Ejemplo 9.3 ►

En el ejemplo anterior, los ingresos netos de un bono con valor a la par de \$1,000 a 20 años y una tasa de interés cupón del 9% fueron de \$960. El cálculo del costo anual es bastante sencillo. El patrón de flujos de efectivo asociado con estas ventas de bonos consiste en una entrada inicial (los ingresos netos) seguida por una serie de desembolsos anuales (los pagos de interés). En el último año, cuando la deuda vence, también se realiza un desembolso que representa el pago del principal. Los flujos de efectivo relacionados con la emisión de bonos de Duchess Corporation son los siguientes:

Fin de año(s)	Flujo de efectivo
0	\$ 960
1–20	-\$ 90
20	-\$1,000

Después de la entrada inicial de \$960 se registran salidas de intereses anuales de \$90 (tasa de interés cupón del 9% de interés × valor a la par de \$1,000) durante la vida de 20 años del bono. En el año 20 se registra una salida de \$1,000 (el pago del principal). Determinaremos el costo de la deuda calculando el RAV, que es la tasa de descuento que iguala el valor presente de las salidas con la entrada inicial.



**Uso de la calculadora** (Nota: La mayoría de las calculadoras requieren que el valor presente [ingresos netos] o el valor futuro [pagos de intereses anuales y reembolso del principal] se registren como números negativos al calcular el rendimiento al vencimiento. Ese método es el que se utiliza aquí). Si usamos la calculadora y registramos las entradas que se presentan en la figura que aparece a la izquierda, encontramos que el costo de la deuda antes de impuestos (rendimiento al vencimiento) es del 9.452%.

**Uso de la hoja de cálculo** El costo de la deuda antes de impuestos del bono de Duchess Corporation también se puede calcular usando una hoja de cálculo de Excel. La siguiente hoja de cálculo muestra que, usando las celdas que contienen los ingresos netos del bono, pago del cupón, años al vencimiento y valor a la par como parte de la función RATE, usted puede determinar rápidamente que el costo apropiado de la deuda de Duchess Corporation antes de impuestos es del 9.452%.

A	B
<b>OBTENCIÓN DEL RAV DE UN BONO A 20 AÑOS</b>	
2 Ingresos netos de la venta del bono	\$960
3 Pago del cupón	\$90
4 Años al vencimiento	20
5 Valor a la par (principal)	\$1,000
6 Costo de la deuda antes de impuestos	9.452%

La entrada de la celda B6 es: =RATE(B4, -B3, B2, -B5). Aparece un signo menos antes de B3 y B5 porque el pago del cupón y el valor a la par se consideran como flujos de salida de efectivo.

Aun cuando usted no lo perciba, tanto la calculadora como la hoja de Excel emplean la técnica de ensayo y error para obtener el RAV del bono, solo que más rápido de lo que usted lo haría.

### Aproximación del costo

Aunque no tan preciso como una calculadora, existe un método rápido de aproximación al costo de la deuda antes de impuestos. El costo de la deuda antes de impuestos,  $k_d$ , de un bono con valor a la par de \$1,000 se aproxima usando la siguiente ecuación:

$$k_d = \frac{I + \frac{\$1,000 - N_d}{n}}{N_d + \$1,000} \quad (9.1)$$

donde

$I$  = interés anual en dólares

$N_d$  = ingresos netos de la venta de la deuda (bono)

$n$  = número de años al vencimiento del bono

#### Ejemplo 9.4 ►

Si sustituimos los valores adecuados del ejemplo de Duchess Corporation en la fórmula de aproximación proporcionada por la ecuación 9.1, obtenemos:

$$\begin{aligned} k_d &= \frac{\$90 + \frac{\$1,000 - \$960}{20}}{\frac{\$960 + \$1,000}{2}} = \frac{\$90 + \$2}{\$980} \\ &= \frac{\$92}{\$980} = 0.09388 \text{ o } \underline{\underline{9.388\%}} \end{aligned}$$

Este valor aproximado del costo de la deuda antes de impuestos es similar al valor de 9.452%, pero no tiene la exactitud del valor obtenido usando una calculadora o una hoja de cálculo.

### COSTO DE LA DEUDA DESPUÉS DE IMPUESTOS

A diferencia de los pagos de dividendos a los tenedores de capital, los pagos de interés a los tenedores de bonos son deducibles de impuestos para la empresa, de modo que los gastos por intereses sobre la deuda reducen el ingreso gravable de la empresa y, por lo tanto, sus pasivos fiscales. Para calcular el costo *neto* de la deuda de la empresa, se deben tomar en cuenta los ahorros fiscales generados por la deuda y obtener el costo de la deuda a largo plazo después de impuestos. El costo de la deuda después de impuestos,  $k_i$ , se obtiene multiplicando el costo antes de impuestos,  $k_d$ , por 1 menos la tasa impositiva  $T$ , como se muestra en la siguiente ecuación:

$$k_i = k_d \times (1 - T) \quad (9.2)$$

#### Ejemplo 9.5 ►

Duchess Corporation tiene una tasa impositiva del 40%. Si consideramos el costo de la deuda antes de impuestos del 9.452% calculado anteriormente y aplicamos la ecuación 9.2, obtenemos el costo de la deuda después de impuestos del 5.67% [9.452%  $\times$  (1 - 0.40)]. Por lo general, el costo de la deuda a largo plazo para una empresa determinada es menor que el costo de financiamiento con acciones preferentes o comunes, debido sobre todo a la deducción fiscal de los intereses.

**Ejemplo 9.6 Finanzas personales ►**

Kait y Kasim Sullivan, un matrimonio que está en el nivel fiscal del 28%, desea solicitar un préstamo de \$60,000 para pagar un automóvil nuevo de lujo. Para financiar la compra pueden pedir el préstamo al concesionario de automóviles a una tasa de interés anual del 6%, o bien, tramitar una segunda hipoteca de su casa por \$60,000. La mejor tasa anual que pueden obtener para la segunda hipoteca es del 7.2%. Actualmente ya están aprobados los dos créditos considerados.

Si ellos piden prestado al concesionario, el interés sobre este “préstamo al consumidor” no será deducible para efectos fiscales federales. Por otro lado, el interés generado por la segunda hipoteca sí sería deducible porque las leyes fiscales permiten a un individuo deducir los intereses pagados sobre un préstamo hipotecario. Para elegir el financiamiento con el menor costo, los Sullivan calcularon el costo después de impuestos de ambas fuentes de deuda a largo plazo. Como el interés por el préstamo del auto *no* es deducible de impuestos, su costo después de impuestos es igual al 6%. Debido a que el interés sobre la segunda hipoteca *sí* es deducible de impuestos, su costo después de impuestos se puede obtener usando la ecuación 9.2:

$$\begin{aligned} \text{Costo de la deuda después de impuestos} &= \text{Costo de la deuda antes de impuestos} \times \\ &\quad (1 - \text{tasa impositiva}) \\ 7.2\% \times (1 - 0.28) &= 7.2\% \times 0.72 = \underline{\underline{5.2\%}} \end{aligned}$$

En vista de que el costo del 5.2% después de impuestos de la segunda hipoteca es menor que el costo del 6% del crédito por el automóvil, los Sullivan decidieron recurrir a la segunda hipoteca para financiar la compra del vehículo.

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

- 9.5** ¿Qué son los *ingresos netos* que se obtienen por la venta de un bono? ¿Qué son los *costos de flotación* y cómo afectan a los ingresos netos de un bono?
- 9.6** ¿Qué métodos se usan para calcular el costo de la deuda antes de impuestos?
- 9.7** ¿Cómo se convierte el costo de la deuda antes de impuestos en el costo después de impuestos?

OA 4

**9.3 Costo de acciones preferentes**

Las acciones preferentes representan un tipo especial de participación patrimonial en una compañía. Ofrecen a los accionistas preferentes el derecho de recibir sus dividendos *pactados* antes de que se distribuya cualquier ganancia a los accionistas comunes. Las características principales de las acciones preferentes se describieron en el capítulo 7. Sin embargo, un aspecto de las acciones preferentes que requiere más profundidad son los dividendos.

**DIVIDENDOS DE LAS ACCIONES PREFERENTES**

La mayoría de los dividendos de las acciones preferentes se establecen como un *monto en dólares*: “x dólares por año”. Cuando los dividendos se establecen de este modo, las acciones se conocen como “acciones preferentes de x dólares”. Así, las “acciones preferentes de \$4” se espera que paguen a los accionistas preferentes \$4 de dividendos anuales por cada acción preferente que mantienen en su propiedad.

Algunas veces, los dividendos de las acciones preferentes se establecen como una *tasa porcentual anual*. Esta tasa representa un porcentaje del valor a la par, o nominal, que es igual al valor del dividendo anual. Por ejemplo, se esperaría que una acción preferente con un dividendo anual del 8% y un valor a la par de \$50 pague un dividendo anual de \$4 por acción ( $0.08 \times \$50$  de valor a la par = \$4). Antes de calcular el costo de las acciones preferentes, cualquier dividendo establecido como porcentaje debe convertirse a dividendos anuales en dólares.

## CÁLCULO DEL COSTO DE LAS ACCIONES PREFERENTES

### costo de las acciones preferentes, $k_p$

Razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenidos por la venta de las acciones preferentes.

El costo de las acciones preferentes,  $k_p$ , es la razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenidos por la venta de las acciones preferentes. Los ingresos netos representan la cantidad de dinero que se recibirá menos cualquier costo de flotación. La ecuación 9.3 nos da el costo de las acciones preferentes,  $k_p$ , en términos del dividendo anual en dólares,  $D_p$ , y los ingresos netos obtenidos de la venta de las acciones,  $N_p$ :

$$k_p = \frac{D_p}{N_p} \quad (9.3)$$

### Ejemplo 9.7 ▶

Duchess Corporation considera la emisión de acciones preferentes con un dividendo anual del 10%, las cuales piensa vender en \$87 cada una. El costo de la emisión y venta de las acciones será de \$5 por acción. El primer paso para la obtención del costo de las acciones es calcular la cantidad en dólares del dividendo anual preferente, el cual es de \$8.70 ( $0.10 \times \$87$ ). Los ingresos netos por acción obtenidos de la venta propuesta de las acciones equivalen al precio de venta menos los costos de flotación ( $\$87 - \$5 = \$82$ ). Si sustituimos el dividendo anual  $D_p$  de \$8.70 y los ingresos netos  $N_p$  de \$82 en la ecuación 9.3, obtenemos el costo de las acciones preferentes, que es del 10.6% ( $\$8.70 \div \$82$ ).

El costo de las acciones preferentes de Duchess (10.6%) es mucho mayor que el costo de su deuda a largo plazo (5.67%). Esta diferencia se da principalmente porque el costo de la deuda a largo plazo (el interés) es deducible de impuestos y porque las acciones preferentes son más riesgosas que las deudas a largo plazo.

### → PREGUNTA DE REPASO

**9.8** ¿Cómo calcularía el costo de las acciones preferentes?

OA 5

## 9.4 Costo de las acciones comunes

### Para profundizar

Si desea saber qué son las técnicas subjetivas, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### costo de capital de las acciones comunes, $k_s$

Tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresa para determinar el valor de las acciones.

El costo de las acciones comunes es el rendimiento requerido de las acciones comunes por los accionistas en el mercado. Existen dos formas de financiamiento con acciones comunes: 1. ganancias retenidas y 2. nuevas emisiones de acciones comunes. Como primer paso en la obtención de estos costos, debemos calcular el costo de capital de las acciones comunes.

## CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL DE LAS ACCIONES COMUNES

El costo de capital de las acciones comunes,  $k_s$ , es la tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de las acciones comunes de la empresa para medir el valor de las acciones. Se usan dos técnicas para medir el costo de capital de las acciones comunes. Una se basa en el modelo de valuación de crecimiento constante y la otra en el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC).

### Uso del modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon)

En el capítulo 7 comentamos que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros, los cuales, de acuerdo con uno de los modelos, se supone que crecerán a una tasa constante anual durante un tiempo infinito. Este es el

**modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon)**

Supone que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros (los cuales crecerán a una tasa constante) que esa acción generará durante un tiempo infinito.

**modelo de valuación de crecimiento constante**, también conocido como **modelo de Gordon**. La expresión clave obtenida para este modelo se mostró como la ecuación 7.4 y se presenta de nuevo aquí:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (9.4)$$

donde

$P_0$  = valor de las acciones comunes

$D_1$  = dividendo *esperado* por acción al final del año 1

$k_s$  = rendimiento requerido de acciones comunes

$g$  = tasa de crecimiento constante de los dividendos

Si resolvemos la ecuación 9.4 para determinar  $k_s$ , obtenemos la siguiente expresión para calcular el *costo de capital de las acciones comunes*:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (9.5)$$

La ecuación 9.5 indica que el costo de capital de las acciones comunes se calcula al dividir el dividendo esperado al final del año 1 entre el precio de mercado actual de las acciones (el “rendimiento del dividendo”) y sumando luego la tasa de crecimiento esperado (el “rendimiento ganado por el capital”).

**Ejemplo 9.8 ►**

Duchess Corporation desea determinar el costo de capital de sus acciones comunes,  $k_s$ . El precio de mercado,  $P_0$ , de sus acciones comunes es de \$50 por acción. La empresa espera pagar un dividendo  $D_1$  de \$4 al final del próximo año, 2013. Los dividendos pagados por las acciones en circulación durante los últimos 6 años (de 2007 a 2012) fueron los siguientes:

Año	Dividendo
2012	\$3.80
2011	3.62
2010	3.47
2009	3.33
2008	3.12
2007	2.97

Usando una calculadora financiera o una hoja de cálculo, junto con la técnica para determinar las tasas de crecimiento descrita en el capítulo 5, podemos calcular la tasa de crecimiento anual de dividendos,  $g$ , de 2007 a 2012. Esta es aproximadamente del 5% (exactamente, el 5.05%). Si sustituimos  $D_1 = \$4$ ,  $P_0 = \$50$  y  $g = 5\%$  en la ecuación 9.5 obtenemos el costo de capital de las acciones comunes:

$$k_s = \frac{\$4}{\$50} + 0.05 = 0.08 + 0.05 = 0.130 \text{ o } \underline{13.0\%}$$

El costo de capital de las acciones comunes del 13.0% representa el rendimiento requerido por los accionistas *existentes* sobre su inversión. Si el rendimiento real es menor que ese, es probable que los accionistas comiencen a vender sus acciones.

### modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)

Describe la relación entre el rendimiento requerido,  $k_s$ , y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta,  $b$ .

### Uso del modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)

Como se mencionó en el capítulo 8, el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) describe la relación entre el rendimiento requerido,  $k_s$ , y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta,  $b$ . El MPAC básico es:

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \quad (9.6)$$

donde

$R_F$  = tasa de rendimiento libre de riesgo

$k_m$  = rendimiento del mercado; rendimiento en el mercado del portafolio de activos

El uso del MPAC indica que el costo de capital de las acciones comunes es el rendimiento que requieren los inversionistas como compensación por asumir el riesgo no diversificable de la empresa, medido por el coeficiente beta.

### Ejemplo 9.9 ►

Ahora, Duchess Corporation desea calcular el costo de capital de sus acciones comunes,  $k_s$ , usando el modelo de fijación de precios de activos de capital. Los asesores de inversión de la empresa y sus propios analistas indican que la tasa libre de riesgo,  $R_F$ , es igual al 7%; el coeficiente beta  $b$  de la empresa es de 1.5 y el rendimiento de mercado,  $k_m$ , es igual al 11%. Sustituyendo estos valores en la ecuación 9.6, la empresa calcula que el costo de capital de sus acciones comunes,  $k_s$ , es

$$k_s = 7.0\% + [1.5 \times (11.0\% - 7.0\%)] = 7.0\% + 6.0\% = \underline{\underline{13.0\%}}$$

El costo de capital de las acciones comunes del 13.0% representa el rendimiento que los inversionistas requieren de las acciones comunes de Duchess Corporation. Este costo es igual al que se calculó con el modelo de valuación de crecimiento constante.

### Comparación de la técnica de crecimiento constante y la técnica del MPAC

La técnica del MPAC difiere del modelo de valuación de crecimiento constante en que considera directamente el riesgo de la empresa, reflejado por el coeficiente beta, en el cálculo del rendimiento *requerido* o costo de capital de las acciones comunes. El modelo de crecimiento constante no considera el riesgo; usa el precio de mercado,  $P_0$ , como un reflejo de la preferencia riesgo-rendimiento *esperado* de los inversionistas en el mercado. Las técnicas de valuación de crecimiento constante y el MPAC para calcular  $k_s$  son teóricamente iguales; sin embargo, en la práctica, los cálculos de los dos métodos no siempre coinciden. Los dos métodos pueden arrojar estimaciones diferentes porque requieren (como entradas) estimaciones de cantidades diferentes, como son la tasa de crecimiento esperado de dividendos o el coeficiente beta de la empresa.

Otra diferencia es que cuando se usa el modelo de valuación de crecimiento constante para calcular el costo de capital de las acciones comunes, se puede ajustar fácilmente considerando los costos de flotación para obtener el costo de las acciones comunes nuevas; el MPAC no tiene un mecanismo sencillo de ajuste. La dificultad para ajustar el costo de capital de las acciones comunes calculado por el MPAC se debe a que en su forma común el modelo no incluye el precio de mercado,  $P_0$ , que es una variable necesaria para realizar dicho ajuste. Aun cuando el MPAC tiene un fundamento teórico más sólido, la facilidad de cálculo con el modelo tradicional de valuación de crecimiento constante justifica su uso a lo largo de este libro para medir los costos de financiamiento de las acciones comunes. Por pragmatismo, los analistas podrían calcular el costo de capital usando ambos enfoques y tomar luego un promedio de los resultados para llegar a una estimación final del costo de capital.

## COSTO DE LAS GANANCIAS RETENIDAS

Como sabemos, los dividendos se pagan de las ganancias de una empresa. Su pago, realizado en efectivo a los accionistas comunes, disminuye las ganancias retenidas de la empresa. Suponga que una empresa necesita cierto monto de financiamiento con acciones comunes. La empresa tiene dos opciones en relación con las ganancias retenidas: puede emitir acciones comunes adicionales por ese monto y pagar dividendos a los accionistas con las ganancias retenidas, o puede incrementar el capital en acciones comunes reteniendo las ganancias (sin pagar dividendos en efectivo) por el monto requerido. En un sentido estrictamente contable, la retención de las ganancias aumenta el capital en acciones comunes de la misma forma que lo hace la venta de las acciones comunes adicionales. De modo que, el **costo de las ganancias retenidas**,  $k_r$ , para la empresa es igual que el costo de una *emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales*. Los accionistas consideran aceptable la retención de las ganancias de la empresa solo si esperan ganar por lo menos el rendimiento requerido de los fondos reinvertidos.

Si consideramos las ganancias retenidas como una emisión completamente suscrita de acciones comunes adicionales, podemos establecer que el costo de las ganancias retenidas de la empresa,  $k_r$ , es igual al costo de capital de las acciones comunes, determinado por medio de las ecuaciones 9.5 y 9.6.

$$k_r = k_s \quad (9.7)$$

No es necesario ajustar el costo de las ganancias retenidas con los costos de flotación porque, por medio de la retención de las ganancias, la empresa “recauda” capital patrimonial sin incurrir en estos costos.

### Ejemplo 9.10 ►

El costo de las ganancias retenidas de Duchess Corporation se calculó de hecho en los ejemplos anteriores: es igual al costo de capital de las acciones comunes. De modo que  $k_r$  es igual al 13.0%. Como veremos en la siguiente sección, el costo de las ganancias retenidas siempre es menor que el costo de una nueva emisión de acciones comunes porque no implica ningún costo de flotación.

### Los hechos hablan

#### Ganancias retenidas, la fuente preferida de financiamiento

**E**n Estados Unidos y en la mayoría de los países, las empresas usan con mucha frecuencia las ganancias retenidas por encima de cualquier otra fuente de financiamiento. Por ejemplo, en un estudio de 2010 sobre directores de empresas, las empresas Australian Industry Group y Deloitte informaron que la gran mayoría de las empresas australianas consideraban las ganancias retenidas como su fuente de financiamiento más importante. Casi el 65% de los directores generales encuestados afirmaron que las ganancias retenidas constituyan su fuente preferida de financiamiento, mientras que la deuda bancaria se ubicaba en un segundo y muy distante lugar.<sup>1</sup>

## COSTO DE NUEVAS EMISIÓN DE ACCIONES COMUNES

Nuestro objetivo al calcular el costo de capital general de la empresa es determinar el costo después de impuestos de los *nuevos* fondos requeridos para proyectos de financiamiento. El **costo de una nueva emisión de acciones comunes**,  $k_n$ , se determina calculando el costo de las acciones comunes, neto de costos de infravaloración y flotación relacionados. Normalmente, cuando se emiten acciones nuevas, son **infravaloradas**: se venden a un precio menor que su precio actual de mercado,  $P_0$ . La infravaloración es la diferencia entre el precio de mercado y el precio de la acción, el cual es el precio pagado por los inversionistas del mercado primario descrito en el capítulo 2.

**costo de una nueva emisión de acciones comunes,  $k_n$**   
Costo de acciones comunes, neto de costos de infravaloración y flotación relacionados.

**acciones infravaloradas**  
Acciones vendidas a un precio menor que su precio actual de mercado,  $P_0$ .

<sup>1</sup> Australian Industry Group and Deloitte, *National CEO Survey: Growth Strategies for Business*, Report, octubre de 2010.

Usamos la expresión del modelo de valuación de crecimiento constante para determinar el costo de las acciones comunes existentes,  $k_s$ , como punto de partida. Si  $N_n$  representa los ingresos netos obtenidos de las nuevas acciones comunes después de restar los costos de infravaloración y flotación, el costo de la nueva emisión,  $k_n$ , se puede expresar de la siguiente manera:<sup>2</sup>

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g \quad (9.8)$$

Los ingresos netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes,  $N_n$ , serán menores que el precio actual de mercado,  $P_0$ . Por lo tanto, el costo de las nuevas emisiones,  $k_n$ , siempre será mayor que el costo de las emisiones existentes,  $k_s$ , el cual es igual al costo de las ganancias retenidas,  $k_r$ . *El costo de las nuevas acciones comunes es normalmente mayor que cualquier otro costo de financiamiento a largo plazo.*

### Ejemplo 9.11 ►

En el ejemplo de valuación de crecimiento constante, encontramos que el costo de capital de las acciones comunes de Duchess Corporation,  $k_s$ , fue del 13%, usando los siguientes valores: un dividendo esperado  $D_1$  de \$4; un precio actual de mercado,  $P_0$ , de \$50; y una tasa  $g$  de crecimiento esperado de dividendos del 5%.

Al determinar el costo  $k_n$  de las *nuevas* acciones comunes, Duchess Corporation calculó que, en promedio, las nuevas acciones pueden venderse en \$47. La infravaloración de \$3 por acción se debe a la naturaleza competitiva del mercado. Un segundo costo relacionado con una nueva emisión es el de los costos de flotación de \$2.50 por acción, que se pagan por emitir y vender las nuevas acciones. Por lo tanto, se espera que los costos totales de infravaloración y flotación sean de \$5.50 por acción.

Si restamos los costos de infravaloración y flotación de \$5.50 por acción del precio actual unitario de \$50, se obtienen ingresos netos esperados de \$44.50 por acción ( $\$50 - \$5.50$ ). Si sustituimos  $D_1 = \$4$ ,  $N_n = \$44.50$  y  $g = 5\%$  en la ecuación 9.8, obtenemos el siguiente costo  $k_n$  de las nuevas acciones comunes:

$$k_n = \frac{\$4.00}{\$44.50} + 0.05 = 0.09 + 0.05 = 0.140 \text{ o } \underline{\underline{14.0\%}}$$

Por lo tanto, el costo de las nuevas acciones comunes de Duchess Corporation es del 14%. Este es el valor que se usará en los cálculos subsiguientes del costo de capital general de la empresa.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 9.9** ¿En qué premisa sobre el valor de las acciones se basa el modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon) que se usa para medir el costo de capital de las acciones comunes,  $k_s$ ?
- 9.10** ¿En qué se diferencia el modelo de valuación de crecimiento constante del modelo de fijación de precios de activos de capital para calcular el costo de las acciones comunes?
- 9.11** ¿Por qué el costo de financiamiento de un proyecto con ganancias retenidas es menor que el costo de financiamiento con una nueva emisión de acciones comunes?

<sup>2</sup> Otra forma de la ecuación, aunque menos directa desde el punto de vista de cálculo, es:

$$k_n = \frac{D_1}{P_0 \times (1 - f)} + g \quad (9.8a)$$

donde  $f$  representa la reducción *porcentual* en el precio actual de mercado esperada como resultado de los costos de infravaloración y flotación. En pocas palabras,  $N_n$  en la ecuación 9.8 es equivalente a  $P_0 \times (1 - f)$  en la ecuación 9.8a. Por conveniencia, la ecuación 9.8 se usa para definir el costo de la nueva emisión de acciones comunes,  $k_n$ .

OA 6

## 9.5 Costo de capital promedio ponderado

### costo de capital promedio ponderado (CCPP), $k_a$

Refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo; se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital de acuerdo con su proporción en la estructura de capital de la compañía.

Ahora que hemos calculado el costo de fuentes específicas de financiamiento, podemos calcular el costo general del capital. Como comentamos antes, el **costo de capital promedio ponderado (CCPP)**,  $k_a$ , refleja el costo futuro promedio esperado del costo de capital a largo plazo. Se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital de acuerdo con su proporción en la estructura de capital de la compañía.

### CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (CCPP)

El cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) es sencillo: se multiplica el costo específico de cada forma de financiamiento por su proporción en la estructura de capital de la empresa, y se suman los valores ponderados. El costo de capital promedio ponderado,  $k_a$ , se expresa como una ecuación de la siguiente manera:

$$k_a = (w_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_{r\text{on}}) \quad (9.9)$$

donde

$w_i$  = proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital

$w_p$  = proporción de acciones preferentes en la estructura de capital

$w_s$  = proporción de capital en acciones comunes en la estructura de capital

$w_i + w_p + w_s = 1.0$

En la ecuación 9.9 destacan tres aspectos importantes:

1. Por conveniencia de cálculo, es mejor convertir las ponderaciones a la forma decimal y dejar los costos específicos en términos porcentuales.
2. *Las ponderaciones deben ser cifras con signo positivo y sumar 1.0.* En pocas palabras, el CCPP debe tomar en cuenta todos los costos de financiamiento dentro de la estructura de capital de la empresa.
3. La ponderación de capital de las acciones comunes de la empresa,  $w_s$ , se multiplica por el costo de las ganancias retenidas,  $k_r$ , o por el costo de las nuevas acciones comunes,  $k_n$ . El costo que se use depende de si el capital en acciones comunes de la empresa se financiará usando ganancias retenidas,  $k_r$ , o nuevas acciones comunes  $k_n$ .

### Ejemplo 9.12 ►

En ejemplos anteriores encontramos que los costos de los diversos tipos de capital de Duchess Corporation son los siguientes:

Costo de deuda,  $k_i = 5.6\%$

Costo de acciones preferentes,  $k_p = 10.6\%$

Costo de las ganancias retenidas,  $k_r = 13.0\%$

Costo de nuevas acciones comunes,  $k_n = 14.0\%$

La empresa usa las siguientes ponderaciones para calcular su costo de capital promedio ponderado:

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	40%
Acciones preferentes	10
Capital en acciones comunes	<u>50</u>
Total	<u><u>100%</u></u>

Como la empresa espera tener una cantidad considerable de ganancias retenidas disponibles (\$300,000), planea usar su costo de ganancias retenidas,  $k_r$ , como el costo de capital de las acciones comunes. El costo de capital promedio ponderado de Duchess Corporation se calculó en la tabla 9.1. El costo de capital promedio ponderado resultante de Duchess es 9.8%. Suponiendo que el nivel de riesgo permanece constante, la empresa debería aceptar todos los proyectos que ganarán un rendimiento mayor del 9.8%.

**TABLA 9.1** Cálculo del costo de capital promedio ponderado de Duchess Corporation

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	0.40	5.6%	2.2%
Acciones preferentes	0.10	10.6	1.1
Capital en acciones comunes	0.50	13.0	6.5
Total	1.00		CCPP = <u>9.8%</u>

## enfoque en la PRÁCTICA

### Tiempos inciertos provocan un costo de capital promedio ponderado incierto

**en la práctica** Conforme los mercados financieros estadounidenses experimentaban la crisis financiera de 2008 y la "gran recesión" de 2009 y se recuperaban de ellas, las empresas se esforzaban por mantener el rumbo de su costo de capital promedio ponderado. Los costos de los componentes individuales se modificaron rápidamente en respuesta a la agitación en el mercado financiero. Los mercados financieros volátiles pueden hacer que los cálculos del costo de capital sean excesivamente complejos e incluyan errores de pronóstico intrínsecos, causando posibles perjuicios en las decisiones de inversión. Si una empresa infravalora su costo de capital se expone a hacer inversiones que no se justifican económicamente, y si una empresa sobrevalora sus costos de financiamiento, se expone a realizar inversiones que no maximizan el valor.

Aun cuando el cálculo del CCPP no cambia cuando los mercados se vuelven inestables, la incertidumbre que rodea a los componentes que integran el CCPP se incrementa drásticamente. La crisis financiera presionó los costos

de los créditos hasta un punto donde la deuda a largo plazo se hizo definitivamente inaccesible, y la gran recesión hizo bajar los rendimientos de los bonos del Tesoro a niveles históricos, haciendo que el costo de proyectos de capital pareciera irracionalmente bajo. Con estos cambios continuos en los componentes clave, es extremadamente difícil, si no es que imposible, tener control sobre el costo de capital a largo plazo.

De acuerdo con *CFO Magazine*, por lo menos una empresa recurrió a dos métodos para determinar su costo de capital durante tiempos de incertidumbre. Ron Domanico es el director financiero de Caraustar Industries, Inc., e informó que su compañía manejó el costo de capital incierto dejando de lado el método convencional "bueno para todos". "En el pasado, teníamos un costo de capital que aplicábamos a todas nuestras decisiones de inversión, pero ahora no es así. Tenemos un costo de capital a corto plazo que aplicamos a las oportunidades a corto plazo, y un costo de capital a largo plazo que aplicamos a las oportunidades a largo plazo... y la realidad es que el

costo a largo plazo es tan alto que nos ha obligado a centrarnos solo en los proyectos que tienen rendimientos inmediatos", afirmó Domanico.<sup>a</sup>

Parte de la motivación de Caraustar para implementar estos dos enfoques fue tomar en cuenta la diferencia excesivamente grande entre las tasas de rendimiento de deuda a corto y a largo plazos que se presentaron durante la crisis del mercado financiero. Domanico dijo que, durante la crisis, la tasa más baja a la que Caraustar podía solicitar préstamos a corto plazo era de 4 puntos arriba de la tasa de referencia o 5 puntos por encima de la tasa LIBOR, las cuales son tasas razonables para tomar decisiones de inversión a corto plazo. De manera alternativa, era necesario recurrir a las decisiones de inversión a largo plazo para aclarar el cálculo del costo de capital a largo plazo de Caraustar, el cual explicaba las tasas de interés superiores al 12% por préstamos.

► ¿Por qué las empresas, en general, no usan un costo de capital promedio ponderado para el corto plazo y otro para el largo plazo?

<sup>a</sup>Randy Myers, "A Losing Formula" (mayo de 2009), [www.cfo.com/article.cfm/13522582/c\\_13526469](http://www.cfo.com/article.cfm/13522582/c_13526469).

### ponderaciones del valor en libros

Ponderaciones que usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa.

### ponderaciones del valor de mercado

Ponderaciones que usan valores de mercado para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa.

### ponderaciones históricas

Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones reales de la estructura de capital.

### ponderaciones objetivo

Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones deseadas de la estructura de capital.

### Para profundizar

Si desea saber más acerca de los cambios en el costo de capital promedio ponderado, visite el sitio

[www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



## ESQUEMAS DE PONDERACIÓN

Las empresas pueden calcular sus ponderaciones con base en su *valor en libros* o en su *valor de mercado* y usando proporciones *históricas* u *objetivo*.

### Valor en libros contra valor de mercado

Las ponderaciones del *valor en libros* usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. Las ponderaciones del *valor de mercado* miden la proporción de cada tipo de capital usando su valor de mercado. Las ponderaciones del *valor de mercado* son atractivas porque los valores de mercado de los títulos se aproximan a los dólares reales que se recibirán por su venta. Por otra parte, como los costos de los diversos tipos de capital se calculan considerando los precios de mercado vigentes, parece razonable usar ponderaciones del *valor de mercado*. Además, los flujos de efectivo de inversiones a largo plazo a los que se aplica el costo de capital se calculan en términos de sus valores de mercado presentes y futuros. *Las ponderaciones del valor de mercado son claramente preferibles a las ponderaciones del valor en libros.*

### Ponderaciones históricas contra ponderaciones objetivo

Las ponderaciones históricas son ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *reales* de la estructura de capital. Por ejemplo, las proporciones pasadas o presentes del valor en libros serían una forma de ponderación histórica, como también lo serían las proporciones pasadas o presentes del valor de mercado. Por lo tanto, un esquema de ponderación de este tipo se basaría en proporciones reales, más que en proporciones deseadas.

Las ponderaciones *objetivo*, que también se basan en valores en libros o valores de mercado, reflejan las proporciones *deseadas* de la estructura de capital de la empresa. Las empresas que usan ponderaciones *objetivo* establecen estas proporciones con base en la estructura de capital “óptima” que desean lograr. (El desarrollo de estas proporciones y la estructura óptima se analizan con detalle en el capítulo 12).

Cuando uno considera la naturaleza aproximada del cálculo del costo de capital promedio ponderado, la selección de ponderaciones podría no ser decisiva. Sin embargo, desde un punto de vista puramente teórico, el *esquema de ponderación preferido es el de las proporciones objetivo del valor de mercado*, y supondremos esto a lo largo del presente capítulo.

### Ejemplo 9.13 Finanzas personales ►

Chuck Solis tiene actualmente tres préstamos vigentes, los cuales vencen exactamente en 6 años y se pueden liquidar sin penalización en cualquier momento antes de su vencimiento. Los saldos vigentes y las tasas de interés anuales sobre estos préstamos se presentan en la siguiente tabla.

Préstamo	Saldo pendiente	Tasa de interés anual
1	\$26,000	9.6%
2	9,000	10.6
3	45,000	7.4

Después de una búsqueda exhaustiva, Chuck encontró un prestamista que le prestaría \$80,000 a 6 años a una tasa de interés anual del 9.2%, con la condición de que el dinero se usara para pagar por completo los tres préstamos vigentes, los cuales, combinados, tienen un saldo pendiente de \$80,000 (\$26,000 + \$9,000 + \$45,000).

Chuck desea seleccionar la alternativa menos costosa: 1. no hacer nada o 2. tomar en préstamo los \$80,000 y pagar los tres préstamos. Calcula el costo promedio pon-

derado de su deuda actual considerando el costo de interés anual de cada deuda de acuerdo con la proporción que representa del total de \$80,000 y luego suma los tres valores ponderados como sigue:

$$\begin{aligned}\text{Costo promedio ponderado}\\ \text{de la deuda actual} &= [(\$26,000 \div \$80,000) \times 9.6\%] + [(\$9,000 \div \$80,000) \times 10.6\%] \\ &\quad + [(\$45,000 \div \$80,000) \times 7.4\%] \\ &= (.3250 \times 9.6\%) + (.1125 \times 10.6\%) + (.5625 \times 7.4\%) \\ &= 3.12\% + 1.19\% + 4.16\% = 8.47\% \approx \underline{8.5\%}\end{aligned}$$

Puesto que el costo promedio ponderado de \$80,000 de deuda actual es igual al 8.5% y está por debajo del costo de 9.2% del nuevo préstamo de \$80,000, Chuck decide no modificar la situación, y continuar pagando los tres préstamos originalmente programados.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 9.12 ¿Qué es el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* y cómo se calcula?
- 9.13 ¿Cuál es la relación entre la estructura de capital objetivo de la empresa y el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)*?
- 9.14 Describa la lógica subyacente en el uso de las *ponderaciones objetivo* para calcular el CCPP y compare este método con el uso de las *ponderaciones históricas*. ¿Cuál es el esquema de ponderación preferido?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

El costo de capital es una tasa de rendimiento extremadamente importante, en especial en las decisiones relacionadas con el presupuesto de capital. Representa el costo futuro promedio esperado por la empresa de los fondos a largo plazo. Como el costo de capital es la tasa de rendimiento principal que se usa en el proceso de toma de decisiones de inversión, su exactitud afecta de forma significativa la calidad de estas decisiones.

La subestimación del costo de capital puede causar que proyectos malos parezcan atractivos, en tanto que la sobreestimación puede hacer que buenos proyectos parezcan inadecuados. Al aplicar las técnicas presentadas en este capítulo para determinar el costo de capital de la empresa, el gerente financiero mejorará la probabilidad de que las decisiones a largo plazo de la empresa sean congruentes con la meta general de incrementar al máximo el precio de las acciones (la riqueza de los dueños).

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Entender los conceptos básicos y las fuentes del capital relacionadas con su costo. El costo de capital es la tasa mínima de rendimiento que una empresa debe ganar sobre sus inversiones para incrementar su valor. Es necesario usar un costo de capital promedio ponderado para calcular el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo. Los costos individuales de las fuentes básicas de capital (deuda a largo plazo, acciones preferentes, ganancias retenidas y acciones comunes) se pueden calcular por separado.

**OA 2** Explicar el significado del costo de capital marginal. El costo de capital relevante de una empresa es el costo de capital marginal necesario para recaudar el

siguiente dólar marginal de financiamiento para aprovechar las oportunidades de inversión futuras de la empresa. Las oportunidades de inversión futuras de la empresa deben exceder el costo de capital de la empresa.

**OA 3** Determinar el costo de la deuda a largo plazo, y explicar por qué el costo de la deuda después de impuestos es el costo relevante de la deuda. El costo antes de impuestos de la deuda a largo plazo se puede determinar utilizando cotizaciones de costo, cálculos (con calculadora u hojas de cálculo) o aproximaciones. El costo de la deuda después de impuestos se calcula multiplicando el costo de la deuda antes de impuestos por 1 menos la tasa impositiva. El costo de la deuda después de impuestos es el costo relevante de la deuda porque es el costo más bajo posible de la deuda de la empresa debido a que los gastos por intereses son deducibles de la base gravable.

**OA 4** Determinar el costo de las acciones preferentes. El costo de las acciones preferentes es la razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenidos por la venta de las acciones preferentes.

**OA 5** Calcular el costo de capital de las acciones comunes, y convertirlo en el costo de las ganancias retenidas y el costo de nuevas emisiones de acciones comunes. El costo de capital de las acciones comunes se calcula usando el modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon) o el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC). El costo de las ganancias retenidas es igual al costo de capital de las acciones comunes. Es necesario realizar un ajuste al costo de capital de las acciones comunes para reflejar los costos de infravaloración y flotación con la finalidad de calcular el costo de las nuevas emisiones de acciones comunes.

**OA 6** Calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) y analizar los esquemas alternativos de ponderación. El CCPP de la empresa refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo. Combina los costos de tipos específicos de capital después de ponderar cada uno de ellos por su proporción. Teóricamente, el método preferido usa ponderaciones objetivo basadas en los valores de mercado.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 3** **OA 4**

**AE9.1** Costos individuales y CCPP Humble Manufacturing está interesada en medir su costo de capital general. La empresa está en el nivel fiscal del 40%. La investigación en curso arrojó los siguientes datos:

**Deuda** La empresa puede recaudar deuda vendiendo bonos a 10 años con valor a la par de \$1,000 y tasa de interés cupón del 10%, por los que pagará *intereses anuales*. Para vender la emisión, se debe otorgar un descuento promedio de \$30 por bono. Además, la empresa debe pagar también costos de flotación de \$20 por bono.

**Acciones preferentes** La empresa puede vender acciones preferentes con un dividendo anual del 11% de su valor a la par de \$100 por acción. Se espera que el costo de emisión y venta de las acciones preferentes sea de \$4 por acción.

**Acciones comunes** Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en \$80 cada una. La empresa planea pagar dividendos en efectivo de \$6 por acción el año próximo. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 6% y se espera que esta tasa continúe en el futuro. Las acciones deberán infravalorarse en \$4 cada una y se espera que los costos de flotación asciendan a \$4 por acción.

**Ganancias retenidas** La empresa espera tener \$225,000 de ganancias retenidas disponibles el próximo año. Después de agotar estas ganancias, la empresa utilizará nuevas acciones comunes como fuente de financiamiento de capital.

- Calcule el costo individual de cada fuente de financiamiento. (Redondee a la décima porcentual más cercana).
- Calcule el costo de capital promedio ponderado de la empresa usando las ponderaciones mostradas en la siguiente tabla, las cuales se basan en proporciones de la estructura de capital meta. (Redondee a la décima porcentual más cercana).

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	40%
Acciones preferentes	15
Capital en acciones comunes	<u>45</u>
Total	<u>100%</u>

- De considerarlo pertinente, ¿en cuál de las inversiones mostradas en la siguiente tabla recomendaría que invirtiera la empresa? Explique su respuesta. ¿Cuánto financiamiento nuevo se requiere?

Oportunidad de inversión	Tasa de rendimiento esperada	Inversión inicial
A	11.2%	\$100,000
B	9.7	500,000
C	12.9	150,000
D	16.5	200,000
E	11.8	450,000
F	10.1	600,000
G	10.5	300,000

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

- OA 3 E9.1** Una empresa recauda capital por medio de la venta de \$20,000 de deuda, con costos de flotación iguales al 2% de su valor a la par. Si la deuda vence en 10 años y tiene una tasa cupón del 8%, ¿cuál es el RAV del bono?
- OA 4 E9.2** A su empresa, People's Consulting Group, se le pidió asesoría sobre una oferta de acciones preferentes de Brave New World. Esta emisión de acciones preferentes con un dividendo anual del 15% se vendería a su valor a la par de \$35 por acción. Los costos de flotación alcanzarían la cifra de \$3 por acción. Calcule el costo de estas acciones preferentes.
- OA 5 E9.3** Duke Energy ha pagado dividendos en forma constante durante 20 años. En ese tiempo, los dividendos han crecido a una tasa anual compuesta del 7%. Si el precio actual de las acciones de Duke Energy es de \$78 y la empresa planea pagar un dividendo de \$6.50 el próximo año, ¿cuál es el *costo de capital de las acciones comunes* de Duke?

**OA 6 E9.4** Weekend Warriors, Inc., tiene una estructura de capital constituida en un 35% por deuda y un 65% por acciones. El costo estimado de la deuda de la empresa después de impuestos es del 8% y su costo de capital patrimonial estimado es del 13%. Determine el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* de la empresa.

**OA 6 E9.5** Oxy Corporation utiliza deuda, acciones preferentes y acciones comunes para recaudar capital. La estructura de capital de la empresa tiene como meta las siguientes proporciones: deuda, 55%; acciones preferentes, 10%; y acciones comunes, 35%. Si el costo de la deuda es del 6.7%, el de las acciones preferentes es del 9.2%, y el de las acciones comunes es del 10.6%, ¿cuál es el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* de Oxy?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1 P9.1 Concepto de costo de capital** Wren Manufacturing se encuentra analizando sus procedimientos de toma de decisiones de inversión. Los dos proyectos que la empresa evaluó en los últimos meses fueron los proyectos 263 y 264. La siguiente tabla resume las variables básicas relacionadas con el análisis de cada proyecto y las decisiones correspondientes.

Variables básicas	Proyecto 263	Proyecto 264
Costo	\$64,000	\$58,000
Vida	15 años	15 años
Rendimiento esperado	8%	15%
Financiamiento menos costoso		
Fuente	Deuda	Acciones
Costo (después de impuestos)	7%	16%
Decisión		
Acción a tomar	Aceptar	Rechazar
Razón	8% > 7% del costo	15% < 16% del costo

- a) Evalúe los procedimientos de toma de decisiones de la empresa y explique por qué la aceptación del proyecto 263 y el rechazo del proyecto 264 podrían no beneficiar a los dueños.
- b) Si la empresa mantiene una estructura de capital que incluye un 40% de deuda y un 60% de capital patrimonial, calcule su *costo promedio ponderado* usando los datos de la tabla.
- c) Si la empresa hubiera usado el costo promedio ponderado que se calculó en el inciso b), ¿qué acciones deberían emprenderse en relación con los proyectos 263 y 264?
- d) Compare las acciones emprendidas por la compañía con los resultados que obtuvo en el inciso c). ¿Qué método de decisión parece el más adecuado? Explique por qué.

**OA 3 P9.2 Costo de la deuda usando ambos métodos** Actualmente, Warren Industries puede vender bonos a 15 años, con un valor a la par de \$1,000 y que pagan un *interés anual* a una tasa cupón del 12%. Como resultado de las tasas de interés actuales, los bonos se pueden vender a \$1,010 cada uno; en este proceso, la empresa incurrirá en costos de flotación de \$30 por bono. La empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40%.

- a) Calcule los ingresos netos obtenidos de la venta del bono,  $N_d$ .
- b) Muestre los flujos de efectivo desde el punto de vista de la empresa durante el plazo del bono.
- c) Calcule los costos de la deuda antes y después de impuestos.
- d) Utilice la *fórmula de aproximación* para calcular los costos de la deuda antes y después de impuestos.

- e) Compare los costos de la deuda calculados en los incisos *c*) y *d*). ¿Qué método prefiere? ¿Por qué?

**Problema de finanzas personales**

**OA 3**

- P9.3 Costo de la deuda antes y después de impuestos** David Abbot está interesado en la compra de bonos emitidos por Sony. Obtuvo la siguiente información sobre los valores:

Bono de Sony			
Valor a la par	\$1,000	Tasa cupón 6%	Nivel fiscal 20%
Costo	\$ 930	Años al vencimiento 10	

Realice lo siguiente.

- a) Calcule el *costo antes de impuestos* del bono de Sony.  
 b) Calcule el *costo después de impuestos* del bono de Sony considerando el nivel fiscal de David.

**OA 3**

- P9.4 Costo de la deuda usando la fórmula de aproximación** Para cada uno de los siguientes bonos con un valor a la par de \$1,000, suponiendo pagos de *intereses anuales* y una tasa impositiva del 40%, calcule el costo al vencimiento *después de impuestos* con la *fórmula de aproximación*.

Bono	Vida (años)	Costo de colocación	Descuento (−) o prima (+)	Tasa cupón
A	20	\$25	−\$20	9%
B	16	40	+10	10
C	15	30	−15	12
D	25	15	A la par	9
E	22	20	−60	11

**OA 3**

- P9.5 El costo de la deuda** Gronseth Drywall Systems, Inc., está en pláticas con su banco de inversiones en relación con una emisión de bonos nuevos. El banco informa a la empresa que diferentes vencimientos conllevan diferentes tasas cupón y distintos precios de venta. La empresa debe elegir entre varias alternativas. En todos los casos, los bonos tendrán un valor a la par de \$1,000, y los costos de flotación serán de \$30 por bono. La compañía se encuentra en un nivel fiscal del 40%. Calcule el *costo de financiamiento después de impuestos* en cada una de las siguientes alternativas.

Alternativa	Tasa cupón	Tiempo al vencimiento (años)	Prima o descuento
A	9%	16	\$250
B	7	5	50
C	6	7	A la par
D	5	10	−75

**Problema de finanzas personales**

**OA 3**

- P9-6 Costo de la deuda después de impuestos** La pareja integrada por Rick y Stacy Stark está interesada en la compra de su primer bote. Decidieron solicitar un préstamo por el precio de compra del bote, que es de \$100,000. La familia se encuentra en el nivel fiscal federal

de ingresos del 28%. Existen dos alternativas para la familia Stark: pedir prestado el dinero a la concesionaria que vende el bote a una tasa de interés anual del 8%, o bien, tramitar una segunda hipoteca de su casa por \$100,000. Actualmente los préstamos hipotecarios tienen tasas del 9.2%. No hay problema para conseguir cualquiera de esas alternativas de financiamiento.

Rick y Stacy saben que si piden prestado al concesionario que vende el bote, el interés no será deducible de impuestos. Sin embargo, el interés sobre la segunda hipoteca sí se considera deducible de su base gravable de ingresos federales.

- Calcule el *costo después de impuestos* del préstamo del concesionario que vende el bote.
- Calcule el *costo después de impuestos* del préstamo a través de la segunda hipoteca de su casa.
- ¿Cuál fuente de financiamiento es menos costosa para la familia Stark?

**OA 4**

- P9.7 Costo de acciones preferentes** Taylor Systems acaba de emitir acciones preferentes. Las acciones, que tienen un dividendo anual del 12% y un valor a la par de \$100, se vendieron en \$97.50 cada una. Además, deben pagarse costos de flotación de \$2.50 por acción.

- Calcule el *costo de las acciones preferentes*.
- Si la empresa vende las acciones preferentes con un dividendo anual del 10% y gana \$90.00 después de costos de flotación, ¿cuál es el costo de las acciones?

**OA 4**

- P9.8 Costo de acciones preferentes** Determine el costo de cada una de las siguientes acciones preferentes.

Acciones preferentes	Valor a la par	Precio de venta	Costo de flotación	Dividendo anual
A	\$100	\$101	\$9.00	11%
B	40	38	\$3.50	8%
C	35	37	\$4.00	\$5.00
D	30	26	5% del valor a la par	\$3.00
E	20	20	\$2.50	9%

**OA 5**

- P9.9 Costo de capital de las acciones comunes: (MPAC)** Las acciones comunes de J&M Corporation tienen un coeficiente beta,  $b$ , igual a 1.2. La tasa libre de riesgo es del 6% y el rendimiento del mercado es del 11%.

- Determine la prima de riesgo de las acciones comunes de J&M.
- Calcule el rendimiento requerido que deben proporcionar las acciones comunes de J&M.
- Determine el *costo de capital de las acciones comunes* de J&M usando el MPAC.

**OA 5**

- P9.10 Costo de capital de las acciones comunes** Ross Textiles desea determinar el costo de capital de sus acciones comunes. Las acciones de la compañía se venden actualmente en \$57.50. La empresa espera pagar un dividendo de \$3.40 a fin de año (2013). La siguiente tabla muestra los dividendos de los últimos 5 años.

Año	Dividendo
2012	\$3.10
2011	2.92
2010	2.60
2009	2.30
2008	2.12

Después de los costos de infravaloración y flotación, la empresa espera ganar \$52 por acción de una nueva emisión.

- Determine la tasa de crecimiento de los dividendos de 2008 a 2012.
- Calcule los ingresos netos,  $N_n$ , que la empresa recibirá realmente.
- Con el modelo de valuación de crecimiento constante, determine el *costo de las ganancias retenidas*,  $k_r$ .
- Con el modelo de valuación de crecimiento constante, determine el *costo de una nueva emisión de acciones comunes*,  $k_n$ .

OA 5

**P9.11**

**Ganancias retenidas contra acciones comunes nuevas** Con base en los datos de cada empresa que se presentan en la siguiente tabla, calcule el *costo de las ganancias retenidas* y el *costo de una nueva emisión de acciones comunes*, usando el modelo de valuación de crecimiento constante.

Empresa	Precio actual de mercado por acción	Tasa de crecimiento de dividendos	Dividendo por acción esperado para el próximo año	Infravaloración por acción	Costo de flotación por acción
A	\$50.00	8%	\$2.25	\$2.00	\$1.00
B	20.00	4	1.00	0.50	1.50
C	42.50	6	2.00	1.00	2.00
D	19.00	2	2.10	1.30	1.70

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

**P9.12**

**El efecto de la tasa impositiva sobre el CCPP** Equity Lighting Corp. desea explorar el efecto de la tasa impositiva de la compañía sobre su costo de capital. La empresa desea mantener una estructura de capital integrada en un 30% por deuda, un 10% por acciones preferentes y un 60% por acciones comunes. El costo de financiamiento con ganancias retenidas es del 14%, el costo de financiamiento con acciones preferentes es del 9%, y el costo de financiamiento de la deuda antes de impuestos es del 11%. Calcule el costo de capital promedio ponderado (CCPP) considerando las tasas impositivas que se indican en los incisos *a*) a *c*).

- Tasa impositiva = 40%.
- Tasa impositiva = 35%.
- Tasa impositiva = 25%.
- Describa la relación entre los cambios en la tasa impositiva y el costo de capital promedio ponderado.

OA 6

**P9.13**

**CCPP: Ponderación del valor en libros** Ridge Tool mantiene en sus libros los montos y costos específicos (después de impuestos) indicados en la siguiente tabla, para todas las fuentes de capital.

Fuente de capital	Valor en libros	Costo individual
Deuda a largo plazo	\$700,000	5.3%
Acciones preferentes	50,000	12.0
Capital en acciones comunes	650,000	16.0

- Calcule el *costo de capital promedio ponderado* de la empresa, *usando ponderaciones del valor en libros*.
- Explique cómo usa la empresa este costo en el proceso de toma de decisiones de inversión.

OA 6

- P9.14** CCPP: Ponderaciones del valor en libros y del valor de mercado Webster Company reunió la información que se presenta en la siguiente tabla.

Fuente de capital	Valor en libros	Valor de mercado	Costo después de impuestos
Deuda a largo plazo	\$4,000,000	\$3,840,000	6.0%
Acciones preferentes	40,000	60,000	13.0
Capital en acciones comunes	1,060,000	3,000,000	17.0
Total	<u>\$5,100,000</u>	<u>\$6,900,000</u>	

- a) Calcule el costo de capital promedio ponderado usando *ponderaciones del valor en libros*.
- b) Determine el costo de capital promedio ponderado usando *ponderaciones del valor de mercado*.
- c) Compare las respuestas que obtuvo en los incisos a) y b). Explique las diferencias.

OA 6

- P9.15** CCPP y ponderaciones objetivo Después de un análisis cuidadoso, Dexter Brothers determinó que su estructura de capital óptima está integrada por las fuentes y ponderaciones objetivo del valor de mercado que se presentan en la siguiente tabla.

Fuente de capital	Ponderación objetivo del valor de mercado
Deuda a largo plazo	30%
Acciones preferentes	15
Capital en acciones comunes	55
Total	<u><u>100%</u></u>

Se estima que el costo de deuda es del 7.2%, el costo de acciones preferentes es del 13.5%, el costo de las ganancias retenidas es del 16%, y el costo de nuevas acciones comunes es del 18%. Todas estas tasas se calcularon después de impuestos. La deuda, las acciones preferentes y el capital en acciones comunes representan el 25, 10 y 65%, respectivamente, del capital total con base en los valores del mercado de los tres componentes. La empresa espera tener un monto significativo de ganancias retenidas disponibles y no planea vender ninguna acción común nueva.

- a) Calcule el costo de capital promedio ponderado con base en las *ponderaciones históricas del valor de mercado*.
- b) Determine el costo de capital promedio ponderado con base en las *ponderaciones objetivo del valor de mercado*.
- c) Compare las respuestas de los incisos a) y b). Explique las diferencias.

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

- P9.16** Costo de capital Edna Recording Studios, Inc., reportó ganancias disponibles para acciones comunes por \$4,200,000 el año pasado. A partir de estas ganancias, la compañía pagó un dividendo de \$1.26 por cada una de las 1,000,000 de acciones comunes en circulación. La estructura de capital de la compañía incluye un 40% de deuda, un 10% de acciones preferentes y un 50% de acciones comunes. Se encuentra en el nivel fiscal del 40%.

- a) Si el precio de mercado de una acción común es de \$40 y se espera que los dividendos crezcan a una tasa del 6% anual en un futuro previsible, ¿cuál es el *costo de financiamiento con ganancias retenidas*?

- b) Si los costos de infravaloración y flotación de las nuevas acciones comunes son de \$7.00 por acción, ¿cuál es el *costo de financiamiento con las nuevas acciones comunes?*
- c) La compañía puede emitir acciones preferentes con un dividendo de \$2.00 con un precio de mercado de \$25.00 por acción. Los costos de flotación serían de \$3.00 por acción. ¿Cuál es el *costo de financiamiento con las acciones preferentes?*
- d) La compañía puede emitir bonos a 5 años con un valor a la par de \$1,000, una tasa cupón del 10%, y que se pueden vender a \$1,200 cada uno. Los costos de flotación serían de \$25.00 por bono. Use la fórmula de cálculo para obtener el *costo de financiamiento aproximado de la deuda.*
- e) ¿Cuál es el CCPP?

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

- P9.17 Cálculo de costos individuales y CCPP** Dillon Labs solicitó a su gerente financiero que midiera el costo de cada tipo específico de capital, así como el costo de capital promedio ponderado. El costo promedio ponderado se medirá usando las siguientes proporciones: 40% de deuda a largo plazo, 10% de acciones preferentes, y 50% de capital en acciones comunes (ganancias retenidas, nuevas acciones comunes o ambas). La tasa impositiva de la empresa es del 40%.

**Deuda** La empresa puede vender en \$980 bonos a 10 años con un valor a la par de \$1,000 y que pagan *intereses anuales* a una tasa cupón del 10%. Se requiere un costo de flotación del 3% del valor a la par además el descuento de \$20 por bono.

**Acciones preferentes** Planea vender acciones preferentes en \$65 con un dividendo anual del 8% y un valor a la par de \$100. Se debe pagar a los suscriptores una comisión adicional de \$2 por acción.

**Acciones comunes** Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en \$50 cada una. El dividendo que se espera pagar al final de 2013 es de \$4. Sus pagos de dividendos, que han sido alrededor del 60% de las ganancias por acción en cada uno de los últimos 5 años, se presentan en la siguiente tabla.

Año	Dividendo
2012	\$3.75
2011	3.50
2010	3.30
2009	3.15
2008	2.85

Para atraer compradores, las nuevas acciones comunes deben estar infravaloradas en \$5 cada una; además, la empresa debe pagar \$3 por acción de costos de flotación, y espera que los pagos de los dividendos se mantengan en un 60% de las ganancias. (Suponga que  $k_r = k_s$ ).

- a) Calcule el costo de la deuda después de impuestos.
- b) Calcule el costo de las acciones preferentes.
- c) Calcule el costo de las acciones comunes.
- d) Calcule el CCPP para Dillon Labs.

#### Problema de finanzas personales

OA 6

- P9.18 Costo de capital promedio ponderado** John Dough acaba de obtener un grado académico en gestión de negocios. Él tiene tres préstamos vigentes que solicitó para solventar su educación. Todos vencen en 5 años y se pueden liquidar sin penalización en cualquier momento antes del vencimiento. Los montos adeudados por cada préstamo y la tasa anual de interés asociada con cada uno se presentan en la siguiente tabla.

Préstamo	Saldo adeudado	Tasa de interés anual
1	\$20,000	6%
2	12,000	9
3	32,000	5

John también puede combinar el total de estas tres deudas (es decir, \$64,000) e integrar un solo crédito con la institución bancaria. Su banco cobrará una tasa de interés anual del 7.2% por el periodo de 5 años.

¿Es recomendable que John no emprenda ninguna acción (es decir, que deje los tres préstamos individuales como están) o que consolide todo en un solo préstamo (los \$64,000 en cuestión)?

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

- P9.19 Cálculo de costos individuales y CCPP** Lang Enterprises está interesada en medir su costo de capital general. Una investigación reciente reunió los siguientes datos. La empresa se ubica en el nivel fiscal del 40%.

**Deuda** La empresa puede recaudar dinero vendiendo bonos a 20 años, con valor a la par de \$1,000, y tasa cupón del 8%, que pagan *interés anualmente*. Para vender la emisión se descuenta un promedio de \$30 por bono. La empresa también debe pagar costos de flotación de \$30 por bono.

**Acciones preferentes** La empresa también puede vender acciones preferentes con un valor a la par de \$95 con un dividendo anual del 8%. Se espera que el costo de emisión y venta de las acciones preferentes sea de \$5 por acción. Las acciones preferentes se pueden vender en estos términos.

**Acciones comunes** Las acciones comunes de la empresa actualmente se venden en \$90 por acción. La empresa espera pagar dividendos en efectivo de \$7 por acción para el año próximo. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 6% y se espera que este crecimiento continúe en el futuro. Cada acción debe infravalorarse \$7, y se espera que los costos de flotación sean de \$5 por acción. La empresa puede vender nuevas acciones comunes en estos términos.

**Ganancias retenidas** Cuando la empresa mide este costo, no se preocupa por el nivel fiscal o los cargos de corretaje de los dueños. Espera tener disponibles \$100,000 de ganancias retenidas el próximo año; una vez que las ganancias retenidas se agoten, la empresa usará nuevas acciones comunes como forma de financiamiento del capital.

- a) Calcule el costo de la deuda después de impuestos.
- b) Calcule el costo de las acciones preferentes.
- c) Calcule el costo de las acciones comunes.
- d) Calcule el costo de capital promedio ponderado considerando la estructura de capital que se indica en la siguiente tabla. (Redondee sus respuestas a la décima porcentual más cercana).

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	30%
Acciones preferentes	20
Capital en acciones comunes	50
Total	<u>100%</u>

**OA 6 P9.20 Costo de capital promedio ponderado** American Exploration, Inc., un productor de gas natural, está considerando revisar su estructura objetivo de capital. Actualmente su meta es una mezcla de 50-50 de deuda y capital patrimonial, pero está evaluando una nueva estructura meta con un 70% de deuda. American Exploration tiene actualmente un costo de deuda después de impuestos del 6% y un costo de acciones comunes del 12%. La compañía no tiene acciones preferentes en circulación.

- ¿Cuál es el CCPP actual de American Exploration?
- Suponiendo que el costo de deuda y capital patrimonial permanecen sin cambios, ¿cuál será el CCPP de American Exploration bajo la nueva estructura meta de capital?
- ¿Cree usted que los accionistas se verán afectados por el incremento al 70% de deuda? Si es así, ¿de qué modo resultarán afectados? ¿Las acciones comunes son más riesgosas ahora?
- Suponga que en respuesta al incremento en deuda, los accionistas de American Exploration incrementan su rendimiento requerido de modo que el costo de capital de las acciones comunes es del 16%. ¿Cuál es su nuevo CCPP en este caso?
- ¿Qué sugiere su respuesta en el inciso b) acerca de la relación entre el financiamiento con deuda y el financiamiento con capital patrimonial?

**OA 1 P9.21 PROBLEMA ÉTICO** Durante la década de 1990, General Electric agrupó varios trimestres consecutivos con la finalidad de cumplir o incluso rebasar los pronósticos de los analistas de Wall Street. Algunos escépticos se preguntaron si GE “maquilló” las ganancias para cumplir las expectativas de Wall Street, lo cual quiere decir que GE usó artificios contables para ocultar la volatilidad de sus negocios. ¿Cómo cree usted que el cumplimiento o rebasamiento de los pronósticos a largo plazo de GE afectó su costo de capital? Si los inversionistas saben que GE alcanzó su desempeño en gran medida a través de artificios contables, ¿cómo cree usted que responderían?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Nova Corporation está interesada en medir el costo de cada tipo específico de capital, así como el costo de capital promedio ponderado. Históricamente, la empresa acostumbra recaudar capital de la siguiente manera:

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	35%
Acciones preferentes	12
Capital en acciones comunes	53

La tasa impositiva de la compañía es actualmente del 40%. La información y los datos financieros necesarios son los siguientes:

**Deuda** Nova puede recaudar dinero por medio de la venta de bonos a 10 años, con un valor a la par de \$1,000, una tasa de interés cupón del 6.5% y que realizarán *pagos de interés anuales*. Para vender la emisión, es necesario otorgar un descuento promedio de \$20 por bono. Existe un costo de flotación relacionado que equivale al 2% del valor a la par.

**Acciones preferentes** La empresa puede vender acciones preferentes en los siguientes términos: el título tiene un valor a la par de \$100 por acción, la tasa anual de dividendos

es del 6% del valor a la par y se espera que el costo de flotación sea de \$4 por acción. La empresa planea vender las acciones preferentes en \$102 antes de considerar los costos.

**Acciones comunes** El precio actual de las acciones comunes de Nova es de \$35 cada una. La empresa prevé que el dividendo en efectivo sea de \$3.25 por acción el próximo año. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 5% y se espera que el dividendo permanezca en esta tasa en el futuro previsible. Los costos de flotación son aproximadamente de \$2 por acción. Nova puede vender nuevas acciones comunes en estos términos.

**Ganancias retenidas** La empresa planea tener ganancias retenidas disponibles de \$100,000 el próximo año. Después de agotar estas ganancias retenidas, la empresa utilizará nuevas acciones comunes como forma de financiamiento. (*Nota:* Al determinar este costo, la empresa no toma en consideración el nivel fiscal ni las comisiones de corretaje de los dueños).

## RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para responder las siguientes preguntas:

- a) Calcule el costo de la deuda después de impuestos.
- b) Calcule el costo de las acciones preferentes.
- c) Calcule el costo de las ganancias retenidas.
- d) Calcule el costo de las nuevas acciones comunes.
- e) Calcule el costo de capital promedio ponderado de la empresa usando las ganancias retenidas y las ponderaciones de la estructura de capital indicadas en la tabla anterior.
- f) Calcule el costo de capital promedio ponderado de la empresa usando nuevas acciones comunes y las ponderaciones de estructura de capital indicadas en la tabla anterior.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Toma de decisiones de financiamiento e inversión de Star Products**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# Parte 5

## Decisiones de inversión a largo plazo

### Capítulos

- 10 Técnicas de elaboración del presupuesto de capital**
- 11 Precisiones acerca de los flujos de efectivo del presupuesto de capital y el riesgo**

Probablemente ninguna de las tareas de los gerentes financieros sea más importante para el éxito a largo plazo de una empresa que la toma de buenas decisiones de inversión. El término *elaboración del presupuesto de capital* describe el proceso de evaluación y selección de proyectos de inversión. Con frecuencia, los desembolsos de capital son considerables, como los que implica la construcción de una planta o el lanzamiento de una nueva línea de productos. Estas tareas pueden crear enorme valor para los accionistas, pero también podrían llevar a la quiebra a la compañía. En esta sección usted aprenderá cómo los gerentes financieros eligen tal o cual oportunidad de inversión.

En el capítulo 10 conoceremos las herramientas del presupuesto de capital que usan los analistas y gerentes financieros para evaluar los beneficios de una inversión. La aplicación de algunas de estas técnicas es bastante sencilla e intuitiva, como el análisis de recuperación de la inversión. Otras técnicas son un poco más complejas, como los métodos del VPN y la TIR. En general, las técnicas más complejas ofrecen evaluaciones más completas; no obstante, los métodos más sencillos con frecuencia conducen a las mismas decisiones de maximización del valor.

El capítulo 11 ilustra cómo desarrollar el presupuesto de los flujos de efectivo de capital, un tema que requiere de las técnicas estudiadas en el capítulo 10 e introduce técnicas adicionales para evaluar los riesgos intrínsecos de los proyectos de inversión de capital. Debido a la enorme magnitud de las inversiones de capital y su importancia para el bienestar financiero de la empresa, los administradores invierten una gran cantidad de tiempo en determinar los flujos de efectivo relevantes y en identificar los riesgos asociados con tales proyectos. La comprensión de estos conceptos le ayudará a determinar si una inversión particular generará o destruirá valor para los accionistas.

# 10 Técnicas de elaboración del presupuesto de capital

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Comprender los elementos clave del proceso de elaboración del presupuesto de capital.
- OA 2** Calcular, interpretar y evaluar el periodo de recuperación de la inversión.
- OA 3** Calcular, interpretar y evaluar el valor presente neto (VPN) y el valor económico agregado (EVA).
- OA 4** Calcular, interpretar y evaluar la tasa interna de rendimiento (TIR).
- OA 5** Usar los perfiles del valor presente neto para comparar las técnicas VPN y TIR.
- OA 6** Analizar el VPN y la TIR en términos de las clasificaciones conflictivas y las fortalezas teóricas y prácticas de cada método.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender las técnicas de elaboración del presupuesto de capital para facilitar la determinación de los flujos de efectivo relevantes asociados con las inversiones de capital propuestas.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe conocer las técnicas de elaboración del presupuesto de capital para diseñar programas de cómputo que disminuyan la cantidad de trabajo requerido para analizar las inversiones de capital propuestas.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender las técnicas de elaboración del presupuesto de capital para analizar correctamente los flujos de efectivo relevantes de los proyectos de inversión y decidir si estos últimos se aceptan o se rechazan.

**MARKETING** Usted debe conocer las técnicas de elaboración del presupuesto de capital para comprender cómo los responsables de tomar decisiones evaluarán las propuestas de programas de marketing y de nuevos productos, así como los planes de expansión de líneas de productos existentes.

**OPERACIONES** Usted necesita comprender las técnicas de elaboración del presupuesto de capital para saber cómo los encargados de tomar decisiones en la empresa evaluarán las propuestas para la adquisición de equipo nuevo y plantas.

**En su vida *personal*** Usted puede usar las técnicas de elaboración del presupuesto de capital que utilizan los gerentes financieros para medir el valor de la compra de un activo o la tasa compuesta de rendimiento. La técnica de la TIR se usa ampliamente en finanzas personales para medir las tasas de rendimientos reales y pronosticados de inversiones en valores, bienes raíces, adeudos de tarjetas de crédito, créditos al consumidor y arrendamientos.

DA 1

## 10.1 Introducción a la elaboración del presupuesto de capital

### elaboración del presupuesto de capital

Proceso de evaluación y selección de inversiones a largo plazo que son congruentes con la meta de maximización de la riqueza de los dueños de la empresa.

Las inversiones a largo plazo representan salidas considerables de dinero que hacen las empresas cuando toman algún curso de acción. Por esta razón, las compañías necesitan procedimientos para analizar y seleccionar las inversiones a largo plazo. La **elaboración del presupuesto de capital** es el proceso de evaluación y selección de las inversiones a largo plazo que son congruentes con la meta de maximización de la riqueza de los dueños de la empresa. Las compañías normalmente hacen diversas inversiones a largo plazo, pero la más común es la inversión en *activos fijos*, la cual incluye propiedades (terrenos), plantas de producción y equipo. Estos activos normalmente se conocen como *activos productivos*, y generalmente sientan las bases para la capacidad de ganar fuerza y valor en las empresas.

Como las organizaciones manejan la elaboración del presupuesto de capital (inversiones) y las decisiones de financiamiento *por separado*, los capítulos 10 y 11 se concentran en la adquisición de activos fijos sin considerar el método de financiamiento utilizado. Empezaremos por analizar las motivaciones para la inversión de capital.

### MOTIVACIONES PARA LA INVERSIÓN DE CAPITAL

#### inversión de capital

Desembolso de fondos por parte de la firma, del cual se espera que genere beneficios durante un periodo *mayor* de un año.

#### inversión operativa

Desembolso de fondos por parte de la firma que generará beneficios *dentro* del plazo de un año.

Una **inversión de capital** es un desembolso de fondos que realiza la firma, del cual se espera que genere beneficios durante un periodo *mayor de* un año. Una **inversión operativa** es un desembolso de fondos que produce beneficios *dentro* del plazo de un año. Las inversiones en activos fijos son inversiones de capital, pero no todas las inversiones de capital se consideran como activos fijos. Un desembolso de \$60,000 para comprar una máquina que tiene un tiempo de vida útil de 15 años es una inversión de capital que aparecería como activo fijo en el balance general de la empresa. Un desembolso de \$60,000 para una campaña de publicidad que se espera que genere beneficios durante un periodo largo también es una inversión de capital, pero no se clasifica como activo fijo.

Las compañías hacen inversiones de capital por muchas razones. Los motivos fundamentales de las inversiones de capital son la expansión de operaciones, la sustitución o renovación de activos fijos, o la obtención de algún otro beneficio menos tangible durante un periodo largo de tiempo.

### PASOS DEL PROCESO

El proceso de elaboración del presupuesto de capital consiste en cinco pasos interrelacionados:

1. **Elaboración de propuestas.** Las propuestas de nuevos proyectos de inversión se hacen en todos los niveles de una organización de negocios y son revisadas por el personal de finanzas. Las propuestas que requieren grandes desembolsos se revisan con mayor cuidado que las menos costosas.
2. **Revisión y análisis.** Los gerentes financieros realizan revisiones y análisis formales para evaluar las ventajas de las propuestas de inversión.
3. **Toma de decisiones.** Las empresas normalmente delegan la toma de decisiones acerca de inversiones de capital de acuerdo con ciertos límites de dinero. Por lo regular, el consejo directivo debe autorizar los gastos que rebasan cierta cantidad. Con frecuencia se da autoridad al gerente de planta para tomar las decisiones necesarias que permitan mantener en funcionamiento la línea de producción.
4. **Implementación.** Después de la autorización, se realizan los desembolsos y se implementan los proyectos. Los desembolsos de un proyecto grande ocurren comúnmente en fases.
5. **Seguimiento.** Se supervisan los resultados, y se comparan los costos y beneficios reales con los planeados. Se requerirá tomar una acción si los resultados reales difieren de los proyectados.

Cada paso del proceso es importante. Sin embargo, la revisión, el análisis y la toma de decisiones (pasos 2 y 3) consumen la mayor parte del tiempo y del trabajo. El seguimiento (paso 5) es un paso importante, que se ignora con frecuencia, y que ayuda a la empresa a mejorar continuamente la exactitud de la estimación de su flujo de efectivo. Debido a su importancia fundamental, en este capítulo y el siguiente se da una consideración especial a la revisión, el análisis y la toma de decisiones.

## TERMINOLOGÍA BÁSICA

Antes de desarrollar los conceptos, las técnicas y las prácticas relacionados con el proceso de presupuesto de capital, necesitamos conocer la terminología básica. Además, en el resto de este capítulo y en el capítulo 11, presentaremos algunas suposiciones clave que se utilizan para simplificar el análisis.

### **proyectos independientes**

Proyectos cuyos flujos de efectivo no están relacionados entre sí; la aprobación de uno *no impide que los otros sigan vigentes*.

### **proyectos mutuamente excluyentes**

Proyectos que compiten entre sí, de modo que la aceptación de uno *impide seguir considerando todos los demás proyectos que tienen un objetivo similar*.

### **fondos ilimitados**

Situación financiera en la que una compañía puede aceptar todos los proyectos independientes que ofrecen un rendimiento aceptable.

### **racionamiento de capital**

Situación financiera en la que una empresa tiene solo una cantidad fija de dinero disponible para inversiones de capital, y varios proyectos compiten por ese dinero.

### **enfoque de aceptación-rechazo**

Evaluación de las propuestas de inversión de capital para determinar si cumplen con el criterio mínimo de aceptación de la empresa.

### **enfoque de clasificación**

Clasificación de proyectos de inversión de capital con base en alguna medida predeterminada, como la tasa de rendimiento, por ejemplo.

### **Proyectos independientes contra proyectos mutuamente excluyentes**

La mayoría de las inversiones se pueden incluir en una de dos categorías: 1. proyectos independientes o 2. proyectos mutuamente excluyentes. Los **proyectos independientes** son aquellos cuyos flujos de efectivo no están relacionados entre sí; la aprobación de un proyecto *no impide* que los otros se sigan tomando en cuenta. Los **proyectos mutuamente excluyentes** son aquellos que tienen el mismo objetivo y, por lo tanto, compiten entre sí. La aprobación de uno *impide* que los otros con el mismo objetivo se sigan considerando. Por ejemplo, una empresa que necesita incrementar su capacidad de producción podría obtenerla mediante: 1. la expansión de su planta, 2. la adquisición de otra compañía, o 3. la contratación de producción con otra empresa. Evidentemente, la aceptación de cualquier opción elimina la necesidad inmediata de las otras.

### **Fondos ilimitados contra racionamiento del capital**

La disponibilidad de fondos para inversiones de capital afecta las decisiones de la empresa. Si una compañía tiene **fondos ilimitados** para inversiones (o si puede recaudar el dinero que sea necesario a través de préstamos o de la emisión de acciones), la toma de decisiones relacionadas con el presupuesto de capital es bastante sencilla: se aceptan todos los proyectos independientes que ofrezcan un rendimiento adecuado. Sin embargo, las empresas normalmente operan con **racionamiento de capital**. Esto significa que solo tienen una cantidad determinada de dinero disponible para inversiones de capital y que muchos proyectos compiten por ese dinero. En el capítulo 11 se describen procedimientos relacionados con el racionamiento de capital. El análisis en este capítulo supone fondos ilimitados.

### **Enfoque de aceptación-rechazo contra enfoque de clasificación**

Existen dos enfoques básicos para la toma de decisiones relacionadas con los presupuestos de capital. El **enfoque de aceptación-rechazo** implica evaluar las propuestas de inversión de capital para determinar si cumplen con el criterio mínimo de aceptación de la empresa. Este enfoque se usa cuando las compañías tienen fondos ilimitados, como paso preliminar en la evaluación de proyectos mutuamente excluyentes, o en una situación en la cual el capital debe racionarse. En estos casos, solo se deben considerar proyectos aceptables.

El segundo método, el **enfoque de clasificación**, implica la clasificación de los proyectos con base en alguna medida predeterminada como, por ejemplo, la tasa de rendimiento. El proyecto con el rendimiento más alto se coloca en primer lugar, y el proyecto con el rendimiento más bajo se coloca en el último lugar. Únicamente se deben considerar proyectos aceptables. La clasificación sirve para seleccionar el “mejor” entre un grupo de proyectos mutuamente excluyentes y en la evaluación de proyectos con limitaciones de capital.

**TABLA 10.1** Datos de inversión de capital de Bennett Company

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	\$42,000	\$45,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	\$14,000	\$28,000
2	14,000	12,000
3	14,000	10,000
4	14,000	10,000
5	14,000	10,000

## TÉCNICAS DE ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL

Cada año, las empresas grandes evalúan docenas, quizá cientos, de ideas para realizar nuevas inversiones. Para asegurarse de que los proyectos de inversión seleccionados tienen la mejor oportunidad de incrementar el valor de la empresa, los gerentes financieros necesitan herramientas que les ayuden a evaluar las ventajas de los proyectos individuales y a clasificar las inversiones en competencia. Existen varias técnicas para realizar tales análisis. Los métodos preferidos integran procedimientos de valor en el tiempo, aspectos de riesgo y rendimiento, y conceptos de valuación para seleccionar los desembolsos de capital que sean congruentes con la meta de la empresa de maximización de la riqueza de los dueños. Este capítulo se centra en el uso de esas técnicas en un ambiente de certidumbre.

### Para profundizar

Si desea saber más acerca de la tasa de rendimiento contable, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



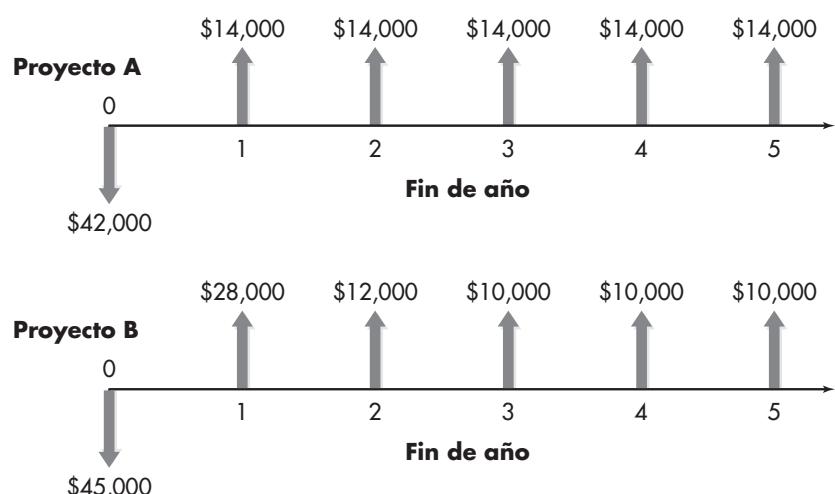
### Flujos de efectivo relevantes de Bennett Company

Usaremos un problema sencillo para ilustrar todas las técnicas descritas en este capítulo. El problema concierne a Bennett Company, una empresa mediana, fabricante de metal, que actualmente está considerando dos proyectos; el proyecto A requiere una inversión inicial de \$42,000; el proyecto B requiere una inversión inicial de \$45,000. La tabla 10.1 presenta los flujos de efectivo relevantes planeados para los dos proyectos, y la figura 10.1 los ilustra con líneas de tiempo. Ambos proyectos implican

**FIGURA 10.1**

### Proyectos A y B de Bennett Company

Las líneas de tiempo representan los flujos de efectivo convencionales de los proyectos A y B



un desembolso inicial de efectivo, seguido por entradas de efectivo anuales, un patrón bastante común en las inversiones nuevas. Comenzaremos por examinar las tres técnicas más utilizadas de elaboración del presupuesto de capital: tiempo de recuperación de la inversión, valor presente neto y tasa interna de rendimiento.

### → PREGUNTA DE REPASO

**10.1** ¿Cuál es la meta del gerente financiero al seleccionar proyectos de inversión para la empresa? Defina el proceso de elaboración del presupuesto de capital y explique de qué modo ayuda a los administradores a lograr sus metas.

OA 2

## 10.2 Periodo de recuperación de la inversión

### periodo de recuperación de la inversión

Tiempo requerido para que una compañía recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las entradas de efectivo.

Los períodos de recuperación se usan comúnmente para evaluar las inversiones propuestas. El periodo de recuperación de la inversión es el tiempo requerido para que una compañía recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las *entradas de efectivo*. En el caso de una *anualidad* (como el proyecto A de Bennett Company), el periodo de recuperación de la inversión se calcula dividiendo la inversión inicial entre la entrada de efectivo anual. Para un *flujo mixto* de entradas de efectivo (como sucede en el proyecto B), las entradas de efectivo anuales deben sumarse hasta recuperar la inversión inicial. Aunque de uso muy difundido, el periodo de recuperación se considera por lo general como una *técnica rudimentaria de elaboración del presupuesto de capital* porque no considera *explicativamente* el valor del dinero en el tiempo.

### CRITERIOS DE DECISIÓN

Cuando el periodo de recuperación de la inversión se usa para tomar decisiones de aceptación o rechazo, se aplican los siguientes criterios:

- Si el periodo de recuperación de la inversión es *menor que* el periodo de recuperación máximo aceptable, *se acepta* el proyecto.
- Si el periodo de recuperación de la inversión es *mayor que* el periodo de recuperación máximo aceptable, *se rechaza* el proyecto.

La administración determina el periodo de recuperación máximo aceptable de la inversión. Este valor se establece *subjetivamente* con base en diversos factores, incluyendo el tipo de proyecto (expansión, reemplazo, renovación u otro), el riesgo percibido en el proyecto, y la relación percibida entre el periodo de recuperación y el valor de las acciones. Se trata de un valor que la administración considera que, en promedio, conducirá a decisiones de inversión creadoras de valor.

### Ejemplo 10.1 ►

Con los datos de la tabla 10.1 podemos calcular el periodo de recuperación de la inversión de los proyectos A y B de Bennett Company. *Para el proyecto A, que es una anualidad, el periodo de recuperación de la inversión es de 3.0 años (\$42,000 de inversión inicial ÷ \$14,000 de entrada de efectivo anual).* Como el proyecto B genera un flujo mixto de entradas de efectivo, el cálculo de su periodo de recuperación de la inversión no está bien definido. En el año 1, la empresa recuperará \$28,000 de su inversión inicial de \$45,000. Al término del año 2, se habrán recuperado \$40,000 (\$28,000 del año 1 + \$12,000 del año 2). Al final del año 3, se habrán recuperado \$50,000. Se necesita solo el 50% de la entrada de efectivo de \$10,000 del año 3 para completar la recu-

peración de la inversión inicial de \$45,000. Por lo tanto, el periodo de recuperación de la inversión del proyecto B es de 2.5 años (2 años + el 50% del año 3).

Si el periodo de recuperación máximo aceptable de Bennett fuera de 2.75 años, el proyecto A se rechazaría y el proyecto B se aceptaría. Si el periodo de recuperación máximo aceptable fuera de 2.25 años, ambos proyectos se rechazarían. Si los proyectos se clasificaran, el proyecto B tendría preferencia sobre el proyecto A porque tiene un periodo de recuperación más corto.

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ANÁLISIS DE PERIODOS DE RECUPERACIÓN

En ocasiones, las grandes empresas usan el enfoque del periodo de recuperación de la inversión para evaluar proyectos pequeños, y las empresas pequeñas lo usan para evaluar la mayoría de los proyectos. Su gran aceptación se debe a la sencillez de los cálculos que implica y a su atractiva dosis de intuición. Al medir la rapidez con que la firma recupera su inversión inicial, el periodo de recuperación de la inversión también considera de manera *implícita* el momento en que ocurren los flujos de efectivo y, por lo tanto, el valor del dinero en el tiempo. En vista de que se puede considerar como una medida de *exposición al riesgo*, muchas empresas lo utilizan como un criterio de decisión o como complemento de otras técnicas de decisión. Cuanto más tiempo deba esperar la compañía para recuperar sus fondos invertidos, mayor será la posibilidad de que ocurra una calamidad. Por lo tanto, cuanto más corto sea el periodo de recuperación de la inversión, menor será la exposición de la empresa al riesgo.

La principal debilidad del periodo de recuperación de la inversión es que el periodo adecuado de recuperación es un lapso definido subjetivamente. No puede determinarse considerando la meta de maximización de la riqueza porque no se basa en el descuento de los flujos de efectivo para determinar si estos incrementan el valor de la empresa. En vez de ello, el periodo adecuado de recuperación es simplemente el tiempo máximo aceptable durante el cual la administración decide que los flujos de efectivo de un proyecto deben alcanzar el punto de equilibrio (es decir, igualar la inversión inicial).

### Ejemplo 10.2 Finanzas personales ►

Seema Mehdi está evaluando una inversión de \$20,000 para obtener un 5% de interés sobre la renta de una propiedad. Akbar Ahmed, un buen amigo y su agente inmobiliario, le explicó la oferta y él estima conservadoramente que Seema debe recibir entre \$4,000 y \$6,000 anualmente en efectivo por el 5% de interés sobre la propiedad. La oferta está estructurada de tal manera que obliga a todos los inversionistas a mantener su inversión en la propiedad por lo menos durante 10 años. Seema espera permanecer en el nivel fiscal del 25% por bastante tiempo. Para aceptar, Seema requiere que la inversión se amortice en términos de flujos de efectivo después de impuestos en menos de 7 años.

El cálculo del periodo de recuperación de la inversión de Seema inicia con el cálculo del intervalo del flujo de efectivo anual después de impuestos:

$$\begin{aligned}\text{Flujo de efectivo después de impuestos} &= (1 - \text{tasa impositiva}) \times \text{Flujo de efectivo} \\ &\quad \text{antes de impuestos} \\ &= (1 - 0.25) \times \$4,000 = \$3,000 \\ &= (1 - 0.25) \times \$6,000 = \$4,500\end{aligned}$$

El flujo de efectivo después de impuestos varía de \$3,000 a \$4,500. Dividiendo la inversión inicial de \$20,000 entre cada uno de los flujos de efectivo estimados después de impuestos, obtenemos el periodo de recuperación de la inversión:

$$\begin{aligned}\text{Periodo de recuperación} &= \text{Inversión inicial} \div \text{Flujo de efectivo después de impuestos} \\ &= \$20,000 \div \$3,000 = 6.67 \text{ años} \\ &= \$20,000 \div \$4,500 = 4.44 \text{ años}\end{aligned}$$

Como la inversión en la propiedad para rentar propuesta se amortizará entre 4.44 y 6.67 años, que es un intervalo por debajo del periodo máximo de 7 años que Seema estableció, la inversión es aceptable.

Una segunda debilidad es que este método no toma *totalmente* en cuenta el factor tiempo en el valor del dinero.<sup>1</sup> Esta debilidad se ilustra con un ejemplo.

### Ejemplo 10.3 ►

DeYarman Enterprises, una pequeña empresa fabricante de equipo médico, está evaluando dos proyectos mutuamente excluyentes, denominados proyectos Oro y Plata. La empresa usa solo el tiempo de recuperación de la inversión para elegir proyectos. La tabla 10.2 indica los flujos de efectivo y el periodo de recuperación de la inversión de cada proyecto. Ambos proyectos tienen periodos de recuperación de 3 años, lo que sugiere que son igualmente aceptables. Sin embargo, la comparación del patrón de las entradas de efectivo durante los tres primeros años indica que la inversión inicial de \$50,000 del proyecto Plata se recupera más rápido que el monto recuperado del proyecto Oro. Por ejemplo, en el año 1, se recuperan \$40,000 de los \$50,000 invertidos en el proyecto Plata, en tanto que solo se recuperan \$5,000 de la inversión de \$50,000 en el proyecto Oro. Debido al valor del dinero en el tiempo, el proyecto Plata tendría preferencia sobre el proyecto Oro, a pesar de que ambos tienen periodos de recuperación idénticos de tres años. El método de recuperación de la inversión no toma en cuenta totalmente el valor del dinero en el tiempo, el cual, si se reconociera, haría que el proyecto Plata tuviera preferencia sobre el proyecto Oro.

Una tercera desventaja del periodo de recuperación de la inversión es que no considera los flujos de efectivo que ocurren *después* del periodo de recuperación.

**TABLA 10.2** Flujos de efectivo relevantes y periodos de recuperación de la inversión de los proyectos de DeYarman Enterprises

	Proyecto Oro	Proyecto Plata
Inversión inicial	\$50,000	\$50,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	\$ 5,000	\$40,000
2	5,000	2,000
3	40,000	8,000
4	10,000	10,000
5	10,000	10,000
Periodo de recuperación	3 años	3 años

<sup>1</sup> Para tomar en cuenta las diferencias de tiempo en la aplicación del método de recuperación de la inversión, algunas veces se usa el *periodo de recuperación descontado*. Primero se calcula el valor presente de las entradas de efectivo a la tasa de descuento adecuada y luego se calcula el periodo de recuperación usando el valor presente de las entradas de efectivo.

**TABLA 10.3** Cálculo del periodo de recuperación de la inversión de dos proyectos alternativos de inversión para Rashid Company

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial	\$10,000	\$10,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	\$5,000	\$3,000
2	5,000	4,000
3	1,000	3,000
4	100	4,000
5	100	3,000
Periodo de recuperación		2 años
		3 años

#### Ejemplo 10.4 ►

Rashid Company, una empresa desarrolladora de software, tiene dos oportunidades de inversión: X y Y. La tabla 10.3 presenta los datos de estas dos oportunidades. El periodo de recuperación de la inversión del proyecto X es de 2 años, y el del proyecto Y es de 3 años. El apego estricto al método de recuperación de la inversión sugiere que el proyecto X tiene preferencia sobre el proyecto Y. No obstante, si vemos más allá del periodo de recuperación, observamos que el proyecto X restituye solo \$1,200 adicionales (\$1,000 en el año 3 + \$100 en el año 4 + \$100 en el año 5), en tanto que el proyecto Y restituye \$7,000 adicionales (\$4,000 en el año 4 + \$3,000 en el año 5). De acuerdo con esta información, el proyecto Y parece tener preferencia sobre el proyecto X. El método de recuperación de la inversión ignoró las entradas de efectivo que ocurrieron después del periodo de recuperación de la inversión.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

10.2 ¿Qué es el *periodo de recuperación de la inversión*? ¿Cómo se calcula?

10.3 ¿Qué debilidades se asocian comúnmente con el uso del periodo de recuperación para evaluar una inversión propuesta?

OA 3

## 10.3 Valor presente neto (VPN)

El método usado por la mayoría de las grandes empresas para evaluar proyectos de inversión se conoce como *valor presente neto* (VPN). La intuición subyacente en el método del VPN es sencilla. Cuando las empresas realizan inversiones, gastan el dinero que obtienen, de una u otra forma, de los inversionistas. Estos últimos esperan un rendimiento sobre el dinero que aportan a las empresas, de modo que una compañía debe efectuar una inversión solo si el valor presente del flujo de efectivo que genera la inversión rebasa el costo de la inversión realizada en primer lugar. Como el método del VPN toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo de los inversionistas, es una *técnica más desarrollada de elaboración del presupuesto de capital* que la regla del periodo de recuperación. El método del VPN descuenta los flujos de efectivo de la empresa del costo de capital. Esta tasa (como se vio en el capítulo 9) es el rendimiento mínimo que se debe ganar en un proyecto para satisfacer a los inversionistas de la empresa. Los proyectos con menores rendimientos no satisfacen las expectativas de los inversionistas y, por lo tanto, disminuyen el valor de la empresa, en tanto que los proyectos con mayores rendimientos incrementan el valor de la empresa.

**valor presente neto (VPN)**

Técnica más desarrollada de elaboración del presupuesto de capital; se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo descontados a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa.

El valor presente neto (VPN) se obtiene restando la inversión inicial de un proyecto ( $FE_0$ ) del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo ( $FE_t$ ) descontados a una tasa ( $k$ ) equivalente al costo de capital de la empresa.

$$\text{VPN} = \text{Valor presente de las entradas de efectivo} - \text{Inversión inicial}$$

$$\text{VPN} = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + k)^t} - FE_0 \quad (10.1)$$

Cuando se usa el VPN, tanto las entradas como las salidas de efectivo se miden en términos de dólares actuales. Para un proyecto que tiene salidas de efectivo más allá de la inversión inicial, el valor presente neto del proyecto se obtendría restando el valor presente de los flujos de salida de efectivo del valor presente de las entradas de efectivo.

## CRITERIOS DE DECISIÓN

Cuando el VPN se usa para tomar decisiones de aceptación o rechazo, los criterios de decisión son los siguientes:

- Si el VPN es *mayor que \$0*, el proyecto *se acepta*.
- Si el VPN es *menor que \$0*, el proyecto *se rechaza*.

Si el VPN es mayor que \$0, la empresa ganará un rendimiento mayor que su costo de capital. Esta acción debería aumentar el valor de mercado de la empresa y, por consiguiente, la riqueza de sus dueños en un monto igual al VPN.

### Ejemplo 10.5 ►

#### Proyecto A

Entrada	Función
-42000	CF0
14000	CF1
5	N
10	I
	NPV
Solución	
11,071.01	

Ilustraremos el método del valor presente neto (VPN) usando los datos de Bennett Company presentados en la tabla 10.1. Si la empresa tiene un costo de capital del 10%, el valor presente de los proyectos A (una anualidad) y B (flujos mixtos) se calculan como se observa en las líneas de tiempo de la figura 10.2. Estos cálculos generan valores presentes netos de los proyectos A y B de \$11,071 y \$10,924, respectivamente. Ambos proyectos son aceptables porque el valor presente neto de cada uno es mayor que 0. Sin embargo, si los proyectos se clasificaran, el proyecto A se consideraría superior al proyecto B, porque tiene un valor presente neto más alto que este último (\$11,071 frente a \$10,924).

**Uso de la calculadora** La función preprogramada del VPN de una calculadora financiera permite simplificar el cálculo. Las teclas que se usan para el proyecto A (la anualidad) generalmente son como las que se muestran en la figura que aparece a la izquierda. Observe que debido a que el proyecto A es una anualidad, solo se introduce la primera entrada de efectivo  $FE_1 = 14,000$ , seguida por su frecuencia,  $N = 5$ .

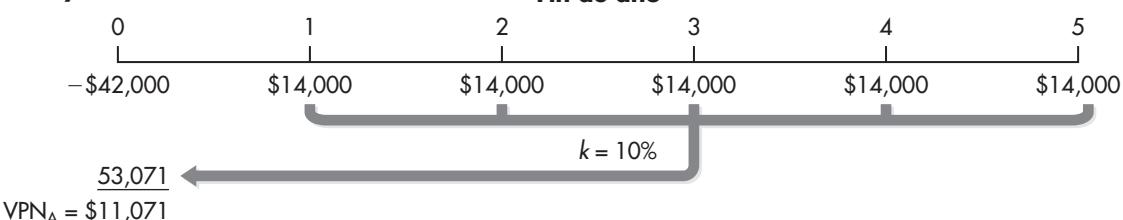
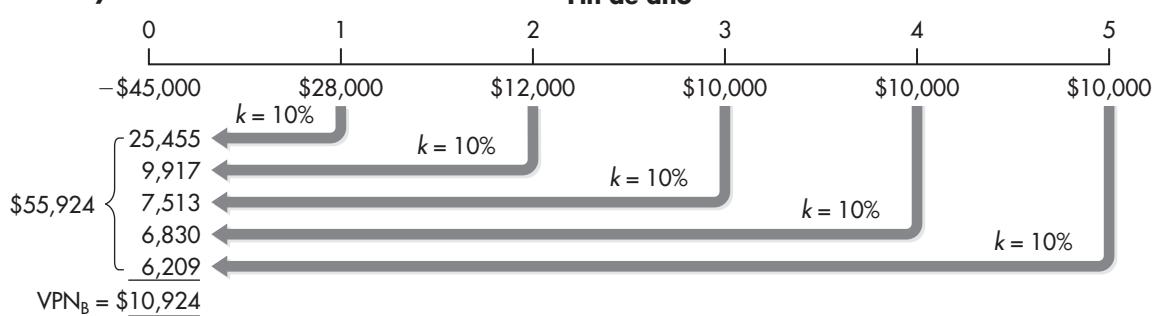
Las teclas que se usan para el proyecto B (el flujo mixto) son como las que se ilustran en el margen izquierdo de la siguiente página. Como las tres últimas entradas de efectivo del proyecto B son iguales ( $FE_3 = FE_4 = FE_5 = 10,000$ ), después de introducir la primera de estas entradas de flujo de efectivo,  $FE_3$ , simplemente se introduce la frecuencia,  $N = 3$ .

Los VPN calculados de los proyectos A y B de \$11,071 y \$10,924, respectivamente, están de acuerdo con los VPN ya mencionados.

**Uso de la hoja de cálculo** Los VPN se calculan como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

**FIGURA 10.2****Cálculo del VPN de las alternativas de inversión de capital de Bennett Company**

Las líneas de tiempo representan los cálculos de los flujos de efectivo y del VPN de los proyectos A y B

**Proyecto A****Proyecto B****Proyecto B**

Entrada	Función
-45000	CF0
28000	CF1
12000	CF2
10000	CF3
3	N
10	I
NPV	
Solución	
10,924.40	

	A	B	C		
DETERMINACIÓN DEL VALOR PRESENTE NETO					
1					
2	Costo de capital de la empresa		10%		
3		Flujo de efectivo a fin de año			
4	Año	Proyecto A	Proyecto B		
5	0	\$ (42,000)	\$ (45,000)		
6	1	\$ 14,000	\$ 28,000		
7	2	\$ 14,000	\$ 12,000		
8	3	\$ 14,000	\$ 10,000		
9	4	\$ 14,000	\$ 10,000		
10	5	\$ 14,000	\$ 10,000		
11	VPN	\$ 11,071	\$ 10,924		
12	Selección del proyecto	Proyecto A			
La entrada de la celda B11 es: =NPV(\$C\$2,B6:B10)+B5					
Copiar el contenido de la celda B11 en la celda C11.					
La entrada de la celda C12 es: =IF(B11>C11,B4,C4).					

## VPN Y EL ÍNDICE DE RENTABILIDAD

Una variación de la regla del VPN se conoce como índice de rentabilidad (IR). Para un proyecto que tiene una salida inicial de efectivo seguida de entradas de efectivo, el índice de rentabilidad (IR) simplemente es igual al valor presente de las entradas de efectivo dividido entre las salidas iniciales de efectivo:<sup>2</sup>

$$\text{IR} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + k)^t}}{FE_0} \quad (10.2)$$

Cuando las empresas usan el índice de rentabilidad para evaluar las oportunidades de inversión, la regla que siguen para tomar una decisión es elegir el proyecto que tenga el índice mayor que 1.0. Cuando el IR es mayor que 1, significa que el valor presente de las entradas de efectivo es mayor que el (valor absoluto) de las salidas de efectivo, de modo que un índice de rentabilidad mayor que 1 corresponde a un valor presente neto mayor que cero. En otras palabras, los métodos del VPN y el IR siempre llegarán a la misma conclusión acerca de si una inversión particular es rentable o no.

### Ejemplo 10.6 ►

Regresaremos a la figura 10.2, que muestra el valor presente de los flujos de entrada de efectivo para los proyectos A y B, y calcularemos el IR de las opciones de inversión de Bennett:

$$\begin{aligned}\text{IR}_A &= \$53,071 \div \$42,000 = 1.26 \\ \text{IR}_B &= \$55,924 \div \$45,000 = 1.24\end{aligned}$$

De acuerdo con el índice de rentabilidad, ambos proyectos son aceptables (porque el  $\text{IR} > 1$ , en ambos casos), lo cual no debería sorprendernos porque ya sabíamos que ambos proyectos tienen un VPN positivo. Además, en este caso particular, tanto la regla del VPN como el IR indican que el proyecto A es preferible al proyecto B. No siempre es verdad que los métodos del VPN y del IR clasifican a los proyectos exactamente en el mismo orden. Pueden presentarse diferentes clasificaciones cuando proyectos alternativos requieren salidas iniciales de efectivo que tienen magnitudes muy diferentes.

## VPN Y VALOR ECONÓMICO AGREGADO

El Valor Económico Agregado (EVA, por las siglas de *Economic Value Added*), una marca registrada de la empresa consultora Stern Stewart & Co., es otro “primo cercano” del método del VPN. Mientras que el enfoque del VPN calcula el valor de la inversión durante su vida completa, el enfoque del EVA se usa comúnmente para medir la rentabilidad de una inversión en cada uno de los años de duración de la inversión. El método EVA inicia del mismo modo que el de VPN (calculando los flujos de efectivo netos de un proyecto). Sin embargo, el enfoque EVA resta de esos flujos de efectivo una cantidad establecida para reflejar el rendimiento que los inversionistas de la empresa demandan sobre el proyecto. Es decir, el cálculo del EVA averigua si un proyecto genera flujos de efectivo positivos *por arriba y más allá de lo que los inversionistas demandan*. Si es así, entonces el proyecto garantiza ganancias.

El método EVA determina si un proyecto gana un *rendimiento económico puro*. Cuando los contadores afirman que una empresa tiene utilidades, lo que quieren decir es que los ingresos son mayores que los gastos. Pero el término **utilidad económica pura** se refiere a la utilidad que es mayor que la tasa competitiva esperada de rendimiento en una línea de negocios particular. Una empresa que registra una utilidad positiva en su

### utilidad económica pura

Utilidad por arriba y más allá de la tasa normal competitiva de rendimiento en una línea de negocios.

<sup>2</sup> Para ser un poco más precisos, el denominador de la ecuación 10.2 debe ser un número positivo, de modo que estamos tomando el valor absoluto del flujo de salida inicial.

estado de pérdidas y ganancias puede o no tener una utilidad económica pura, dependiendo de la magnitud de la utilidad en relación con el capital invertido en el negocio. Por ejemplo, en el primer trimestre de 2010, TomTom, el fabricante europeo de dispositivos GPS portátiles, registró una utilidad neta de 3 millones de euros (€ 3 millones). ¿Esta cifra parece ser una gran utilidad? Quizá no, cuando usted se entera de que el balance general de TomTom tenía activos totales por arriba de € 2,500 millones. En otras palabras, las utilidades de TomTom representaban un rendimiento de tan solo el 0.0012% en relación con los activos de la empresa. El rendimiento estaba por debajo de la tasa ofrecida por valores gubernamentales libres de riesgo en 2010, de modo que estaba claramente por debajo de las expectativas de los inversionistas de TomTom (quienes esperaban un rendimiento más alto como compensación por los riesgos que corrieron). En realidad, la compañía tuvo una *pérdida económica pura* ese trimestre. En otras palabras, el EVA de TomTom en el primer trimestre fue negativo.

**Ejemplo 10.7 ►**

Suponga que los costos iniciales de cierto proyecto son de \$1,000,000, pero después genera entradas de efectivo netas anuales de \$120,000 (a perpetuidad). Para calcular el VPN de este proyecto, simplemente descontamos los flujos de efectivo y los sumamos. Si el costo de capital de la empresa es del 10%, entonces el valor presente neto del proyecto es:<sup>3</sup>

$$\text{VPN} = -\$1,000,000 + (\$120,000 \div 0.10) = \$200,000$$

Para calcular el valor económico agregado de este proyecto en cualquier año específico, iniciamos con el flujo de efectivo anual de \$120,000. Luego, se asigna una cantidad que toma en cuenta el rendimiento que demandan los inversionistas sobre el capital que la empresa invirtió en el proyecto. En este caso, la empresa invirtió \$1,000,000, y los inversionistas esperan un rendimiento del 10%. Esto significa que el costo de capital anual del proyecto es de \$100,000 ( $\$1,000,000 \times 10\%$ ), y su EVA es de \$20,000 por año:

$$\begin{aligned}\text{EVA} &= \text{flujo de efectivo del proyecto} - [(\text{costo de capital}) \times (\text{capital invertido})] \\ &= \$120,000 - \$100,000 = \$20,000\end{aligned}$$

En otras palabras, este proyecto gana más que su costo de capital cada año, de manera que el proyecto evidentemente está obteniendo ganancias. Para calcular el EVA del proyecto durante toda su vida, simplemente descontaría las cifras anuales del EVA usando el costo de capital de la empresa. En este caso, el proyecto genera un EVA anual de \$20,000 a perpetuidad. Descontando esto al 10% nos da un EVA para el proyecto de \$200,000 ( $\$20,000 \div 0.10$ ), idéntico al VPN. En este ejemplo, tanto el método EVA como el método de VPN llegan a la misma conclusión, a saber, que el proyecto crea \$200,000 de valor para los accionistas. Si los flujos de efectivo de nuestro ejemplo hubieran fluctuado con el tiempo en vez de permanecer fijos en \$120,000 anuales, un analista calcularía el EVA de la inversión de cada año, luego descontaría esas cifras del valor presente, usando el costo de capital de la empresa. Si la cifra resultante es positiva, entonces el proyecto genera un EVA positivo y está creando riqueza.

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

**10.4** ¿Cómo se calcula el *valor presente neto* (VPN) de un proyecto con un *patrón convencional de flujos de efectivo*?

**10.5** ¿Cuáles son los criterios de aceptación para el VPN? ¿Cómo se relacionan con el valor de mercado de la empresa?

**10.6** Explique las similitudes y diferencias entre el VPN, el IR y el EVA.

<sup>3</sup> Usamos la ecuación 5.14 para calcular el valor presente del conjunto perpetuo de flujos de efectivo de \$120,000.

OA 4

## 10.4 Tasa interna de rendimiento (TIR)

### tasa interna de rendimiento (TIR)

Tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con \$0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas.

La *tasa interna de rendimiento o de retorno (TIR)* es una de las técnicas más usadas de las técnicas de elaboración de presupuesto de capital. La **tasa interna de rendimiento (TIR)** es la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con \$0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas. Matemáticamente, la TIR es el valor de  $k$  en la ecuación 10.1 que hace que el VPN sea igual a \$0.

$$\$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t} - FE_0 \quad (10.3)$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t} = FE_0 \quad (10.3a)$$

### CRITERIOS DE DECISIÓN

Cuando se usa la TIR para tomar las decisiones de aceptar o rechazar, los criterios de decisión son los siguientes:

- Si la TIR es *mayor que* el costo de capital, *se acepta* el proyecto.
- Si la TIR es *menor que* el costo de capital, *se rechaza* el proyecto.

Estos criterios garantizan que la empresa gane por lo menos su rendimiento requerido. Este resultado debería aumentar el valor de mercado de la empresa y, por lo tanto, la riqueza de sus dueños.

### CÁLCULO DE LA TIR

La mayoría de las calculadoras financieras tienen preprogramada la función TIR, la cual permite simplificar el cálculo. En estas calculadoras, usted simplemente teclea todos los flujos de efectivo, como si se calculara el VPN, y después debe presionar TIR para determinar la tasa interna de rendimiento. También existe software disponible, incluyendo hojas de cálculo, que simplifica estos cálculos. Todos los valores de VPN y TIR presentados en este capítulo y en los siguientes se obtuvieron usando estas funciones en una calculadora financiera común.

#### Ejemplo 10.8 ►

Mostraremos el método de la tasa interna de rendimiento (TIR) usando los datos de Bennett Company que se presentan en la tabla 10.1. La figura 10.3 usa líneas de tiempo para representar el método para calcular la TIR de los proyectos A y B de Bennett. En la figura se observa que la TIR es la tasa de descuento desconocida que hace que el VPN sea igual a \$0.

**Uso de la calculadora** Al calcular la TIR usando la función preprogramada de una calculadora financiera, las teclas para cada proyecto son las mismas que las presentadas en el ejemplo 10.5 para el cálculo del VPN, excepto que las dos últimas teclas del VPN (I y después NPV) se reemplazan por la tecla IRR (*internal rate of return*).

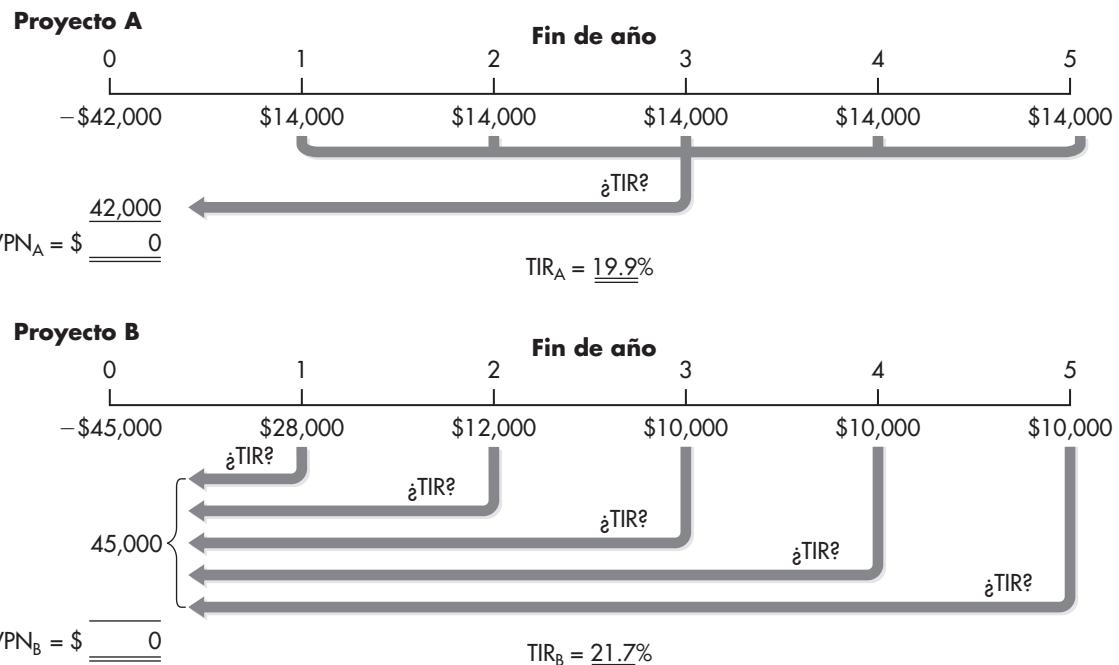
Si comparamos las TIR de los proyectos A y B que se presentan en la figura 10.3 con el costo de capital del 10% de Bennett Company, vemos que ambos proyectos son aceptables porque

$$TIR_A = 19.9\% > 10.0\% \text{ del costo de capital}$$

$$TIR_B = 21.7\% > 10.0\% \text{ del costo de capital}$$

**FIGURA 10.3**

**Cálculos de las TIR de las alternativas de inversión de capital de Bennett Company**  
 Las líneas de tiempo representan los cálculos de los flujos de efectivo y de la TIR de los proyectos A y B



Si comparamos las TIR de ambos proyectos, preferimos el proyecto B sobre el A porque  $TIR_B = 21.7\% > TIR_A = 19.9\%$ . Si estos proyectos son mutuamente excluyentes (lo que significa que podemos elegir un proyecto o el otro, pero no ambos), la técnica de decisión de la TIR recomendaría el proyecto B.

**Uso de la hoja de cálculo** La tasa interna de rendimiento también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B	C
DETERMINACIÓN DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO			
2	Flujo de efectivo a fin de año		
3	Año	Proyecto A	Proyecto B
4	0	\$ (42,000)	\$ (45,000)
5	1	\$ 14,000	\$ 28,000
6	2	\$ 14,000	\$ 12,000
7	3	\$ 14,000	\$ 10,000
8	4	\$ 14,000	\$ 10,000
9	5	\$ 14,000	\$ 10,000
10	TIR	19.9%	21.7%
11	Selección del proyecto	Proyecto B	
	La entrada de la celda B10 es: =IRR(B4:B9). Copiar el contenido de la celda B10 en la celda C10. La entrada de la celda C11 es: =IF(B10>C10,B3,C3).		

Es interesante observar en el ejemplo 10.8 que la TIR sugiere que el proyecto B, con una TIR del 21.7%, tiene preferencia sobre el proyecto A, el cual posee una TIR del 19.9%. Esto entra en conflicto con las clasificaciones del VPN obtenidas en un ejemplo anterior. Tales conflictos suelen ser comunes. *No existe garantía de que el VPN y la TIR clasifiquen a los proyectos en el mismo orden. Sin embargo, ambos métodos deben llegar a la misma conclusión sobre la aceptabilidad o inaceptabilidad de los proyectos.*

### Ejemplo 10.9 Finanzas personales ►

Tony DiLorenzo está evaluando una oportunidad de inversión. Se siente satisfecho con el nivel de riesgo de la inversión. Con base en oportunidades de inversión competitivas, considera que su inversión debe ganar un rendimiento compuesto anual mínimo después de impuestos del 9% para ser aceptable. La inversión inicial de Tony sería de \$7,500, y espera recibir flujos de efectivo anuales después de impuestos de \$500 por año en cada uno de los primeros 4 años, seguidos por \$700 anuales al final de los años 5 a 8. Tiene planeado vender la inversión al final del año 8 y obtener \$9,000 después de impuestos.

Para calcular la TIR (rendimiento anual compuesto) de la inversión, Tony resume primero los flujos de efectivo después de impuestos como se muestra en la siguiente tabla:

Año	Flujo de efectivo (- o +)
0	-\$7,500 (Inversión inicial)
1	500
2	500
3	500
4	500
5	700
6	700
7	700
8	9,700 (\$700 + \$9,000)

Al registrar los flujos de efectivo después de impuestos de los años 0 a 8 en una calculadora financiera o una hoja de cálculo, se obtiene una TIR de la inversión del 9.54%. Puesto que la TIR esperada del 9.54% excede la TIR mínima requerida por Tony del 9%, la inversión es aceptable.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 10.7** ¿Qué es la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de una inversión? ¿Cómo se calcula?
- 10.8** ¿Cuáles son los criterios de aceptación de la TIR? ¿Cómo se relacionan con el valor de mercado de la empresa?
- 10.9** ¿El valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) siempre están de acuerdo en relación con las decisiones de aceptación o rechazo? ¿Y con respecto a las decisiones de clasificación? Explique sus respuestas.

OA 5

OA 6

## 10.5 Comparación de las técnicas del VPN y la TIR

Para comprender las diferencias que existen entre las técnicas del VPN y de la TIR, así como las preferencias de aplicación de los administradores que toman las decisiones, debemos analizar los perfiles del valor presente neto, las clasificaciones conflictivas y el tema de cuál es el mejor método.

## PERFILES DEL VALOR PRESENTE NETO

### perfil del valor presente neto

Gráfica que representa el VPN de un proyecto a diversas tasas de descuento.

Los proyectos se comparan gráficamente diseñando perfiles del valor presente neto que representan los VPN del proyecto a diversas tasas de descuento. Estos perfiles son útiles para evaluar y comparar los proyectos, sobre todo cuando existen clasificaciones conflictivas. Esto se ilustra mejor con un ejemplo.

### Ejemplo 10.10 ►

Para elaborar los perfiles del valor presente neto de los dos proyectos de Bennett Company, A y B, el primer paso consiste en desarrollar varias coordenadas para la tasa de descuento y el valor presente neto. Es fácil obtener tres coordenadas para cada proyecto; estas se establecen a las tasas de descuento del 0%, 10% (el costo de capital,  $k$ ) y la TIR. El valor presente neto a una tasa de descuento del 0% se calcula sumando todas las entradas de efectivo y restando la inversión inicial. Con los datos de la tabla 10.1 y la figura 10.1, obtenemos

**Para el proyecto A:**

$$(\$14,000 + \$14,000 + \$14,000 + \$14,000 + \$14,000) - \$42,000 = \$28,000$$

**Para el proyecto B:**

$$(\$28,000 + \$12,000 + \$10,000 + \$10,000 + \$10,000) - \$45,000 = \$25,000$$

Los valores presentes netos de los proyectos A y B al costo de capital del 10% son de \$11,071 y \$10,924, respectivamente (obtenidos de la figura 10.2). Como la TIR es la tasa de descuento a la que el valor presente neto es igual a cero, las TIR (obtenidas de la figura 10.3) del 19.9% para el proyecto A y del 21.7% para el proyecto B generan un VPN de \$0. La tabla 10.4 resume las tres series de coordenadas para cada proyecto.

Graficando los datos de la tabla 10.4 obtenemos los perfiles del valor presente neto de los proyectos A y B que muestra la figura 10.4, la cual revela tres hechos importantes:

1. La TIR del proyecto B es mayor que la del proyecto A, de manera que los administradores que usen el método de la tasa interna de rendimiento para clasificar los proyectos siempre elegirán B por encima de A si ambos proyectos son aceptables.
2. El VPN del proyecto A algunas veces es mayor y otras menor que el VPN del proyecto B; por lo tanto, el método del VPN no siempre clasificará el proyecto A por encima del B, o viceversa. La clasificación del VPN dependerá del costo de capital de la empresa.
3. Cuando el costo de capital es aproximadamente del 10.7%, los proyectos A y B tienen VPN idénticos.

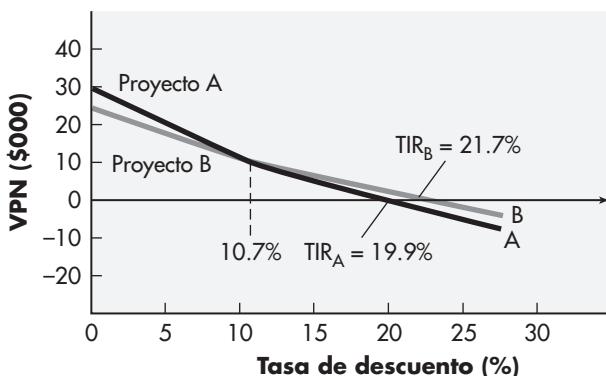
El costo de capital para Bennett Company es del 10% y, a esa tasa, el proyecto A tiene un VPN más alto que el proyecto B (la línea negra está por arriba de la línea gris en la figura 10.4 cuando la tasa de descuento es del 10%). Por lo tanto, los métodos VPN y TIR clasifican los dos proyectos de manera diferente. Si el costo de capital de

**TABLA 10.4** > **Tasas de descuento, coordenadas del VPN de los proyectos A y B**

Tasa de descuento	Valor presente neto	
	Proyecto A	Proyecto B
0%	\$28,000	\$25,000
10	11,071	10,924
19.9	0	—
21.7	—	0

**FIGURA 10.4****Perfiles del VPN**

Perfiles del valor presente neto de los proyectos A y B de Bennett Company



Bennett fuera un poco más alto, digamos del 12%, el método del VPN clasificaría al proyecto B por encima del proyecto A y no habría conflicto en las clasificaciones proporcionadas por los enfoques VPN y TIR.

### CLASIFICACIONES CONFLICTIVAS

Clasificar las oportunidades de inversión es un asunto muy importante cuando los proyectos son mutuamente excluyentes o se requiere racionar el capital. Cuando los proyectos son mutuamente excluyentes, la clasificación permite a la empresa determinar qué proyecto es el mejor desde el punto de vista financiero. Cuando se requiere racionamiento de capital, la clasificación de los proyectos representa un punto de partida lógico para determinar el grupo de proyectos que se aceptará. Como veremos, las **clasificaciones conflictivas** que se generan al usar el VPN y la TIR surgen por las *diferencias en el supuesto de la tasa de reinversión, el momento en que ocurren los flujos de efectivo de cada proyecto y la magnitud de la inversión inicial*.

#### Supuesto de reinversión

Una de las causas subyacentes de las clasificaciones conflictivas son los diferentes supuestos implícitos respecto de la *reinversión* de las **entradas de efectivo intermedias**, es decir, las entradas de efectivo que se reciben antes del término de un proyecto. El VPN supone que las entradas de efectivo intermedias se reinvierten al costo de capital, mientras que la TIR supone que las entradas de efectivo intermedias se reinvierten a la misma tasa que la TIR del proyecto.<sup>4</sup> La diferencia de estos supuestos se puede ilustrar con un ejemplo.

#### Ejemplo 10.11 ►

Se espera que un proyecto que requiere \$170,000 de inversión inicial genere entradas de efectivo operativas de \$52,000, \$78,000 y \$100,000 al final de cada uno de los próximos 3 años. El VPN del proyecto (al costo de capital de la empresa del 10%) es de \$16,867 y su TIR es del 15%. Evidentemente, el proyecto es aceptable (VPN =

<sup>4</sup> Para eliminar el supuesto de la tasa de reinversión de la TIR, algunos profesionales calculan la *tasa interna de rendimiento modificada (TIRM)*. La TIRM se calcula convirtiendo cada entrada de efectivo operativa a su valor futuro medido al término de la vida del proyecto y sumando después los valores futuros de todas las entradas de efectivo para obtener el *valor terminal* del proyecto. Cada valor futuro se determina usando el costo de capital, eliminando así la crítica hacia la tasa de reinversión de la TIR tradicional. La TIRM representa la tasa de descuento que hace que el valor terminal sea igual a la inversión inicial. Puesto que usa el costo de capital como la tasa de reinversión, la TIRM por lo general se considera una mejor medida que la TIR de la verdadera rentabilidad de un proyecto. Aunque esta técnica se usa con frecuencia en la valuación comercial de bienes raíces y es una función preprogramada en algunas calculadoras financieras, su incapacidad para resolver el problema de las clasificaciones conflictivas y su inferioridad teórica ante el VPN han ocasionado que la TIRM reciba solo atención y aceptación limitadas en la literatura financiera.

**TABLA 10.5** > Comparaciones de la tasa de reinversión de un proyecto<sup>a</sup>

Año	Entradas de efectivo operativas	Número de años con ganancias de interés ( <i>t</i> )	Tasa de reinversión	
			10%	15%
			Valor futuro	Valor futuro
1	\$ 52,000	2	\$ 62,920	\$ 68,770
2	78,000	1	85,800	89,700
3	100,000	0	100,000	100,000
		Valor futuro al final del año 3	<u>\$248,720</u>	<u>\$258,470</u>
VPN al 10% = \$16,867				
TIR = 15%				

<sup>a</sup>La inversión inicial de este proyecto es de \$170,000.

\$16,867 > \$0 y TIR = 15% > costo de capital del 10%). La tabla 10.5 muestra el cálculo del valor futuro del proyecto al final del año de vida 3, suponiendo tasas de rendimiento del 10% (su costo de capital) y del 15% (su TIR). El valor futuro de \$248,720 se obtiene de la reinversión al costo de capital del 10%, y el valor futuro de \$258,470 se obtiene de la reinversión a la TIR del 15%.

Si el valor futuro de cada caso de la tabla 10.5 se viera como el rendimiento recibido a 3 años a partir de hoy de la inversión inicial de \$170,000, los flujos de efectivo serían los que se indican en la tabla 10.6. Los VPN y las TIR de cada caso se muestran debajo de los flujos de efectivo en la tabla 10.6. Se observa que a la tasa de reinversión del 10%, el VPN permanece en \$16,867; la reinversión a una TIR del 15% produce un VPN de \$24,418.

A partir de este resultado, debe quedar claro que la técnica del VPN supone reinvertir al costo de capital (10% en este ejemplo). (Observe que con la reinversión al 10%, la TIR sería del 13.5%). Por otro lado, la técnica de la TIR supone la capacidad de reinvertir las entradas en efectivo intermedias a la tasa interna de rendimiento. Si la reinversión no se hace con esta tasa, la TIR diferirá del 15%. La reinversión a una tasa más baja que la TIR producirá una TIR más baja que la calculada (13.5% para el ejemplo, si la tasa de reinversión fuera solo del 10%). La reinversión a tasas más elevadas que la TIR producirá una TIR más alta que la calculada.

### Para profundizar

Si desea adentrarse en el tema de la *tasa interna de rendimiento modificada*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)

**TABLA 10.6** > Flujos de efectivo de un proyecto después de la reinversión

Año	Tasa de reinversión	
	10%	15%
Inversión inicial	\$170,000	
Entradas de efectivo operativas		
1	\$ 0	\$ 0
2	0	0
3	248,720	258,470
VPN al 10%	\$ 16,867	\$ 24,418
TIR	13.5%	15.0%

### Ritmo del flujo de efectivo

Otra razón por la que los métodos TIR y VPN pueden dar por resultado clasificaciones diferentes de las opciones de inversión tiene que ver con las diferencias en el ritmo de los flujos de efectivo. Regresemos a las líneas de tiempo de las inversiones A y B de la figura 10.1. La inversión inicial requerida por cada inversión es similar, pero después, el ritmo de los flujos de efectivo de cada proyecto es bastante diferente. El proyecto B tiene una entrada de efectivo considerable casi inmediatamente (en un año), mientras que el proyecto A tiene flujos de efectivo que están distribuidos equitativamente a lo largo del tiempo. Como muchos flujos de efectivo del proyecto B se dan al principio de su vida (especialmente si se comparan con los del proyecto A), el VPN del proyecto B no es particularmente sensible a los cambios en la tasa de descuento. Por otro lado, el VPN del proyecto A fluctuará más con los cambios en la tasa de descuento. En esencia, el proyecto B es algo similar a un bono a corto plazo, cuyo precio no se modifica mucho cuando cambian las tasas de interés, y el proyecto A es más parecido a un bono a largo plazo cuyo precio fluctúa bastante cuando se modifican las tasas.

Usted puede ver este patrón si revisa los perfiles del VPN de los proyectos A y B en la figura 10.4. La línea negra que representa el proyecto A es considerablemente más pronunciada que la línea gris que representa el proyecto B. A tasas de descuento muy bajas, el proyecto A tiene un VPN más alto, pero conforme la tasa de descuento se incrementa, el VPN del proyecto A disminuye rápidamente. Cuando la tasa de descuento es lo suficientemente alta, el VPN del proyecto B supera al del proyecto A.

Podemos hacer un resumen de lo anterior. Debido a que los flujos de efectivo del proyecto A se producen más tarde que los flujos de efectivo del proyecto B, cuando el costo de capital de la empresa es relativamente bajo (para ser específicos, abajo del 10.7%), el método del VPN clasificará al proyecto A adelante del proyecto B. A un costo de capital más alto, la pronta llegada de los flujos de efectivo del proyecto B se vuelve más ventajosa, y el método del VPN clasificará al proyecto B adelante del proyecto A. La diferencia en los ritmos de los flujos de efectivo entre los dos proyectos no afecta la clasificación que hace el método de la TIR, el cual siempre pondrá al proyecto B adelante del proyecto A. La tabla 10.7 ilustra cómo las clasificaciones conflictivas entre los métodos del VPN y la TIR dependen del costo de capital de la empresa.

### Magnitud de la inversión inicial

Suponga que alguien le ofrece las dos siguientes opciones de inversión. Puede invertir \$2 hoy y recibir \$3 mañana, o puede invertir \$1,000 ahora y recibir \$1,100 mañana. La primera inversión ofrece un rendimiento (una TIR) del 50% en solo un día, un rendimiento que seguramente supera cualquier tasa mínima de rendimiento. Pero después de hacer esta inversión, usted ha mejorado su posición económica en \$1. Por otro lado, la segunda elección ofrece un rendimiento del 10% en un solo día. Está muy lejos de la primera oportunidad, pero ganando el 10% en un solo día aún es un

**TABLA 10.7** Clasificación de los proyectos A y B usando los métodos de la TIR y del VPN

Método	Proyecto A	Proyecto B
TIR		✓
VPN	si $k < 10.7\%$ ✓ si $k > 10.7\%$ ✓	

rendimiento muy alto. Además, si usted acepta esta inversión, mañana habrá mejorado su posición económica en \$100 dólares más de lo que hoy tiene.

La mayoría de la gente seleccionaría la segunda opción presentada anteriormente, aun cuando la tasa de rendimiento de esa opción (10%) es mucho menor que la tasa ofrecida por la primera opción (50%). En general, la gente piensa (correctamente) que algunas veces es mejor aceptar un rendimiento menor en una inversión grande que un rendimiento muy alto en una inversión pequeña. Dicho de otra forma, la mayoría de las personas saben que mejoran más su posición económica seleccionando la inversión que les paga \$100 de utilidad en un solo día en vez de una inversión que genera únicamente \$1 de utilidad.<sup>5</sup>

El ejemplo anterior ilustra lo que se conoce como el problema de escala (o magnitud), el cual ocurre cuando dos proyectos son muy diferentes en términos de la cantidad de dinero que se requiere invertir en cada uno. En estos casos, los métodos de la TIR y el VPN clasifican los proyectos de manera diferente. El enfoque de la TIR (y el método del índice de rentabilidad) pueden favorecer a proyectos pequeños con altos rendimientos (como el préstamo de \$2 que se convierte en \$3), mientras que el enfoque del VPN favorece la inversión que reditúa más dinero para el inversionista (como la inversión de \$1,000 que genera \$1,100 en un día). En el caso de los proyectos de Bennett Company, el problema de escala quizás no sea la causa del conflicto en la clasificación de los proyectos, porque la inversión inicial requerida para suministrar fondos para cada proyecto es bastante similar.

En resumen, es importante para los gerentes financieros estar pendientes de los conflictos en las clasificaciones de los proyectos que hacen los métodos del VPN y de la TIR, pero las diferencias en la magnitud y en el tiempo que se realizan las entradas de efectivo no son garantía de que se presentarán conflictos en la clasificación. En general, cuanto mayor es la diferencia entre la magnitud y el ritmo de las entradas de efectivo, mayor será la probabilidad de clasificaciones conflictivas. Los conflictos debidos al VPN y a la TIR se pueden conciliar a través del cálculo; para hacerlo, uno crea y analiza un proyecto incremental que refleje la diferencia en los flujos de efectivo entre los dos proyectos mutuamente excluyentes.

## ¿CUÁL ES EL MEJOR MÉTODO?

Muchas empresas usan las técnicas del VPN y la TIR porque la tecnología actual facilita su cálculo. No obstante, es difícil elegir un método sobre el otro, porque las fortalezas teóricas y prácticas de los dos métodos difieren. Evidentemente, es conveniente considerar las técnicas del VPN y la TIR desde el punto de vista teórico y práctico.

### Punto de vista teórico

Desde un punto de vista puramente teórico, el VPN es el mejor método de elaboración del presupuesto de capital debido a varios factores. El más importante es que el uso del VPN mide cuánta riqueza crea un proyecto para los inversionistas (o cuánta riqueza destruye cuando el VPN es negativo). Si consideramos que el objetivo de los gerentes financieros es maximizar la riqueza de los accionistas, el método del VPN tiene la relación más clara con este objetivo y, por lo tanto, es la “regla de oro” para evaluar las oportunidades de inversión.

<sup>5</sup> Observe que el índice de rentabilidad también produce una clasificación incorrecta en este ejemplo. La primera opción tiene un IR de 1.5 ( $\$3 \div \$2$ ), y el IR de la segunda opción es igual a 1.1 ( $\$1,100 \div \$1,000$ ). Al igual que la TIR, el IR sugiere que la primera opción es mejor, pero sabemos que la segunda opción genera más dinero.

### TIR múltiples

Más de una TIR que resulta de un proyecto de presupuesto de capital con un *patrón no convencional de flujos de efectivo*; el número máximo de TIR para un proyecto es igual al número de cambios de signo de sus flujos de efectivo.

Además, ciertas propiedades matemáticas pueden ocasionar que un proyecto con un *patrón no convencional de flujos de efectivo* tenga **múltiples TIR**, es decir, más de una tasa interna de rendimiento.<sup>6</sup> Matemáticamente, el número máximo de raíces *reales* de una ecuación es igual a su número de cambios de signo. Considere una ecuación como  $x^2 - 5x + 6 = 0$ , la cual tiene dos cambios de signo en sus coeficientes: de positivo ( $+x^2$ ) a negativo ( $-5x$ ) y después de negativo ( $-5x$ ) a positivo (+6). Si factorizamos la ecuación (¿recuerda cómo se hacía la factorización en las matemáticas de preparatoria?), obtenemos  $(x - 2) \times (x - 3)$ , lo que significa que  $x$  puede ser igual a 2 o a 3, es decir, existen dos valores correctos para  $x$ . Sustituya estos valores en la ecuación y verá que ambos funcionan.

Este mismo resultado puede ocurrir al calcular la TIR para proyectos con patrones no convencionales de flujos de efectivo, porque tienen más de un cambio de signo. Es evidente que cuando se presentan TIR múltiples para flujos de efectivo no convencionales, el analista enfrenta la engorrosa necesidad de interpretar sus significados para evaluar el proyecto. El hecho de que este desafío no exista al usar el VPN aumenta la superioridad teórica de este método.

### Punto de vista práctico

La evidencia sugiere que a pesar de la superioridad teórica del VPN, *los gerentes financieros utilizan el método de la TIR con tanta frecuencia como el del VPN*. El atractivo del método de la TIR se debe a la disposición general de la gente de negocios a pensar en términos de *tasas de rendimiento* más que en los *rendimientos en dólares* reales. Como las tasas de interés, la rentabilidad, etcétera, se expresan con mayor frecuencia como tasas de rendimiento anuales, el uso de la TIR tiene sentido para los gerentes que toman las decisiones financieras. Consideran al VPN menos intuitivo porque no mide los beneficios *en relación con el monto invertido*. Como existen diversas técnicas para evitar los errores de la TIR, su uso tan difundido no implica un escaso afán de perfeccionamiento por parte de los administradores. Es evidente que los analistas financieros corporativos son responsables de identificar y resolver los problemas relacionados con la TIR antes de que los administradores la usen como técnica de decisión.

## Los hechos hablan

### ¿Qué métodos usan en realidad las compañías?

**E**n una investigación reciente se preguntó a los gerentes financieros de diversas empresas qué métodos usaban para evaluar los proyectos de inversión de capital. Un descubrimiento interesante fue que las compañías usan más de un método de los que hemos visto en este capítulo. Por mucho, los métodos más utilizados fueron los enfoques de la TIR y el VPN, empleados por el 76 y 75% (respectivamente) de los gerentes financieros encuestados. Estas técnicas gozan de un uso muy difundido en las empresas grandes, mientras que el enfoque del tiempo de recuperación de la inversión es el más común en las empresas pequeñas.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>Un patrón convencional de flujo de efectivo es uno en el cual el flujo de efectivo inicial es negativo y todos los demás son positivos. Ocurre un patrón no convencional si el flujo de efectivo inicial es positivo y los subsiguientes son negativos (por ejemplo, cuando una empresa vende extensiones de garantías y paga beneficios más tarde) o cuando los flujos de efectivo van de positivos a negativos (como podría ocurrir cuando las compañías tienen que reinvertir en un proyecto para ampliar la vida de este último).

<sup>7</sup>John R. Graham y Campbell R. Harvey, "The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field", *Journal of Financial Economics* 60 (2001), pp. 187-243.

## enfoque en la ÉTICA

### Consideraciones no financieras en la selección de proyectos

**en la práctica** Con frecuencia, se considera que los códigos éticos corporativos son simplemente "decorativos", es decir, que tienen poco o ningún efecto sobre el comportamiento real. El experto en ética financiera John Dobson afirma que el comportamiento diario en el trabajo origina una "aculturación" en los empleados (es decir, les enseña que el comportamiento que ven es racional y aceptable en ese ambiente). La buena noticia es que los códigos de ética profesional, como los que desarrollan los analistas financieros prestigiados y los planificadores financieros certificados, realmente generan directrices sólidas de comportamiento. Esos códigos, señala Dobson, se basan en conceptos racionales desde el punto de vista económico, como la integridad y la honradez, los cuales guían al encargado de tomar decisiones en su intento por incrementar la riqueza de los accionistas. Los ejecutivos financieros insisten en que no debería separarse la ética personal individual de la ética en los negocios. Las afirmaciones de que "allá afuera hay una jungla" y "negocios son negocios" no deberían ser excusas para comprometer el comportamiento ético.

¿Cómo se aplican los códigos de ética en la selección de proyectos y en

la elaboración de presupuestos de capital? Para la mayoría de las empresas, las consideraciones éticas están relacionadas en primer lugar con la reducción de los riesgos potenciales asociados con un proyecto. Por ejemplo, Gateway Computers explica claramente en su código de ética corporativo las leyes que regulan las adquisiciones y con las que debe estar familiarizado un empleado para vender un producto al gobierno. La compañía puntualiza que proponer a sabiendas una afirmación falsa a una agencia gubernamental puede causar que Gateway y sus empleados sufran pérdidas económicas, penalizaciones e incluso sanciones penales.

Otra manera de incorporar consideraciones no financieras a la evaluación de proyectos de capital es tomar en cuenta el efecto probable de las decisiones sobre las partes implicadas diferentes de los accionistas, como los empleados, los clientes, la comunidad local y los proveedores. La misión "comida con honradez" de Chipotle Mexican Grill es un ejemplo. La filosofía de Chipotle es que la compañía, de acuerdo con palabras textuales, "siempre puede hacerlo mejor en términos de la comida que compramos. Y cuando decimos mejor, queremos decir mejor en todo el sentido de la palabra: mejor sa-

bor, proveniente de las mejores fuentes, mejor para el ambiente, mejor para los animales y mejor para los productores agropecuarios".<sup>a</sup>

Para respaldar su misión, los proveedores de carne de Chipotle crían a los animales con sentido compasivo, los alimentan con dietas vegetarianas y nunca les administran antibióticos ni hormonas. La compañía favorece a los productos locales, así como la producción orgánica de frijoles y la elaboración de lácteos a base de leche de vacas que se crían en pastizales y libres de hormonas de crecimiento. La labor de Chipotle ha recibido recompensas: las ventas se incrementaron en aproximadamente un 50% de 2007 a 2009. Los inversionistas también han ganado, ya que las acciones que la compañía vendió en 2006 por \$44 en una oferta pública inicial se cotizaban en \$150 para mediados de 2010.

► *¿Cuáles son los riesgos potenciales que enfrenta una compañía cuando el comportamiento de sus empleados carece de ética? ¿Cuáles son los riesgos potenciales para el público y los grupos de interés?*

<sup>a</sup>[www.chipotle.com/html/fwi.aspx](http://www.chipotle.com/html/fwi.aspx)

Adicionalmente, los responsables de tomar decisiones deben tener en mente que las consideraciones no financieras pueden ser elementos importantes en la selección de un proyecto, como se constata en el recuadro *Enfoque en la ética*.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

- 10.10** ¿Cómo se usa el *perfil del valor presente neto* para comparar proyectos? ¿Qué causa los conflictos en la clasificación de proyectos cuando se usan el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento?
- 10.11** ¿El supuesto relacionado con la reinversión de las entradas intermedias de efectivo tiende a favorecer el VPN o la TIR? En la práctica, ¿cuál técnica es preferible y por qué?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

El gerente financiero debe utilizar las técnicas adecuadas de decisión para evaluar si los proyectos de inversión propuestos crean valor. El valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) son las técnicas preferidas de elaboración de presupuesto de capital. Ambas usan el costo de capital como rendimiento requerido. El atractivo del VPN y la TIR surge del hecho de que ambos indican si el proyecto de inversión propuesto crea o destruye valor para los accionistas.

El VPN indica claramente la cantidad de dinero que se espera como creación de riqueza de un proyecto de inversión, mientras que la TIR solo proporciona la misma decisión que el VPN en términos de aceptación o rechazo. Como consecuencia de algunas diferencias fundamentales, el VPN y la TIR no necesariamente clasifican los proyectos de la misma manera. El VPN es el enfoque preferido desde un punto de vista teórico. Sin embargo, en la práctica, la TIR goza de un uso más difundido por la dosis de intuición que tiene. En todo caso, la aplicación del VPN y la TIR para una buena estimación de los flujos de efectivo relevantes debe facilitar al gerente financiero la recomendación de los proyectos que son congruentes con la meta de la empresa de maximizar la riqueza de los accionistas.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Comprender los elementos clave del proceso de elaboración del presupuesto de capital. Las técnicas de elaboración de presupuesto de capital son herramientas que se utilizan para evaluar la factibilidad de los proyectos y determinar su clasificación. Cuando se aplican a los flujos de efectivo relevantes de cada proyecto, señalan los desembolsos de capital que son congruentes con la meta de la empresa de maximizar la riqueza de los dueños.

**OA 2** Calcular, interpretar y evaluar el periodo de recuperación de la inversión. El periodo de recuperación de la inversión es el tiempo requerido para que la empresa recupere su inversión inicial; se calcula a partir de los flujos de entrada de efectivo. Los períodos más cortos de recuperación son preferibles. El periodo de recuperación se calcula de una manera relativamente fácil (lo que implica una pequeña dosis de intuición), considera los flujos de efectivo y mide la exposición al riesgo. Sus debilidades son la falta de relación con la meta de maximización de la riqueza, la falta de consideración explícita del valor del dinero en el tiempo, y el hecho de que ignora los flujos de efectivo que ocurren después del periodo de recuperación de la inversión.

**OA 3** Calcular, interpretar y evaluar el valor presente neto (VPN) y el valor económico agregado (EVA). Debido a que considera de manera explícita el valor del dinero en el tiempo, el VPN se considera una técnica altamente desarrollada de elaboración del presupuesto de capital. El VPN mide la cantidad de valor creado por un proyecto determinado; solo son aceptables los proyectos con VPN positivo. La tasa a la cual se descuentan los flujos de efectivo en el cálculo del VPN se conoce como tasa de descuento, rendimiento requerido, costo de capital o costo de oportunidad. Como sea que se le llame, esta tasa representa el rendimiento mínimo que debe ganar un proyecto para que la empresa siga conservando su valor de mercado. El método del EVA inicia del mismo modo que el VPN (calculando los flujos de efectivo netos del proyecto). Sin embargo, en el enfoque del EVA se sustraen de esos flujos de efectivo un cargo que considera el rendimiento que los inversionistas de la empresa demandan del proyecto. Es decir, el cálculo del EVA determina si un proyecto genera

flujos de efectivo por arriba y más allá de la demanda de los inversionistas. Si es así, entonces vale la pena aceptar el proyecto.

**OA 4** Calcular, interpretar y evaluar la tasa interna de rendimiento (TIR). Al igual que el VPN, la TIR es una técnica de elaboración del presupuesto de capital altamente desarrollada. La TIR es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará al invertir en un proyecto y recibir las entradas de efectivo esperadas. Al aceptar solo los proyectos con tasas internas de rendimiento por arriba del costo de capital de la empresa, se puede mejorar el valor de mercado de la empresa y la riqueza de sus dueños. Tanto el VPN como la TIR producen las mismas decisiones de aceptación o rechazo, pero a menudo dan por resultado clasificaciones en conflicto.

**OA 5** Usar los perfiles del valor presente neto para comparar las técnicas VPN y TIR. El perfil del valor presente neto es una gráfica que identifica los VPN de los proyectos para varias tasas de descuento. Un perfil VPN se prepara desarrollando varias coordenadas para la tasa de descuento y el valor presente neto (incluyendo tasas de descuento del 0%, el costo de capital y la TIR de cada proyecto) y luego graficándolas en el mismo sistema de ejes que representen las tasas de descuento y el valor presente neto.

**OA 6** Analizar el VPN y la TIR en términos de las clasificaciones conflictivas y las fortalezas teóricas y prácticas de cada método. Las clasificaciones conflictivas entre los proyectos que surgen de los métodos del VPN y la TIR con frecuencia se deben a las diferencias en el supuesto de la tasa de reinversión, y de las magnitudes y los tiempos de los flujos de efectivo. El VPN supone la reinversión de las entradas de efectivo intermedias a costos de capital más conservadores; la TIR supone las reinversiones a la TIR del proyecto. Sobre una base puramente teórica, se prefiere el VPN por encima de la TIR debido a que el VPN supone la tasa de reinversión más conservadora y no muestra el problema matemático de múltiples TIR que ocurre con frecuencia cuando se calcula la tasa interna de rendimiento de flujos de efectivo no convencionales. En la práctica, se usa con más frecuencia la TIR porque es congruente con la preferencia de los profesionales de los negocios por las tasas de rendimiento, y los analistas financieros corporativos pueden identificar y resolver problemas con la TIR antes de que la usen los encargados de tomar decisiones.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 2**

**OA 3**

**AE10.1**

Todas las técnicas con el perfil VPN: Proyectos mutuamente excluyentes Fitch Industries se encuentra en el proceso de seleccionar el mejor de dos proyectos de inversión de capital mutuamente excluyentes y con el mismo nivel de riesgo, M y N. Los flujos de efectivo relevantes de cada proyecto se presentan en la siguiente tabla. El costo de capital de la empresa es del 14%.

		Proyecto M	Proyecto N
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$28,500	\$27,000	
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$10,000	\$11,000	
2	10,000	10,000	
3	10,000	9,000	
4	10,000	8,000	

- a) Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
- b) Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto.
- c) Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
- d) Resuma las preferencias sugeridas por cada medida que calculó, e indique cuál proyecto recomendaría. Explique por qué.
- e) Sobre los mismos ejes, trace los *perfles del valor presente neto* para estos proyectos y explique las circunstancias en las cuales podría existir un conflicto de clasificación.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

**OA 2**

- E10.1** Elysian Fields, Inc. usa un periodo de recuperación máximo de 6 años y ahora debe elegir entre dos proyectos mutuamente excluyentes. El proyecto Hidrógeno requiere un desembolso inicial de \$25,000; el proyecto Helio requiere un desembolso inicial de \$35,000. Con las entradas de efectivo esperadas de cada proyecto que se indican en la siguiente tabla, calcule el *periodo de recuperación* de cada proyecto. ¿Cuál de ellos cumple con los estándares de Elysian?

Año	Entradas de efectivo esperadas	
	Hidrógeno	Helio
1	\$6,000	\$7,000
2	6,000	7,000
3	8,000	8,000
4	4,000	5,000
5	3,500	5,000
6	2,000	4,000

**OA 3**

- E10.2** Herky Foods está considerando la adquisición de una nueva máquina empaquetadora. La inversión inicial se calcula en \$1.25 millones, y la máquina tendrá una vida útil de 5 años, sin ningún valor residual. Use una tasa de descuento del 6% y determine el *valor presente neto (VPN)* de la máquina, con las entradas de efectivo operativas esperadas que se indican en la siguiente tabla. De acuerdo con el VPN del proyecto, ¿debería Herky realizar esta inversión?

Año	Entrada de efectivo
1	\$400,000
2	375,000
3	300,000
4	350,000
5	200,000

**OA 3**

- E10.3** Axis Corp. está considerando invertir en el mejor de dos proyectos mutuamente excluyentes. El proyecto Kelvin implica el reacondicionamiento de un sistema que ya existe; esto costará \$45,000 y generará entradas de efectivo de \$20,000 anuales durante los próximos 3 años. El proyecto Thompson implica la sustitución del sistema existente; esto costará \$275,000 y generará entradas de efectivo de \$60,000 anuales durante los próximos 6 años. Usando un costo de capital del 8%, calcule el VPN de cada proyecto y haga una recomendación con base en sus resultados.

**OA 4****E10.4** Billabong Tech usa la *tasa interna de rendimiento (TIR)* para seleccionar proyectos.

Calcule la TIR de cada uno de los siguientes proyectos y recomiende el mejor proyecto con base en esta medida. El proyecto T-Shirt requiere una inversión inicial de \$15,000 y genera entradas de efectivo anuales de \$8,000 durante 4 años. El proyecto Board Shorts requiere una inversión inicial de \$25,000 y genera entradas de efectivo anuales de \$12,000 durante 5 años.

**OA 4****OA 5****E10.5** Cooper Electronics utiliza *perfíles del VPN* para evaluar visualmente los proyectos en competencia. La siguiente tabla proporciona los datos clave de los dos proyectos a considerar. Con estos datos, grafique en el mismo sistema de ejes los perfíles del VPN de cada proyecto usando tasas de descuento del 0%, 8% y la TIR.

	Terra	Firma
Inversión inicial	\$30,000	\$25,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	\$ 7,000	\$6,000
2	10,000	9,000
3	12,000	9,000
4	10,000	8,000

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  myfinancelab .

**OA 2****P10.1 Periodo de recuperación de la inversión** Jordan Enterprises está considerando una inversión de capital que requiere una inversión inicial de \$42,000 y genera entradas de efectivo después de impuestos de \$7,000 anuales durante 10 años. La empresa tiene un periodo de recuperación máximo aceptable de 8 años.

- a) Determine el *periodo de recuperación de la inversión* para este proyecto.
- b) ¿La compañía debería aceptar el proyecto? ¿Por qué?

**OA 2****P10.2 Comparación de periodos de recuperación de la inversión** Nova Products tiene un periodo de recuperación máximo aceptable de 5 años. La empresa está considerando la compra de una nueva máquina y debe elegir entre dos alternativas. La primera máquina requiere una inversión inicial de \$14,000 y generará entradas de efectivo anuales después de impuestos de \$3,000 durante los próximos 7 años. La segunda máquina requiere una inversión inicial de \$21,000 y proporcionará una entrada de efectivo anual después de impuestos de \$4,000 durante 20 años.

- a) Determine el *periodo de recuperación de la inversión* de cada máquina.
- b) Comente si es aceptable la adquisición de las máquinas, suponiendo que son proyectos independientes.
- c) ¿Qué máquina debería aceptar la empresa? ¿Por qué?
- d) ¿Las máquinas consideradas en este problema muestran algunas de las desventajas del uso del periodo de recuperación de la inversión? Argumente su respuesta.

**OA 2****P10.3 Elección entre dos proyectos con periodos de recuperación aceptables** Shell Camping Gear, Inc., está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes. Cada uno requiere

una inversión inicial de \$100,000. John Shell, presidente de la compañía, estableció un periodo de recuperación máximo de 4 años. Las entradas de efectivo después de impuestos asociadas con cada proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Año	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
	Proyecto A	Proyecto B
1	\$10,000	\$40,000
2	20,000	30,000
3	30,000	20,000
4	40,000	10,000
5	20,000	20,000

- a) Determine el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
- b) Puesto que los proyectos son mutuamente excluyentes, Shell debe seleccionar uno.  
¿En cuál debería invertir la compañía?
- c) Explique por qué uno de los proyectos es mejor que el otro.

#### Problema de finanzas personales

OA 2

- P10.4** Decisión de inversión a largo plazo, método del periodo de recuperación de la inversión  
 Bill Williams tiene una oportunidad para invertir en el proyecto A, cuyos costos ahora son de \$9,000 y promete pagos anuales al final de año de \$2,200, \$2,500, \$2,500, \$2,000 y \$1,800 durante los próximos 5 años. Bill también puede invertir \$9,000 en el proyecto B que promete pagos anuales a fin de año de \$1,500, \$1,500, \$1,500, \$3,500 y \$4,000 durante los próximos 5 años.
- a) ¿Cuánto tiempo le tomará a Bill recuperar su inversión inicial en el proyecto A?
  - b) ¿Cuánto tiempo le tomará a Bill recuperar su inversión inicial en el proyecto B?
  - c) Usando el *periodo de recuperación de la inversión*, ¿qué proyecto debería elegir Bill?
  - d) ¿Cree que hay algún problema con esta elección?

OA 3

- P10.5** VPN Calcule el *valor presente neto* de los siguientes proyectos a 20 años. Comente qué tan aceptable es cada uno. Suponga que la empresa tiene un costo de oportunidad del 14%.
- a) La inversión inicial es de \$10,000; las entradas de efectivo son de \$2,000 anuales.
  - b) La inversión inicial es de \$25,000; las entradas de efectivo son de \$3,000 anuales.
  - c) La inversión inicial es de \$30,000; las entradas de efectivo son de \$5,000 anuales.

OA 3

- P10.6** VPN para diversos costos de capital Dane Cosmetics evalúa una nueva máquina mezcladora de fragancias. La máquina requiere una inversión inicial de \$24,000 y generará entradas de efectivo después de impuestos de \$5,000 anuales durante 8 años. Para cada uno de los costos de capital listados, 1. calcule el *valor presente neto* (VPN), 2. indique si se debe aceptar o rechazar la máquina, y 3. explique su decisión.
- a) El costo de capital es del 10%.
  - b) El costo de capital es del 12%.
  - c) El costo de capital es del 14%.

OA 3

- P10.7** Valor presente neto: Proyectos independientes Considerando un costo de capital del 14%, calcule el *valor presente neto* de cada uno de los proyectos independientes descritos en la siguiente tabla e indique si cada uno de ellos es aceptable.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C	Proyecto D	Proyecto E
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$26,000	\$500,000	\$170,000	\$950,000	\$80,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )				
1	\$4,000	\$100,000	\$20,000	\$230,000	\$ 0
2	4,000	120,000	19,000	230,000	0
3	4,000	140,000	18,000	230,000	0
4	4,000	160,000	17,000	230,000	20,000
5	4,000	180,000	16,000	230,000	30,000
6	4,000	200,000	15,000	230,000	0
7	4,000		14,000	230,000	50,000
8	4,000		13,000	230,000	60,000
9	4,000		12,000		70,000
10	4,000		11,000		

**OA 3 P10.8 VPN** Simes Innovation, Inc., está negociando la compra de los derechos exclusivos para manufacturar y comercializar un carro de juguete impulsado por energía solar. El inventor del carro ofreció a Simes que elija entre realizar un pago único de \$1,500,000 ahora, o una serie de 5 pagos a fin de año de \$385,000.

- a) Si Simes tiene un costo de capital del 9%, ¿qué forma de pago debería seleccionar?
- b) ¿Qué pago anual haría idénticas en valor las dos ofertas a un costo de capital del 9%?
- c) ¿Su respuesta del inciso a) sería diferente si los pagos anuales se hicieran al principio de cada año? Muestre la diferencia, si existe, que tendría ese cambio en las fechas de pago en el cálculo del valor presente.
- d) Las entradas de efectivo después de impuestos asociadas con esta compra se calculan en \$250,000 anuales durante 15 años. ¿Cambiará este factor la decisión de la empresa acerca de cómo suministrar fondos para la inversión inicial?

**OA 3 P10.9 VPN y rendimiento máximo** Una empresa puede adquirir un activo fijo con una inversión inicial de \$13,000. El activo genera una entrada de efectivo anual después de impuestos de \$4,000 durante 4 años.

- a) Determine el *valor presente neto del activo (VPN)*, suponiendo que la empresa tiene un costo de capital del 10%. ¿Es aceptable el proyecto?
- b) Calcule la tasa de rendimiento máxima requerida (la tasa porcentual más cercana al entero) que la empresa puede tener para aceptar el activo. Analice este resultado de acuerdo con su respuesta al inciso a).

**OA 3 P10.10 VPN: Proyectos mutuamente excluyentes** Hook Industries está considerando la sustitución de una de sus máquinas perforadoras actuales. Se consideran tres alternativas. Los flujos de efectivo relevantes asociados con cada una se describen en la siguiente tabla. El costo de capital de la empresa es del 15%.

	Perforadora A	Perforadora B	Perforadora C
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$85,000	\$60,000	\$130,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$18,000	\$12,000	\$50,000
2	18,000	14,000	30,000
3	18,000	16,000	20,000
4	18,000	18,000	20,000
5	18,000	20,000	20,000
6	18,000	25,000	30,000
7	18,000	—	40,000
8	18,000	—	50,000

- a) Calcule el *valor presente neto* (VPN) de cada perforadora.
- b) Usando el VPN, determine la aceptabilidad de cada perforadora.
- c) Clasifique las perforadoras de la mejor a la peor, usando el VPN.
- d) Calcule el *índice de rentabilidad* (IR) de cada perforadora.
- e) Clasifique las perforadoras de la mejor a la peor, usando el IR.

#### Problema de finanzas personales

OA 3

P10.11

Decisión de inversión a largo plazo, método del VPN Jenny Jenks investigó las ventajas y desventajas financieras de entrar a un programa de maestría en administración muy exclusivo en la universidad estatal. La colegiatura y los libros necesarios para el programa de maestría tienen un costo de \$100,000. En promedio, una persona con un grado de maestría en administración gana \$20,000 adicionales al año durante una carrera profesional de 40 años. Jenny considera que el costo de oportunidad del capital es del 6%. Con base en sus estimaciones, calcule el *valor presente neto* (VPN) de la entrada a este programa. ¿Valen la pena los beneficios de un mayor nivel educativo en relación con los costos asociados?

OA 2

OA 3

P10.12

Periodo de recuperación de la inversión y VPN Neil Corporation está considerando tres proyectos. Los flujos de efectivo de cada proyecto se muestran en la siguiente tabla. La empresa tiene el 16% de costo de capital.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$40,000	\$40,000	\$40,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$13,000	\$ 7,000	\$19,000
2	13,000	10,000	16,000
3	13,000	13,000	13,000
4	13,000	16,000	10,000
5	13,000	19,000	7,000

- a) Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto. ¿Qué proyecto es preferible según este método?
- b) Calcule el *valor presente neto* (VPN) de cada proyecto. ¿Qué proyecto es preferible según este método?
- c) Comente los resultados que obtuvo en los incisos a) y b) y recomiende el mejor proyecto. Explique su recomendación.

- OA 3 P10.13** VPN y EVA Un proyecto tiene costos iniciales de \$2.5 millones y generará flujos de efectivo a perpetuidad de \$240,000. El costo de capital de la empresa es del 9%.

- Calcule el VPN del proyecto.
- Calcule el EVA anual de un año típico.
- Calcule el EVA general del proyecto y compárelo con su respuesta al inciso a).

- OA 4 P10.14** Tasa interna de rendimiento Para cada uno de los proyectos descritos en la siguiente tabla, calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)*. Después, para cada proyecto, indique el costo de capital máximo que la empresa podría tener y aun así encontrar aceptable la TIR.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C	Proyecto D
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$90,000	\$490,000	\$20,000	\$240,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )			
1	\$20,000	\$150,000	\$7,500	\$120,000
2	25,000	150,000	7,500	100,000
3	30,000	150,000	7,500	80,000
4	35,000	150,000	7,500	60,000
5	40,000	—	7,500	—

- OA 4 P10.15** TIR: Proyectos mutuamente excluyentes Bell Manufacturing está intentando seleccionar el mejor de dos proyectos mutuamente excluyentes para expandir la capacidad de almacenamiento de la empresa. Los flujos de efectivo relevantes de los proyectos se presentan en la siguiente tabla. El costo de capital de la empresa es del 15%.

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$500,000	\$325,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
1	\$100,000	\$140,000
2	120,000	120,000
3	150,000	95,000
4	190,000	70,000
5	250,000	50,000

- Calcule la TIR al porcentaje entero más cercano de cada proyecto.
- Evalué la aceptabilidad de cada proyecto con base en las TIR calculadas en el inciso a).
- ¿Qué proyecto es preferible con base en estas medidas?

#### Problema de finanzas personales

- OA 4 P10.16** Decisión de inversión a largo plazo, método de la TIR Billy y Mandy Jones tienen \$25,000 para invertir. En general, ellos acostumbran solamente hacer inversiones que ofrezcan un rendimiento de por lo menos un 7.5% anual. Les han propuesto una oportunidad de inversión que requiere \$25,000 iniciales y tiene un pago de \$6,000 al final de cada uno de los 5 años siguientes. Usando el método de la *tasa interna de rendimiento (TIR)* y sus requerimientos, determine si Billy y Mandy deben efectuar la inversión.

OA 4

- P10.17 TIR, vida de la inversión y entradas de efectivo** Oak Enterprises acepta proyectos que ganen más del costo de capital de 15% de la empresa. Oak está considerando actualmente un proyecto a 10 años que garantiza entradas de efectivo anuales de \$10,000 y requiere una inversión inicial de \$61,450. (*Nota:* Todos los montos son después de impuestos).

- Determine la *TIR* de este proyecto. ¿Es aceptable?
- Si suponemos que las entradas de efectivo siguen siendo de \$10,000 anuales, ¿cuántos *años adicionales* tendrían que continuar los flujos de efectivo para que el proyecto fuera aceptable, es decir, para que tuviera una *TIR* del 15%?
- Con los datos indicados acerca de la vida de la inversión, el desembolso inicial y el costo de capital, ¿cuál es la entrada de efectivo anual mínima que la empresa debería aceptar?

OA 3

OA 4

- P10.18 VPN y TIR** Benson Designs elaboró las siguientes estimaciones para un proyecto a largo plazo que está considerando. La inversión inicial es de \$18,250, y se espera que el proyecto genere entradas de efectivo después de impuestos de \$4,000 anuales durante 7 años. La empresa tiene un costo de capital del 10%.

- Determine el *valor presente neto* (VPN) del proyecto.
- Determine la *tasa interna de rendimiento* (TIR) del proyecto.
- ¿Recomendaría que la empresa aceptara o rechazara el proyecto? Explique su respuesta.

OA 3

OA 4

- P10.19 VPN, con clasificaciones** Botany Bay, Inc., un fabricante de ropa casual, está considerando cuatro proyectos. Debido a dificultades financieras en el pasado, la compañía tiene un alto costo de capital del 15%. ¿Cuál de estos proyectos sería aceptable en tales circunstancias de costo?

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C	Proyecto D
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$50,000	\$100,000	\$80,000	\$180,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )			
1	\$20,000	\$35,000	\$20,000	\$100,000
2	20,000	50,000	40,000	80,000
3	20,000	50,000	60,000	60,000

- Con base en un costo de capital del 15%, calcule el VPN de cada proyecto.
- Clasifique los proyectos aceptables de acuerdo con el VPN.
- Calcule la *TIR* de cada proyecto, y úsela para determinar el costo de capital más alto al cual todos los proyectos serían aceptables.

OA 2

OA 3

OA 4

- P10.20 Todas las técnicas, clasificaciones conflictivas** Nicholson Roofing Materials, Inc., está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes, cada uno con una inversión inicial de \$150,000. El consejo directivo de la compañía estableció un requerimiento para el periodo de recuperación de la inversión de 4 años y un costo de capital del 9%. Las entradas de efectivo asociadas con los dos proyectos se muestran en la siguiente tabla.

Año	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
	Proyecto A	Proyecto B
1	\$45,000	\$75,000
2	45,000	60,000
3	45,000	30,000
4	45,000	30,000
5	45,000	30,000
6	45,000	30,000

- a) Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* para cada proyecto.
- b) Calcule el *VPN* de cada proyecto al 0%.
- c) Calcule el *VPN* de cada proyecto al 9%.
- d) Obtenga la *TIR* de cada proyecto.
- e) Clasifique los proyectos de acuerdo con cada una de las técnicas usadas. Haga una recomendación y justifíquela.

**OA 2****OA 3****OA 4****P10.21**

**Periodo de recuperación de la inversión, VPN y TIR** Rieger International está evaluando la posibilidad de invertir \$95,000 en una pieza de equipo que tiene una vida de 5 años. La empresa calculó las *entradas de efectivo* relacionadas con la propuesta, las cuales se presentan en la siguiente tabla. La empresa tiene un costo de capital del 12%.

Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )
1	\$20,000
2	25,000
3	30,000
4	35,000
5	40,000

- a) Calcule el *periodo de recuperación* de la inversión propuesta.
- b) Calcule el *valor presente neto* (VPN) de la inversión propuesta.
- c) Calcule la *tasa interna de rendimiento* (TIR), redondeada al entero porcentual más cercano, de la inversión propuesta.
- d) Evalúe la aceptabilidad de la inversión propuesta usando el VPN y la TIR. ¿Qué recomendación haría en relación con la implementación del proyecto? ¿Por qué?

**OA 3****OA 4****OA 5****P10.22**

**VPN, TIR y perfiles del VPN** Thomas Company está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes. La empresa, que tiene un costo de capital del 12%, estimó sus flujos de efectivo y los registró en la siguiente tabla.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$130,000	\$85,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
1	\$25,000	\$40,000
2	35,000	35,000
3	45,000	30,000
4	50,000	10,000
5	55,000	5,000

- a) Calcule el *VPN* de cada proyecto y evalúe su aceptabilidad.
- b) Calcule la *TIR* de cada proyecto y evalúe su aceptabilidad.
- c) Grafique los *perfles del VPN* de ambos proyectos en el mismo sistema de ejes.
- d) Evalúe y analice la clasificación de ambos proyectos de acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos a), b) y c).
- e) Explique su respuesta al inciso d) a la luz del patrón de entradas de efectivo relacionadas con cada proyecto.

OA 2

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

**P10.23 Todas las técnicas: Decisión entre inversiones mutuamente excluyentes**

Pound Industries intenta seleccionar el mejor de tres proyectos mutuamente excluyentes. La inversión inicial y los flujos de efectivo después de impuestos asociados con tales proyectos se describen en la siguiente tabla.

Flujos de efectivo	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$60,000	\$100,000	\$110,000
Entradas de efectivo ( $FE_t$ , $t = 1$ a 5)	\$20,000	\$ 31,500	\$ 32,500

- a) Calcule el *periodo de recuperación* de cada proyecto.
- b) Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto, suponiendo que la empresa tiene un costo de capital igual a 13%.
- c) Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
- d) Grafique los *perfles del valor presente neto* de ambos proyectos en el mismo sistema de ejes y analice cualquier discrepancia que pudiera existir entre las clasificaciones del VPN y la TIR.
- e) Resuma las preferencias impuestas por cada medida e indique qué proyectos recomendaría. Explique por qué.

OA 2

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

**P10.24 Todas las técnicas con el perfil VPN: Proyectos mutuamente excluyentes**

Los proyectos A y B, con igual nivel de riesgo, son alternativas para expandir la capacidad de Rosa Company. El costo de capital de la empresa es del 13%. Los flujos de efectivo de cada proyecto se describen en la siguiente tabla.

- a) Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
- b) Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto.
- c) Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
- d) Trace los *perfles del valor presente neto* de ambos proyectos sobre el mismo sistema de ejes, y analice cualquier discrepancia que pudiera existir entre las clasificaciones del VPN y la TIR.
- e) Resuma las preferencias sugeridas por cada medida e indique cuál proyecto recomendaría. Explique por qué.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$80,000	\$50,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
1	\$15,000	\$15,000
2	20,000	15,000
3	25,000	15,000
4	30,000	15,000
5	35,000	15,000

OA 6

- P10.25 Integración: TIR múltiples** Froogle Enterprises está evaluando un proyecto de inversión inusual. Lo que hace atípico al proyecto es el conjunto de entradas y salidas de efectivo mostradas en la siguiente tabla:

Año	Flujo de efectivo
0	\$ 200,000
1	-920,000
2	1,582,000
3	-1,205,200
4	343,200

- a) ¿Por qué es difícil calcular el *periodo de recuperación* de este proyecto?
- b) Calcule el valor presente neto de la inversión para cada una de las siguientes tasas de descuento: 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% y 35%.
- c) ¿Qué le dice la respuesta al inciso b) acerca de la *TIR* de este proyecto?
- d) ¿Debe invertir Froogle en este proyecto si su costo de capital es del 5%? ¿Y si su costo de capital es del 15%?
- e) En general, cuando una empresa se enfrenta a un proyecto como este, ¿cómo debería decidir si lo acepta o lo rechaza?

OA 3

OA 4

OA 5

- P10.26 Integración: Clasificaciones conflictivas** High-Flying Growth Company (HFGC) ha crecido muy rápidamente en los años recientes, volviendo ricos a sus accionistas en este proceso. La tasa de rendimiento anual promedio de las acciones en los años recientes ha sido del 20%, y los administradores de HFGC creen que el 20% es una cifra razonable para el costo de capital de la empresa. Para soportar una tasa de crecimiento tan alta, el director general de HFGC argumenta que la compañía debe continuar invirtiendo en proyectos que ofrezcan la tasa de rendimiento más alta posible. Actualmente se encuentran dos proyectos en revisión. El primero es la expansión de la capacidad productiva de la empresa, y el segundo implica la introducción de uno de los productos ya existentes a un nuevo mercado. Los flujos de efectivo de cada proyecto se describen en la siguiente tabla.

- a) Calcule el VPN, la TIR y el IR de cada proyecto.
- b) Clasifique los proyectos con base en sus VPN, TIR e IR.
- c) ¿Las clasificaciones del inciso b) están de acuerdo o no? Si no es así, ¿por qué?
- d) La empresa solo puede llevar a cabo una de estas dos inversiones, y el director general está a favor de optar por la introducción del producto, ya que ofrece una mayor tasa de rendimiento (es decir, una TIR más alta) que la expansión de la planta. ¿Qué cree que debe hacer la empresa? ¿Por qué?

Año	Expansión de la planta	Introducción del producto
0	-\$3,500,000	-\$500,000
1	1,500,000	250,000
2	2,000,000	350,000
3	2,500,000	375,000
4	2,750,000	425,000

**OA 1****OA 6**

**P10.27 PROBLEMA ÉTICO** Gap, Inc., está tratando de incorporar consideraciones acerca de recursos humanos y conducta de los proveedores a la toma de decisiones gerenciales. A continuación se presenta un extracto de las observaciones incluidas en el “Informe de responsabilidad social” de Gap:

Debido a que los propietarios de las fábricas algunas veces intentan ocultar ciertos hechos violatorios de los derechos de los empleados, Gap hace énfasis en la capacitación de los gerentes. Sin embargo, debido a las diferencias regionales, la capacitación varía de un sitio a otro. De acuerdo con los informes, del 10 al 25% de los empleados en China, Taiwán y Saipán han sido blanco de hostigamientos y humillaciones. Menos de la mitad de las fábricas en África subsahariana tienen un reglamento de seguridad e infraestructura adecuada para los empleados. En México, Latinoamérica y el Caribe, del 25 al 50% de los proveedores tienen fallas en el pago de sueldos, incluso cuando se trata del salario mínimo.

Calver Group, Ltd., una sociedad familiar que se enfoca en “inversiones con responsabilidad social” dice lo siguiente acerca del efecto del informe de Gap:

Con un ingreso de \$15,900 millones y más de 300,000 empleados a nivel mundial, Gap lidera el sector de ropa en Estados Unidos y tiene contratos con más de 3,000 fábricas a nivel global. Calvert ha estado dialogando con Gap a lo largo de cinco años aproximadamente, los últimos dos como parte de un grupo de trabajo.

El programa de supervisión a proveedores de Gap se enfoca en la corrección, en vista de que sus proveedores trabajan para varias compañías del sector textil y son proclives a dar servicio a clientes diferentes en vez de aceptar condiciones que consideran muy demandantes. Aproximadamente un tercio de las fábricas examinadas por Gap cumplen con los criterios de esta empresa, una tercera parte apenas tiene condiciones aceptables, y otra tercera parte carece de los estándares mínimos. Gap rescindió sus contratos con 136 fábricas en las cuales consideró que las condiciones no tienen remedio.

El incremento en la transparencia y la apertura son cruciales en la medición de los resultados de una compañía para elevar los estándares de los derechos humanos y mejorar el nivel de vida de los trabajadores. El informe de Gap es el primer paso importante rumbo a un modelo que otras compañías podrían adaptar.<sup>8</sup>

Si Gap fuera lo suficientemente exigente en las negociaciones con los proveedores, con base en este informe, ¿cuál sería el efecto probable sobre los gastos de Gap en los próximos 5 años? En su opinión, ¿cuál sería el efecto sobre el precio de las acciones en el futuro inmediato? ¿Y después de 10 años?

<sup>8</sup> [www.calvert.com/news\\_newsArticle.asp?article=4612&image=cn.gif&keepleftnav=Calvert+News](http://www.calvert.com/news_newsArticle.asp?article=4612&image=cn.gif&keepleftnav=Calvert+News)

## Ejercicio de hoja de cálculo



Drillago Company participa en la búsqueda de sitios de perforación adecuados para extraer petróleo. El proyecto actual de la compañía requiere una inversión inicial de \$15 millones y tiene una vida estimada de 10 años. Las entradas de efectivo futuras esperadas del proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Año	Entradas de efectivo
1	\$ 600,000
2	1,000,000
3	1,000,000
4	2,000,000
5	3,000,000
6	3,500,000
7	4,000,000
8	6,000,000
9	8,000,000
10	12,000,000

El costo de capital actual de la empresa es del 13%.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para responder lo siguiente:

- a) Calcule el *valor presente neto* (VPN) del proyecto. ¿El proyecto es aceptable aplicando la técnica del VPN? Explique.
- b) Determine la *tasa interna de rendimiento* (TIR) del proyecto. ¿El proyecto es aceptable aplicando la técnica de la TIR? Explique.
- c) En este caso, ¿ambos métodos dan los mismos resultados? Por lo general, ¿existe alguna preferencia entre las técnicas del VPN y la TIR? Explique.
- d) Calcule el *periodo de recuperación* de la inversión del proyecto. Si la empresa acepta usualmente proyectos que tienen períodos de recuperación de la inversión entre 1 y 7 años, ¿es aceptable este proyecto?



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Toma de decisión de inversión en un torno de Norwich Tools**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 11

# Precisiones acerca de los flujos de efectivo del presupuesto de capital y el riesgo

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Analizar los flujos de efectivo relevantes y los tres componentes principales de los flujos de efectivo.
- OA 2** Analizar las decisiones de expansión contra las decisiones de reemplazo, los costos hundidos y los costos de oportunidad.
- OA 3** Calcular la inversión inicial, las entradas de efectivo operativas y el flujo de efectivo terminal asociados con una propuesta de inversión de capital.
- OA 4** Reconocer la importancia de la identificación del riesgo en el análisis de los proyectos de presupuesto de capital, y estudiar el riesgo y las entradas de efectivo, el análisis de sensibilidad y la simulación, como enfoques conductuales para tratar el riesgo.
- OA 5** Describir la obtención y el uso de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR), los efectos de portafolio y los aspectos prácticos de las TDAR.
- OA 6** Seleccionar al mejor de entre un grupo de proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, utilizando valores presentes netos anualizados (VPNA), y explicar el papel de las opciones reales, así como el objetivo y los procedimientos de selección de proyectos con racionamiento de capital.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted necesita comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para proporcionar datos de ganancias, costos, depreciación y fiscales, con la finalidad de usarlos en el desarrollo y la supervisión de los flujos de efectivo proyectados; también necesita comprender el riesgo causado por la variabilidad de los flujos de efectivo.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted necesita entender la dinámica de los flujos de efectivo de los presupuestos de capital con la finalidad de conservar la información y facilitar la recuperación de los datos necesarios para desarrollar los proyectos; también debe entender cómo se incorpora el riesgo en las técnicas de elaboración del presupuesto de capital, para diseñar módulos de software que permitan analizar los proyectos de capital.

**ADMINISTRACIÓN** Usted necesita comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital y los enfoques conductuales para lidiar con el riesgo, de modo que pueda identificar cuáles flujos de efectivo son relevantes para tomar decisiones relacionadas con la adquisición de instalaciones adicionales de producción, con nuevos programas de marketing y productos, y con la expansión de las líneas de productos existentes.

**MARKETING** Usted necesita conocer los flujos de efectivo de los presupuestos de capital y cómo se mide el riesgo de los proyectos al elaborar el presupuesto de capital, de manera que pueda hacer estimaciones de ingresos y costos para los nuevos programas de marketing o los nuevos productos y para la expansión de las líneas de productos existentes.

**OPERACIONES** Usted necesita comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital, de modo que pueda hacer estimaciones de ingresos y costos de las propuestas de adquisición de equipo nuevo e instalaciones de producción. Usted necesita comprender los flujos de efectivo de presupuesto de capital asociados con las propuestas de adquisición de nuevas plantas y equipo, las cuales serán evaluadas por los administradores de la empresa, en especial cuando se trata de proyectos riesgosos, con vidas desiguales o con capital limitado, y que pueden abandonarse o posponerse.

### En su vida *personal*

Usted no está obligado a presentar estados financieros usando principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP), pero naturalmente se enfocará en los flujos de efectivo. Cuando considera una salida importante de fondos (por ejemplo, la compra de una casa o el pago de su educación universitaria), es conveniente que realice una proyección de los flujos de efectivo asociados y use esas estimaciones para determinar el valor de los activos y su capacidad para enfrentar el pago correspondiente, así como cualquier desembolso futuro asociado. Usted también debe evaluar el riesgo en el proceso de toma de decisiones. Si no considera el riesgo, es probable que tome decisiones inadecuadas y que su riqueza personal se reduzca.

OA 1 OA 2

## 11.1 Flujos de efectivo incrementales relevantes

### flujos de efectivo relevantes

Flujos de efectivo incrementales que se esperan solo si se realiza una inversión.

### flujos de efectivo incrementales

Cambios en los flujos de efectivo (entradas o salidas) que ocurren cuando la empresa realiza un nuevo desembolso de capital.

### inversión inicial

Salida de efectivo relevante incremental de un proyecto propuesto, en el tiempo cero.

### entradas de efectivo operativas

Entradas de efectivo netas incrementales, después de impuestos, generadas durante la vida de un proyecto.

### flujo de efectivo terminal o final

Flujo de efectivo no operativo, después de impuestos, que ocurre en el último año de un proyecto. Por lo regular, se atribuye a la liquidación del proyecto.

En el capítulo 10 estudiamos las técnicas que usan los gerentes financieros para elegir inversiones a largo plazo. Para aplicar estas técnicas, los gerentes deben determinar los *flujos de efectivo relevantes* asociados con el proyecto. Estos son los *flujos de efectivo incrementales* que se esperan solo si se realiza una inversión. Los *flujos de efectivo incrementales* representan los *cambios en los flujos de efectivo* (entradas o salidas) que ocurren cuando una empresa hace un nuevo desembolso de capital.

El resto de este capítulo está dedicado a los procedimientos de medición de los flujos de efectivo incrementales asociados con las propuestas de inversiones de capital.

### COMPONENTES PRINCIPALES DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO

Los flujos de efectivo de cualquier proyecto pueden incluir tres componentes básicos: 1. una inversión inicial, 2. entradas y salidas operativas de efectivo, y 3. un flujo final de efectivo. Todos los proyectos (sean de expansión, reemplazo o modificación, o para algún otro propósito) tienen los primeros dos componentes. Algunos, sin embargo, carecen del último componente, el flujo de efectivo final.

La figura 11.1 representa, sobre una línea de tiempo, los flujos de efectivo de un proyecto. La *inversión inicial* del proyecto propuesto es de \$50,000. Esta es la salida de efectivo relevante e incremental en el tiempo cero. Las *entradas de efectivo operativas*, las cuales son las entradas de efectivo incrementales netas después de impuestos que se generan durante la vida de un proyecto que se implementa, aumentan gradualmente a partir de \$4,000, en su primer año, hasta \$10,000 en el último año, es decir, el décimo. El *flujo de efectivo terminal o final* es el flujo de efectivo no operativo después de impuestos que se genera en el último año del proyecto. Por lo regular, se atribuye a la liquidación del proyecto. En este caso es de \$25,000, los cuales se reciben al final de la vida de 10 años del proyecto. Observe que el flujo de efectivo terminal *no* incluye la entrada de efectivo operativa de \$10,000 del año 10.

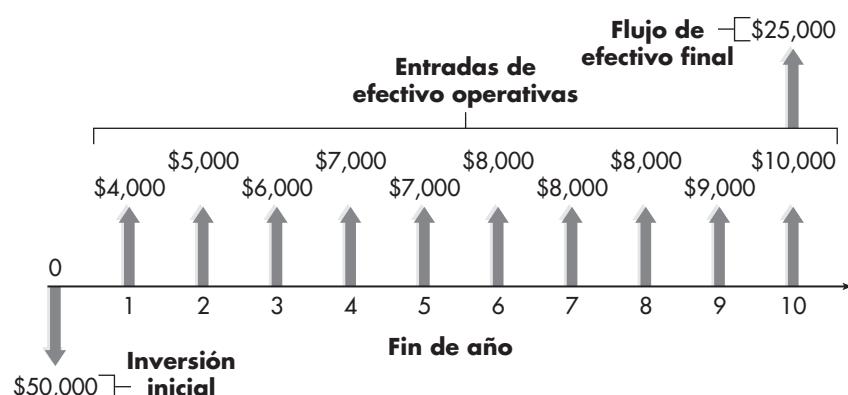
### DECISIONES DE EXPANSIÓN CONTRA DECISIONES DE REEMPLAZO

El desarrollo de las estimaciones de los flujos de efectivo relevantes es más sencillo cuando se trata de *decisiones de expansión*. En este caso, la inversión inicial, las entradas de efectivo operativas y el flujo de efectivo terminal son simplemente las salidas y entradas de efectivo después de impuestos asociadas con el desembolso propuesto de capital.

**FIGURA 11.1**

#### Componentes del flujo de efectivo

Línea de tiempo para los componentes principales del flujo de efectivo



## enfoque en la ÉTICA

### Un asunto de exactitud

**en la práctica** El proceso de elaboración del presupuesto de capital con base en los flujos de efectivo esperados ha sido parte de la toma de decisiones de inversión por más de 40 años. Este procedimiento de evaluación de oportunidades de inversión funciona bien cuando los flujos de efectivo se pueden calcular con certeza; sin embargo, en el mundo real de la práctica corporativa, muchas decisiones de inversión implican un alto grado de incertidumbre. La decisión se complica aún más cuando el proyecto que se somete a consideración implica la adquisición de una compañía o parte de ella.

Puesto que las estimaciones de los flujos de efectivo de un proyecto de inversión implican suposiciones acerca del futuro, están sujetas a errores considerables. El problema se complica más conforme el periodo en cuestión se prolonga y cuando la naturaleza del proyecto es única y no admite comparaciones. Es factible que surjan otras complicaciones si se incluyen flujos de efectivo adicionales o extraordinarios (por ejemplo, el costo de juicios, el cumplimiento de rigurosos estándares ambientales o

los costos del desecho o reciclaje de un activo al término del proyecto).

Con demasiada frecuencia, la celebración inicial con champaña ha cedido su lugar a una celebración final, una vez que se sabe que el costo del negocio es satisfactorio. De hecho, tomándolas como un todo, las fusiones y adquisiciones de los años recientes produjeron un descorazonador rendimiento negativo del 12% sobre la inversión. Mientras que los datos financieros necesarios para generar estimaciones de los flujos de efectivo descontados son cada vez más fáciles de obtener, en la actualidad se pone más atención a la exactitud de los cálculos. Debido en parte a la atención centrada en el gobierno corporativo que despertó el caso de Enron y como resultado de las amenazas de demanda por parte de los accionistas, los miembros de los consejos directivos suelen presionar a los gerentes de las compañías para que elaboren expedientes meticulosos de las propuestas que presentan. Glenn Gurtcheff, director administrativo y corresponsable de fusiones y adquisiciones de empresas medianas para Piper Jaffray & Co., afirma: "Ellos no solo

revisan los estados financieros auditados y no auditados de la compañía; en realidad, están metidos de cabeza en los números y tratando de entender no solamente su exactitud, sino lo que significan en términos de tendencias".

Si la valuación ha mejorado tanto, ¿por qué los análisis indican que las compañías suelen pagar de más? La respuesta se encuentra en el director general con rango de "emperador". Las mejoras en las técnicas de valuación se desvanecen cuando el proceso se degrada a un juego de ajustar los números para justificar una inversión que el director general quiere hacer, sin importar el precio. Esta forma de elaboración del presupuesto de capital basada en la máxima "haz que funcione" con frecuencia da por resultado un imperio donde el director general ejerce el control a expensas de los accionistas de la empresa.

► *¿Cuáles serían sus opciones frente a las demandas de un director general imperial que espera que usted "haga que el proyecto funcione"? Dé varias ideas.*

La identificación de los flujos de efectivo relevantes en las *decisiones de reemplazo* es más complicada porque la compañía debe identificar las salidas y entradas de flujo de efectivo *incrementales* que se generarían a partir del reemplazo propuesto. La inversión inicial es la diferencia entre el costo del activo nuevo y el efectivo recibido después de impuestos de la liquidación del activo antiguo. Las entradas de efectivo operativas son iguales a la diferencia entre las entradas operativas netas de efectivo del nuevo activo y las del activo viejo. El flujo de efectivo terminal es la diferencia entre los flujos de efectivo esperados después de impuestos al término de la vida de los activos nuevo y viejo. Estas relaciones se muestran en la figura 11.2.

En realidad, todas las decisiones de presupuesto de capital se pueden visualizar como decisiones de reemplazo. *Las decisiones de expansión son simplemente decisiones de reemplazo en las cuales todos los flujos de efectivo del activo viejo son iguales a cero.* Considerando este hecho, el presente capítulo se enfoca sobre todo en las decisiones de reemplazo.

#### costos hundidos

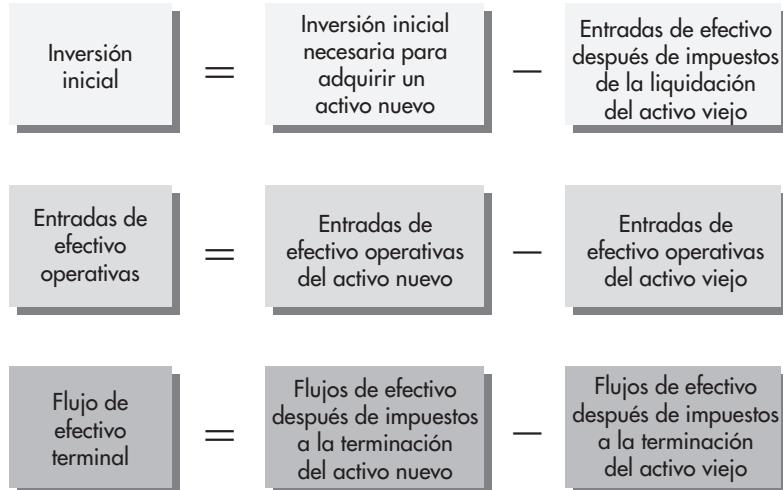
Salidas de efectivo que ya se realizaron y no se pueden recuperar; por lo tanto, no tienen efecto sobre los flujos de efectivo relevantes en una decisión en curso.

#### COSTOS HUNDIDOS Y COSTOS DE OPORTUNIDAD

Cuando se estiman los flujos de efectivo incrementales asociados con una inversión, la empresa debe tener cuidado con los costos hundidos y los costos de oportunidad. Estos costos a menudo se ignoran o se manejan inadecuadamente. Los **costos hundidos** son salidas de efectivo que ya se realizaron y no se pueden recuperar; por lo

**FIGURA 11.2**

**Flujos de efectivo relevantes en las decisiones de reemplazo**  
**Cálculo de los tres componentes de los flujos de efectivo relevantes en una decisión de reemplazo**



### costos de oportunidad

Flujos de efectivo que se generan a partir del uso de la mejor alternativa de un activo.

tanto, no son relevantes para la decisión en curso. Como consecuencia, *los costos hundidos no deberían incluirse en los flujos de efectivo incrementales de un proyecto*.

Los costos de oportunidad son flujos de efectivo que se generarían a partir del uso de la mejor alternativa de un activo. Por lo tanto, representan los flujos de efectivo que *no se generarán* como resultado del empleo de ese activo en el proyecto propuesto. Debido a esto, los *costos de oportunidad deberían tratarse como salidas de efectivo*.

### Ejemplo 11.1 ►

#### Los hechos hablan

##### Los costos hundidos son difíciles de ignorar

**E**n una investigación reciente que incluyó a 127 compañías estadounidenses, se preguntó a los gerentes encuestados si incluían el dinero que gastaban antes de tomar una decisión de inversión como parte de los flujos de salida de efectivo de la inversión. El dinero gastado antes de que se tome la decisión de inversión es un costo irrecuperable, pero, sorprendentemente, más de la mitad de las compañías investigadas respondieron que sí incluían estos costos como parte de los flujos de salida de efectivo de un proyecto.

Jankow Equipment planea actualizar su máquina perforadora X12, la cual compró hace tres años en \$237,000. La actualización consiste en reconstruir la perforadora X12 utilizando un sistema de control computarizado tomado de una pieza obsoleta del equipo que Jankow posee. Este equipo viejo se puede vender en \$42,000, pero sin su sistema de control computarizado, no valdría nada. El costo de \$237,000 de la perforadora X12 es un *costo hundido* porque ese dinero ya se gastó. *No se incluiría* como un flujo de salida de efectivo cuando se determinen los flujos de efectivo relevantes de la decisión de reconstrucción. Por otro lado, el sistema de control computarizado representa un *costo de oportunidad* de \$42,000 porque ese es el efectivo al que Jankow renuncia si se usa el sistema de control para modernizar la X12. Este costo de oportunidad *se incluiría* como un flujo de salida de efectivo asociado con el uso del sistema de control computarizado.

#### → PREGUNTAS DE REPASO

- 11.1 ¿Por qué es importante evaluar los proyectos de presupuesto de capital con base en los *flujos de efectivo incrementales*?
- 11.2 ¿Cuáles son los tres componentes del flujo de efectivo que pueden existir en un proyecto determinado? Describa cada uno.
- 11.3 Explique la diferencia entre las *decisiones de expansión* y las *decisiones de reemplazo*, y explique por qué los proyectos de presupuesto de capital se pueden visualizar como decisiones de reemplazo.
- 11.4 ¿Qué efecto tienen los *costos hundidos* y los *costos de oportunidad* sobre los flujos de efectivo incrementales de un proyecto?

DA 3

## 11.2 Cálculo de la inversión inicial

El término *inversión inicial* se refiere a las salidas iniciales de efectivo necesarias para emprender una inversión de capital. Nuestro estudio del presupuesto de capital se centrará en proyectos con inversiones iniciales que ocurren solamente en el *tiempo cero* (al principio de la vida de la inversión). La inversión inicial se calcula sustrayendo todas las entradas de efectivo que ocurren en el tiempo cero de todas las salidas de efectivo que ocurren en el tiempo cero.

El formato básico para determinar la inversión inicial se muestra en la tabla 11.1. Los flujos de efectivo que con frecuencia son parte de la inversión inicial incluyen el costo instalado del activo nuevo, los ingresos después de impuestos (si los hay) derivados de la venta del activo viejo, y el cambio (si existe) en el capital de trabajo neto. Observe que si no hay costos de instalación y la empresa no está sustituyendo un activo existente, entonces el costo (el precio de compra) del activo nuevo, ajustado por cualquier cambio en el capital de trabajo neto, es igual a la inversión inicial.

### **costo instalado de un activo nuevo**

El costo del activo nuevo más sus costos de instalación; es igual al valor depreciable del activo.

### **costo del activo nuevo**

El flujo de salida neta necesario para adquirir un activo nuevo.

### **costos de instalación**

Costos acumulados en que se incurre para poner un activo en operación.

### **ingresos después de impuestos por la venta de un activo viejo**

El flujo de efectivo asociado con la venta de un activo viejo, lo que incluye el precio de venta de este activo y cualquier impuesto o reembolso fiscal derivado de la venta.

### **COSTO INSTALADO DE UN ACTIVO NUEVO**

El costo instalado de un activo nuevo es igual al costo del activo nuevo más sus costos de instalación. El costo del activo nuevo simplemente es el precio de compra del nuevo equipo o de otro activo fijo. Los costos de instalación son los costos acumulados en que se incurre para poner un activo en operación. El sistema fiscal de Estados Unidos (Internal Revenue Service, IRS) requiere que la empresa sume los costos de instalación al precio de compra de un activo para determinar su valor depreciable, el cual se aplica durante un periodo específico de años.

### **INGRESOS DESPUÉS DE IMPUESTOS POR LA VENTA DEL ACTIVO VIEJO**

La tabla 11.1 indica que los *ingresos después de impuestos por la venta de un activo viejo* disminuyen la inversión inicial de la empresa en el activo nuevo, de la misma forma como la venta de un auto viejo disminuye el costo de compra de uno nuevo. Estos ingresos incluyen el dinero procedente de la venta del activo viejo y los impuestos aplicables, o los reembolsos fiscales relacionados con su venta. Los ingresos de la venta de un activo viejo son las entradas de efectivo netas que proporciona. Este monto es neto de los costos en que se incurre en el proceso de eliminar el activo. En estos *costos de eliminación* se incluyen los *costos de limpieza*, como los relacionados con la remoción y desecho de materiales peligrosos. Estos pueden ser costos sustanciales.

TABLA 11.1

Formato básico para determinar la inversión inicial

Costo instalado del activo nuevo =

Costo del activo nuevo

+ Costos de instalación

- Ingresos después de impuestos por la venta del activo viejo =

Ingresos por la venta del activo viejo

- Impuestos sobre la venta del activo viejo

+ Cambios en el capital de trabajo neto

Inversión inicial

**impuesto sobre la venta de un activo viejo**

Impuesto que depende de la relación entre el precio de venta de un activo viejo y el valor en libros, y de las reglamentaciones fiscales vigentes.

**valor en libros**

Valor estrictamente contable de un activo, que se calcula restando su depreciación acumulada de su costo instalado.

Los ingresos derivados de la venta de un activo viejo están sujetos normalmente a algún tipo de impuesto.<sup>1</sup> Este **impuesto sobre la venta de un activo viejo** depende de la relación entre el precio de venta y el *valor en libros*, y de las reglamentaciones fiscales vigentes.

**Valor en libros**

El **valor en libros** de un activo es su valor estrictamente contable. Se calcula usando la siguiente ecuación:

$$\text{Valor en libros} = \text{Costo instalado del activo} - \text{Depreciación acumulada} \quad (11.1)$$

**Ejemplo 11.2 ►**

Hudson Industries, una pequeña compañía de electrónica, adquirió una máquina herramienta hace 2 años con un costo instalado de \$100,000. El activo se depreció con el sistema MACRS considerando un periodo de recuperación de 5 años. La tabla 4.2 muestra que, para un periodo de 5 años de acuerdo con el sistema MACRS, la depreciación del costo instalado sería del 20 y 32% durante los años 1 y 2, respectivamente. En otras palabras, el 52% (20% + 32%) del costo de \$100,000, es decir, \$52,000 ( $0.52 \times \$100,000$ ), representaría la depreciación acumulada al final del año 2. Al sustituir en la ecuación 11.1, obtenemos

$$\text{Valor en libros} = \$100,000 - \$52,000 = \underline{\$48,000}$$

El valor en libros del activo de Hudson al final del año 2 es, por lo tanto, de \$48,000.

**Reglas fiscales básicas**

Es posible que se presente cualquiera de tres situaciones fiscales cuando una empresa vende un activo. Estas situaciones dependen de la relación entre el precio de venta del activo y su valor en libros. En la tabla 11.2 se definen y resumen las dos formas principales de gravar los ingresos y sus tratamientos fiscales asociados. Las tasas impositivas supuestas a lo largo de este libro se incluyen en la columna final. Existen tres posibles escenarios fiscales. El activo se puede vender: 1. a una cifra mayor que su valor en libros, 2. por su valor en libros, o 3. a un monto menor que su valor en libros. Lo ilustraremos con un ejemplo.

**TABLA 11.2 > Tratamiento fiscal de las ventas de activos**

Forma del ingreso gravable	Definición	Tratamiento fiscal	Tasa impositiva supuesta
Ganancia sobre la venta del activo	Parte del precio de la venta <i>por encima</i> del valor en libros.	Todas las ganancias por arriba del valor en libros se gravan como un ingreso ordinario.	40%
Pérdida sobre la venta del activo	Parte del precio de la venta <i>por debajo</i> del valor en libros.	Si el activo es depreciable y se usó en la empresa, la pérdida se deduce del ingreso ordinario. Si el activo <i>no</i> es depreciable o <i>no</i> se usó en la empresa, la pérdida solo es deducible de las ganancias de capital.	40% de la pérdida es un ahorro de impuestos 40% de la pérdida es un ahorro de impuestos

<sup>1</sup> En el capítulo 2 se presentó un breve análisis sobre el tratamiento fiscal de ganancias ordinarias y de capital. Como las ganancias corporativas de capital y los ingresos ordinarios se gravan a la misma tasa, por conveniencia, no hacemos diferencia entre ellas en los análisis siguientes.

**Ejemplo 11.3 ►**

Un activo viejo que compró Hudson Industries hace 2 años en \$100,000 tiene un valor actual en libros de \$48,000. ¿Qué sucederá si la empresa decide venderlo y reemplazarlo? Las consecuencias fiscales dependen del precio de venta. La figura 11.3 ilustra el ingreso gravable que resulta de cuatro posibles precios de venta a la luz del precio de compra inicial de \$100,000 y su valor actual en libros de \$48,000. Los resultados fiscales de cada uno de estos precios de venta se describen en los siguientes párrafos.

**depreciación recuperada**

Parte del precio de venta de un activo que está por arriba del valor en libros y por debajo del precio de compra inicial.

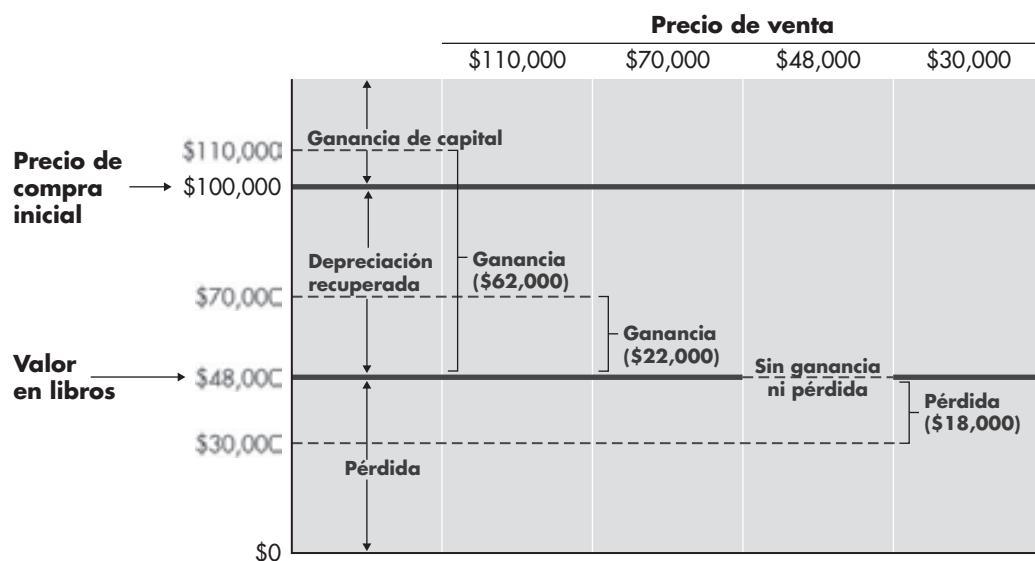
**Precio del activo por arriba de su valor en libros** Si Hudson vende el activo viejo en \$110,000, obtiene una ganancia de \$62,000 ( $\$110,000 - \$48,000$ ). Técnicamente, esta ganancia proviene de dos lados: una ganancia de capital y la **depreciación recuperada**, que es la parte del precio de venta por arriba del valor en libros y por debajo del precio de venta inicial. Para Hudson, la ganancia de capital es de \$10,000 ( $\$110,000$  del precio de venta – \$100,000 del precio de compra inicial); la depreciación recuperada es de \$52,000 (los \$100,000 del precio de compra inicial – \$48,000 del valor en libros).

En la figura 11.3 se muestra que tanto la ganancia de capital de \$10,000 como la depreciación recuperada de \$52,000 están por debajo del precio de venta de \$110,000. La ganancia total por arriba del valor en libros de \$62,000 se grava como ingreso ordinario a una tasa del 40%, lo que da como resultado \$24,800 de impuestos ( $0.40 \times \$62,000$ ). Estos impuestos deberían utilizarse para calcular la inversión inicial del activo nuevo, usando el formato de la tabla 11.1. En efecto, los impuestos incrementan el monto de la inversión inicial de la empresa en el activo nuevo al reducir los ingresos por la venta del activo viejo.

Si, en vez de lo anterior, Hudson vende el activo viejo en \$70,000, experimentará una ganancia por arriba del valor en libros (en forma de *depreciación recuperada*) de \$22,000 ( $\$70,000 - \$48,000$ ), como se muestra debajo del precio de venta de \$70,000 en la figura 11.3. Esta ganancia se grava como un ingreso ordinario. Como

**FIGURA 11.3****Ingreso gravable por la venta de un activo**

Ingreso gravable por la venta de un activo, a varios precios de venta, de Hudson Industries



se supone que la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40%, los impuestos sobre la ganancia de \$22,000 son \$8,800 ( $0.40 \times \$22,000$ ). Esta cantidad de impuestos debería usarse en el cálculo de la inversión inicial del activo nuevo.

**Venta del activo a su valor en libros** Si el activo se vende a su valor en libros de \$48,000, la empresa no gana ni pierde. No hay pérdida ni ganancia, como se muestra debajo del precio de venta de \$48,000 en la figura 11.3. Como *no hay impuestos sobre la venta de un activo a su valor en libros*, no hay ningún efecto fiscal sobre la inversión inicial del activo nuevo.

**Venta del activo a un monto menor que su valor en libros** Si Hudson vende el activo en \$30,000, experimentará una pérdida de \$18,000 ( $\$48,000 - \$30,000$ ), como se muestra debajo del precio de venta de \$30,000 en la figura 11.3. Si se trata de un activo depreciable que se usa en la empresa, esta podrá usar la pérdida para compensar los ingresos operativos ordinarios. Si el activo *no* es depreciable o *no* se usa en la empresa, esta podrá usar la pérdida solo como compensación de las ganancias de capital. En cualquier caso, la pérdida ahorrará a la empresa \$7,200 ( $0.40 \times \$18,000$ ) de impuestos. Y si las ganancias operativas actuales o las ganancias de capital no son suficientes para compensar la pérdida, la empresa podrá aplicar estas pérdidas en años fiscales pasados o futuros.

## CAMBIO EN EL CAPITAL DE TRABAJO NETO

### capital de trabajo neto

Diferencia entre los activos y pasivos corrientes de la empresa.

### cambio en el capital de trabajo neto

Diferencia entre un cambio en los activos corrientes y un cambio en los pasivos corrientes.

El **capital de trabajo neto** es la diferencia entre los activos y pasivos corrientes de la empresa. Las decisiones de inversión de capital generalmente provocan cambios en el capital de trabajo neto de la compañía. Si una empresa adquiere maquinaria nueva para expandir su nivel de operaciones, experimentará un incremento en los niveles de efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, cuentas por pagar y deudas acumuladas. Estos incrementos son consecuencia de la necesidad de mayor efectivo para apoyar la expansión de las operaciones, de más cuentas por cobrar e inventarios para apoyar el incremento en las ventas, y de más cuentas por pagar y deudas acumuladas para apoyar el incremento en los desembolsos para satisfacer la demanda creciente del producto. Como vimos en el capítulo 4, los aumentos de efectivo, cuentas por cobrar e inventarios son *flujos de salida de efectivo*, mientras que los incrementos en las cuentas por pagar y deudas acumuladas son *flujos de entrada de efectivo*.

La diferencia entre el cambio en los activos corrientes y el cambio en los pasivos corrientes es el **cambio en el capital de trabajo neto**. Por lo general, conforme una empresa crece, los activos corrientes se incrementan más que los pasivos corrientes, lo que da como resultado un incremento en la inversión del capital de trabajo neto. Este incremento en la inversión se trata como un flujo de salida inicial.<sup>2</sup> Si el cambio en el capital de trabajo neto es negativo, se mostraría como un flujo de entrada inicial. El cambio en el capital de trabajo neto (sin importar si aumenta o disminuye) *no es gravable* porque simplemente implica una acumulación o reducción neta de cuentas corrientes.

### Ejemplo 11.4 ►

Danson Company, un fabricante de productos de metal, está considerando la expansión de sus operaciones. Los analistas financieros suponen que los cambios en las cuentas corrientes, sintetizadas en la tabla 11.3, se presentarán y mantendrán durante la vida de la expansión. Los activos corrientes se incrementarán en \$22,000, y los pasivos corrientes aumentarán en \$9,000, provocando un incremento de \$13,000 en el capital de trabajo neto. En este caso, el cambio representará un incremento en el

<sup>2</sup> Cuando los cambios en el capital de trabajo neto se aplican a la inversión inicial asociada con una propuesta de inversión de capital, por conveniencia, se supone que son instantáneos y que ocurren en el tiempo cero. En la práctica, el cambio en el capital de trabajo neto ocurrirá con frecuencia durante el número de meses en que se implemente el desembolso de capital.

**TABLA 11.3** Cálculo del cambio en el capital de trabajo neto para Danson Company

Cuenta corriente	Cambio en el saldo
Efectivo	+\$ 4,000
Cuentas por cobrar	+ 10,000
Inventarios	+ 8,000
(1) Activos corrientes	+\$22,000
Cuentas por pagar	+\$ 7,000
Deudas acumuladas	+ 2,000
(2) Pasivos corrientes	+ 9,000
Cambio en el capital de trabajo neto [(1) – (2)]	+\$13,000

capital de trabajo neto y se tratará como una salida de efectivo en el cálculo de la inversión inicial.

### CÁLCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL

En el cálculo de la inversión inicial entra una gran variedad de impuestos y otras consideraciones. El siguiente ejemplo muestra el cálculo de la inversión inicial de acuerdo con el formato de la tabla 11.1.<sup>3</sup>

#### Ejemplo 11.5 ►

Powell Corporation, un fabricante de componentes de aviones, intenta determinar la inversión inicial que se requiere para sustituir una máquina vieja por un modelo nuevo. El precio de compra de la máquina nueva es de \$380,000, y para instalarla serán necesarios \$20,000 adicionales. Se depreciará durante un periodo de recuperación de 5 años de acuerdo con el esquema MACRS. La máquina vieja se compró hace 3 años a un costo de \$240,000 y se ha depreciado de acuerdo con el método MACRS considerando un periodo de recuperación de 5 años. La empresa encontró un comprador que está dispuesto a pagar \$280,000 por la máquina y a hacerse cargo de los gastos de desinstalación. La empresa espera que, como resultado del reemplazo, sus activos corrientes se incrementen en \$35,000 y sus pasivos corrientes aumenten en \$18,000; estos cambios generarán un *incremento* en el capital de trabajo neto de \$17,000 (\$35,000 – \$18,000). La empresa paga impuestos a una tasa del 40%.

El único componente difícil de obtener en el cálculo de la inversión inicial es el impuesto. El valor en libros de la máquina actual se puede obtener usando los porcentajes de depreciación de 20, 32 y 19% para los años 1, 2 y 3, respectivamente, de acuerdo con la tabla 4.2. El *valor en libros* resultante es de \$69,600 ( $\$240,000 - [(0.20 + 0.32 + 0.19) \times \$240,000]$ ). Por la venta se obtiene una *ganancia* de \$210,400 ( $\$280,000 - \$69,600$ ). Los impuestos totales sobre la ganancia son \$84,160 ( $0.40 + \$210,400$ ). Estos impuestos se deben restar del precio de venta de \$280,000 de la máquina actual para calcular los ingresos después de impuestos derivados de esta venta.

<sup>3</sup> A lo largo de los análisis de presupuesto de capital, se supone que todos los activos considerados como candidatos para el reemplazo son activos depreciables que se usan directamente en la empresa, de modo que las pérdidas sobre las ventas de esos activos se pueden descontar de los ingresos operativos ordinarios. Las decisiones también están estructuradas para garantizar que la vida útil remanente del activo viejo sea exactamente igual a la vida del activo nuevo; esta suposición nos permite eludir el problema de vidas desiguales, un tema que se analizará más adelante en este capítulo.

Al sustituir las cantidades relevantes en el formato de la tabla 11.1, obtenemos una inversión inicial de \$221,160, la cual representa la salida de efectivo neta requerida en el tiempo cero.

**Costo instalado de la máquina propuesta**

Costo de la máquina propuesta	\$380,000
+ Costos de instalación	<u>20,000</u>
Costo instalado total: Máquina propuesta (valor depreciable)	\$400,000
<b>– Ingresos después de impuestos por la venta de la máquina actual</b>	
Ingresos de la venta de la máquina actual	\$280,000
– Impuesto sobre la venta de la máquina actual	<u>84,160</u>
Ingresos totales después de impuestos: Máquina actual	195,840
+ Cambio en el capital de trabajo neto	<u>17,000</u>
<b>Inversión inicial</b>	<b><u>\$221,160</u></b>

→ **PREGUNTAS DE REPASO**

**11.5** Explique cómo se usa cada uno de los siguientes datos para calcular la *inversión inicial*: *a*) costo del activo nuevo, *b*) costos de instalación, *c*) ingresos derivados de la venta del activo viejo, *d*) impuesto sobre la venta del activo viejo, y *e*) cambio en el capital de trabajo neto.

**11.6** ¿Cómo se calcula el *valor en libros* de un activo? ¿Cuáles son las dos formas principales del ingreso gravable?

**11.7** ¿Cuáles son las tres situaciones fiscales que se pueden presentar en la venta de un activo que está en proceso de reemplazo?

**11.8** En relación con el formato básico para el cálculo de la inversión inicial, explique cómo puede determinar una empresa el *valor depreciable* de un activo nuevo.

OA 3

### 11.3 Cálculo de las entradas de efectivo operativas

Los ingresos esperados de una inversión de capital están representados por sus *entradas de efectivo operativas*, las cuales son *entradas de efectivo incrementales después de impuestos*. En esta sección, usaremos el formato del estado de pérdidas y ganancias para desarrollar definiciones claras de los términos *después de impuestos*, *entradas de efectivo* e *incremental*.

#### INTERPRETACIÓN DEL TÉRMINO DESPUÉS DE IMPUESTOS

Los ingresos generados por una inversión nueva se deben medir con el *criterio después de impuestos*, en vista de que la empresa no podrá disponer de ningún ingreso sino hasta que haya satisfecho los requerimientos fiscales gubernamentales. Estos requerimientos dependen de los ingresos gravables de la empresa, de modo que es necesario hacer la deducción de impuestos *antes* de hacer comparaciones entre las inversiones propuestas para ser congruentes con la evaluación de las alternativas de inversión.

## INTERPRETACIÓN DEL TÉRMINO ENTRADAS DE EFECTIVO

Todos los ingresos esperados de un proyecto de inversión se deben medir con el *criterio de flujo de efectivo*. Las entradas de efectivo representan dinero que se puede gastar, no solamente “utilidades contables”. Existe una técnica sencilla para convertir las utilidades netas después de impuestos en entradas de efectivo operativas. El cálculo básico requiere sumar la depreciación y cualquier otro *cargo que no sea en efectivo* (amortización y depleción) deducidos como gastos en el estado de pérdidas y ganancias de la empresa para devolverles su calidad de utilidades netas después de impuestos.

### Ejemplo 11.6 ►

En la tabla 11.4 se presentan las estimaciones de Powell Corporation de sus ingresos y gastos (excluyendo depreciación e intereses), con y sin la máquina nueva propuesta descrita en el ejemplo anterior. Observe que tanto la vida útil esperada de la máquina propuesta como la vida útil restante de la máquina actual son de 5 años. El monto a depreciar de la máquina propuesta se calcula sumando el precio de compra de \$380,000 y los costos de instalación de \$20,000. La máquina propuesta se va a depreciar durante un periodo de recuperación de 5 años de acuerdo con el sistema MACRS.<sup>4</sup> La depreciación resultante de esta máquina para cada uno de los 6 años, así como los 3 años restantes de depreciación (años 4, 5 y 6) de la máquina actual, se muestran en la tabla 11.5.<sup>5</sup>

Las *entradas de efectivo operativas* de cada año se pueden calcular usando el formato del estado de pérdidas y ganancias, mostrado en la tabla 11.6. Observe que se excluyeron los intereses porque nos estamos enfocando solamente en las “decisiones de inversión”. Los intereses son relevantes en las “decisiones de financiamiento”, las cuales se consideran por separado. Como excluimos los gastos por intereses, “las utilidades antes de intereses e impuestos (UAIPII)” son equivalentes a las “utilidades netas antes de impuestos”, y el cálculo de las “entradas de efectivo operativas” de la tabla 11.6 es equivalente al “flujo de efectivo operativo (FEO)” (definido en la ecuación 4.3). En pocas palabras, el formato de pérdidas y ganancias calcula el FEO.

**TABLA 11.4** > **Ingresos y gastos (excluyendo la depreciación y el interés) de Powell Corporation para la máquina propuesta y la actual**

Año	Con la máquina propuesta		Año	Con la máquina actual	
	Ingresos (1)	Gastos (excl. depr. e int.) (2)		Ingresos (1)	Gastos (excl. depr. e int.) (2)
1	\$2,520,000	\$2,300,000	1	\$2,200,000	\$1,990,000
2	2,520,000	2,300,000	2	2,300,000	2,110,000
3	2,520,000	2,300,000	3	2,400,000	2,230,000
4	2,520,000	2,300,000	4	2,400,000	2,250,000
5	2,520,000	2,300,000	5	2,250,000	2,120,000

<sup>4</sup> Como se observó en el capítulo 4, toma  $n + 1$  años depreciar un activo de la clase  $n$ -años bajo la ley fiscal actual. Por lo tanto, los porcentajes MACRS están dados para cada uno de los 6 años con la finalidad de usarlos en la depreciación de un activo con un periodo de 5 años de recuperación.

<sup>5</sup> Es importante darse cuenta de que si bien ambas máquinas brindarán 5 años de servicio, la máquina nueva propuesta se depreciará durante un periodo de 6 años, mientras que la máquina actual, como se observó en el ejemplo anterior, ya se ha depreciado durante 3 años y, por lo tanto, le restan solo tres años (4, 5 y 6) de depreciación (12%, 12% y 5%, respectivamente, de acuerdo con el sistema MACRS).

**TABLA 11.5** > **Gastos de depreciación para la máquina propuesta y la actual de Powell Corporation**

Año	Costo (1)	Porcentajes de depreciación MACRS aplicables (de la tabla 4.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
<b>Con la máquina propuesta</b>			
1	\$400,000	20%	\$ 80,000
2	400,000	32	128,000
3	400,000	19	76,000
4	400,000	12	48,000
5	400,000	12	48,000
6	400,000	5	20,000
Total		<u>100%</u>	<u>\$400,000</u>
<b>Con la máquina actual</b>			
1	\$240,000	12% (depreciación año 4)	\$28,800
2	240,000	12 (depreciación año 5)	28,800
3	240,000	5 (depreciación año 6)	12,000
4	Debido a que la máquina actual se encuentra al final del tercer año de recuperación de su costo en el momento de realizar el análisis, solo tiene una depreciación de 3 años (como se observó antes) aplicable todavía.	0	\$69,600 <sup>a</sup>
5			
6			
Total			<u>\$69,600</u>

<sup>a</sup>El total de \$69,600 representa el valor en libros de la máquina actual al final del tercer año, como se calculó en el ejemplo 11.5.

Al sustituir los datos de las tablas 11.4 y 11.5 en este formato y suponiendo una tasa impositiva del 40%, obtenemos la tabla 11.7. Esta última muestra el cálculo de las entradas de efectivo operativas para cada año de las máquinas propuesta y actual. Como la máquina propuesta se depreció durante 6 años, el análisis se debe realizar considerando el periodo de 6 años para incluir plenamente el efecto fiscal de su depreciación del año 6. Las entradas de efectivo operativas resultantes se muestran en el último renglón de la tabla 11.7 para cada máquina. La entrada de efectivo operativa

**TABLA 11.6** > **Cálculo de las entradas de efectivo operativas usando el formato del estado de pérdidas y ganancias**

Ingresos
– Gastos (excluyendo depreciación e interés)
Utilidades antes de depreciación, interés e impuestos (UADII)
– Depreciación
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)
– Impuestos (tasa = $T$ )
Utilidad operativa neta después de impuestos [UONDI = UAII × (1 – $T$ )]
+ Depreciación
Entradas de efectivo operativas (igual al FEO de la ecuación 4.3)

**TABLA 11.7** Cálculo de entradas de efectivo operativas para la máquina propuesta y la actual de Powell Corporation

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>Con la máquina propuesta</b>						
Ingresos <sup>a</sup>	\$2,520,000	\$2,520,000	\$2,520,000	\$2,520,000	\$2,520,000	\$ 0
– Gastos (excluyendo depreciación e interés) <sup>b</sup>	<u>2,300,000</u>	<u>2,300,000</u>	<u>2,300,000</u>	<u>2,300,000</u>	<u>2,300,000</u>	<u>0</u>
Utilidades antes de depreciación, interés e impuestos	\$ 220,000	\$ 220,000	\$ 220,000	\$ 220,000	\$ 220,000	\$ 0
– Depreciación <sup>c</sup>	<u>80,000</u>	<u>128,000</u>	<u>76,000</u>	<u>48,000</u>	<u>48,000</u>	<u>20,000</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 140,000	\$ 92,000	\$ 144,000	\$ 172,000	\$ 172,000	-\$20,000
– Impuestos (tasa, $T = 40\%$ )	<u>56,000</u>	<u>36,800</u>	<u>57,600</u>	<u>68,800</u>	<u>68,800</u>	<u>8,000</u>
Utilidades operativas netas después de impuestos	\$ 84,000	\$ 55,200	\$ 86,400	\$ 103,200	\$ 103,200	-\$12,000
+ Depreciación <sup>c</sup>	<u>80,000</u>	<u>128,000</u>	<u>76,000</u>	<u>48,000</u>	<u>48,000</u>	<u>20,000</u>
Entradas de efectivo operativas	<u><u>\$ 164,000</u></u>	<u><u>\$ 183,200</u></u>	<u><u>\$ 162,400</u></u>	<u><u>\$ 151,200</u></u>	<u><u>\$ 151,200</u></u>	<u><u>\$ 8,000</u></u>
<b>Con la máquina actual</b>						
Ingresos <sup>a</sup>	\$2,200,000	\$2,300,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,250,000	\$ 0
– Gastos (excluyendo depreciación e interés) <sup>b</sup>	<u>1,990,000</u>	<u>2,110,000</u>	<u>2,230,000</u>	<u>2,250,000</u>	<u>2,120,000</u>	<u>0</u>
Utilidades antes de depreciación, interés e impuestos	\$ 210,000	\$ 190,000	\$ 170,000	\$ 150,000	\$ 130,000	\$ 0
– Depreciación <sup>c</sup>	<u>28,800</u>	<u>28,800</u>	<u>12,000</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 181,200	\$ 161,200	\$ 158,000	\$ 150,000	\$ 130,000	\$ 0
– Impuestos (tasa, $T = 40\%$ )	<u>72,480</u>	<u>64,480</u>	<u>63,200</u>	<u>60,000</u>	<u>52,000</u>	<u>0</u>
Utilidades operativas netas después de impuestos	\$ 108,720	\$ 96,720	\$ 94,800	\$ 90,000	\$ 78,000	\$ 0
+ Depreciación <sup>c</sup>	<u>28,800</u>	<u>28,800</u>	<u>12,000</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Entradas de efectivo operativas	<u><u>\$ 137,520</u></u>	<u><u>\$ 125,520</u></u>	<u><u>\$ 106,800</u></u>	<u><u>\$ 90,000</u></u>	<u><u>\$ 78,000</u></u>	<u><u>0</u></u>

<sup>a</sup>De la columna 1 de la tabla 11.4.<sup>b</sup>De la columna 2 de la tabla 11.4.<sup>c</sup>De la columna 3 de la tabla 11.5.

de \$8,000 en el año 6 de la máquina propuesta resulta únicamente del beneficio fiscal al deducir la depreciación del año 6.<sup>6</sup>

### INTERPRETACIÓN DEL TÉRMINO INCREMENTAL

El paso final en la estimación de las entradas de efectivo operativas de un proyecto de reemplazo que se analiza es calcular las entradas de efectivo *incrementales (relevantes)*. Las entradas de efectivo operativas incrementales son necesarias porque nuestro interés se centra *solamente* en el cambio en las entradas de efectivo operativas que resultan del proyecto de inversión. Evidentemente, si esto fuera un proyecto de expansión, los flujos de efectivo del proyecto serían los flujos de efectivo incrementales.

<sup>6</sup>Si bien aquí hemos calculado las entradas de efectivo operativas del año 6 para la máquina propuesta, este flujo de efectivo se eliminará posteriormente como resultado de la supuesta venta de la máquina al final del año 5.

**TABLA 11.8 Entradas de efectivo operativas incrementales (relevantes) de Powell Corporation**

Año	Entradas de efectivo operativas		
	Máquina propuesta <sup>a</sup> (1)	Máquina actual <sup>a</sup> (2)	Incremental (relevante) [(1) – (2)] (3)
1	\$164,000	\$137,520	\$26,480
2	183,200	125,520	57,680
3	162,400	106,800	55,600
4	151,200	90,000	61,200
5	151,200	78,000	73,200
6	8,000	0	8,000

<sup>a</sup>Del último renglón para la máquina respectiva en la tabla 11.7.

**Ejemplo 11.7 ▶**

La tabla 11.8 muestra el cálculo de las *entradas de efectivo operativas incrementales* de Powell Corporation para cada año. Las estimaciones de las entradas de efectivo operativas de la tabla 11.7 aparecen en las columnas 1 y 2. Los valores de la columna 2 representan las entradas de efectivo operativas que Powell Corporation recibirá si no reemplaza la máquina actual. Si la máquina propuesta reemplaza a la máquina actual, las entradas de efectivo operativas de cada año para la compañía serán las que se indican en la columna 1. Al restar las entradas de efectivo operativas de la máquina actual de las entradas de efectivo operativas de la máquina propuesta, obtenemos las entradas de efectivo operativas incrementales de cada año, las cuales se indican en la columna 3. Estos flujos de efectivo representan los montos en los cuales las entradas de efectivo de cada año se incrementarán como resultado del reemplazo. Por ejemplo, en el año 1, las entradas de efectivo de Powell Corporation tendrían un incremento de \$26,480 si se lleva a cabo el proyecto en consideración.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Se puede usar la siguiente ecuación para calcular más directamente la entrada de efectivo incremental en el año  $t$ ,  $EEI_t$ :

$$EEI_t = [\Delta UADIL_t \times (1 - T)] + (\Delta D_t \times T)$$

donde

$$\Delta EBDIT_t = \text{cambio en las utilidades antes de depreciación, interés e impuestos [ingresos} - \text{gastos} \\ (\text{excluyendo depreciación e intereses})] \text{ en el año } t.$$

$$\Delta D_t = \text{cambio en el gasto de depreciación en el año } t.$$

$$T = \text{tasa de impuesto marginal de la empresa}$$

Al aplicar esta fórmula a los datos de Powell Corporation proporcionados en las tablas 11.4 y 11.5 para el año 3, obtenemos los siguientes valores de las variables:

$$\begin{aligned}\Delta UADIL_3 &= (\$2,520,000 - \$2,300,000) - (\$2,400,000 - \$2,230,000) \\ &= \$220,000 - \$170,000 = \$50,000 \\ \Delta D_3 &= \$76,000 - \$12,000 = \$64,000 \\ T &= 0.40\end{aligned}$$

Al sustituir en la ecuación tenemos

$$\begin{aligned}EEI_3 &= [\$50,000 \times (1 - 0.40)] + (\$64,000 \times 0.40) \\ &= \$30,000 + \$25,600 = \underline{\underline{\$55,600}}\end{aligned}$$

Los \$55,600 de la entrada de efectivo incremental para el año 3 son el mismo valor que el calculado para el tercer año en la columna 3 de la tabla 11.8.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 11.9** ¿Cómo entra en juego la depreciación en el cálculo de las entradas de efectivo operativas? ¿Cómo se relaciona el formato del estado de pérdidas y ganancias de la tabla 11.6 con la ecuación 4.3 para calcular el flujo de efectivo operativo (FEO)?
- 11.10** ¿Cómo se calculan las *entradas de efectivo operativas incrementales* que están asociadas con una decisión de reemplazo?

OA 3

## 11.4 Cálculo del flujo de efectivo terminal

El *flujo de efectivo terminal* es el flujo de efectivo que resulta de la conclusión y liquidación de un proyecto al final de su vida. Representa el flujo de efectivo después de impuestos, excluyendo las entradas de efectivo operativas, que ocurre en el último año del proyecto. El flujo de efectivo terminal con frecuencia tiene un gran efecto sobre el VPN de un proyecto, y se calcula usando el formato básico presentado en la tabla 11.9.

### INGRESOS DERIVADOS DE LA VENTA DE ACTIVOS

Los ingresos derivados de la venta de un activo nuevo o viejo se conocen con frecuencia como “valor residual”, y representan el monto esperado *neto de los costos por remoción o limpieza* al finalizar el proyecto. Para las inversiones de capital destinadas a la expansión y renovación, los ingresos provenientes del activo viejo son iguales a cero. Sin embargo, en los proyectos de reemplazo, los ingresos provenientes tanto del activo nuevo como del activo viejo deben tomarse en cuenta. Los ingresos derivados de la venta del activo viejo al final de su vida útil originalmente planeada representan un ingreso al que se renuncia, o un costo de oportunidad, que debe tomarse en cuenta en los flujos de efectivo del proyecto nuevo (la continuación del caso de Powell Corporation en el ejemplo 11.8 ofrece un ejemplo de esta situación). Desde luego, no es extraño que el valor de mercado de un activo sea cero al término de un proyecto.

### IMPUESTOS SOBRE LA VENTA DE ACTIVOS

Cuando la inversión que se somete a análisis implica la sustitución de un activo viejo por uno nuevo, existen dos elementos clave para el cálculo del flujo de efectivo terminal. Primero, al final de la vida del proyecto, la empresa desechará el activo nuevo, de modo que los ingresos después de impuestos derivados de la venta del activo nuevo representan una entrada de efectivo. Sin embargo, recuerde que si la empresa no hubiera sustituido el activo viejo, habría recibido ingresos por la eliminación de este último al

TABLA 11.9

Formato básico para determinar el flujo de efectivo terminal

Ingresos después de impuestos por la venta de un activo nuevo =

Ingresos derivados de la venta del activo nuevo

– Impuesto por la venta del activo nuevo

– Ingresos después de impuestos por la venta del activo viejo =

Ingresos de la venta del activo viejo

– Impuestos por la venta del activo viejo

± Cambio en el capital de trabajo neto

Flujo de efectivo terminal

final del proyecto (en vez de contabilizar esos ingresos como parte de la inversión inicial). Por lo tanto, debemos contabilizar como una salida de efectivo los ingresos después de impuestos que la empresa habría recibido por desechar el activo viejo. Los impuestos entran en juego siempre que un activo viejo se vende a un valor diferente de su valor en libros. Si los ingresos netos de la venta exceden el valor en libros, ocurre un pago de impuestos que se muestra como una *salida*. Cuando los ingresos netos de la venta son menores que el valor en libros, resulta un beneficio fiscal que se presenta como una *entrada*. Los activos que se venden exactamente al valor en libros no generan impuestos.

### CAMBIO EN EL CAPITAL DE TRABAJO NETO

Cuando calculamos la inversión inicial tomamos en cuenta cualquier cambio en el capital de trabajo neto atribuible al activo nuevo. Ahora, cuando calculamos el flujo de efectivo terminal, el cambio en el capital de trabajo neto representa la recuperación de cualquier inversión de capital de trabajo neto inicial. Por ejemplo, si una empresa reemplaza equipo que se utilizaba para fabricar un producto que se va a retirar del mercado, el inventario acumulado de este producto disminuirá hasta cero, y esa reducción del inventario representa una entrada de efectivo al término del proyecto. Con mucha frecuencia otras cuentas de capital de trabajo como las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar declinan al final del proyecto, de manera que el resultado es una entrada de efectivo a partir de un menor capital de trabajo.<sup>8</sup> Para un proyecto que requiere una inversión inicial en capital de trabajo, pero no incrementos subsiguientes en el capital de trabajo, el monto de capital de trabajo recuperado al final será igual al monto obtenido en el cálculo de la inversión inicial. Por lo general, no hay consecuencias fiscales en la recuperación de capital de trabajo.

El cálculo del flujo de efectivo terminal implica los mismos procedimientos usados para calcular la inversión inicial. En el siguiente ejemplo, el flujo de efectivo terminal se calcula para una decisión de reemplazo.

#### Ejemplo 11.8 ►

Continuando con el ejemplo de Powell Corporation, supongamos que la compañía espera liquidar la máquina nueva al final de sus 5 años de vida útil en \$50,000 netos después de pagar los costos de remoción y limpieza. Recuerde que en este ejemplo tanto la vida útil esperada de la nueva máquina propuesta como la vida útil restante de la máquina vieja eran de 5 años. La máquina vieja, si no se sustituye hoy por la máquina nueva, podría liquidarse al final de los 5 años en \$10,000 netos. Al vender la máquina vieja hoy, la empresa pierde la oportunidad de recibir \$10,000 de ingresos por la venta en 5 años a partir de ahora, de modo que queremos asegurarnos de tomar en cuenta ese costo de oportunidad. La empresa espera recuperar su inversión de capital de trabajo neto de \$17,000 al término del proyecto. La empresa paga impuestos a una tasa del 40%.

A partir del análisis de las entradas de efectivo operativas presentadas anteriormente, podemos ver que la máquina nueva tendrá un valor en libros de \$20,000 (igual a la depreciación del año 6) al término de 5 años. Como el precio de venta de \$50,000 de la máquina nueva está por debajo de su costo inicial instalado de \$400,000, pero es mayor que su valor en libros de \$20,000, los impuestos se pagarán solo sobre la depreciación recuperada de \$30,000 (\$50,000 de ingresos de la venta – \$20,000 del valor en libros). Al aplicar la tasa impositiva ordinaria del 40% a estos \$30,000, el resultado es un impuesto de \$12,000 ( $0.40 \times \$30,000$ ) sobre la venta de la máquina nueva. Sus ingresos después de impuestos por la venta serían, por lo tanto, igual a \$38,000 (\$50,000 de ingresos por la venta – \$12,000 de impuestos).

<sup>8</sup> Como se observó antes, se supone por conveniencia que el cambio en el capital de trabajo neto ocurre instantáneamente (en este caso, al término del proyecto).

Si se hubiera conservado la máquina vieja en servicio los 5 años restantes, se habría depreciado completamente al momento de su venta. Como la máquina vieja se vendería en \$10,000 en 5 años a partir de ahora, una cifra menor que su precio de compra original de \$240,000 y mayor que su valor en libros de cero, se experimentaría una ganancia gravable de \$10,000 (\$10,000 de precio de venta – \$0 de valor en libros). Al aplicar la tasa impositiva del 40% a la ganancia de \$10,000, sabemos que la empresa tendría que pagar un impuesto de \$4,000 ( $0.40 \times \$10,000$ ) sobre la venta de la máquina vieja en 5 años. Los ingresos después de impuestos por la venta de la máquina vieja serían de \$6,000 (\$10,000 del precio de venta – \$4,000 de impuestos). Al sustituir los valores apropiados en el formato de la tabla 11.9, obtenemos la entrada de efectivo terminal de \$49,000.

#### Ingresos después de impuestos por la venta de la máquina propuesta

Ingresos por la venta de la máquina propuesta	\$50,000
– Impuestos por la venta de la máquina propuesta	<u>12,000</u>
Total de ingresos después de impuestos (máquina propuesta)	\$38,000
<b>– Ingresos después de impuestos por la venta de la máquina actual</b>	
Ingresos por la venta de la máquina actual	\$10,000
– Impuestos por la venta de la máquina actual	<u>4,000</u>
Total de ingresos después de impuestos (máquina actual)	6,000
<b>+ Cambio en el capital de trabajo neto</b>	<u>17,000</u>
<b>Flujo de efectivo terminal</b>	<u><u>\$49,000</u></u>

Entender cómo identificar y calcular los flujos de efectivo relevantes es tan solo la mitad del trabajo. Usted también debe saber cómo identificar y ajustar el riesgo asociado con la elaboración del presupuesto de capital. El resto de este capítulo considera el riesgo y analiza varias precisiones en la elaboración del presupuesto de capital para tomar en cuenta el riesgo.

#### → PREGUNTA DE REPASO

- 11.11** Explique cómo se calcula el *flujo de efectivo terminal* en los proyectos de reemplazo.

OA 4

## 11.5 Riesgo en la elaboración del presupuesto de capital (enfoques conductuales)

Hasta aquí hemos supuesto que todos los proyectos son igualmente riesgosos y que la aceptación de cualquiera de ellos no modifica el riesgo general que enfrenta la empresa. De hecho, no todos los proyectos son igualmente riesgosos, y la aceptación de uno de ellos puede modificar el riesgo general de la empresa. Ahora, haremos a un lado estas suposiciones y nos enfocaremos en cómo los gerentes evalúan los riesgos de los diferentes proyectos. Continuaremos con el ejemplo de Bennett Company del capítulo 10. En la tabla 11.10 se presentan los flujos de efectivo relevantes y el VPN de dos proyectos mutuamente excluyentes de Bennett Company, A y B.

**TABLA 11.10** *Flujos de efectivo relevantes y VPN de proyectos de Bennett Company*

	Proyecto A	Proyecto B
<b>A. Flujos de efectivo relevantes</b>		
Inversión inicial	\$42,000	\$45,000
<b>B. Técnica de decisión</b>		
VPN al 10% del costo de capital <sup>a</sup>	\$11,071	\$10,924

<sup>a</sup>De la figura 10.2 en la página 369; de acuerdo con el resultado de una calculadora financiera.

Los administradores usan *enfoques conductuales* en su tratamiento del riesgo para obtener una apreciación general del riesgo del proyecto, mientras otros enfoques tratan de cuantificarlo y medirlo. Los enfoques conductuales difundidos más ampliamente para manejar el riesgo en el presupuesto de capital incluyen el análisis del punto de equilibrio (es decir, el punto donde no se pierde ni se gana), el análisis de sensibilidad y la simulación.

## ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

### riesgo (en el presupuesto de capital)

Incertidumbre en torno a los flujos de efectivo que generará un proyecto o, más formalmente, la variabilidad de los flujos de efectivo.

En el contexto del presupuesto de capital, el término **riesgo** se refiere a la incertidumbre en torno a los flujos de efectivo que generará un proyecto. De manera más formal, se dice que el riesgo en el presupuesto de capital es la variabilidad de los flujos de efectivo. Los proyectos con un gran intervalo de flujos de efectivo posibles son más riesgosos que los proyectos que tienen un intervalo pequeño de flujos de efectivo posibles.

El riesgo del proyecto radica casi totalmente en los *flujos de efectivo* futuros que generará un proyecto, ya que, por otro lado, existe escasa incertidumbre acerca de la inversión inicial. Los flujos de efectivo futuros, desde luego, incluyen factores como el precio del producto de la compañía y la cantidad que puede vender, los costos de las materias primas y la mano de obra, el costo de los servicios públicos y las tasas impositivas. Estos determinantes subyacentes del riesgo son difíciles de pronosticar con exactitud, de modo que los administradores algunas veces intentarán determinar el flujo de efectivo que un proyecto debe generar para alcanzar el punto de equilibrio (con base en el valor presente neto) y la probabilidad de que el proyecto pueda generar esa cantidad de flujo de efectivo.

### Ejemplo 11.9 ►

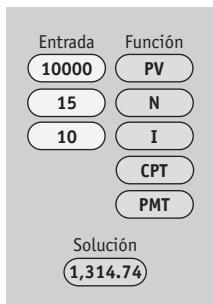
Treadwell Tire Company, un minorista en el sector de neumáticos, con un costo de capital del 10%, planea invertir en uno de dos proyectos mutuamente excluyentes, A y B. Cada uno requiere una inversión de \$10,000 y se espera que ambos generen entradas de efectivo anuales constantes durante su vida de 15 años. Para que un proyecto sea aceptable, su VPN debe ser mayor que cero. Otro modo de decirlo es que el valor presente de la anualidad (es decir, las entradas de efectivo del proyecto) debe ser mayor que la salida

de efectivo inicial. Si hacemos que  $FE$  represente la entrada de efectivo anual y  $FE_0$  represente la inversión inicial, se debe cumplir la siguiente condición para que proyectos con entradas de efectivo anuales, como A y B, sean aceptables:<sup>9</sup>

$$\text{VPN} = \left( \frac{FE}{k} \right) \times \left[ 1 - \frac{1}{(1 + k)^n} \right] - FE_0 > \$0 \quad (11.2)$$

### entrada de efectivo de equilibrio

Nivel mínimo de entrada de efectivo necesario para que un proyecto sea aceptable, es decir, para que  $\text{VPN} > \$0$ .



Sustituyendo  $k = 10\%$ ,  $n = 15$  años y  $FE_0 = \$10,000$ , podemos calcular la **entrada de efectivo de equilibrio** (el nivel mínimo de la entrada en efectivo necesaria para que los proyectos de Treadwell sean aceptables).

**Uso de la calculadora** Considerando que la inversión inicial ( $FE_0$ ) es el valor presente ( $VP$ ), se introducen a la calculadora las entradas mostradas en la figura que aparece a la izquierda para calcular la entrada de efectivo de equilibrio ( $FE$ ), la cual es una anualidad ordinaria ( $PMT$ ).

**Uso de la hoja de cálculo** La entrada de efectivo de equilibrio también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	ENTRADA DE EFECTIVO DE EQUILIBRIO	
2	Costo de capital	10%
3	Número de años	15
4	Inversión inicial	\$10,000
5	Entrada de efectivo de equilibrio	\$1,314.74

La entrada de la celda B5 es: =PMT(B2,B3,-B4).  
El signo menos aparece antes de B4 porque la inversión inicial es una salida de efectivo.

Los valores de la calculadora y de la hoja de cálculo indican que para que los proyectos sean aceptables, deben tener entradas de efectivo anuales de por lo menos \$1,315. Una vez obtenido este nivel de equilibrio de las entradas de efectivo, el riesgo de cada proyecto se puede evaluar determinando la probabilidad de que las entradas de efectivo del proyecto sean iguales o excedan este nivel de equilibrio. Las diversas técnicas estadísticas que determinarían esa probabilidad se estudian en cursos más avanzados.<sup>10</sup> Por ahora, simplemente damos por hecho que ese análisis estadístico nos lleva a lo siguiente:

Probabilidad de  $FE_A > \$1,315 \rightarrow 100\%$

Probabilidad de  $FE_B > \$1,315 \rightarrow 65\%$

Como el proyecto A tiene más certeza (100% de probabilidad) de tener un valor presente neto positivo, mientras que el proyecto B sólo tiene una probabilidad del 65%, el proyecto A parece menos riesgoso que el proyecto B. Por supuesto, el nivel esperado de entradas de efectivo anuales y el VPN asociado con cada proyecto se debe evaluar a la luz de la preferencia al riesgo de la empresa antes de seleccionar el mejor proyecto.

El ejemplo se enfoca en el riesgo porque está relacionado con la probabilidad de que el proyecto sea aceptable, pero no se ocupa del tema de la variabilidad del flujo de efectivo. Aun cuando el proyecto B tiene mayor probabilidad de pérdida que el

<sup>9</sup> Esta ecuación usa un atajo algebraico para el valor presente de una anualidad, presentado como la ecuación 5.11 en la página 164.

<sup>10</sup> Las distribuciones normales se usan comúnmente para desarrollar el concepto de *probabilidad de éxito*, es decir, de un proyecto que tenga un VPN positivo. El lector interesado en aprender más acerca de esta técnica debería consultar un texto de segundo nivel de administración financiera o de maestría en administración.

proyecto A, también podría tener mayor oportunidad de generar un VPN muy grande. Como lo que importa es la *combinación* de riesgo y rendimiento, el analista debe tomar en cuenta la *variabilidad* de las entradas de efectivo y los VPN para evaluar plenamente tanto el riesgo como el rendimiento del proyecto.

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Los analistas usan el análisis de sensibilidad para obtener una percepción de la variabilidad de las entradas de efectivo y los VPN. El *análisis de sensibilidad* es un método conductual en el cual los analistas calculan el VPN de un proyecto considerando escenarios o resultados diversos. Un enfoque común en el uso del análisis de sensibilidad es calcular los VPN asociados con las entradas de efectivo pesimistas (peores), más probables (esperadas) y optimistas (mejores). El *intervalo* se puede determinar restando el resultado pesimista del VPN del resultado optimista.

### Ejemplo 11.10 ►

Continuando con Treadwell Tire Company, suponga que el gerente financiero ideó tres escenarios para cada proyecto: pesimista, más probable y optimista. La tabla 11.11 muestra las entradas de efectivo y los VPN resultantes de cada caso. Al comparar los intervalos de las entradas de efectivo (\$1,000 para el proyecto A y \$4,000 para el B) y, lo más importante, los intervalos de los VPN (\$7,606 para el proyecto A y \$30,424 para el B), parece que el proyecto A es menos riesgoso que el proyecto B. Puesto que ambos proyectos tienen el mismo VPN más probable de \$5,212, un inversionista con aversión al riesgo se inclinará por el proyecto A porque entraña menor riesgo (menor intervalo de VPN) y no tiene posibilidad de pérdida (todos los VPN son > \$0).

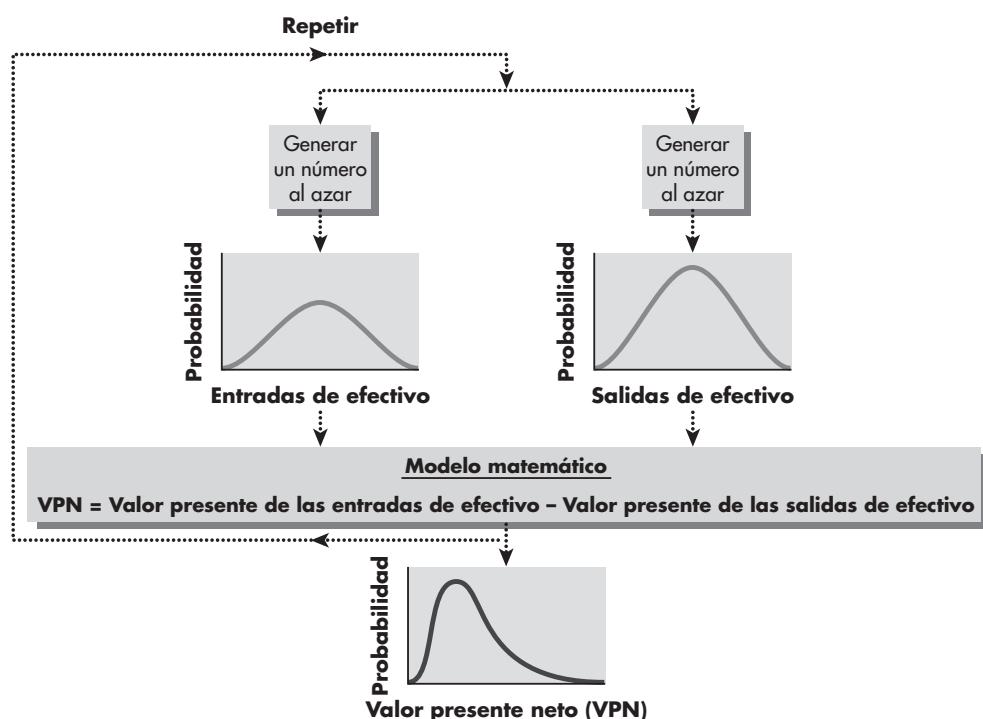
**TABLA 11.11** Análisis de sensibilidad de los proyectos A y B de Treadwell

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	\$10,000	\$10,000
<b>Entradas de efectivo anual</b>		
Resultado		
Pesimista	\$1,500	\$ 0
Más probable	2,000	2,000
Optimista	2,500	4,000
Intervalo	1,000	4,000
<b>Valores presentes netos<sup>a</sup></b>		
Resultado		
Pesimista	\$1,409	-\$10,000
Más probable	5,212	5,212
Optimista	9,015	20,424
Intervalo	7,606	30,424

<sup>a</sup>Estos valores se calcularon usando las entradas de efectivo anuales correspondientes. Se consideró un costo de capital del 10% y una vida de 15 años para las entradas de efectivo anuales.

**FIGURA 11.4****Simulación del VPN**

Diagrama de flujo de una simulación del valor presente neto



## SIMULACIÓN

### simulación

Método conductual basado en estadísticas que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas para estimar resultados riesgosos.

### Para profundizar

Si desea leer acerca de las *simulaciones de Monte Carlo*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



La **simulación** es un método conductual basado en estadísticas que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas para estimar resultados riesgosos. Al relacionar los diversos componentes de los flujos de efectivo en un modelo matemático y luego muestreando al azar a partir de los intervalos de valores que esos componentes podrían tener, el gerente financiero logra desarrollar una distribución de probabilidad de los rendimientos del proyecto.

La figura 11.4 presenta un diagrama de flujo de la simulación del valor presente neto de un proyecto. Usar las distribuciones de probabilidad para generar al azar posibles entradas y salidas de efectivo facilita al gerente financiero calcular un VPN posible del proyecto. Al repetir este proceso, quizás miles de veces, los administradores pueden calcular miles de VPN diferentes (cada uno asociado con una combinación distinta de entradas y salidas de efectivo). Entonces el analista puede graficar una distribución de estos VPN para ver no solamente el intervalo de resultados posibles, sino también la probabilidad de resultados particulares.

Las simulaciones permiten a los analistas especificar distribuciones de probabilidad no solo de las entradas y salidas totales de flujos de efectivo de un proyecto, sino también de los componentes subyacentes que impulsan estos flujos de efectivo, tales como el volumen de ventas, los costos de las materias primas y los salarios. La tecnología permite a los administradores construir simulaciones de alta complejidad y obtener los resultados de esas simulaciones muy rápidamente. El resultado de una simulación constituye un excelente apoyo para tomar una decisión porque facilita al encargado de tomar decisiones visualizar un continuo de combinaciones de riesgo y rendimiento en vez de obtener una sola estimación puntual.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 11.12** ¿Los proyectos mutuamente excluyentes son igualmente riesgosos? Si consideramos que una compañía es como un portafolio con muchas clases de inversiones, ¿cómo es que la aceptación de un proyecto podría modificar el riesgo general de la empresa?
- 11.13** Defina el riesgo en términos de flujos de efectivo de un proyecto de presupuesto de capital. ¿Cómo se puede usar el cálculo de las *entradas de efectivo de equilibrio* para evaluar el riesgo del proyecto?
- 11.14** Describa cómo se puede usar cada uno de los siguientes enfoques conductuales para manejar el riesgo de un proyecto: *a)* análisis de sensibilidad y *b)* simulación.

OA 5

## 11.6 Tasas de descuento ajustadas al riesgo

Los métodos que se han presentado hasta ahora para enfrentar el riesgo permiten al gerente financiero obtener una apreciación del riesgo de los proyectos. Por desgracia, no cuantifican el riesgo del proyecto. Ahora presentaremos la técnica más común de ajuste al riesgo que usan los analistas junto con el método de decisión del valor presente neto (VPN). La regla de decisión del VPN de aceptar solo los proyectos con un  $VPN > \$0$  sigue siendo válida.

Existen dos maneras de ajustar al riesgo el valor presente de las entradas de efectivo: 1. ajustar las entradas de efectivo ( $FE_t$ ) o 2. ajustar la tasa de descuento ( $k$ ). El ajuste de las entradas de efectivo es sumamente subjetivo, por lo que aquí describimos el proceso de ajuste de la tasa de descuento. Además, consideraremos los efectos de portafolio en el análisis del proyecto, así como los aspectos prácticos de la tasa de descuento ajustada al riesgo.

### DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE DESCUENTO AJUSTADAS AL RIESGO (TDAR)

Un método de ajuste al riesgo implica el uso de tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR, o RADR, por las siglas de *risk-adjusted discount rates*). Este método utiliza la ecuación 10.1, pero emplea una tasa de descuento ajustada al riesgo, como se observa en la siguiente expresión:<sup>11</sup>

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TDAR)^t} - FE_0 \quad (11.3)$$

La tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR) es la tasa de rendimiento que debe ganar un proyecto específico para compensar de manera adecuada a los dueños de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de esta última. Cuanto mayor es el riesgo de un proyecto, más alta será la TDAR y, por lo tanto, menor será el valor presente neto de un conjunto específico de entradas de efectivo.

La lógica subyacente en el uso de la TDAR está estrechamente ligada al modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) desarrollado en el capítulo 8.

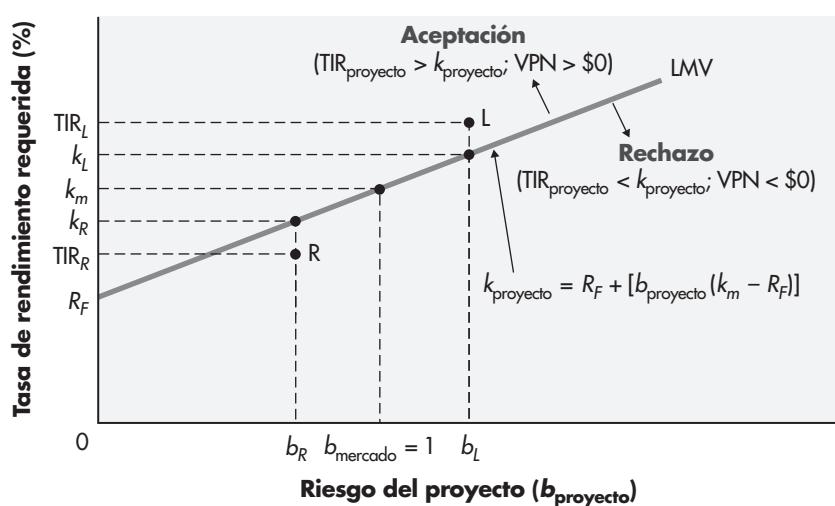
#### tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR)

Tasa de rendimiento que debe ganar un proyecto específico para compensar de manera adecuada a los dueños de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de esta última.

<sup>11</sup> El método de la tasa de descuento ajustada al riesgo se puede aplicar usando la tasa interna de rendimiento, así como el valor presente neto. Cuando se usa la TIR, la tasa de descuento ajustada al riesgo se convierte en la tasa límite que debe rebasar la TIR para que se acepte el proyecto. Cuando se usa el VPN, las entradas de efectivo proyectadas simplemente se descuentan a la tasa de descuento ajustada al riesgo.

**FIGURA 11.5****MPAC y LMV**

El MPAC y la LMV en la toma de decisiones del presupuesto de capital

**Uso del MPAC para calcular las TDAR**

Si los activos corporativos reales como computadoras, máquinas herramienta y maquinaria especializada se negocian en mercados eficientes, el MPAC se puede redefinir como vemos en la ecuación 11.4:

$$k_{\text{proyecto } j} = R_F + [b_{\text{proyecto } j} \times (k_m - R_F)] \quad (11.4)$$

En la figura 11.5 se muestra la *línea del mercado de valores* (LMV) (la descripción gráfica del MPAC). Cualquier proyecto que tenga un rendimiento por arriba de la LMV es aceptable, porque su TIR excedería el rendimiento requerido,  $k_{\text{proyecto}}$ ; cualquier proyecto con una TIR por debajo de  $k_{\text{proyecto}}$  se rechaza. En términos del VPN, cualquier proyecto que se encuentre por arriba de la LMV tendrá un VPN positivo, y cualquier proyecto que se encuentre debajo de la LMV tendrá un VPN negativo.<sup>12</sup>

**Ejemplo 11.11 ►**

La figura 11.5 muestra dos proyectos, L y R. El proyecto L tiene un coeficiente beta  $b_L$  y genera una tasa interna de rendimiento  $TIR_L$ . El rendimiento requerido para un proyecto con riesgo  $b_L$  es  $k_L$ . Como el proyecto L genera un rendimiento mayor que el requerido ( $TIR_L > k_L$ ), el proyecto L es aceptable. El proyecto L tendrá un VPN positivo cuando sus entradas de efectivo se descuenten a su rendimiento requerido,  $k_L$ . El proyecto R, por otro lado, genera una TIR por debajo de la tasa requerida considerando su riesgo,  $b_R$  ( $TIR_R < k_R$ ). Este proyecto tendrá un VPN negativo cuando sus entradas de efectivo se descuenten a su rendimiento requerido,  $k_R$ . El proyecto R debería rechazarse.

**APLICACIÓN DE LAS TDAR**

Algunas veces los administradores argumentan que el MPAC es más adecuado para describir la relación del riesgo y rendimiento entre activos financieros y que no es directamente aplicable al cálculo de las TDAR en proyectos de inversión reales. Así, algunas veces los gerentes financieros evalúan el *riesgo total* de un proyecto y lo usan

<sup>12</sup> Recuerde: Cuando la TIR está por arriba del costo de capital o rendimiento requerido ( $TIR > k$ ), el VPN es positivo, y cuando la TIR está por debajo del costo de capital o rendimiento requerido ( $TIR < k$ ), el VPN es negativo.

para determinar la tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR), la cual se puede utilizar en la ecuación 11.3 para calcular el VPN.

Si una empresa falla al incorporar todos los riesgos relevantes en el proceso de toma de decisiones, podría descontar las entradas de efectivo de un proyecto riesgoso a una tasa muy baja y aceptar el proyecto. En tal caso, es probable que el precio de mercado de la compañía disminuya, pues los inversionistas se darán cuenta de que la empresa se ha vuelto más riesgosa sin que produzca rendimientos más altos. Por el contrario, si la empresa desciende las entradas de efectivo de un proyecto a una tasa demasiado alta, rechazará proyectos aceptables. Los inversionistas que creen que la empresa es demasiado conservadora, venderán sus acciones, lo que disminuirá el valor de mercado de la firma.

Por desgracia, no existe un mecanismo formal para relacionar el *riesgo total de un proyecto* con el rendimiento requerido. En consecuencia, la mayoría de las empresas determinan la TDAR de manera subjetiva, ajustando su rendimiento requerido existente. Ajustan la tasa de descuento hacia arriba o hacia abajo, dependiendo de si el proyecto tiene más o menos riesgo que las inversiones existentes de la empresa. Este método tipo MPAC brinda un “cálculo aproximado” del riesgo y el rendimiento requerido del proyecto porque tanto la medida del riesgo del proyecto como la relación entre riesgo y rendimiento requerido son estimaciones.

### Ejemplo 11.12 ►

Bennett Company desea utilizar el método de la tasa de descuento ajustada al riesgo para determinar si debe poner en marcha el proyecto A o el B. Además de los datos presentados en la parte A de la tabla 11.10, la administración de Bennett asignó subjetivamente “índices de riesgo” de 1.6 para el proyecto A y de 1.0 para el proyecto B. El índice de riesgo es solo una escala numérica usada para clasificar el riesgo del proyecto. Los índices más elevados se asignan a los proyectos de mayor riesgo. La relación tipo MPAC utilizada por la empresa para vincular el riesgo (medido por el índice de riesgo) y el rendimiento requerido (TDAR) se muestra en la siguiente tabla. La administración desarrolló esta relación después de analizar el MPAC y las vinculaciones entre riesgo y rendimiento de los proyectos que consideró e implementó durante los años recientes.

**Proyecto A**

Entrada	Función
-42000	$CF_0$
14000	$CF_1$
5	N
14	I
NPV	

Solución

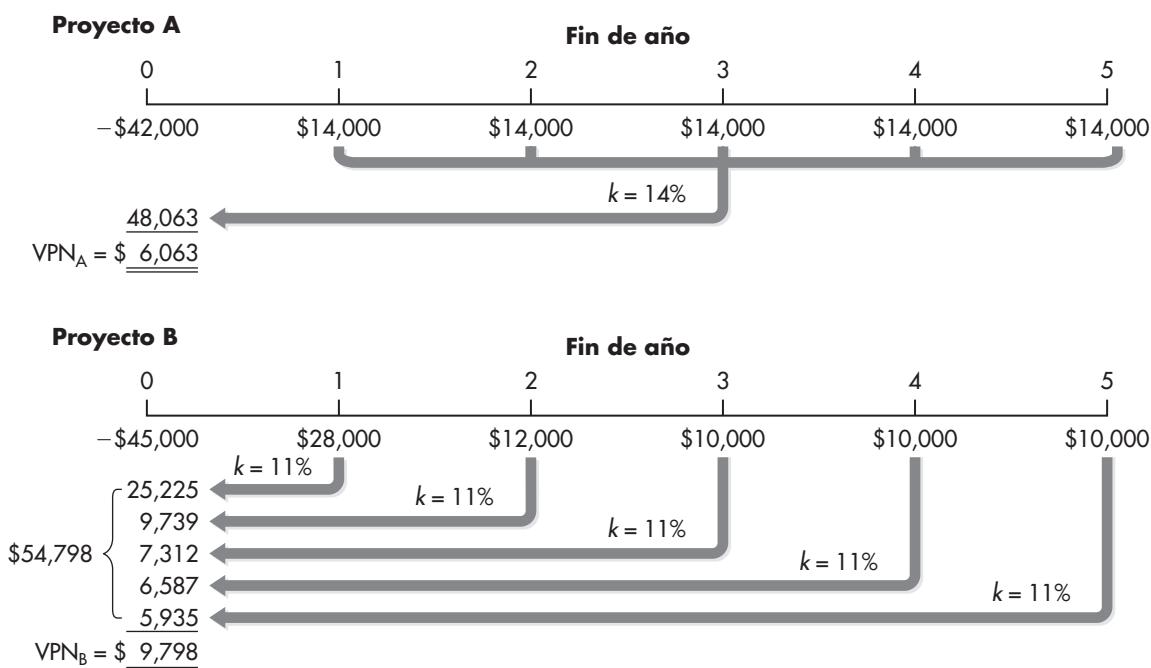
6,063.13
----------

Índice de riesgo	Rendimiento requerido (TDAR)
0.0	6% (tasa libre de riesgo, $R_F$ )
0.2	7
0.4	8
0.6	9
0.8	10
Proyecto B →	11
1.2	12
1.4	13
Proyecto A →	14
1.8	16
2.0	18

Como el proyecto A es más riesgoso que el proyecto B, su TDAR del 14% es mayor que la del proyecto B, que es del 11%. El valor presente neto de cada proyecto,

**FIGURA 11.6****Cálculo de los VPN de las alternativas de los gastos de capital de Bennett Company usando TDAR**

Líneas de tiempo que ilustran los cálculos de los flujos de efectivo y VPN usando las TDAR de los proyectos A y B



*Nota:* Cuando se usan los índices de riesgo de 1.6 y 1.0 para los proyectos A y B, respectivamente, junto con la tabla del ejemplo 11.12, se genera una tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR) del 14% para el proyecto A y del 11% para el proyecto B.

calculado usando su TDAR, se obtiene como se observa en las líneas de tiempo de la figura 11.6. Los resultados muestran claramente que el proyecto B es preferible porque su VPN ajustado al riesgo de \$9,798 es mayor que los \$6,063 del VPN ajustado al riesgo del proyecto A. Como indican los VPN de la parte B de la tabla 11.10, si las tasas de descuento no estuvieran ajustadas al riesgo, el proyecto A tendría preferencia sobre el proyecto B.

**Proyecto B**

Entrada	Función
-45000	CF <sub>0</sub>
28000	CF <sub>1</sub>
12000	CF <sub>2</sub>
10000	CF <sub>3</sub>
3	N
11	I
	NPV
Solución	
<b>9,798.43</b>	

**Uso de la calculadora** De nuevo usamos la función preprogramada del VPN de una calculadora financiera para simplificar el cálculo del VPN. Las teclas que hay que presionar en el caso del proyecto A (la anualidad) comúnmente son las que se muestran en el margen izquierdo de la página anterior. Las teclas que hay que presionar en el caso del proyecto B (el flujo mixto) se muestran en el margen izquierdo. Los VPN calculados de los proyectos A y B de \$6,036 y \$9,798, respectivamente, concuerdan con los que presenta la figura 11.6.

**Uso de la hoja de cálculo** El análisis de proyectos usando tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR) también puede realizarse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

La utilidad de las tasas de descuento ajustadas al riesgo debe ser clara ahora. La verdadera dificultad radica en calcular el riesgo del proyecto y relacionarlo con el rendimiento requerido (TDAR).

	A	B	C	D
<b>ANÁLISIS DE PROYECTOS USANDO TASAS DE DESCUENTO AJUSTADAS AL RIESGO</b>				
2	Año	Entrada de efectivo	Valor presente	Fórmulas para los valores calculados en la columna C
Proyecto A				
4	1-5	\$ 14,000	\$48,063	=PV(C7,5,B4,0)
5	Inversión inicial		\$42,000	
6	Valor presente neto		\$ 6,063	C4-C5
7	Rendimiento requerido (TDAR)		14%	
Proyecto B				
9	1	\$ 28,000	\$25,225	=PV(C17,A9,0,B9,0)
10	2	12,000	9,739	=PV(C17,A10,0,B10,0)
11	3	10,000	7,312	=PV(C17,A11,0,B11,0)
12	4	10,000	6,587	=PV(C17,A12,0,B12,0)
13	5	10,000	5,935	=PV(C17,A13,0,B13,0)
14	Valor presente		\$54,798	SUM(C9:C13) o NPV(C17:B9:B13)
15	Inversión inicial		\$45,000	
16	Valor presente neto		\$ 9,798	C14-C15
17	Rendimiento requerido (TDAR)		11%	
18	Selección del proyecto		B	IF(C6>=C16, "A", "B")
El signo menos aparece antes de las entradas en las celdas D4 y D9:D13 para convertir los resultados a valores positivos.				

## EFFECTOS DE PORTAFOLIO

Como vimos en el capítulo 8, debido a que los inversionistas no reciben recompensa por aceptar el riesgo diversificable, deben mantener un portafolio de valores diversificado. Puesto que una empresa puede considerarse como un portafolio de activos, ¿es igualmente importante que la empresa mantenga un portafolio diversificado de activos?

Manteniendo un portafolio diversificado, una empresa puede reducir la variabilidad de sus flujos de efectivo y, por consiguiente, el riesgo que enfrenta. Pero, ¿las empresas reciben una recompensa por diversificar el riesgo de esta manera? Si es así, entonces el valor de la empresa se puede elevar a través de la diversificación de sus negocios.

De hecho, los mercados, por lo general, no recompensan con valuaciones más altas a las empresas diversificadas. ¿Por qué las empresas no reciben una recompensa por la diversificación? Porque los inversionistas pueden diversificar por sí mismos manteniendo valores de diversas empresas; no necesitan que la empresa lo haga por ellos. Y los inversionistas tienen la posibilidad de diversificar más fácilmente, ya que pueden hacer transacciones sin mayor complicación y a un costo más bajo gracias a la mayor disponibilidad de información y a la existencia de mecanismos de negociación. Desde luego, si una empresa adquiere una nueva línea de negocios y sus flujos de efectivo tienden a ser más sensibles a las cambiantes condiciones económicas (es decir, a un mayor riesgo no diversificable), se esperan rendimientos más altos. Si, por el riesgo adicional, la empresa ganó un rendimiento mayor del requerido ( $TIR > k$ ), el valor de la empresa se eleva.

Si bien desde el punto de vista estrictamente teórico se puede usar una técnica que se basa en la estructura del MPAC, la presencia de imperfecciones en el mercado ocasiona que el mercado de activos corporativos reales sea ineficiente por lo menos durante un tiempo. La ineficiencia relativa de este mercado, aparejada con las dificultades asociadas con la medición del riesgo no diversificable del proyecto y su relación con el rendimiento, tiende a favorecer el uso del riesgo total para evaluar proyectos de presupuesto de capital. Por eso, el uso del *riesgo total* como una aproximación del riesgo relevante tiene un gran atractivo práctico.

**TABLA 11.12 Clases de riesgo y TDAR de Bennett Company**

Clase de riesgo	Descripción	Tasa de descuento ajustada al riesgo, TDAR
I	<i>Riesgo por debajo del promedio:</i> Proyectos de bajo riesgo. Por lo general, implican el reemplazo sin la renovación de las actividades existentes.	8%
II	<i>Riesgo promedio:</i> Proyectos similares a los implementados actualmente. Por lo general, implican el reemplazo o la renovación de las actividades existentes.	10% <sup>a</sup>
III	<i>Riesgo por arriba del promedio:</i> Proyectos con un riesgo mayor que el normal, aunque no excesivo. Por lo general, implican la expansión de las actividades existentes o similares.	14%
IV	<i>Riesgo muy elevado:</i> Proyectos con riesgo muy alto. Por lo general, implican la expansión hacia actividades nuevas o desconocidas.	20%

<sup>a</sup>Esta TDAR es en realidad el costo de capital de la empresa, un tema que se analizó con detalle en el capítulo 9. Representa el rendimiento requerido de la empresa sobre su portafolio actual de proyectos, que se supone permanece sin cambios con la aceptación del proyecto de “riesgo promedio”.

### TDAR EN LA PRÁCTICA

A pesar del atractivo del riesgo total, *las TDAR se usan con frecuencia en la práctica*. Su amplia aceptación se debe a dos factores: 1. son congruentes con la disposición general que tienen los administradores hacia las tasas de rendimiento y 2. se calculan y aplican con facilidad. La primera razón es, a todas luces, un asunto de preferencia personal, pero la segunda se basa en la conveniencia de cálculo y en los procedimientos bien desarrollados que participan en el uso de las TDAR.

En la práctica, las empresas establecen con frecuencia varias *clases de riesgo*, asignando una TDAR a cada una de ellas. Al igual que sucede con la relación entre riesgo y rendimiento del tipo MPAC descrita anteriormente, la administración desarrolla las clases de riesgo y las TDAR con base en el MPAC y en los comportamientos riesgo-rendimiento de proyectos pasados. Luego, cada proyecto nuevo se coloca subjetivamente en la clase apropiada de riesgo, y se usa la TDAR correspondiente para evaluarlo. Algunas veces esto se hace en todas las divisiones de la empresa; en tal caso, cada división tiene su propia serie de clases de riesgo y TDAR asociadas, similares a las de Bennett Company que se presentan en la tabla 11.12. El uso de *costos divisionales de capital* y clases de riesgo relacionadas permite a las grandes empresas con múltiples divisiones incorporar diferentes niveles de riesgo divisional en el proceso de elaboración del presupuesto de capital y, aun así, reconocer las diferencias en los niveles de riesgo de los proyectos individuales.

### Ejemplo 11.13 ►

Suponga que la administración de Bennett Company decidió usar clases de riesgo para analizar sus proyectos, de manera que colocó cada proyecto en una de cuatro clases de acuerdo con su riesgo percibido. Las clases variaban de I, para los proyectos de menor riesgo, a IV, para los proyectos de mayor riesgo. Cada clase de riesgo estaba relacionada con una TDAR adecuada para el nivel de riesgo de los proyectos incluidos en la clase, como se observa en la tabla 11.12. Bennett clasificó como proyectos de menor riesgo los que implican las actividades rutinarias de reemplazo o renovación; los proyectos de mayor riesgo se relacionan con la expansión, que implican con frecuencia actividades nuevas o desconocidas.

El gerente financiero de Bennett ubicó el proyecto A en la clase III y el proyecto B en la clase II. Los flujos de efectivo del proyecto A se evaluarían usando una TDAR

del 14% y los del proyecto B con una TDAR del 10%.<sup>13</sup> El valor presente neto del proyecto A al 14%, calculado en la figura 11.6, fue de \$6,063, y el VPN del proyecto B a una TDAR del 10%, como se observa en la tabla 11.10, fue de \$10,924. Evidentemente, con TDAR basadas en el uso de clases de riesgo, el proyecto B es preferible sobre el proyecto A. Como observamos antes, este resultado es opuesto a las preferencias mostradas en la tabla 11.10, donde no se tomaron en cuenta las diferencias en el riesgo de los proyectos A y B.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 11.15** Describa los procedimientos básicos implicados en el uso de las *tasas de descuento ajustadas al riesgo* (TDAR). ¿Cómo se relaciona este método con el *modelo de fijación de precios de activos de capital* (MPAC)?
- 11.16** Explique por qué una empresa cuyas acciones se negocian activamente en el mercado de valores no necesita preocuparse por la diversificación. A pesar de esto, ¿cómo suele medirse el riesgo en los proyectos de presupuesto de capital? ¿Por qué?
- 11.17** ¿Cómo se usan con frecuencia las *clases de riesgo* para aplicar las TDAR?

OA 6

## 11.7 Precisiones acerca de la elaboración del presupuesto de capital

En el análisis de proyectos de presupuesto de capital con frecuencia hay que hacer precisiones para tomar en cuenta circunstancias especiales. Estos ajustes flexibilizan ciertas suposiciones de simplificación presentadas anteriormente. Tres áreas en las que con frecuencia se necesitan análisis especializados son: 1. comparación de proyectos mutuamente excluyentes que tienen vidas desiguales, 2. identificación de opciones reales, y 3. racionamiento de capital causado por una restricción de presupuesto que hay que cumplir.

### COMPARACIÓN DE PROYECTOS CON VIDAS DESIGUALES

El gerente financiero debe seleccionar a menudo el mejor de entre un grupo de proyectos que tienen vidas desiguales. Si los proyectos son independientes, la duración de la vida del proyecto no es crucial. Pero cuando los proyectos que tienen vidas desiguales son mutuamente excluyentes, el efecto de la diferencia en las vidas debe tomarse en cuenta porque los proyectos no brindan servicio durante períodos de tiempo comparables. Esto es especialmente importante cuando se necesita un servicio continuo del proyecto en consideración. Los siguientes análisis suponen que los proyectos mutuamente excluyentes con vidas desiguales que se comparan *están en curso*. Si no fuera así, el proyecto con el mayor VPN sería el seleccionado.

#### El problema

Un ejemplo sencillo mostrará el problema básico de la imposibilidad para comparar causado por la necesidad de seleccionar al mejor de entre un grupo de proyectos mutuamente excluyentes con diferentes vidas útiles.

#### Ejemplo 11.14 ►

La AT Company, una compañía regional de televisión por cable, evalúa dos proyectos, X y Y. Los flujos de efectivo relevantes de cada proyecto se presentan en la siguiente tabla. El costo de capital aplicable para utilizarse en la evaluación de estos proyectos igualmente riesgosos es del 10%.

<sup>13</sup> Observe que la TDAR del 10% para el proyecto B usando las clases de riesgo de la tabla 11.12 difiere de la TDAR del 11% usada en el ejemplo anterior para el mismo proyecto B. Esta diferencia se atribuye a la naturaleza imprecisa del uso de clases de riesgo.

Proyecto X

Entrada	Función
-70000	CF <sub>0</sub>
28000	CF <sub>1</sub>
33000	CF <sub>2</sub>
38000	CF <sub>3</sub>
10	I
	NPV
Solución	
<b>11,277.24</b>	

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial	\$70,000	\$85,000
Año	Entradas de efectivo anuales	
1	\$28,000	\$35,000
2	33,000	30,000
3	38,000	25,000
4	—	20,000
5	—	15,000
6	—	10,000

Proyecto Y

Entrada	Función
-85000	CF <sub>0</sub>
35000	CF <sub>1</sub>
30000	CF <sub>2</sub>
25000	CF <sub>3</sub>
20000	CF <sub>4</sub>
15000	CF <sub>5</sub>
10000	CF <sub>6</sub>
10	I
	NPV
Solución	
<b>19,013.27</b>	

**Uso de la calculadora** Aplicando la función preprogramada del VPN en una calculadora financiera, usamos las teclas mostradas en el margen izquierdo para el caso de los proyectos X y Y con la finalidad de calcular sus VPN respectivos de \$11,277.24 y \$19,013.27.

**Uso de una hoja de cálculo** Los valores presentes netos de dos proyectos con vidas desiguales también se pueden comparar como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B	C		
<b>COMPARACIÓN DE LOS VALORES PRESENTES NETOS DE DOS PROYECTOS CON VIDAS DESIGUALES</b>					
1					
2		Costo de capital	10%		
3		Flujos de efectivo al final del año			
4	Año	Proyecto X	Proyecto Y		
5	0	\$ (70,000)	\$ (85,000)		
6	1	\$ 28,000	\$ 35,000		
7	2	\$ 33,000	\$ 30,000		
8	3	\$ 38,000	\$ 25,000		
9	4		\$ 20,000		
10	5		\$ 15,000		
11	6		\$ 10,000		
12	VPN	\$ 11,277.24	\$ 19,013.27		
13	Selección del proyecto		Proyecto Y		
La entrada de la celda B12 es: =NPV(\$C\$2,B6:B11)+B5.					
Copiar los datos de la celda B12 en la celda C12 La entrada de la celda C13 es: =IF(B12>=C12,B4,C4).					

Si se ignora la diferencia en la vida de los proyectos, se puede ver que ambos son aceptables (los VPN son mayores que cero) y que el proyecto Y tiene preferencia sobre el proyecto X. Si los proyectos fueran independientes y solo se pudiera aceptar uno, el proyecto Y (con mayor VPN) sería el elegido. Si los proyectos fueran mutuamente excluyentes, la diferencia en sus vidas tendría que tomarse en cuenta. El proyecto Y brinda 3 años más de servicio que el proyecto X.

El análisis del ejemplo anterior estará incompleto si los proyectos son mutuamente excluyentes (lo cual será nuestra suposición en lo que resta del análisis). Para comparar correctamente estos proyectos mutuamente excluyentes con vidas desiguales, debemos considerar en el análisis la diferencia de vidas; podría tomarse una decisión errónea si solo usamos el VPN para seleccionar el mejor proyecto. Aun cuando

existen varios métodos para el manejo de vidas desiguales, aquí presentamos la técnica más eficiente: el *método del valor presente neto anualizado* (VPNA).

### método del valor presente neto anualizado (VPNA)

Método para evaluar proyectos con vidas diferentes que convierte el valor presente neto de proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, en una anualidad equivalente (en términos del VPN).

### Método del valor presente neto anualizado (VPNA)

El método del valor presente neto anualizado (VPNA)<sup>14</sup> convierte el valor presente neto de proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, en una anualidad equivalente (en términos del VPNA) que se puede usar para seleccionar el mejor proyecto.<sup>15</sup> Este método basado en el valor presente neto puede aplicarse a proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, siguiendo los pasos que se explican a continuación:

- Paso 1** Calcular el valor presente neto de cada proyecto  $j$ ,  $\text{VPN}_j$ , durante su vida  $n_j$ , usando el costo de capital apropiado,  $k$ .
- Paso 2** Convertir el  $\text{VPN}_j$  en una anualidad que tenga una vida  $n_j$ ; es decir, encontrar una anualidad que tenga la misma vida y el mismo VPN que el proyecto.
- Paso 3** Seleccionar el proyecto que tiene el mayor VPNA.

### Ejemplo 11.15 ▶

Usando los datos de los proyectos X y Y de AT Company presentados anteriormente, aplicamos los tres pasos del método del VPNA:

- Paso 1** Los valores presentes netos de los proyectos X y Y descontados al 10% (como se calculó en el ejemplo anterior para la compra individual de cada activo) son

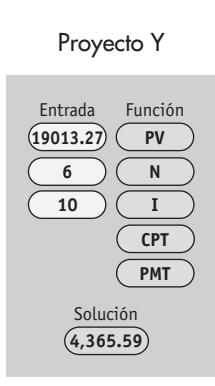
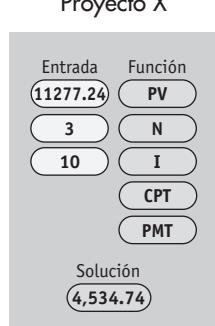
$$\text{VPN}_X = \$11,277.24$$

$$\text{VPN}_Y = \$19,013.27$$

- Paso 2** En este paso, vamos a convertir los VPN del paso 1 en anualidades. Para el proyecto X, intentaremos contestar la siguiente pregunta: ¿Qué anualidad de 3 años (igual a la vida del proyecto X) tiene un valor presente de \$11,277.24 (el VPN del proyecto X)? De la misma manera para el proyecto Y, queremos saber qué anualidad de 6 años tiene un valor presente de \$19,013.27. Una vez que encontramos estos valores, podemos identificar cuál proyecto, X o Y, proporciona un flujo de efectivo anual mayor con base en el valor presente.

**Uso de la calculadora** Las teclas que hay que oprimir para obtener el VPNA en una calculadora financiera son idénticas a las mostradas en el capítulo 5 para la obtención de los pagos anuales de un préstamo a plazos. Estas teclas se ilustran en el margen izquierdo para los proyectos X y Y. Los VPNA resultantes para los proyectos X y Y son \$4,534.74 y \$4,365.59, respectivamente.

**Uso de la hoja de cálculo** Los valores presentes netos anualizados de dos proyectos con vidas desiguales también se pueden comparar como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.



<sup>14</sup> Este método también se conoce como “anualidad equivalente” o “costo anual equivalente”. Aquí se usa el término “valor presente neto anualizado (VPNA)” por su claridad descriptiva.

<sup>15</sup> La teoría subyacente en este y otros métodos de comparación de proyectos con vidas desiguales supone que cada proyecto se puede reemplazar en el futuro por la misma inversión inicial y que cada uno proporcionará en el futuro las mismas entradas de efectivo esperadas. Aun cuando los cambios en la tecnología y la inflación afectarán la inversión inicial y las entradas de efectivo esperadas, la falta de atención a ellos no va en demérito de la utilidad de esta técnica.

	A	B	C		
1	COMPARACIÓN DE LOS VALORES PRESENTES NETOS ANUALIZADOS DE DOS PROYECTOS CON VIDAS DESIGUALES				
2	Costo de capital		10%		
3	Flujos de efectivo al final del año				
4	Año	Proyecto X	Proyecto Y		
5	0	\$ (70,000)	\$ (85,000)		
6	1	\$ 28,000	\$ 35,000		
7	2	\$ 33,000	\$ 30,000		
8	3	\$ 38,000	\$ 25,000		
9	4		\$ 20,000		
10	5		\$ 15,000		
11	6		\$ 10,000		
12	VPN	\$ 11,277.24	\$ 19,013.27		
13	VPNA	\$ 4,534.74	\$ 4,365.59		
14	Selección de proyecto	Proyecto X			
	La entrada de la celda B12 es: =NPV(\$C\$2,B6:B11)+B5.				
	Copiar los datos de la celda B12 en la celda C12.				
	La entrada de la celda B13 es: =B12/PV(C2,3,-1).				
	La entrada de la celda C13 es: =C12/PV(C2,6,-1).				
	La entrada de la celda C14 es: =IF(B13>=C13,B4,C4).				

**Paso 3** Al revisar los VPNA calculados en el paso 2, podemos ver que el proyecto X es preferible por encima del proyecto Y. Puesto que los proyectos X y Y son mutuamente excluyentes, el proyecto X sería el recomendado porque ofrece un mayor valor presente neto anualizado.

## RECONOCIMIENTO DE LAS OPCIONES REALES

Los procedimientos descritos en el capítulo 10 y hasta ahora en este capítulo sugieren que para tomar las decisiones del presupuesto de capital, debemos: 1. calcular los flujos de efectivo relevantes, 2. aplicar a esos flujos de efectivo una técnica adecuada de toma de decisión como la del VPN o la TIR, y 3. identificar y ajustar la técnica de decisión considerando el riesgo del proyecto. Aunque se cree que este proceso tradicional conduce a buenas decisiones, en años recientes surgió un *método más estratégico*. Esta perspectiva más moderna considera las **opciones reales**, es decir, las oportunidades que están incorporadas en los proyectos de capital (inversiones en activos “reales” más que financieros) que permiten a los administradores modificar los flujos de efectivo y el riesgo de tal manera que la aceptabilidad de los proyectos (VPN) resulte afectada. Debido a que es más probable que estas oportunidades se presenten y sean más cuantiosas en los grandes proyectos de presupuesto “estratégico” de capital, con frecuencia se denominan *opciones estratégicas*.

La tabla 11.13 describe brevemente algunos de los tipos más comunes de opciones reales (abandono, flexibilidad, crecimiento y oportunidad). En las descripciones se hace evidente que cada uno de estos tipos de opciones podría estar incorporado en una decisión de presupuesto de capital y que la identificación explícita de ellos modificaría probablemente el flujo de efectivo y el riesgo de un proyecto y cambiaría su VPN.

Al reconocer de manera explícita estas opciones en la toma de decisiones del presupuesto de capital, los administradores pueden tomar mejores decisiones, más estratégicas, que consideren por adelantado el efecto económico de ciertas acciones contingentes sobre el flujo de efectivo y el riesgo de los proyectos. La identificación

### opciones reales

Oportunidades incorporadas en los proyectos de capital que permiten a los administradores modificar los flujos de efectivo y el riesgo de tal manera que la aceptabilidad de los proyectos (VPN) resulte afectada. Se denominan también *opciones estratégicas*.

**TABLA 11.13** ▶ **Tipos principales de opciones reales**

Tipo de opción	Descripción
Opción de abandono	La opción de abandonar o terminar un proyecto antes del término de su vida planeada. Esta opción permite a la administración evitar o disminuir al mínimo pérdidas en proyectos que se han deteriorado. La identificación explícita de la opción de abandono al evaluar un proyecto con frecuencia aumenta el VPN de este último.
Opción de flexibilidad	La opción de incorporar flexibilidad en las operaciones de la empresa, sobre todo en la producción. Por lo general, incluye la oportunidad de diseñar el proceso de producción para aceptar múltiples insumos, usar tecnología de producción flexible con la finalidad de obtener productos diversos a través del rediseño de la misma planta y el equipo; también permite adquirir y conservar la capacidad excedente en las industrias que requieren grandes inversiones en bienes de capital y que están sujetas a grandes cambios en la demanda de producción y a tiempos de espera prolongados en la creación de nueva capacidad a partir de cero. El reconocimiento de esta opción incorporada en un gasto de capital debería aumentar el VPN del proyecto.
Opción de crecimiento	La opción para desarrollar proyectos de seguimiento, expandir los mercados, ampliar o remodelar las plantas, etcétera, lo cual no sería posible sin la puesta en marcha del proyecto que se evalúa. Si un proyecto bajo consideración posee el potencial cuantificable de abrir nuevas puertas en caso de tener éxito, entonces la identificación de los flujos de efectivo de esas oportunidades debe incluirse en el proceso de decisión inicial. Las oportunidades de crecimiento incluidas en un proyecto aumentan con frecuencia el VPN de ese proyecto.
Opción de periodo de ocurrencia	La opción para determinar cuándo deben realizarse diversas acciones en relación con un proyecto específico. Esta opción identifica la oportunidad de la empresa para retrasar la aceptación de un proyecto durante uno o más períodos, acelerar o retardar el proceso de puesta en marcha de un proyecto en respuesta a nueva información, o suspender un proyecto temporalmente en respuesta a la competencia o a las condiciones cambiantes del mercado de productos. Como sucede con los otros tipos de opciones, el reconocimiento explícito de las oportunidades del periodo de ocurrencia puede mejorar el VPN de un proyecto que no reconoce esta opción en una decisión de inversión.

explícita de las opciones reales incorporadas en los proyectos de presupuesto de capital hará que el *VPN estratégico* del proyecto difiera de su *VPN tradicional*, como lo indica la ecuación 11.5.

$$\text{VPN}_{\text{estratégico}} = \text{VPN}_{\text{tradicional}} + \text{Valor de las opciones reales} \quad (11.5)$$

La aplicación de esta relación se ilustra con el siguiente ejemplo.

**Ejemplo 11.16** ▶

Suponga que un análisis estratégico de los proyectos A y B de Bennett Company (véase los flujos de efectivo y los VPN en la tabla 11.10) no encontró opciones reales incorporadas en el proyecto A, pero sí dos opciones reales en el proyecto B. Las dos opciones reales del proyecto B son las siguientes: 1. El proyecto tendría, durante los dos primeros años, algún tiempo de inactividad que generaría una capacidad de producción no aprovechada, la cual podría utilizarse para llevar a cabo manufactura por contrato para otra empresa, y 2. el sistema de control computarizado del proyecto, con algunas modificaciones, podría controlar otras dos máquinas, reduciendo así el costo de la mano de obra sin afectar la operación del nuevo proyecto.

La administración de Bennett calculó que el VPN de la manufactura por contrato durante los dos años siguientes a la puesta en marcha del proyecto B sería de \$1,500, y que el VPN derivado de compartir el control computarizado sería de \$2,000. La administración consideró que había una oportunidad del 60% de llevar a cabo la opción de manufactura por contrato y solo un 30% de oportunidad para poner en práctica la opción de compartir el control computarizado. El valor combinado de estas dos opciones reales sería la suma de sus valores esperados.

$$\begin{aligned} \text{Valor de las opciones reales del proyecto B} &= (0.60 \times \$1,500) + (0.30 \times \$2,000) \\ &= \$900 + \$600 = \$1,500 \end{aligned}$$

Al sustituir los \$1,500 del valor de las opciones reales junto con el VPN tradicional de \$10,924 del proyecto B (de la tabla 11.10) en la ecuación 11.5, obtenemos el VPN estratégico del proyecto B:

$$\text{VPN}_{\text{estratégico}} = \$10,924 + \$1,500 = \underline{\underline{\$12,424}}$$

Por lo tanto, el proyecto B de Bennett Company tiene un VPN estratégico de \$12,424, que está por arriba de su VPN tradicional y ahora excede al VPN del proyecto A de \$11,071. Es evidente que el reconocimiento de las opciones reales del proyecto B mejoró su VPN (de \$10,924 a \$12,424) y hace que tenga preferencia sobre el proyecto A (VPN de \$12,424 del proyecto B > VPN de \$11,071 del proyecto A), el cual no tiene opciones reales incluidas.

Es importante darse cuenta de que la identificación de las opciones reales atractivas al determinar el VPN podría ocasionar que un proyecto anteriormente inaceptable ( $\text{VPN}_{\text{tradicional}} < \$0$ ) se vuelva aceptable ( $\text{VPN}_{\text{estratégico}} > \$0$ ). Por lo tanto, la incapacidad para identificar el valor de las opciones reales podría hacer que la administración rechazara proyectos que son aceptables. Es importante que el gerente financiero identifique e incorpore las opciones reales en el proceso del VPN, aunque hacerlo requiere un pensamiento más analítico y estratégico. Apenas están en surgimiento los procedimientos para hacer esta labor con eficiencia y se espera que el uso del VPN estratégico que incorpore opciones reales se vuelva más habitual en el futuro.

## RACIONAMIENTO DE CAPITAL

Las empresas operan comúnmente con *racionamiento de capital*, es decir, tienen más proyectos independientes aceptables de los que pueden financiar. En teoría, el racionamiento de capital no debería existir. Las empresas deberían aceptar todos los proyectos que tengan VPN positivos (o  $\text{TIR} > \text{costo de capital}$ ). Sin embargo, en la práctica, la mayoría de las empresas operan con racionamiento de capital. Por lo general, las compañías tratan de identificar y seleccionar los proyectos más aceptables con base en un presupuesto de gastos de capital que establece la administración. La investigación ha descubierto que la administración impone internamente límites a los gastos de capital para evitar lo que considera niveles “excesivos” de financiamiento nuevo, en particular de deuda. Aunque la incapacidad de financiar todos los proyectos independientes aceptables, en teoría, es incongruente con la meta de maximizar la riqueza de los dueños, aquí analizaremos los procedimientos de racionamiento de capital porque en la práctica se usan con frecuencia.

El objetivo del *racionamiento de capital* es seleccionar el grupo de proyectos que ofrece el *valor presente neto general más alto* y que no requiere más dinero de lo presupuestado. Como un prerrequisito al racionamiento de capital, se deben elegir los mejores proyectos mutuamente excluyentes y colocarlos en el grupo de los proyectos independientes. Aquí se analizan dos métodos básicos para la selección de proyectos con racionamiento del capital.

### Método de la tasa interna de rendimiento

El **método de la tasa interna de rendimiento** implica graficar las TIR de los proyectos en orden descendente contra la inversión total en dólares. Esta gráfica se conoce como **programa de oportunidades de inversión (POI)**. Al dibujar la línea del costo de capital y después imponer un límite presupuestario, el gerente financiero está en condiciones de determinar el grupo de proyectos aceptables. El problema con esta técnica es que no garantiza el rendimiento máximo en dólares para la empresa. Solo ofrece una solución satisfactoria para problemas de racionamiento de capital.

### método de la tasa interna de rendimiento

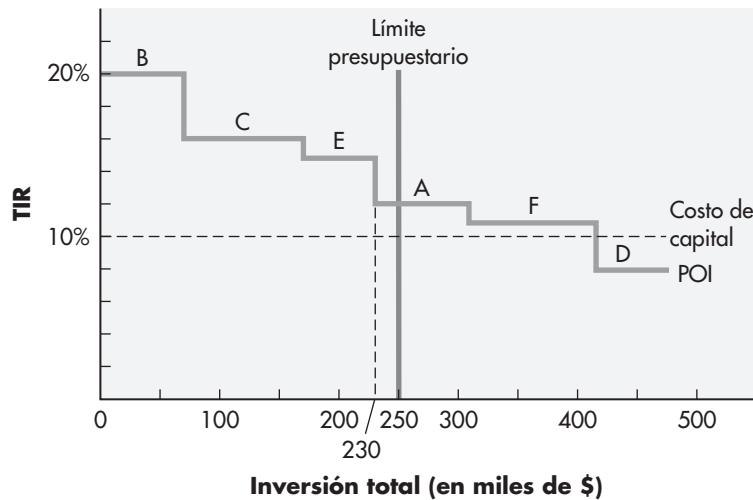
Enfoque para el racionamiento de capital que implica graficar las TIR de los proyectos, en orden descendente, contra la inversión total en dólares para determinar el grupo de proyectos aceptables.

### programa de oportunidades de inversión (POI)

Gráfica que registra las TIR de los proyectos en orden descendente contra la inversión en dólares.

**FIGURA 11.7**

**Programa de oportunidades de inversión**  
**Programa de oportunidades de inversión (POI) para los proyectos de Tate Company**

**Ejemplo 11.17 ►**

Tate Company, una compañía en rápido crecimiento que fabrica plásticos, se enfrenta a seis proyectos que compiten por un presupuesto establecido de \$250,000. La inversión inicial y la TIR de cada proyecto son las siguientes:

Proyecto	Inversión inicial	TIR
A	\$ 80,000	12%
B	70,000	20
C	100,000	16
D	40,000	8
E	60,000	15
F	110,000	11

La empresa tiene un costo de capital del 10%. La figura 11.7 presenta el POI que se obtiene al clasificar los seis proyectos en orden descendente con base en sus TIR. De acuerdo con el programa, solo los proyectos B, C y E deberían aceptarse. En conjunto, absorberán \$230,000 del presupuesto de \$250,000. Los proyectos A y F son aceptables, pero no son elegibles debido al límite presupuestario. El proyecto D no debe tomarse en cuenta, ya que su TIR es menor que el costo de capital del 10% de la empresa.

La desventaja de este método es que no existe ninguna garantía de que la aceptación de los proyectos B, C y E maximice los *rendimientos totales en dólares* y, por lo tanto, la riqueza de los propietarios.

**método del valor presente neto**

Enfoque para el racionamiento de capital que se basa en el uso de valores presentes para determinar el grupo de proyectos que incrementarán al máximo la riqueza de los propietarios.

**Método del valor presente neto**

El **método del valor presente neto** se basa en el uso de valores presentes para determinar el grupo de proyectos que incrementarán al máximo la riqueza de los propietarios. Se lleva a cabo clasificando los proyectos con base en sus TIR y evaluando después el valor presente de los ingresos de cada proyecto potencial para determinar la *combinación de proyectos que proporciona el valor presente neto general más alto*.

Esto es lo mismo que incrementar al máximo el valor presente neto porque todo el presupuesto se considera como la inversión inicial total. Cualquier parte del presupuesto de la empresa que no se usa no aumenta el valor de la empresa. En el mejor de los casos, el dinero no usado se invierte en valores negociables o se devuelve a los propietarios en la forma de dividendos en efectivo. En cualquier caso, la riqueza de los dueños no aumentará.

### Ejemplo 11.18 ►

Los proyectos descritos en el ejemplo anterior están clasificados en la tabla 11.14 con base en las TIR. La tabla también incluye el valor presente de las entradas en efectivo relacionadas con los proyectos. Los proyectos B, C y E, que juntos requieren \$230,000, generan un valor presente de \$336,000. Sin embargo, si se implementaran los proyectos B, C y A, se usaría el presupuesto total de \$250,000, y el valor presente de las entradas en efectivo sería de \$357,000. Este monto es mayor que el rendimiento esperado al seleccionar los proyectos con base en las TIR más altas. Es preferible realizar los proyectos B, C y A porque incrementan al máximo el valor presente para un presupuesto específico. *El objetivo de la empresa es usar su presupuesto para generar el valor presente más alto de sus entradas.* Si suponemos que cualquier parte no aprovechada del presupuesto no pierde ni gana dinero, el VPN total de los proyectos B, C y E sería de \$106,000 (\$336,000 – \$230,000), en tanto que el VPN total de los proyectos B, C y A sería de \$107,000 (\$357,000 – \$250,000). Por lo tanto, la selección de los proyectos B, C y A incrementará al máximo el VPN.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 11.18** Explique por qué la sola comparación de los VPN de proyectos mutuamente excluyentes, en curso y con vidas desiguales, es inadecuada. Describa el *método del valor presente neto anualizado (VPNA)* para comparar proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales.
- 11.19** ¿Qué son las *opciones reales*? ¿Cuáles son los tipos principales de opciones reales?
- 11.20** ¿Cuál es la diferencia entre el *VPN estratégico* y el *VPN tradicional*? ¿Los dos llegan al mismo resultado de decisiones de aceptación o rechazo?
- 11.21** ¿Qué es el *racionamiento de capital*? En teoría, ¿debería existir el racionamiento de capital? ¿Por qué ocurre con frecuencia en la práctica?
- 11.22** Compare el *método de la tasa interna de rendimiento* y el *método del valor presente neto* del racionamiento de capital. ¿Cuál es mejor? ¿Por qué?

**TABLA 11.14** Clasificaciones de los proyectos de Tate Company

Proyecto	Inversión inicial	TIR	Valor presente de las entradas al 10%	
B	\$ 70,000	20%	\$112,000	
C	100,000	16	145,000	
E	60,000	15	79,000	
A	80,000	12	100,000	
F	110,000	11	126,500	Punto límite (TIR < 10%)
D	40,000	8	36,000	

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

La principal responsabilidad de los gerentes financieros es revisar y analizar las propuestas de inversión para asegurarse de aceptar solo las que contribuyen positivamente al valor de la empresa. Utilizando diversas técnicas y herramientas, los gerentes financieros estiman los flujos de efectivo que generará una inversión propuesta y luego aplican las técnicas de decisión para evaluar el efecto de la inversión sobre el valor de la empresa. Los aspectos más difíciles e importantes de la elaboración del presupuesto de capital son el desarrollo de buenas estimaciones de los flujos de efectivo relevantes y el refinamiento adecuado del proceso para tomar en cuenta el riesgo.

Los flujos de efectivo relevantes son los flujos de efectivo incrementales después de impuestos que resultan de una inversión propuesta. Estas estimaciones representan los ingresos derivados del flujo de efectivo que se van a acumular a la empresa como resultado de realizar la inversión. Cuando se evalúan los flujos de efectivo de la inversión, es importante recordar que no todos los proyectos de presupuesto de capital tienen el mismo nivel de riesgo que los proyectos existentes de la empresa. El gerente financiero debe ajustar los proyectos por las diferencias en el riesgo cuando se evalúa su aceptabilidad. Sin estos ajustes, la administración podría aceptar erróneamente proyectos que destruyen el valor para los accionistas o podría rechazar aquellos que crean valor para estos últimos.

Las tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR) ofrecen un mecanismo de ajuste a la tasa de descuento que la hace acorde con las preferencias al riesgo y al rendimiento de los participantes en el mercado. Los procedimientos que permiten comparar proyectos con vidas desiguales (para identificar explícitamente las opciones reales incorporadas en los proyectos de capital) y los procedimientos para seleccionar proyectos con racionalamiento de capital facilitan al gerente financiero refinar aún más el proceso de elaboración del presupuesto de capital. Estos procedimientos, junto con las técnicas de ajuste al riesgo, ayudan al gerente financiero a tomar las decisiones de presupuesto de capital que son congruentes con la meta de la empresa de **maximizar el precio de las acciones**.

### REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Analizar los flujos de efectivo relevantes y los tres componentes principales de los flujos de efectivo. Los flujos de efectivo relevantes para la toma de decisiones de presupuesto de capital son las salidas de efectivo incrementales (inversiones) y las entradas subsiguientes asociadas con una propuesta de gasto de capital. Los tres componentes principales del flujo de efectivo de cualquier proyecto son: 1. inversión inicial, 2. entradas de efectivo operativas y 3. flujo de efectivo terminal o final. La inversión inicial ocurre en el *tiempo cero*, las entradas de efectivo operativas ocurren durante la vida del proyecto, y el flujo de efectivo terminal ocurre al concluir el proyecto.

**OA 2** Analizar las decisiones de expansión contra las decisiones de reemplazo, los costos hundidos y los costos de oportunidad. En las decisiones de reemplazo, los flujos de efectivo relevantes representan la diferencia entre los flujos de efectivo del activo nuevo y los del activo viejo. Las decisiones de expansión se consideran decisiones de reemplazo en las que todos los flujos de efectivo del activo viejo son iguales a cero. Cuando se estiman los flujos relevantes, se ignoran los costos hundidos y se incluyen los costos de oportunidad como salidas de efectivo.

**OA 3** Calcular la inversión inicial, las entradas de efectivo operativas, y el flujo de efectivo terminal asociados con una propuesta de inversión de capital. La inversión inicial es la primera salida de efectivo requerida, teniendo en cuenta los costos

instalados del activo nuevo, los ingresos después de impuestos derivados de la venta del activo viejo, y cualquier cambio en el capital de trabajo neto. Las entradas de efectivo operativas son las entradas de efectivo incrementales, después de impuestos, esperadas como resultado de un proyecto. Las entradas de efectivo (incrementales) relevantes en un proyecto de reemplazo son iguales a la diferencia entre las entradas de efectivo operativas del proyecto bajo consideración y las del proyecto actual. El flujo de efectivo terminal representa el flujo de efectivo después de impuestos (excluyendo las entradas de efectivo operativas) que se espera con la liquidación del proyecto. En los proyectos de reemplazo se calcula obteniendo la diferencia entre los ingresos después de impuestos derivados de la venta de los activos nuevo y viejo a la conclusión del proyecto, y luego ajustando esa diferencia por algún cambio en el capital de trabajo neto.

**OA 4** Reconocer la importancia de la identificación del riesgo en el análisis de los proyectos de presupuesto de capital, y estudiar el riesgo y las entradas de efectivo, el análisis de sensibilidad y la simulación, como enfoques conductuales para tratar el riesgo. Los flujos de efectivo relacionados con los proyectos de presupuesto de capital normalmente tienen diferentes niveles de riesgo, y la aceptación de un proyecto, por lo general, afecta el riesgo general de la empresa. El riesgo en el presupuesto de capital es el grado de variabilidad de los flujos de efectivo, que en proyectos convencionales de presupuesto de capital proviene casi totalmente de los *flujos de efectivo* netos. El cálculo de la entrada de efectivo de equilibrio (cuando no hay pérdidas ni ganancias) y la estimación de la probabilidad de que ocurra constituyen un método conductual para evaluar el riesgo en el presupuesto de capital. El análisis de sensibilidad es otro método conductual para conocer la variabilidad de las entradas de efectivo y los VPN. La simulación es un método estadístico que da por resultado una distribución de probabilidad de los rendimientos del proyecto.

**OA 5** Describir la obtención y el uso de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR), los efectos de portafolio, y los aspectos prácticos de las TDAR. El riesgo de un proyecto cuya inversión inicial se conoce con certeza está incluido en el valor presente de sus entradas de efectivo, usando el VPN. Existen dos maneras de ajustar el valor presente de las entradas de efectivo considerando el riesgo: ajustar las entradas de efectivo o ajustar la tasa de descuento. Como el ajuste de las entradas de efectivo es muy subjetivo, el ajuste de las tasas de descuento es más común. Las TDAR usan una tasa de descuento ajustada, con base en el mercado, para calcular el VPN. La TDAR está ligada estrechamente al MPAC, pero debido a que los activos corporativos reales por lo general no se negocian en un mercado eficiente, el MPAC no se puede aplicar directamente al presupuesto de capital. En vez de ello, las empresas desarrollan alguna relación tipo MPAC para asociar el riesgo de un proyecto con su rendimiento requerido, que se usa como tasa de descuento. Por conveniencia, las empresas a menudo confían en el riesgo total como una aproximación del riesgo relevante cuando estiman los rendimientos requeridos del proyecto. Las TDAR se usan comúnmente en la práctica porque los responsables de tomar decisiones encuentran a las tasas de rendimiento fáciles de calcular y aplicar.

**OA 6** Seleccionar al mejor de entre un grupo de proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, utilizando valores presentes netos anualizados (VPNA), y explicar el papel de las opciones reales, así como el objetivo y los procedimientos de selección de proyectos con racionamiento de capital. El método VPNA es el método más eficiente de comparación de proyectos en curso, mutuamente excluyentes, que tienen vidas útiles desiguales. Este método convierte el VPN de cada uno de los proyectos con vida desigual en un monto anual equivalente, es decir, su VPNA. Las opciones reales son oportunidades que se encuentran incorporadas en los proyectos de capital y permiten a los administradores alterar el flujo de efectivo y el riesgo, de modo que pueda modificarse la aceptabilidad del proyecto (VPN). Al identificar

explícitamente las opciones reales, el gerente financiero puede calcular el VPN estratégico del proyecto. El racionamiento de capital se presenta cuando las compañías tienen más proyectos independientes aceptables de los que pueden financiar. El racionamiento de capital es común en la práctica. Su objetivo es elegir, entre todos los proyectos aceptables, el grupo que ofrezca el valor presente neto general más alto y que no requiera más dinero del presupuestado. Los dos enfoques básicos para elegir proyectos cuando existe racionamiento de capital son el método de la tasa interna de rendimiento y el método del valor presente neto.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

- OA 3 AE11.1** Determinación de los flujos de efectivo relevantes Una máquina actualmente en uso se compró hace 2 años en \$40,000. La máquina se deprecia de acuerdo con el sistema MACRS, considerando un periodo de recuperación de 5 años; tiene tres años de vida útil remanente. La máquina se podría vender ahora en \$42,000 netos después de los costos de remoción y limpieza. Es factible comprar una máquina nueva en \$140,000 y depreciarla con un periodo de recuperación de 3 años de acuerdo con el sistema MACRS. Se requieren \$10,000 para instalarla y tiene 3 años de vida útil. Si se adquiere la máquina nueva, se espera que la inversión en cuentas por cobrar aumente en \$10,000, la inversión en inventario aumente en \$25,000, y las cuentas por pagar aumenten en \$15,000. Se espera que las *utilidades antes de la depreciación, intereses e impuestos* sean de \$70,000 en cada uno de los siguientes 3 años para la máquina vieja, y de \$120,000 en el primer año y \$130,000 en el segundo y tercer años en el caso de la máquina nueva. Al final de los 3 años, el valor de mercado de la máquina vieja será igual a cero, pero la máquina nueva podría venderse en \$35,000 netos antes de impuestos. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%. (La tabla 4.2 contiene los porcentajes de depreciación MACRS aplicables).
- Determine la *inversión inicial* relacionada con el reemplazo que se propone.
  - Calcule las *entradas de efectivo operativas incrementales* de los años 1 a 4 relacionadas con el reemplazo propuesto. (Nota: En el año 4 solo se deben considerar los flujos de efectivo de la depreciación).
  - Calcule el *flujo de efectivo terminal* relacionado con el reemplazo propuesto. (Nota: Dicho flujo de efectivo se presentará al final del año 3).
  - Sobre una línea de tiempo, represente los flujos de efectivo relevantes obtenidos en los incisos a), b) y c) que están relacionados con el reemplazo que se propone, suponiendo que el proyecto termina al final del año 3.

- OA 5 AE11.2** Tasas de descuento ajustadas al riesgo CBA Company evalúa dos proyectos mutuamente excluyentes, A y B. La siguiente tabla muestra la relación tipo MPAC entre el índice de riesgo y el rendimiento requerido (TDAR) aplicable a CBA Company.

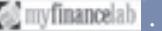
Índice de riesgo	Rendimiento requerido (TDAR)
0.0	7.0% (tasa libre de riesgo, $R_F$ )
0.2	8.0
0.4	9.0
0.6	10.0
0.8	11.0
1.0	12.0
1.2	13.0
1.4	14.0
1.6	15.0
1.8	16.0
2.0	17.0

Los datos del proyecto son los siguientes:

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$15,000	\$20,000
Vida del proyecto	3 años	3 años
Entrada de efectivo anual ( $FE$ )	\$7,000	\$10,000
Índice de riesgo	0.4	1.8

- a) Ignorando las diferencias en el riesgo y suponiendo que el costo de capital de la empresa es del 10%, calcule el *valor presente neto* (VPN) de cada proyecto.
- b) Use el VPN para evaluar los proyectos considerando *tasas de descuento ajustadas al riesgo* (TDAR) y así tomar en cuenta el riesgo.
- c) Compare y explique los resultados de los incisos a) y b).

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

- DA 2 E11.1** Iridium Corp. gastó \$3,500 millones en la década anterior en el desarrollo de un sistema de telecomunicaciones vía satélite. Actualmente intenta decidir si gasta \$350 millones adicionales en el proyecto. La compañía espera terminar el proyecto con este desembolso que generará flujos de efectivo de \$15 millones anuales durante los próximos 5 años. Un competidor ha ofrecido \$450 millones por los satélites ya en órbita. Clasifique los desembolsos de la empresa como *costos hundidos* o *costos de oportunidad*, y especifique los *flujos de efectivo relevantes*.
- DA 3 E11.2** Canvas Reproductions, Inc., gastó \$4,500 en la investigación de un proyecto nuevo. El proyecto requiere \$20,000 en maquinaria nueva, cuya instalación costaría \$3,000. La compañía obtendría \$4,500 de ingresos después de impuestos por la venta de la maquinaria vieja. Si el capital de trabajo de Canvas no se ve afectado por el proyecto, ¿cuál es la inversión inicial de este último?
- DA 3 E11.3** Hace unos años, Largo Industries implementó un sistema de auditoría de inventarios a un costo instalado de \$175,000. Desde entonces, las deducciones por depreciación totalizan \$124,250. ¿Cuál es el *valor en libros* actual del sistema? Si Largo vendió el sistema en \$110,000, ¿cuánta *depreciación recuperada* resultaría?
- DA 4 E11.4** Birkenstock está considerando la inversión en una máquina para tejer nailon. La máquina requiere una inversión inicial de \$25,000, tiene una vida útil de 5 años, y no tendrá valor residual al final de los 5 años. El costo de capital de la compañía es del 12%. Se conocen con menos certeza las entradas de efectivo reales después de impuestos para cada uno de los 5 años. La compañía estimó entradas de efectivo en tres escenarios: pesimista, más probable y optimista. Estas entradas de efectivo esperadas se precisan en la siguiente tabla. Calcule el intervalo del VPN en cada escenario.

Año	Entradas de efectivo esperadas		
	Pesimista	Más probable	Optimista
1	\$5,500	\$ 8,000	\$10,500
2	6,000	9,000	12,000
3	7,500	10,500	14,500
4	6,500	9,500	11,500
5	4,500	6,500	7,500

- OA 5 E11.5** Como la mayoría de las empresas de la industria, Yeastime Bakeries usa una herramienta subjetiva, de su propio diseño, para evaluar el riesgo. La herramienta es un índice sencillo con el cual se clasifican los proyectos por nivel de riesgo percibido en una escala del 0 al 10. La escala se presenta en la siguiente tabla.

Índice de riesgo	Rendimiento requerido
0	4.0% (tasa actual libre de riesgo)
1	4.5
2	5.0
3	5.5
4	6.0
5	6.5 (TIR actual)
6	7.0
7	7.5
8	8.0
9	8.5
10	9.0

La empresa está analizando dos proyectos con base en sus TDAR. El proyecto Sourdough requiere una inversión inicial de \$12,500 y tiene asignado un índice de riesgo de 6. El proyecto Greek Salad requiere una inversión inicial de \$7,500 y tiene asignado un índice de riesgo de 8. Los dos proyectos tienen 7 años de vida. Se espera que Sourdough genere entradas de efectivo de \$5,500 anuales, y Greek Salad de \$4,000 anuales. Use la TDAR de cada proyecto para seleccionar el mejor.

- OA 6 E11.6** La empresa Outcast, Inc., lo contrató para que le aconseje sobre un asunto de presupuesto de capital que implica dos proyectos, M y N, mutuamente excluyentes, con períodos de vida desiguales. Los flujos de efectivo de cada proyecto se presentan en la siguiente tabla. Calcule el VPN y el *valor presente neto anualizado* (VPNA) de cada proyecto usando el costo de capital del 8% de la empresa. ¿Qué proyecto recomendaría?

Año	Proyecto M	Proyecto N
	Entradas de efectivo	
Inversión inicial	\$35,000	\$55,000
1	\$12,000	\$18,000
2	25,000	15,000
3	30,000	25,000
4	—	10,000
5	—	8,000
6	—	5,000
7	—	5,000

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

**OA 1**

- P11.1** Flujos de efectivo relevantes y clasificación de inversiones De acuerdo con la siguiente lista de desembolsos, indique si cada uno se considera normalmente una *inversión de capital* o un *gasto operativo*. Explique sus respuestas.

- El pago inicial de \$5,000 del arrendamiento de un sistema electrónico de cajas registradoras en puntos de venta.
- Un desembolso de \$20,000 para comprar la patente de un inventor.
- Un desembolso de \$80,000 para un programa de investigación y desarrollo.
- Una inversión de \$80,000 en un portafolio de valores negociables.
- Un desembolso de \$300 para una máquina de oficina.
- Un desembolso de \$2,000 para una nueva máquina herramienta.
- Un desembolso de \$240,000 para un edificio nuevo.
- Un desembolso de \$1,000 para elaborar un informe de investigación de mercado.

**OA 2**

- P11.2** Flujos de efectivo para expansión *versus* reemplazo Edison Systems estimó el flujo de efectivo para dos proyectos, A y B, que tienen vidas de 5 años. Estos flujos de efectivo se resumen en la siguiente tabla.

- Si el proyecto A fuera realmente un proyecto para *reemplazar* el proyecto B y si los \$12,000 de inversión inicial del proyecto B fueran los flujos de entrada después de impuestos esperados de su liquidación, ¿cuáles serían los *flujos de efectivo relevantes* de esta decisión de reemplazo?
- ¿Cómo puede una *decisión de expansión* como el proyecto A considerarse una forma especial de decisión de reemplazo? Explique su respuesta.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	\$40,000	\$12,000 <sup>a</sup>
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	\$10,000	\$ 6,000
2	12,000	6,000
3	14,000	6,000
4	16,000	6,000
5	10,000	6,000

<sup>a</sup>Entrada de efectivo después de impuestos esperada de la liquidación.

**OA 2**

- P11.3** Costos hundidos y costos de oportunidad Masters Golf Products, Inc., destinó 3 años y \$1,000,000 para desarrollar su nueva línea de cabezas de palos de golf con la finalidad de sustituir la línea que se estaba volviendo obsoleta. Para iniciar su fabricación, la compañía tendrá que invertir \$1,800,000 en equipo nuevo. Se espera que la fabricación de los palos nuevos genere un incremento en las entradas de efectivo operativas de \$750,000 anuales durante los próximos 10 años. La compañía determinó que la línea existente se podría vender a un competidor en \$250,000.

- ¿Cómo se deben clasificar los costos de desarrollo de \$1,000,000?
- ¿Cómo se debe clasificar el precio de venta de \$250,000 de la línea existente?
- Describa todos los flujos de efectivo relevantes conocidos sobre una línea de tiempo.

**OA 2**

- P11.4** Costos hundidos y costos de oportunidad Covol Industries está desarrollando los flujos de efectivo relevantes relacionados con la propuesta de sustitución de una máquina herra-

mienta por una nueva y más avanzada desde el punto de vista tecnológico. Considerando los siguientes costos relacionados con el proyecto, explique si cada uno debe tratarse como *costo hundido* o *costo de oportunidad* en el desarrollo de los flujos de efectivo relevantes relacionados con la decisión de reemplazo.

- Con la nueva máquina, Covol podría usar las mismas herramientas, con un valor en libros de \$40,000, que utilizaba con la máquina vieja.
- Covol podría usar el sistema de cómputo existente con la finalidad de desarrollar programas para operar la máquina nueva. La máquina vieja no requería estos programas. Como la computadora de la empresa tiene capacidad disponible, esta podía rentarse a otra empresa en \$17,000.
- Covol tendría que conseguir espacio adicional para acomodar la máquina herramienta nueva más grande. El espacio que se ocuparía para tal efecto actualmente está rentado a una empresa en \$10,000 anuales.
- Covol usaría un pequeño almacén para guardar la producción adicional de la máquina nueva. Covol construyó el almacén tres años antes a un costo de \$120,000. Debido a su configuración especializada y ubicación, actualmente no se usa ni por Covol ni por otra empresa.
- Covol tiene una grúa, la cual planeaba vender a un valor de mercado de \$180,000. Si bien la grúa no era necesaria para la máquina vieja, se usaría para colocar la materia prima en la nueva máquina.

#### Problema de finanzas personales

OA 2

- P11.5** **Flujos de efectivo hundidos y de oportunidad** Dave y Ann Stone tienen 6 años de vivir en su casa actual. Durante ese tiempo sustituyeron su calentador de agua por \$375, reemplazaron su lavavajillas por \$599, e hicieron diversos gastos de reparación y mantenimiento por aproximadamente \$1,500. Decidieron mudarse y rentar la casa en \$975 mensuales. El anuncio en el periódico cuesta \$75. Dave y Ann quieren pintar el interior de la casa y lavar el exterior. Estiman que esto costará unos \$900.

La casa estaría lista para rentarse después de eso. Luego de revisar su situación financiera, Dave identifica todos sus gastos relevantes, y planea comparar los gastos relevantes mencionados anteriormente con sus ingresos por la renta.

- ¿Entienden Dave y Ann la diferencia entre *costos hundidos* y *costos de oportunidad*? Explíquenlos los dos conceptos.
- ¿Cuáles de los gastos se deben considerar como flujos de efectivo hundidos, y cuáles como flujos de efectivo de oportunidad?

OA 3

- P11.6** **Valor en libros** Calcule el valor en libros de cada uno de los activos mostrados en la siguiente tabla, suponiendo que se usa el sistema MACRS para la depreciación. (Nota: Véase la tabla 4.2 para los porcentajes de depreciación aplicables).

Activo	Costo instalado	Periodo de recuperación (años)	Tiempo transcurrido desde la compra (años)
A	\$ 950,000	5	3
B	40,000	3	1
C	96,000	5	4
D	350,000	5	1
E	1,500,000	7	5

**OA 4**

- P11.7 Cambio en el cálculo del capital de trabajo neto** Samuels Manufacturing está considerando la compra de una máquina nueva para sustituir una que resulta obsoleta. La empresa tiene activos corrientes totales igual a \$920,000 y un total de pasivos corrientes de \$640,000. Como resultado de la sustitución propuesta, se anticipan los siguientes *cambios* en los niveles de las cuentas de activos y pasivos corrientes mencionados.

Cuenta	Cambio
Deudas acumuladas	+\$ 40,000
Valores negociables	0
Inventarios	- 10,000
Cuentas por pagar	+ 90,000
Documentos por pagar	0
Cuentas por cobrar	+ 150,000
Efectivo	+ 15,000

- a) Con base en la información anterior, calcule el *cambio* esperado en el *capital de trabajo neto* de la acción de sustitución propuesta.
- b) Explique por qué es relevante el cambio en estas cuentas corrientes en la determinación de la *inversión inicial* del gasto de capital propuesto.
- c) ¿Entraría el cambio del capital de trabajo neto en cualquiera de los componentes de los flujos de efectivo que integran los flujos de efectivo relevantes? Explique su respuesta.

**OA 3**

- P11.8 Cálculo de la inversión inicial** Vastine Medical, Inc., desea sustituir su sistema de cómputo actual, que compró hace 2 años a un costo de \$325,000. El sistema se puede vender ahora en \$200,000. Se deprecia de acuerdo con un periodo de recuperación de 5 años del sistema MACRS (véase la tabla 4.2). La compra e instalación del sistema de cómputo nuevo costará \$500,000. La sustitución del sistema de cómputo no implica ningún cambio en el capital de trabajo neto. Considere una tasa impositiva del 40%.

- a) Calcule el *valor en libros* del sistema de cómputo actual.
- b) Calcule los ingresos después de impuestos de su venta en \$200,000.
- c) Calcule la *inversión inicial* asociada con el proyecto de sustitución.

**OA 3**

- P11.9 Inversión inicial a varios precios de venta** Edwards Manufacturing Company (EMC) analiza la posibilidad de sustituir una máquina por otra. La máquina vieja se compró hace 3 años a un costo instalado de \$10,000. La empresa deprecia la máquina de acuerdo con el sistema MACRS, considerando un periodo de recuperación de 5 años. (Véase la tabla 4.2 para los porcentajes de depreciación aplicables). La máquina nueva cuesta \$24,000 y requiere \$2,000 de costo de instalación. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%. En cada uno de los siguientes casos, calcule la *inversión inicial* del reemplazo.

- a) EMC vende la máquina vieja en \$11,000.
- b) EMC vende la máquina vieja en \$7,000.
- c) EMC vende la máquina vieja en \$2,900.
- d) EMC vende la máquina vieja en \$1,500.

**OA 3**

- P11.10 Cálculo de la inversión inicial** DuPree Coffee Roasters, Inc., desea expandir y modernizar sus instalaciones. El costo instalado de un asador con alimentación automática controlada por computadora es de \$130,000. La empresa tiene la oportunidad de vender su asador viejo de 4 años de antigüedad en \$35,000. El asador actual costó originalmente

\$60,000 y se depreció con el sistema MACRS y un periodo de recuperación de 7 años (véase la tabla 4.2). DuPree está sujeta a una tasa impositiva del 40%.

- ¿Cuál es el *valor en libros* del asador existente?
- Calcule los ingresos después de impuestos derivados de la venta del asador existente.
- Calcule el *cambio en el capital de trabajo neto* usando las siguientes cifras.

Cambios anticipados en los activos y pasivos corrientes	
Deudas acumuladas	-\$20,000
Inventario	+ 50,000
Cuentas por pagar	+ 40,000
Cuentas por cobrar	+ 70,000
Efectivo	0
Documentos por pagar	+ 15,000

- Calcule la *inversión inicial* asociada con el asador nuevo propuesto.

**OA 3 P11.11**

**Flujos de entrada operativos incrementales** Una empresa considera la renovación de su equipo para satisfacer el incremento de la demanda de su producto. El costo de las modificaciones del equipo es de \$1.9 millones más \$100,000 de costos de instalación. La empresa depreciará las modificaciones al equipo de acuerdo con el sistema MACRS, considerando un periodo de recuperación de 5 años. (Véase la tabla 4.2 para los porcentajes de depreciación correspondientes). Los ingresos por las ventas adicionales derivadas de la renovación serán de \$1.2 millones anuales, mientras que los gastos operativos adicionales de la renovación y otros costos (excluyendo la depreciación y el interés) sumarán el 40% de las ventas adicionales. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%. (Nota: Conteste las siguientes preguntas para cada uno de los próximos 6 años).

- ¿Qué utilidades incrementales antes de la depreciación, intereses e impuestos resultarán de la renovación?
- ¿Qué utilidades operativas incrementales netas después de impuestos resultarán de la renovación?
- ¿Qué *entradas de efectivo operativas incrementales* resultarán de la renovación?

**Problema de finanzas personales**

**OA 3 P11.12**

**Flujos de efectivo operativos incrementales** Richard y Linda Thomson operan un servicio local de mantenimiento de césped en comercios y residencias. Desde hace varios años, utilizan una podadora John Deere y piensan que es tiempo de comprar una nueva. Les gustaría conocer los flujos de efectivo (relevantes) incrementales relacionados con la sustitución de la podadora vieja. Se dispone de los siguientes datos.

Quedan 5 años de vida útil remanente de la podadora vieja.

La podadora vieja tiene un valor en libros igual a cero.

Se espera que la podadora nueva funcione durante 5 años.

Los Thomson aplicarán un periodo de recuperación de 5 años con el sistema MACRS.

El valor depreciable de la podadora nueva es de \$1,800.

Están sujetos a una tasa impositiva del 40%.

Se espera que la podadora nueva sea más eficiente en el consumo de combustible, más fácil de manejar y durable que los modelos anteriores, y que pueda reducir los gastos operativos en \$500 anuales.

Los Thomson contratarán un servicio de mantenimiento que requiere pagos anuales de \$120.

Elabore un estado de *flujos de efectivo operativos incrementales* para la sustitución de la podadora John Deere de Richard y Linda. Determine el flujo de efectivo operativo incremental para los próximos 6 años.

- OA 3 P11.13 Entradas de efectivo operativas incrementales** Strong Tool Company analiza la posibilidad de comprar un torno nuevo para sustituir un torno completamente depreciado que durará 5 años más. Se espera que el torno nuevo tenga una vida útil de 5 años y cargos por depreciación de \$2,000 en el año 1; de \$3,200 en el año 2; de \$1,900 en el año 3; de \$1,200 en los años 4 y 5; y de \$500 en el año 6. La empresa estima los ingresos y gastos (excluyendo la depreciación y el interés) de los tornos nuevo y viejo que se indican en la siguiente tabla. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%.

Año	Torno nuevo		Torno viejo	
	Ingresos	Gastos (excluyendo depreciación e interés)	Ingresos	Gastos (excluyendo depreciación e interés)
1	\$40,000	\$30,000	\$35,000	\$25,000
2	41,000	30,000	35,000	25,000
3	42,000	30,000	35,000	25,000
4	43,000	30,000	35,000	25,000
5	44,000	30,000	35,000	25,000

- a) Calcule las *entradas de efectivo operativas* relacionadas con cada torno. (Nota: Asegúrese de considerar la depreciación del año 6).
- b) Calcule las *entradas de efectivo operativas (relevantes) incrementales* resultantes de la sustitución propuesta.
- c) Describa sobre una línea de tiempo las entradas de efectivo operativas incrementales calculadas en el inciso b).

- OA 3 P11.14 Flujo de efectivo terminal: Varias vidas y varios precios de venta** Looner Industries analiza la compra de una máquina nueva que cuesta \$160,000 y requiere \$20,000 de costos de instalación. Se espera que la compra de esta máquina genere un incremento en el capital de trabajo neto de \$30,000 para apoyar el nivel de expansión de las operaciones. La firma planea depreciar la máquina usando el sistema MACRS y un periodo de 5 años de recuperación (véase la tabla 4.2 para conocer los porcentajes de depreciación correspondientes) y espera vender la máquina en \$10,000 netos antes de impuestos al final de su vida útil. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%.
- a) Calcule el *flujo de efectivo terminal* de una vida útil de 1. 3 años, 2. 5 años y 3. 7 años.
  - b) Describa el efecto de la vida útil sobre los flujos de efectivo terminales de acuerdo con los cálculos en el inciso a).
  - c) Suponiendo una vida útil de 5 años, calcule el flujo de efectivo terminal si la máquina se vendiera en 1. \$9,000 netos, o 2. \$170,000 netos (antes de impuestos) al final de los 5 años.
  - d) Analice el efecto del precio de venta sobre el flujo de efectivo terminal de acuerdo con los cálculos en el inciso c).

**OA 3 P11.15** **Flujo de efectivo terminal: Decisión de reemplazo** Russell Industries desea sustituir una máquina completamente depreciada, que tiene una vida útil remanente de 10 años, por una máquina más moderna y avanzada. La máquina nueva costará \$200,000 y requiere \$30,000 de costos de instalación. Se depreciará durante un periodo de recuperación de 5 años de acuerdo con el sistema MACRS (véase la tabla 4.2 para conocer los porcentajes de depreciación aplicables). Se requerirá un incremento de \$25,000 en el capital de trabajo neto para brindar apoyo a la nueva máquina. Los gerentes de la empresa planean evaluar la sustitución potencial para un periodo de 4 años. Estiman que la máquina vieja se podría vender al final de 4 años en \$15,000 netos antes de impuestos; la máquina nueva al final de 4 años valdrá \$75,000 antes de impuestos. Calcule el *flujo de efectivo terminal* al final del año 4 que es relevante para la adquisición propuesta de la nueva máquina. La compañía está sujeta a una tasa impositiva del 40%.

**OA 3 P11.16** **Flujos de efectivo relevantes: Sin valor terminal** Central Laundry y Cleaners estudia la posibilidad de sustituir una máquina por otra más moderna. La máquina vieja se compró hace 3 años a un costo de \$50,000, y este monto se ha depreciado con el sistema MACRS considerando un periodo de recuperación de 5 años. La máquina tiene 5 años de vida útil remanente. La máquina nueva que se está considerando cuesta \$76,000 y requiere \$4,000 de costos de instalación. La máquina nueva se depreciaría de acuerdo con un periodo de 5 años de recuperación del sistema MACRS. La empresa puede vender ahora la máquina vieja en \$55,000 sin incurrir en costos de remoción o limpieza. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%. Los ingresos y gastos (excluyendo depreciación e intereses) relacionados con las máquinas nueva y vieja para los siguientes 5 años se describen en la siguiente tabla. (La tabla 4.2 contiene los porcentajes MACRS de depreciación aplicables).

Año	Máquina nueva		Máquina vieja	
	Ingresos	Gastos (excluyendo depreciación e interés)	Ingresos	Gastos (excluyendo depreciación e interés)
1	\$750,000	\$720,000	\$674,000	\$660,000
2	750,000	720,000	676,000	660,000
3	750,000	720,000	680,000	660,000
4	750,000	720,000	678,000	660,000
5	750,000	720,000	674,000	660,000

- a) Calcule la *inversión inicial* relacionada con la sustitución de la máquina vieja por la nueva.
- b) Determine las *entradas de efectivo operativas incrementales* relacionadas con la sustitución propuesta. (Nota: Asegúrese de considerar la depreciación del año 6).
- c) Represente sobre una línea de tiempo los *flujos de efectivo relevantes* calculados en los incisos a) y b) relacionados con el reemplazo que se propone.

**OA 3 P11.17** **Integración: Determinación de los flujos de efectivo relevantes** Lombard Company evalúa la compra de un molino de alta velocidad para sustituir el molino existente. Este último se compró hace 2 años a un costo instalado de \$60,000; se depreció de acuerdo con el sistema MACRS y un periodo de recuperación de 5 años. Se espera que el molino existente tenga una vida útil de 5 años más. El costo del nuevo molino es de \$105,000 y requiere \$5,000 de costos de instalación; tiene 5 años de vida útil y se depreciaría de acuerdo con el

sistema MACRS considerando un periodo de recuperación de 5 años. Lombard puede vender en este momento el molino existente en \$70,000 sin incurrir en costos de remoción o limpieza. Para permitir el aumento de operaciones con la compra del nuevo molino, las cuentas por cobrar se incrementarían en \$40,000, los inventarios en \$30,000, y las cuentas por pagar en \$58,000. Al final de 5 años, se espera que el molino existente tenga un valor de mercado igual a cero; el nuevo molino se vendería en \$29,000 después de los costos de remoción y limpieza y antes de impuestos. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%. Las estimaciones de *utilidades antes de la depreciación, intereses e impuestos* durante los 5 años para los molinos nuevo y viejo se muestran en la siguiente tabla. (La tabla 4.2 contiene los porcentajes de depreciación MACRS aplicables).

Utilidades antes de la depreciación, intereses e impuestos		
Año	Molino nuevo	Molino existente
1	\$43,000	\$26,000
2	43,000	24,000
3	43,000	22,000
4	43,000	20,000
5	43,000	18,000

- a) Calcule la *inversión inicial* relacionada con la sustitución del molino existente por uno nuevo.
- b) Determine las *entradas de efectivo operativas incrementales* relacionadas con la propuesta de sustitución del molino. (Nota: Asegúrese de considerar la depreciación del año 6).
- c) Determine el *flujo de efectivo terminal* esperado al final del año 5 del proceso de sustitución.
- d) Describa sobre una línea de tiempo los *flujos de efectivo relevantes* asociados con la decisión de reemplazo del molino.

**OA 4 P11.18 Identificación del riesgo** Caradine Corp., una empresa de medios de comunicación que registró utilidades netas de \$3,200,000 el año pasado, está considerando varios proyectos.

Proyecto	Inversión inicial	Detalles
A	\$ 35,000	Sustituir el mobiliario actual de las oficinas.
B	500,000	Comprar equipo de edición digital para usarlo en varias cuentas existentes.
C	450,000	Desarrollar propuestas para competir por un contrato de \$2,000,000 anuales y 10 años de duración con la Marina estadounidense, que no es una cuenta actual.
D	685,000	Comprar los derechos de exclusividad para comercializar un programa de televisión educativa en mercados locales en la Unión Europea, como parte de las actividades actuales de la empresa.

El negocio de medios de comunicación es cíclico y altamente competitivo. El consejo directivo solicitó al gerente financiero, que es usted, hacer lo siguiente:

- a) Evaluar el riesgo de cada propuesta y clasificarlo como “bajo”, “mediano” o “alto”.
- b) Explicar los motivos de cada clasificación.

**OA 4**

**P11.19 Entradas de efectivo de equilibrio y riesgo** Pueblo Enterprises está considerando invertir en uno de dos proyectos mutuamente excluyentes, X y Y. El proyecto X requiere una inversión inicial de \$30,000; el proyecto Y requiere \$40,000. Las entradas de efectivo de cada proyecto son anualidades durante 5 años: las entradas de efectivo del proyecto X son de \$10,000 anuales; las del proyecto Y son de 15,000. La empresa tiene fondos ilimitados y, en ausencia de diferencias en el riesgo, acepta el proyecto que tenga el mayor VPN. El costo de capital es del 15%.

- Calcule el VPN de cada proyecto. ¿Los proyectos son aceptables?
- Calcule la *entrada de efectivo de equilibrio* de cada proyecto.
- La empresa estimó las probabilidades de obtener varios intervalos de entradas de efectivo para los dos proyectos, como se muestra en la tabla siguiente. ¿Cuál es la probabilidad de que cada proyecto alcance la entrada de efectivo de equilibrio calculada en el inciso b)?

Intervalo de la entrada de efectivo	Probabilidad de alcanzar la entrada de efectivo en el intervalo indicado	
	Proyecto X	Proyecto Y
De \$0 a \$5,000	0%	5%
De \$5,000 a \$7,500	10	10
De \$7,500 a \$10,000	60	15
De \$10,000 a \$12,500	25	25
De \$12,500 a \$15,000	5	20
De \$15,000 a \$20,000	0	15
Por arriba de \$20,000	0	10

- ¿Qué proyecto es el más riesgoso? ¿Qué proyecto tiene potencialmente el mayor VPN? Describa la composición riesgo-rendimiento de los dos proyectos.
- Si la empresa desea minimizar pérdidas (es decir,  $VPN < \$0$ ), ¿qué proyecto le recomendaría? ¿Cuál le recomendaría si el objetivo fuera alcanzar un VPN mayor?

**OA 4**

**P11.20 Análisis básico de sensibilidad** Murdock Paints está evaluando dos proyectos mutuamente excluyentes para ampliar su capacidad de procesamiento. Los analistas financieros de la empresa desarrollaron estimaciones pesimistas, más probables y optimistas de las entradas de efectivo anuales relacionadas con cada proyecto. Esas estimaciones se muestran en la siguiente tabla.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$8,000	\$8,000
Resultado	Entradas de efectivo anuales ( $FE$ )	
Pesimista	\$ 200	\$ 900
Más probable	1,000	1,000
Optimista	1,800	1,100

- Determine el *intervalo* de las entradas de efectivo anuales para cada uno de los dos proyectos.
- Suponga que el costo de capital de la empresa es del 10% y que ambos proyectos tienen vidas de 20 años. Construya una tabla similar a esta para el VPN de cada proyecto. Incluya el *intervalo* de los VPN de cada proyecto.
- ¿Los incisos a) y b) brindan resultados consistentes de los dos proyectos? Explique su respuesta.
- ¿Cuál proyecto recomendaría? ¿Por qué?

- OA 4 P11.21** Análisis de sensibilidad James Secretarial Services está considerando la compra de una de dos computadoras personales, P y Q. La compañía espera que ambas brinden servicios durante un periodo de 10 años, y cada una requiere una inversión de \$3,000. La empresa usa un costo de capital del 10%. La administración construyó la siguiente tabla de estimaciones de entradas de efectivo anual de resultados pesimistas, más probables y optimistas.

	Computadora P	Computadora Q
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$3,000	\$3,000
Resultado	Entradas de efectivo anuales ( $FE$ )	
Pesimista	\$ 500	\$ 400
Más probable	750	750
Optimista	1,000	1,200

- a) Determine el *intervalo* de las entradas de efectivo anuales de cada una de las dos computadoras.
- b) Construya una tabla similar a esta con los VPN relacionados con cada resultado de ambas computadoras.
- c) Calcule el *intervalo* de los VPN, y compare subjetivamente los riesgos asociados con la compra de las computadoras.

#### Problema de finanzas personales

- OA 4 P11.22** Efecto de la inflación sobre las inversiones Usted está interesado en un proyecto que requiere una inversión inicial de \$7,500. La inversión tiene un horizonte de 5 años y promete entradas de efectivo futuras a fin de año de \$2,000, \$2,000, \$2,000, \$1,500 y \$1,500, respectivamente. Su costo de oportunidad actual es del 6.5% anual. Sin embargo, la Reserva Federal anunció que la inflación podría aumentar o disminuir en un punto porcentual.

Suponga un efecto positivo directo de la inflación sobre las tasas actuales (efecto Fisher) y conteste las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuál es el *valor presente neto* (VPN) de la inversión con la tasa actual de rendimiento requerido?
- b) ¿Cuál es el *valor presente neto* (VPN) de la inversión considerando un periodo de aumento de la inflación?
- c) ¿Cuál es el *valor presente neto* (VPN) de la inversión considerando un periodo de reducción de la inflación?
- d) A partir de sus respuestas en los incisos a), b) y c), ¿qué relación vislumbra entre los cambios de inflación y la valuación del activo?

- OA 4 P11.23** Simulación Ogden Corporation recopiló la siguiente información de una propuesta de inversión de capital.

1. Las *entradas* de efectivo proyectadas se distribuyen normalmente con una media de \$36,000 y una desviación estándar de \$9,000.
  2. Las *salidas* de efectivo proyectadas se distribuyen normalmente con una media de \$30,000 y una desviación estándar de \$6,000.
  3. La empresa tiene un costo de capital del 11%.
  4. No se esperan cambios en las distribuciones de probabilidad de las entradas y salidas de efectivo durante los 10 años de la vida del proyecto.
- a) Describa cómo se pueden usar los datos anteriores para desarrollar un modelo de simulación que permita obtener el valor presente neto del proyecto.
  - b) Describa las ventajas de usar la simulación para evaluar el proyecto en cuestión.

- OA 5 P11.24** Tasas de descuento ajustadas al riesgo: Básicas Country Wallpapers considera la posibilidad de invertir en uno de tres proyectos mutuamente excluyentes, E, F y G. El costo de

capital  $k$  de la empresa es del 15%, y la tasa libre de riesgo  $R_F$  es del 10%. La empresa reunió los siguientes datos básicos de flujo de efectivo e índices de riesgo de cada proyecto.

	Proyecto ( $j$ )		
	E	F	G
<b>Inversión inicial (<math>FE_0</math>)</b>	\$15,000	\$11,000	\$19,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$6,000	\$6,000	\$ 4,000
2	6,000	4,000	6,000
3	6,000	5,000	8,000
4	6,000	2,000	12,000
Índice de riesgo ( $IR_j$ )	1.80	1.00	0.60

- a) Calcule el *valor presente neto* (VPN) de cada proyecto usando el costo de capital de la empresa. ¿Qué proyecto es preferible en esta situación?
- b) La empresa usa la siguiente ecuación para determinar la tasa de descuento ajustada al riesgo, TDAR <sub>$j$</sub> , de cada proyecto  $j$ :

$$TDAR_j = R_F + [IR_j \times (k - R_F)]$$

donde

$R_F$  = tasa de rendimiento libre de riesgo

$IR_j$  = índice de riesgo del proyecto  $j$

$k$  = costo de capital

Sustituya cada índice de riesgo del proyecto en esta ecuación para determinar su TDAR.

- c) Use la TDAR de cada proyecto para determinar su VPN *ajustado al riesgo*. ¿Qué proyecto es preferible en esta situación?
- d) Compare y analice los resultados de los incisos a) y c). ¿Qué proyecto recomendaría a la empresa?

**DA 5 P11.25 Tasas de descuento ajustadas al riesgo: Tabular** Después de una evaluación cuidadosa de alternativas y oportunidades de inversión, Masters School Supplies desarrolló una relación tipo MPAC que vincula el índice de riesgo con el rendimiento requerido (TDAR), como se muestra en la siguiente tabla.

Índice de riesgo	Rendimiento requerido (TDAR)
0.0	7.0% (tasa libre de riesgo, $R_F$ )
0.2	8.0
0.4	9.0
0.6	10.0
0.8	11.0
1.0	12.0
1.2	13.0
1.4	14.0
1.6	15.0
1.8	16.0
2.0	17.0

La empresa está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes, A y B. A continuación se presentan los datos que la empresa reunió acerca de los proyectos.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$20,000	\$30,000
Vida del proyecto	5 años	5 años
Entrada de efectivo anual ( $FE_t$ )	\$7,000	\$10,000
Índice de riesgo	0.2	1.4

Todas las entradas de efectivo de la empresa ya se ajustaron considerando los impuestos.

- a) Evalúe los proyectos usando *tasas de descuento ajustadas al riesgo*.
- b) Comente los resultados del inciso a), y recomiende el proyecto preferido.

#### Problema de finanzas personales

OA 5 P11.26

**Inversiones mutuamente excluyentes y riesgo** Lara Fredericks está interesada en dos inversiones mutuamente excluyentes. Ambas inversiones cubren el mismo horizonte de tiempo de 6 años. El monto de la primera inversión es de \$10,000, y Lara espera pagos consecutivos e iguales a fin de año de \$3,000. La segunda inversión promete pagos iguales y consecutivos de \$3,800 con un desembolso requerido inicial de \$12,000. El rendimiento requerido actual de la primera inversión es del 8.5%, y la segunda tiene un rendimiento requerido del 10.5%.

- a) ¿Cuál es el *valor presente neto* de la primera inversión?
- b) ¿Cuál es el *valor presente neto* de la segunda inversión?
- c) Si las inversiones son mutuamente excluyentes, ¿cuál debería elegir Lara? Explique su respuesta.
- d) ¿Cuál inversión resultó relativamente más riesgosa? Explique.

OA 5 P11.27

**Tasas de rendimiento ajustadas al riesgo usando el MPAC** Centennial Catering, Inc., está considerando dos inversiones mutuamente excluyentes. La compañía desea usar una tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR) en su análisis. El costo de capital de Centennial (similar al rendimiento del mercado en el MPAC) es del 12%, y la tasa de rendimiento libre de riesgo es del 7%. Los flujos de efectivo relacionados con los dos proyectos se muestran en la siguiente tabla.

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$70,000	\$78,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	
1	\$30,000	\$22,000
2	30,000	32,000
3	30,000	38,000
4	30,000	46,000

- a) Use el método de la *tasa de descuento ajustada al riesgo* para calcular el valor presente neto de cada proyecto, considerando que el proyecto X tiene un factor TDAR de 1.20, y el proyecto Y tiene un factor TDAR de 1.40. Los factores TDAR son similares a los coeficientes beta de un proyecto. (Use la ecuación 11.4 para calcular el rendimiento requerido de cada proyecto).
- b) Comente los resultados del inciso a), y recomiende el mejor proyecto.

**OA 5 P11.28 Clases de riesgo y TDAR** Moses Manufacturing intenta seleccionar el mejor de tres proyectos mutuamente excluyentes, X, Y y Z. Si bien todos los proyectos tienen 5 años de vida, entrañan diferentes grados de riesgo. El proyecto X está en la clase V, la clase más alta de riesgo; el proyecto Y se ubica en la clase II, la clase de riesgo por debajo del promedio; y el proyecto Z está en la clase III, la clase de riesgo promedio. Los datos básicos de flujos de efectivo de cada proyecto, además de las clases de riesgo y las tasas de descuento ajustadas al riesgo (TDAR) que utiliza la empresa, se muestran en las siguientes tablas.

	Proyecto X	Proyecto Y	Proyecto Z
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$180,000	\$235,000	\$310,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$80,000	\$50,000	\$90,000
2	70,000	60,000	90,000
3	60,000	70,000	90,000
4	60,000	80,000	90,000
5	60,000	90,000	90,000

Clases de riesgo y TDAR		
Clase de riesgo	Descripción	Tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR)
I	Riesgo más bajo	10%
II	Riesgo por debajo del promedio	13
III	Riesgo promedio	15
IV	Riesgo arriba del promedio	19
V	Riesgo más alto	22

- a) Calcule el *VPN ajustado al riesgo* de cada proyecto.
- b) ¿Cuál proyecto, si lo hay, recomendaría que eligiera la empresa?

**OA 6 P11.29 Vidas desiguales: Método VPNA** Evans Industries desea seleccionar la mejor de tres máquinas posibles, que se espera satisfagan la necesidad actual de la empresa de aumentar la capacidad de extrusión de aluminio. Las tres máquinas, A, B y C, son igual de riesgosas. La empresa planea usar un costo de capital del 12% para evaluar cada una de ellas. La inversión inicial y las entradas de efectivo anuales durante la vida de cada máquina se muestran en la siguiente tabla.

	Máquina A	Máquina B	Máquina C
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$92,000	\$65,000	\$100,500
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$12,000	\$10,000	\$30,000
2	12,000	20,000	30,000
3	12,000	30,000	30,000
4	12,000	40,000	30,000
5	12,000	—	30,000
6	12,000	—	—

- Calcule el VPN de cada máquina durante su vida útil. Clasifique las máquinas en orden descendente del VPN.
- Use el método del *valor presente neto anualizado* (VPNA) para evaluar y clasificar las máquinas en orden descendente del VPNA.
- Compare los resultados de los incisos a) y b). ¿Qué máquina recomendaría a la empresa adquirir? ¿Por qué?

**OA 6 P11.30** **Vidas desiguales: Método VPNA** JBL Co. diseñó un nuevo sistema de bandas transportadoras. La administración debe elegir entre tres cursos de acción alternativos: 1. La empresa puede vender el diseño totalmente a otra corporación por un pago durante 2 años. 2. Puede ceder el diseño a otro fabricante por 5 años, la vida probable del producto. 3. Puede fabricar y comercializar el producto por sí misma; esta alternativa generará 6 años de flujos de efectivo. La compañía tiene un costo de capital del 12%. Los flujos de efectivo relacionados con cada alternativa son los siguientes:

Alternativa	Venta	Licencia	Manufactura
Inversión inicial ( $FE_0$ )	\$200,000	\$200,000	\$450,000
Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )		
1	\$200,000	\$250,000	\$200,000
2	250,000	100,000	250,000
3	—	80,000	200,000
4	—	60,000	200,000
5	—	40,000	200,000
6	—	—	200,000

- Calcule el *valor presente neto* de cada alternativa y clasifique las alternativas con base en el VPN.
- Calcule el *valor presente neto anualizado* (VPNA) de cada alternativa y clasifíquelas como corresponde.
- ¿Por qué se prefiere el VPNA por encima del VPN cuando se clasifican los proyectos con vidas desiguales?

#### Problema de finanzas personales

**OA 6 P11.31** **Decisiones VPN y VPNA** Richard y Linda Butler decidieron que es tiempo de adquirir un televisor de alta definición (HD) porque la tecnología mejoró y los precios disminuyeron en los últimos 3 años. Después de investigar, limitaron sus opciones a dos productos, un televisor Samsung LCD de 42 pulgadas con 1080p de resolución y el Sony LCD de 42 pulgadas con 1080p. El precio del Samsung es de \$2,350 y el Sony costaría \$2,700. Ellos esperan conservar el modelo Samsung por 3 años; si eligen el modelo Sony, lo conservarán por 4 años. Esperan vender el televisor Samsung en \$400 al final de los 3 años; y el Sony en \$350 al final de 4 años. Richard y Linda estiman que los beneficios obtenidos por entretenimiento a fin de año (es decir, por dejar de ir al cine o de asistir a espectáculos para verlos en casa) serían de \$900 con el modelo Samsung y de \$1,000 con el Sony. Ambas marcas se pueden considerar compras de calidad e igualmente riesgosas. Estiman que su costo de oportunidad es del 9%.

Los Butler desean elegir la mejor alternativa desde una perspectiva puramente financiera. Para realizar este análisis desean hacer lo siguiente:

- Determinar el VPN del televisor Samsung HD LCD.
- Determinar el VPNA del televisor Samsung HD LCD.
- Determinar el VPN del televisor Sony HD LCD.

- d) Determinar el VPNA del televisor Sony HD LCD.
- e) ¿Cuál aparato deben comprar los Butler y por qué?

**OA 6 P11.32 Opciones reales y VPN estratégico** Jenny Rene, la directora financiera de Asor Products, Inc., concluyó la evaluación de una propuesta de inversión de capital en equipo para expandir la capacidad de manufactura de la compañía. Usando la metodología del VPN tradicional, determina que el proyecto es inaceptable porque

$$\text{VPN}_{\text{tradicional}} = -\$1,700 < \$0$$

Antes de recomendar el rechazo del proyecto en cuestión, Jenny decidió evaluar si podrían existir opciones reales incorporadas en los flujos de efectivo de la empresa. Su evaluación generó tres opciones:

*Opción 1: Abandono* Se puede abandonar el proyecto al final de 3 años, generando un VPN adicional de \$1,200.

*Opción 2: Crecimiento* Si se obtienen los resultados proyectados, se presentará una oportunidad de expandir aún más las ofertas del producto de la empresa al final de 4 años. Se estima que la aplicación de esta opción agregaría \$3,000 al VPN del proyecto.

*Opción 3: Periodo de ocurrencia* Ciertas fases del proyecto podrían atrasarse si las condiciones del mercado y la competencia ocasionan que los ingresos presupuestados de la compañía fluyan más lentamente de lo planeado. El retraso en la implementación tiene un VPN de \$10,000.

Jenny estimó que había un 25% de probabilidad de aplicar la opción de abandono, un 30% de probabilidad de que se ejerciera la opción de crecimiento, y solo un 10% de probabilidad de que la implementación de ciertas fases del proyecto tuviera una repercusión en los períodos de ocurrencia.

- a) Use la información anterior para calcular el VPN *estratégico* ( $\text{VPN}_{\text{estratégico}}$ ) de la propuesta de expansión de equipamiento de Asor Products.
- b) Con base en los resultados del inciso a), ¿qué acción debe recomendar Jenny a la administración en relación con la inversión en equipo propuesta?
- c) En general, ¿cómo demuestra este problema la importancia de considerar las opciones reales cuando se toman decisiones de presupuesto de capital?

**OA 6 P11.33 Racionamiento de capital: Métodos TIR y VPN** Valley Corporation intenta seleccionar el mejor grupo de proyectos independientes que compiten por un presupuesto fijo de capital de \$4.5 millones. La empresa sabe que cualquier porción no utilizada del presupuesto ganará menos de su costo de capital del 15%, lo que daría por resultado un valor presente de los flujos de entrada menor que la inversión inicial. La empresa resumió, en la siguiente tabla, los datos clave que se usarán en la selección del mejor grupo de proyectos.

Proyecto	Inversión inicial	TIR	Valor presente de flujos de entrada al 15%
A	\$5,000,000	17%	\$5,400,000
B	800,000	18	1,100,000
C	2,000,000	19	2,300,000
D	1,500,000	16	1,600,000
E	800,000	22	900,000
F	2,500,000	23	3,000,000
G	1,200,000	20	1,300,000

- a) Use el *método de la tasa interna de rendimiento (TIR)* para seleccionar el mejor grupo de proyectos.
- b) Use el *método del valor presente neto (VPN)* para seleccionar el mejor grupo de proyectos.
- c) Compare y comente los resultados de los incisos a) y b).
- d) ¿Qué proyectos debe poner en marcha la empresa? ¿Por qué?

**OA 6 P11.34 Racionamiento de capital: Enfoque VPN** Una empresa con un costo de capital del 13% debe seleccionar un grupo óptimo de proyectos de los descritos en la siguiente tabla, considerando su presupuesto de capital de \$1 millón.

Proyecto	Inversión inicial	VPN a un costo de capital del 13%
A	\$300,000	\$ 84,000
B	200,000	10,000
C	100,000	25,000
D	900,000	90,000
E	500,000	70,000
F	100,000	50,000
G	800,000	160,000

- a) Calcule el *valor presente de las entradas de efectivo* asociadas con cada proyecto.
- b) Seleccione el grupo óptimo de proyectos, teniendo en mente que los fondos no utilizados son costosos.

**OA 5 P11.35 PROBLEMA ÉTICO** La Agencia de Protección Ambiental algunas veces penaliza a las empresas que contaminan el ambiente. Pero, ¿sabía usted que existe un mercado legal de polución donde las compañías pueden negociar créditos de carbono? Las compañías que no logran cumplir con sus límites de emisiones de gases de invernadero pueden comprar créditos de carbono a empresas que están por debajo de la cuota. Una empresa para la cual resulta costoso o prohibitivo el hecho de reducir sus emisiones puede pagar a otra compañía para que haga la reducción por ella. ¿Está de acuerdo con este arreglo? ¿Cómo se sentiría como inversionista de una empresa que usa créditos de carbono para exceder legalmente sus límites de polución?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Isis Corporation tiene dos proyectos que le gustaría implementar. Sin embargo, debido a restricciones de capital, los dos proyectos (Alfa y Beta) se deben considerar como mutuamente excluyentes. Ambos proyectos son igual de riesgosos, y la empresa planea usar un costo de capital del 10% para evaluar cada uno. El proyecto Alfa tiene una vida estimada de 12 años, y el proyecto Beta tiene una vida estimada de 9 años. Se han preparado los siguientes datos de flujo de efectivo.

	Flujos de efectivo	
	Proyecto Alfa	Proyecto Beta
$CF_0$	-\$5,500,000	-\$6,500,000
$CF_1$	300,000	400,000
$CF_2$	500,000	600,000
$CF_3$	500,000	800,000
$CF_4$	550,000	1,100,000
$CF_5$	700,000	1,400,000
$CF_6$	800,000	2,000,000
$CF_7$	950,000	2,500,000
$CF_8$	1,000,000	2,000,000
$CF_9$	1,250,000	1,000,000
$CF_{10}$	1,500,000	
$CF_{11}$	2,000,000	
$CF_{12}$	2,500,000	

## RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para contestar las siguientes preguntas:

- a) Calcule el VPN de cada proyecto durante su vida respectiva. Clasifique los proyectos en orden descendente del VPN. ¿Cuál elegiría?
- b) Use el *método del valor presente neto anualizado (VPNA)* para evaluar y clasificar los proyectos en orden descendente del VPNA. ¿Cuál elegiría?
- c) Compare los cálculos de los incisos a) y b). ¿Cuál proyecto recomendaría a la empresa? Explique su respuesta.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del Capítulo: Evaluación de los planes de riesgo de Cherone Equipment para incrementar su capacidad de producción**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.



# Parte 6

# Decisiones financieras a largo plazo

## Capítulos

- 12 Apalancamiento y estructura de capital**
- 13 Política de pagos**

Los últimos dos capítulos se centraron en analizar cómo invierten su dinero las empresas, pero no describen cómo lo obtienen. En los siguientes dos capítulos, examinaremos las decisiones financieras a largo plazo de las compañías. En términos generales, estos capítulos se enfocan en las negociaciones asociadas con el uso de diferentes fuentes de capital de inversión.

En el capítulo 12 veremos las decisiones financieras a largo plazo más importantes de las empresas, ya sea que se trate de la recaudación de dinero a través de la venta de acciones (capital patrimonial) o de solicitar dinero en préstamo (deuda). La mezcla de financiamiento a partir de fondos provenientes de acciones y de la contratación de deuda se conoce como estructura de capital. Algunas empresas eligen una estructura de capital que no contiene deuda en absoluto, mientras que otras dependen más del financiamiento mediante deuda que a partir de la venta de acciones. La elección de la estructura de capital es extremadamente importante porque la proporción de deuda de una empresa influirá en los rendimientos que esta puede ofrecer a sus inversionistas, así como en los riesgos asociados con esos rendimientos. Mayor deuda significa generalmente rendimientos más altos, pero también mayores riesgos. El capítulo 12 ilustra cómo equilibran las empresas esa relación.

El capítulo 13 se enfoca en la política de pagos, la cual se refiere a las decisiones que toman las empresas acerca de si se distribuye o no el efectivo entre los accionistas y de qué manera, ya sea por medio de dividendos o mediante la recompra de acciones. Se puede hacer una observación acerca de la política de pagos similar a la que hicimos respecto de la estructura de capital. Algunas empresas eligen no distribuir efectivo en lo absoluto, mientras que otras pagan anualmente miles de millones en dividendos y readquisición de acciones. El pago de dividendos en efectivo es una prueba tangible de que la compañía está generando flujos de efectivo para sus inversionistas, pero una vez que las empresas inician este pago, cualquier movimiento para reducirlo, o detenerlo totalmente, implicará una reducción aguda en el precio de sus acciones. El capítulo 13 explica los factores que deben tener en cuenta las empresas para definir sus políticas de pagos.

# 12 Apalancamiento y estructura de capital

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Estudiar el apalancamiento, la estructura de capital, el análisis del punto de equilibrio, el punto de equilibrio operativo y el efecto del cambio de los costos sobre el punto de equilibrio.
- OA 2** Entender los apalancamientos operativo, financiero y total, así como las relaciones entre ellos.
- OA 3** Describir los tipos de capital, la evaluación externa de la estructura de capital, la estructura de capital de empresas no estadounidenses y la teoría de la estructura de capital.
- OA 4** Explicar la estructura óptima de capital mediante gráficas de las funciones de los costos de capital de la empresa y el modelo de valuación de crecimiento cero.
- OA 5** Estudiar el método UAI-GPA para seleccionar la estructura de capital.
- OA 6** Revisar el rendimiento y el riesgo de las estructuras de capital alternativas, su vinculación con el valor de mercado y otros aspectos importantes relacionados con la estructura de capital.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe comprender cómo analizar y calcular el apalancamiento operativo y financiero, y familiarizarse con los efectos de las diversas estructuras de capital sobre los impuestos y las ganancias.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe entender los tipos de capital y qué es la estructura de capital, porque tendrá que proveer gran parte de la información que la administración requiere para determinar la mejor estructura de capital para la empresa.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe comprender el apalancamiento, de tal manera que pueda controlar el riesgo y acrecentar los rendimientos para los dueños de la empresa; también deberá comprender la teoría de la estructura de capital para tomar decisiones sobre la estructura óptima de capital de la compañía.

**MARKETING** Usted debe entender el análisis del punto de equilibrio, el cual aplicará para tomar decisiones acerca de la fijación de precios y la factibilidad de los productos.

**OPERACIONES** Usted debe comprender el efecto de los costos operativos fijos y variables sobre el punto de equilibrio de la empresa y su apalancamiento operativo, porque estos costos producen un efecto importante en el riesgo y rendimiento de la empresa.

**En su vida *personal*** Al igual que las corporaciones, usted adquiere deudas de modo rutinario, al utilizar tarjetas de crédito para cubrir sus necesidades a corto plazo y al negociar préstamos a largo plazo. Cuando usted solicita un préstamo a largo plazo, experimenta los beneficios y las consecuencias del apalancamiento. Además, el nivel de su deuda pendiente en relación con su riqueza neta equivale conceptualmente a la estructura de capital de una empresa. Refleja su riesgo financiero y afecta la disponibilidad de préstamos y el costo de solicitarlos.

OA 1 OA 2

## 12.1 Apalancamiento

### apalancamiento

Se refiere a los efectos que tienen los costos fijos sobre el rendimiento que ganan los accionistas; por lo general, mayor apalancamiento se traduce en rendimientos más altos, pero más volátiles.

El **apalancamiento** se refiere a los efectos que tienen los costos fijos sobre el rendimiento que ganan los accionistas. Por “costos fijos” queremos decir costos que no aumentan ni disminuyen con los cambios en las ventas de la compañía. Las empresas tienen que pagar estos costos fijos independientemente de que las condiciones del negocio sean buenas o malas. Estos costos fijos pueden ser operativos, como los derivados de la compra y la operación de la planta y el equipo, o financieros, como los costos fijos derivados de los pagos de deuda. Por lo general, el apalancamiento incrementa tanto los rendimientos como el riesgo. Una empresa con más apalancamiento gana mayores rendimientos, en promedio, que aquellas que tienen menos apalancamiento, pero los rendimientos de la empresa con mayor apalancamiento también son más volátiles.

Muchos de los riesgos empresariales están fuera del control de los administradores, a diferencia de los riesgos asociados con el apalancamiento. Los administradores pueden limitar el efecto del apalancamiento adoptando estrategias que dependen en mayor medida de los costos variables que de los fijos. Por ejemplo, uno de los dilemas básicos que enfrentan las empresas consiste en decidir si fabrican sus propios productos o subcontratan a otra empresa para manufacturarlos. Una compañía que realiza su propia manufactura puede invertir miles de millones en fábricas alrededor del mundo. Estas fábricas, ya sea que funcionen o no, generan costos. En cambio, una compañía que subcontrata la producción puede eliminar por completo sus costos de manufactura simplemente eliminando los pedidos. Los costos de una empresa como esta son más variables y, por lo general, aumentan y disminuyen de acuerdo con la demanda.

De la misma manera, los administradores pueden influir en el apalancamiento con sus decisiones acerca de cómo recaudar dinero para operar la compañía. El monto del apalancamiento en la **estructura de capital** de la empresa (la mezcla de deuda a largo plazo y capital patrimonial) puede variar significativamente su valor al modificar el rendimiento y el riesgo. Cuanto mayor es el monto de la deuda que emite una compañía, mayores son los costos del reembolso, y esos costos se deben pagar independientemente de cómo se vendan los productos de la empresa. Debido al efecto tan fuerte que tiene el apalancamiento sobre la compañía, el gerente financiero debe saber cómo medirlo y evaluarlo, en particular cuando toma decisiones de estructura de capital.

La tabla 12.1 usa un estado de resultados para resaltar de dónde provienen las diferentes fuentes de apalancamiento.

**TABLA 12.1** > Formato general del estado de resultados y tipos de apalancamiento

<b>Apalancamiento operativo</b>	Ingresos por ventas <u>Menos: Costo de los bienes vendidos</u> <u>Utilidad bruta</u> <u>Menos: Gastos operativos</u> <u>Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)</u> <u>Menos: Intereses</u> <u>Utilidad neta antes de impuestos</u> <u>Menos: Impuestos</u> <u>Utilidad neta después de impuestos</u> <u>Menos: Dividendos de acciones preferentes</u> <u>Ganancias disponibles para los accionistas comunes</u> <u>Ganancias por acción (GPA)</u>	<b>Apalancamiento total</b>
<b>Apalancamiento financiero</b>		

- El *apalancamiento operativo* se refiere a la relación entre los ingresos por ventas de la empresa y sus utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) o *utilidades operativas*. Cuando los costos de operación (como los costos de bienes vendidos y gastos operativos) son fijos en buena medida, pequeños cambios en los ingresos traerán consigo cambios mucho mayores en las UAII.
- El *apalancamiento financiero* tiene que ver con la relación entre las utilidades antes de intereses e impuestos de la empresa (UAII) y sus ganancias por acción común (GPA). Usted puede ver en el estado de resultados que las deducciones tomadas de las UAII para obtener las GPA incluyen el interés, los impuestos y los dividendos preferentes. Desde luego, los impuestos son variables, ya que aumentan y disminuyen con las utilidades de la empresa, pero los gastos por intereses y dividendos preferentes normalmente son fijos. Cuando estos rubros fijos son grandes (es decir, cuando la empresa tiene mucho apalancamiento financiero), cambios pequeños en las UAII producen grandes cambios en las GPA.
- El *apalancamiento total* es el efecto combinado del apalancamiento operativo y el financiero. Se refiere a la relación entre los ingresos por ventas de la empresa y sus GPA.

Examinaremos estos tres tipos de apalancamiento con detalle. Sin embargo, estudiaremos primero el análisis del punto de equilibrio, el cual establece el fundamento de los conceptos de apalancamiento al mostrar los efectos de los costos fijos en las operaciones de la compañía.

## ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

### análisis del punto de equilibrio

Indica el nivel de operaciones que se requiere para cubrir todos los costos y permite evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas; se conoce también como *análisis de costo, volumen y utilidad*.

### punto de equilibrio operativo

Nivel de ventas que se requiere para cubrir todos los costos operativos; punto en el que la UAII = \$0.

Las empresas usan el **análisis del punto de equilibrio**, conocido también como *análisis de costo, volumen y utilidad*, para: 1. determinar el nivel de operaciones que se requiere para cubrir todos los costos y 2. evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas. El **punto de equilibrio operativo** de la empresa es el nivel de ventas que se requiere para cubrir todos los *costos operativos*. En ese punto, las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) son iguales a \$0.<sup>1</sup>

El primer paso para calcular el punto de equilibrio operativo consiste en clasificar el costo de los bienes vendidos y los gastos operativos en costos operativos fijos y variables. Los *costos fijos* son aquellos que la empresa debe pagar en un periodo determinado independientemente del volumen de ventas durante ese periodo. Estos costos generalmente son contractuales; por ejemplo, la renta es un costo fijo. Como los costos fijos no varían con las ventas, usualmente los medimos en relación con el tiempo. Por ejemplo, la renta suele medirse como una cantidad *mensual*. Los *costos variables* cambian de manera directa con el volumen de ventas. Los costos de envío, por ejemplo, son costos variables.<sup>2</sup> Normalmente medimos los costos variables en dólares por unidad vendida.

### Método algebraico

Con las siguientes variables, podemos reformular la parte operativa del estado de resultados de la empresa que se presentó en la tabla 12.1 como la representación algebraica que se muestra en la tabla 12.2.

$P$  = precio de venta por unidad

$Q$  = cantidad de ventas en unidades

$CF$  = costo *operativo* fijo por periodo

$CV$  = costo *operativo* variable por unidad

<sup>1</sup> Con mucha frecuencia, el punto de equilibrio se calcula de tal manera que represente el punto en el que se cubren *todos los costos, tanto operativos como financieros*. Por ahora, nuestra atención en este punto de equilibrio se centra en introducir el concepto de apalancamiento operativo. Más adelante analizaremos el apalancamiento financiero.

<sup>2</sup> Algunos costos, denominados comúnmente *semifijos* o *semivariables*, son en parte fijos y en parte variables. Como ejemplo están las comisiones de ventas, que son fijas para cierto volumen de ventas y después ascienden a niveles más altos para mayores volúmenes. Por conveniencia y claridad, suponemos que todos los costos se clasifican como fijos o variables.

**TABLA 12.2** > Apalancamiento operativo, costos y análisis del punto de equilibrio

	Rubro	Representación algebraica
Apalancamiento operativo	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ingresos por ventas} \\ \text{Menos: Costos operativos fijos} \\ \text{Menos: Costos operativos variables} \\ \hline \text{Utilidades antes de intereses e impuestos} \end{array} \right.$	$(P \times Q)$ $- CF$ $-(CV \times Q)$ $UAII$

Si replanteamos los cálculos algebraicos de la tabla 12.2 como una fórmula para determinar las utilidades antes de intereses e impuestos, obtenemos la ecuación 12.1:

$$UAII = (P \times Q) - CF - (CV \times Q) \quad (12.1)$$

Al simplificar la ecuación 12.1, obtenemos

$$UAII = Q \times (P - CV) - CF \quad (12.2)$$

Como se comentó antes, el punto de equilibrio operativo es el nivel de ventas en el que se cubren todos los *costos operativos* fijos y variables, es decir, el nivel en el que las UAII son iguales a \$0. Si hacemos que UAII sea igual a \$0 y resolvemos la ecuación 12.2 para calcular  $Q$  obtenemos:

$$Q = \frac{CF}{P - CV} \quad (12.3)$$

$Q$  es el punto de equilibrio operativo de la empresa.<sup>3</sup>

**Ejemplo 12.1 ►**

Suponga que Cheryl's Posters, una pequeña tienda de afiches, tiene costos operativos fijos de \$2,500. Su precio de venta por unidad es de \$10, y su costo operativo variable es de \$5 por afiche. Al aplicar la ecuación 12.3 a estos datos, obtenemos:

$$Q = \frac{\$2,500}{\$10 - \$5} = \frac{\$2,500}{\$5} = 500 \text{ unidades}$$

Al nivel de ventas de 500 unidades, las UAII de la empresa deberían ser iguales a \$0. La empresa tendrá una UAII positiva para ventas mayores de 500 unidades y una UAII negativa, o pérdida, para ventas menores de 500 unidades. Confirmamos esto si en la ecuación 12.1 sustituimos valores mayores y menores de 500 unidades, junto con los demás valores proporcionados.

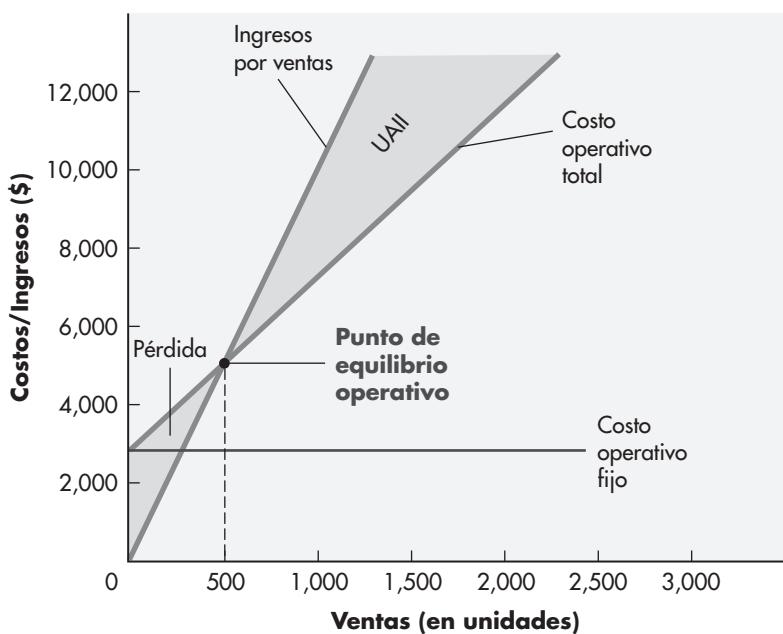
<sup>3</sup> Como se supone que la empresa comercializa un producto único, su punto de equilibrio operativo se calcula en términos de unidades de venta,  $Q$ . Para empresas con varios productos, el punto de equilibrio operativo se calcula generalmente en términos de ventas en dólares,  $S$ . Esto se hace sustituyendo el margen de contribución, que es el 100% menos el total de costos operativos variables como un porcentaje de las ventas totales, denotado por  $CV\%$ , en el denominador de la ecuación 12.3. El resultado es la ecuación 12.3a:

$$S = \frac{CF}{1 - CV\%} \quad (12.3a)$$

Este punto de equilibrio de una empresa con varios productos supone que la mezcla de sus productos permanece igual en todos los niveles de ventas.

**FIGURA 12.1****Análisis del punto de equilibrio**

Análisis gráfico del punto de equilibrio operativo

**Método gráfico**

La figura 12.1 muestra en forma gráfica el análisis del punto de equilibrio de los datos del ejemplo anterior. El punto de equilibrio operativo de la empresa es el punto en el que su *costo operativo total*, es decir, la suma de sus costos operativos fijos y variables, iguala a los ingresos por ventas. En este punto, las UAII son iguales a \$0. La figura muestra que para las ventas *menores* a 500 unidades, el costo operativo total excede a los ingresos por ventas, y la UAII es menor de \$0 (lo que representa una pérdida). Para las ventas *por arriba* del punto de equilibrio de 500 unidades, los ingresos por ventas exceden el costo operativo total y la UAII es mayor de \$0.

**Costos variables y el punto de equilibrio operativo**

El punto de equilibrio operativo de una empresa es sensible a diversas variables: el costo operativo fijo ( $CF$ ), el precio de venta por unidad ( $P$ ) y el costo operativo variable por unidad ( $CV$ ). Revise la ecuación 12.3 para ver cómo los aumentos o las disminuciones de estas variables afectan el punto de equilibrio. La tabla 12.3 resume la sensibilidad del

**TABLA 12.3****Sensibilidad del punto de equilibrio operativo a los incrementos de las principales variables de equilibrio**

Incremento de la variable	Efecto en el punto de equilibrio operativo
Costo operativo fijo ( $CF$ )	Aumento
Precio de venta por unidad ( $P$ )	Disminución
Costo operativo variable por unidad ( $CV$ )	Aumento

*Nota:* Las disminuciones en cada variable presentada producirían el efecto opuesto en el punto de equilibrio operativo.

volumen de ventas en el punto de equilibrio ( $Q$ ) ante un *aumento* en cada una de estas variables. Como se observa, un aumento del costo ( $CF$  o  $CV$ ) tiende a incrementar el punto de equilibrio operativo, mientras que un aumento del precio de venta por unidad ( $P$ ) lo disminuye.

**Ejemplo 12.2 ►**

Suponga que Cheryl's Posters desea evaluar el efecto de varias opciones: 1. el incremento de los costos operativos fijos a \$3,000, 2. el aumento del precio de venta por unidad a \$12.50, 3. el incremento del costo operativo variable por unidad a \$7.50, y 4. la implementación simultánea de estos tres cambios. Si sustituimos los datos adecuados en la ecuación 12.3, obtenemos los siguientes resultados:

1. Punto de equilibrio operativo =  $\frac{\$3,000}{\$10 - \$5} = 600$  unidades
2. Punto de equilibrio operativo =  $\frac{\$2,500}{\$12.50 - \$5} = 333\frac{1}{3}$  unidades
3. Punto de equilibrio operativo =  $\frac{\$2,500}{\$10 - \$7.50} = 1,000$  unidades
4. Punto de equilibrio operativo =  $\frac{\$3,000}{\$12.50 - \$7.50} = 600$  unidades

Si comparamos los puntos de equilibrio operativos resultantes con el valor inicial de 500 unidades, vemos que los incrementos de los costos (acciones 1 y 3) elevan el punto de equilibrio, en tanto que el aumento de los ingresos (acción 2) lo disminuye. El efecto combinado del incremento en las tres variables (acción 4) también produce un aumento en el punto de equilibrio operativo.

**Ejemplo 12.3 Finanzas personales ►**

Rick Polo está considerando instalar un dispositivo nuevo de ahorro de combustible en su automóvil. El costo instalado del dispositivo incluye un pago inicial de \$240, más un cargo mensual de \$15. En cualquier momento puede suspender el uso del dispositivo sin penalización alguna. Rick estima que el dispositivo reducirá su consumo mensual promedio de gasolina en un 20%, lo cual, suponiendo que el kilometraje mensual se mantiene constante, se traduce en ahorros mensuales de \$28. Él planea conservar el auto por 2 años más y desea determinar si le conviene mantener instalado el dispositivo en su vehículo.

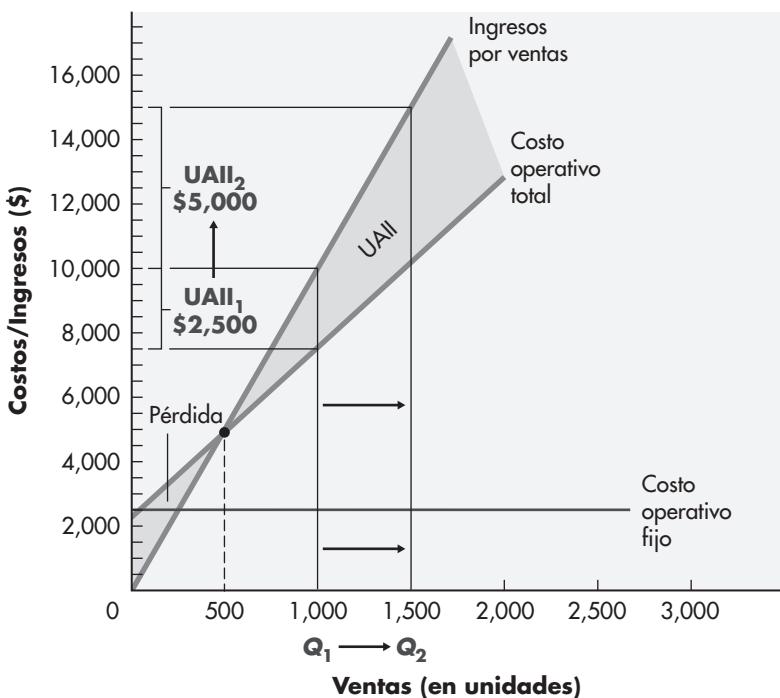
Para evaluar la factibilidad financiera de la compra del dispositivo, Rick calcula el número de meses que tardará en llegar al punto de equilibrio (es decir, donde hay pérdida ni ganancia). Si hacemos que el costo instalado de \$240 represente el costo fijo ( $CF$ ), los ahorros mensuales de \$28 representen el beneficio ( $P$ ), y el cargo mensual de \$15 represente el costo variable ( $CV$ ), y luego sustituimos estos valores en la ecuación del punto de equilibrio, es decir, la ecuación 12.3, obtenemos:

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio (meses)} &= \$240 \div (\$28 - \$15) = \$240 \div \$13 \\ &= \underline{18.5} \text{ meses}\end{aligned}$$

Como el costo del dispositivo de ahorro de combustible se recupera en 18.5 meses, un periodo menor a los 24 meses que Rick planea conservar el automóvil, es recomendable instalar el dispositivo.

**FIGURA 12.2****Apalancamiento operativo**

Análisis del punto de equilibrio y apalancamiento operativo

**apalancamiento operativo**

Uso de los *costos operativos fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impuestos de la compañía.

**APALANCIAMIENTO OPERATIVO**

El apalancamiento operativo se debe a la existencia de *costos fijos* que la compañía debe pagar para operar. Si usamos la estructura presentada en la tabla 12.2, podemos definir el **apalancamiento operativo** como el uso de los *costos operativos fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impuestos de la compañía.

**Ejemplo 12.4 ►**

Con base en los datos de Cheryl's Posters (precio de venta,  $P = \$10$  por unidad; costo operativo variable,  $CV = \$5$  por unidad; costo operativo fijo,  $CF = \$2,500$ ), la figura 12.2 presenta la gráfica del punto de equilibrio operativo mostrada originalmente en la figura 12.1. Las anotaciones adicionales sobre la gráfica indican que cuando las ventas de la empresa aumentan de 1,000 a 1,500 unidades ( $Q_1$  a  $Q_2$ ), su UAII aumenta de \$2,500 a \$5,000 (UAII<sub>1</sub> a UAII<sub>2</sub>). En otras palabras, un incremento del 50% en las ventas (de 1,000 a 1,500 unidades) produce un aumento del 100% en la UAII (de \$2,500 a \$5,000). La tabla 12.4 incluye los datos de la figura 12.2, así como los datos relevantes para un nivel de ventas de 500 unidades. Ilustramos dos casos usando el nivel de ventas de 1,000 unidades como punto de referencia.

**Caso 1** Un *incremento* del 50% en las ventas (de 1,000 a 1,500 unidades) ocasiona un *aumento* del 100% en las utilidades antes de intereses e impuestos (de \$2,500 a \$5,000).

**Caso 2** Una *disminución* del 50% en las ventas (de 1,000 a 500 unidades) ocasiona una *disminución* del 100% en las utilidades antes de intereses e impuestos (de \$2,500 a \$0).

En el ejemplo anterior, vemos que el apalancamiento operativo funciona en *ambas direcciones*. Cuando una empresa tiene costos operativos fijos, el apalancamiento

TABLA 12.4 &gt; UAII para varios niveles de ventas

	Caso 2	Caso 1	
Ventas (en unidades)	500	1,000	1,500
Ingresos por ventas <sup>a</sup>	\$5,000	\$10,000	\$15,000
Menos: Costos operativos variables <sup>b</sup>	2,500	5,000	7,500
Menos: Costos operativos fijos	<u>2,500</u>	<u>2,500</u>	<u>2,500</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	\$ 0	\$ 2,500	\$ 5,000

↓                    ↓                    ↓  
-50%              +50%              +50%

↑                    ↑                    ↑  
-100%            +100%            +100%

<sup>a</sup>Ingresos por ventas = \$10/unidad × ventas en unidades.<sup>b</sup>Costos operativos variables = \$5/unidad × ventas en unidades.

operativo está presente. Un aumento en las ventas provoca un incremento más que proporcional en las UAII; una baja en las ventas provoca una disminución más que proporcional en las UAII.

### Medición del grado de apalancamiento operativo (GAO)

El grado de apalancamiento operativo (GAO) es una medida numérica del apalancamiento operativo de la empresa. Se determina con la siguiente ecuación:<sup>4</sup>

$$\text{GAO} = \frac{\text{Cambio porcentual en las UAII}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}} \quad (12.4)$$

Siempre que el cambio porcentual en las UAII derivado de un cambio porcentual específico en las ventas es mayor que este último, existe un apalancamiento operativo. Esto quiere decir que siempre que el GAO es mayor que 1, existe apalancamiento operativo.

### Ejemplo 12.5 ►

Si aplicamos la ecuación 12.4 a los casos 1 y 2 de la tabla 12.4, obtenemos los siguientes resultados:

$$\text{Caso 1: } \frac{+100\%}{+50\%} = 2.0$$

$$\text{Caso 2: } \frac{-100\%}{-50\%} = 2.0$$

Como el resultado es mayor que 1, existe apalancamiento operativo. Para un nivel base de ventas específico, cuanto mayor sea el valor obtenido al aplicar la ecuación 12.4, mayor será el grado de apalancamiento operativo.

<sup>4</sup> El grado de apalancamiento operativo depende también del nivel base de ventas usado como punto de referencia. Cuanto más cerca del punto de equilibrio operativo se encuentre el nivel base de ventas empleado, mayor será el apalancamiento operativo. La comparación del grado de apalancamiento operativo de dos empresas es válida solo cuando se usa el mismo nivel base de ventas para ambas empresas.

La ecuación 12.5 presenta una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento operativo a un nivel base de ventas,  $Q$ .<sup>5</sup>

$$\text{GAO al nivel base de ventas } Q = \frac{Q \times (P - CV)}{Q \times (P - CV) - CF} \quad (12.5)$$

### Ejemplo 12.6 ►

Si sustituimos  $Q = 1,000$ ,  $P = \$10$ ,  $CV = \$5$  y  $CF = \$2,500$  en la ecuación 12.5, obtenemos el siguiente resultado:

$$\text{GAO a 1,000 unidades} = \frac{1,000 \times (\$10 - \$5)}{1,000 \times (\$10 - \$5) - \$2,500} = \frac{\$5,000}{\$2,500} = 2.0$$

El uso de la fórmula genera el mismo valor de GAO (2.0) que el obtenido usando la tabla 12.4 y la ecuación 12.4.<sup>6</sup>

Véase el recuadro *Enfoque en la práctica* para conocer el análisis del apalancamiento operativo de la empresa Adobe fabricante de software.

## enfoque en la PRÁCTICA

### Apalancamiento de Adobe

#### *en la práctica*

Adobe Systems, la segunda empresa fabricante de software para computadoras personales más grande de Estados Unidos, domina los mercados de software para diseño gráfico, imágenes, medios dinámicos y herramientas de desarrollo. Los diseñadores de sitios Web prefieren sus aplicaciones de software Photoshop e Illustrator, y el software Acrobat de Adobe se ha convertido en un estándar para compartir documentos en línea.

La habilidad de Adobe para administrar gastos discrecionales le ayuda a mantener la solidez de su saldo final. Como empresa de software, Adobe tiene una ventaja adicional: el *apalancamiento operativo*, es decir, el uso de los costos operativos fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impues-

tos (UAI). Adobe y sus colegas de la industria de software ejercen la mayor parte de sus costos en las etapas iniciales del ciclo de vida de un producto, en labores de investigación y desarrollo, y en las primeras etapas del marketing. Los costos iniciales de desarrollo son fijos, y los costos de producción subsiguientes son prácticamente iguales a cero. Las economías de escala son enormes. De hecho, una vez que una empresa vende suficientes copias para cubrir sus costos fijos, los dólares incrementales van principalmente a las utilidades.

Como se observa en la siguiente tabla, el apalancamiento operativo amplificó el *aumento* de las UAI de Adobe en 2007, mientras que *disminuyó* las UAI en 2009. Un incremento del 22.6% en las ventas de

2007 generó un crecimiento de las UAI del 39.7%. En 2008, las UAI se incrementaron solo un poco más rápido que las ventas, pero en 2009, conforme la economía entró en una severa recesión, los ingresos de Adobe cayeron un 17.7%. El efecto del apalancamiento operativo fue que las UAI disminuyeron inclusive más rápido, hasta registrar una caída del 35.3%.

► *Resuma las ventajas y desventajas del apalancamiento operativo.*

Rubro	AF2007	AF2008	AF2009
Ingresos por ventas (millones)	\$3,158	\$3,580	\$2,946
UAI (millones)	\$947	\$1,089	\$705
(1) Cambio porcentual en las ventas	22.6%	13.4%	-17.7%
(2) Cambio porcentual en las UAI	39.7%	15.0%	-35.3%
GAO [(2) ÷ (1)]	1.8	1.1	2.0

Fuente: Adobe Systems Inc., "2009 Annual Report," [http://www.adobe.com/aboutadobe/inrelations/pdfs/fy09\\_10k.pdf](http://www.adobe.com/aboutadobe/inrelations/pdfs/fy09_10k.pdf).

<sup>5</sup> Técnicamente, la fórmula del GAO representada en la ecuación 12.5 debería incluir signos de valor absoluto porque es posible obtener un GAO negativo cuando las UAI para el nivel base son negativas. Como suponemos que las UAI para el nivel base de ventas son positivas, no usamos los signos de valor absoluto.

<sup>6</sup> Cuando están disponibles los ingresos totales en dólares (y no en unidades) provenientes de las ventas, se puede usar la siguiente ecuación, en la que  $IT$  = ingresos totales en dólares a un nivel base específico de ventas y  $COV$  = costos operativos variables totales en dólares:

$$\text{GAO a un nivel base de ventas en dólares } IT = \frac{IT - COV}{IT - COV - CF}$$

Esta fórmula es muy útil para calcular el GAO de las empresas con múltiples productos. Debe quedar claro que, como en el caso de una empresa de un solo producto,  $IT = Q \times P$  y  $COV = Q \times CV$ , la sustitución de estos valores en la ecuación 12.5 genera la ecuación presentada aquí.

### Costos fijos y apalancamiento operativo

Los cambios en los costos operativos fijos afectan significativamente el apalancamiento operativo. En algunas ocasiones, las empresas alteran la mezcla de los costos fijos y variables de sus operaciones. Por ejemplo, una empresa podría realizar pagos de arrendamiento especificados en dólares en vez de pagos especificados en un porcentaje específico de ventas. O podría compensar a los representantes de ventas con un salario fijo y un bono en lugar de pagarles solo una comisión basada en un porcentaje de ventas. Los efectos de los cambios en los costos operativos fijos sobre el apalancamiento operativo se ilustran mejor siguiendo con nuestro ejemplo.

#### Ejemplo 12.7 ▶

Suponga que Cheryl's Posters intercambia una parte de sus costos operativos variables por costos operativos fijos por medio de la eliminación de comisiones y el incremento de los salarios de ventas. Este intercambio ocasiona una reducción del costo operativo variable por unidad de \$5 a \$4.50, y un aumento de los costos operativos fijos de \$2,500 a \$3,000. La tabla 12.5 presenta un análisis como el de la tabla 12.4, pero considerando estos nuevos costos. Aunque las UAII de \$2,500 al nivel de ventas de 1,000 unidades son iguales que antes del cambio en la estructura de los costos operativos, la tabla 12.5 muestra que la empresa aumentó su apalancamiento operativo al incrementar sus costos operativos fijos.

Al sustituir los valores adecuados en la ecuación 12.5, el grado de apalancamiento operativo al nivel base de ventas de 1,000 unidades es de

$$\text{GAO a 1,000 unidades} = \frac{1,000 \times (\$10 - \$4.50)}{1,000 \times (\$10 - \$4.50) - \$3,000} = \frac{\$5,500}{\$2,500} = 2.2$$

Si comparamos este valor con el GAO de 2.0 antes del cambio para incrementar los costos fijos, es evidente que a mayores costos operativos fijos de la empresa en relación con los costos operativos variables, mayor será el grado de apalancamiento operativo.

### APALANCIAMIENTO FINANCIERO

El apalancamiento financiero se debe a la presencia de los *costos financieros fijos* que la empresa debe pagar. Si usamos el esquema de la tabla 12.1, podemos definir el **apalancamiento financiero** como el uso de los *costos financieros fijos* para acrecentar

**apalancamiento financiero**  
Uso de los *costos financieros fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa.

**TABLA 12.5** > Apalancamiento operativo e incremento de los costos fijos

	Caso 2 -50%	Caso 1 +50%	
Ventas (en unidades)	500	1,000	1,500
Ingresos por ventas <sup>a</sup>	\$5,000	\$10,000	\$15,000
Menos: Costos operativos variables <sup>b</sup>	2,250	4,500	6,750
Menos: Costos operativos fijos	3,000	3,000	3,000
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	-\$ 250	\$ 2,500	\$ 5,250
	-110%	+110%	

<sup>a</sup>Los ingresos por ventas se calcularon como se indica en la tabla 12.4.

<sup>b</sup>Costos operativos variables = \$4.50/unidad × ventas en unidades.

los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa. Los dos costos financieros fijos más comunes son: 1. los intereses de deuda y 2. los dividendos de acciones preferentes. Estos costos deben pagarse sin importar el monto de las UAII disponibles para pagarlos.<sup>7</sup>

**Ejemplo 12.8 ►**

Chen Foods, una pequeña empresa de alimentos asiáticos, espera UAII de \$10,000 para el año en curso. Posee un bono de \$20,000 con una tasa de interés cupón del 10% anual y una emisión de 600 acciones preferentes en circulación de \$4 (dividendo anual por acción). Además, tiene 1,000 acciones comunes en circulación. El interés anual del bono es de \$2,000 ( $0.10 \times \$20,000$ ). Los dividendos anuales de las acciones preferentes son de \$2,400 ( $\$4.00/\text{acción} \times 600 \text{ acciones}$ ). La tabla 12.6 presenta las ganancias por acción (GPA) correspondientes a los niveles de UAII de \$6,000, \$10,000 y \$14,000, suponiendo que la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40%. Se muestran dos situaciones:

- Caso 1** Un *incremento* del 40% en las UAII (de \$10,000 a \$14,000) produce un *aumento* del 100% en las ganancias por acción (de \$2.40 a \$4.80).
- Caso 2** Una *reducción* del 40% en las UAII (de \$10,000 a \$6,000) produce una *disminución* del 100% en las ganancias por acción (de \$2.40 a \$0).

**TABLA 12.6** > **Las GPA para varios niveles de UAII<sup>a</sup>**

	Caso 2	Caso 1	
	-40%	+40%	
UAII	\$6,000	\$10,000	\$14,000
Menos: Intereses ( <i>I</i> )	<u>2,000</u>	<u>2,000</u>	<u>2,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$4,000	\$8,000	\$12,000
Menos: Impuestos ( <i>T</i> = 0.40)	<u>1,600</u>	<u>3,200</u>	<u>4,800</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$2,400	\$4,800	\$7,200
Menos: Dividendos de acciones preferentes ( <i>DP</i> )	<u>2,400</u>	<u>2,400</u>	<u>2,400</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes (GDC)	\$0	\$2,400	\$4,800
Ganancias por acción (GPA)	$\frac{\$0}{1,000} = \$0$	$\frac{\$2,400}{1,000} = \$2.40$	$\frac{\$4,800}{1,000} = \$4.80$

↑                                  ↓                                  ↑                                  ↓

-100%                                  +100%

<sup>a</sup>Como se comentó en el capítulo 2, para propósitos fiscales y contables, los intereses son un *gasto deducible de impuestos*, mientras que los dividendos deben pagarse de los flujos de efectivo después de impuestos.

<sup>7</sup>Aun cuando el consejo directivo de una empresa puede decidir no pagar los dividendos de acciones preferentes, normalmente no es posible pagar los dividendos de las acciones comunes sino hasta que los accionistas preferentes hayan recibido todos los dividendos que les corresponden. Si bien la falta de pago de los dividendos preferentes no obliga a la empresa a la quiebra, incrementa el riesgo de los accionistas comunes porque no pueden recibir dividendos antes de que los derechos de los accionistas preferentes se hayan cubierto.

El efecto del apalancamiento financiero es tal que un incremento en las UAIIs de la empresa ocasiona un aumento más que proporcional en las ganancias por acción de la empresa, en tanto que una reducción en las UAIIs ocasiona una disminución más que proporcional en las GPA.

**grado de apalancamiento financiero (GAF)**  
Medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa.

### Medición del grado de apalancamiento financiero (GAF)

El grado de apalancamiento financiero (GAF) es la medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa. Su cálculo es muy parecido al cálculo del grado de apalancamiento operativo. La siguiente ecuación presenta un método para obtener el GAF<sup>8</sup>

$$GAF = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{\text{Cambio porcentual en UAIIs}} \quad (12.6)$$

Siempre que el cambio porcentual en las GPA derivado de un cambio porcentual específico en las UAIIs es mayor que este último, existe apalancamiento financiero. Esto significa que siempre que el GAF es mayor que 1, existe apalancamiento financiero.

#### Ejemplo 12.9 ►

Si aplicamos la ecuación 12.6 a los casos 1 y 2 de la tabla 12.6, obtenemos

$$\text{Caso 1: } \frac{+100\%}{+40\%} = 2.5$$

$$\text{Caso 2: } \frac{-100\%}{-40\%} = 2.5$$

En ambos casos, el cociente es mayor que 1, así que existe apalancamiento financiero. Cuanto mayor sea este valor, mayor será el grado de apalancamiento financiero.

#### Ejemplo 12.10 Finanzas personales ►

Shanta y Ravi Shandra, un matrimonio sin hijos, desean evaluar el efecto de un préstamo adicional a largo plazo sobre su grado de apalancamiento financiero (GAF). Los Shandra tienen actualmente \$4,200 disponibles después de cubrir todos sus gastos (operativos) mensuales para vivir, *antes* de realizar los pagos mensuales de préstamos. Actualmente tienen obligaciones por pago de préstamos del orden de \$1,700 y están considerando la compra de un automóvil nuevo, el cual generaría un incremento mensual de \$500 en su pago total mensual de préstamos (que, de esta forma, ascendería a \$2,200). Como una gran parte de los ingresos mensuales de Ravi son comisiones, los Shandra consideran que los \$4,200 mensuales que tienen disponibles actualmente para pagar sus préstamos podrían aumentar o disminuir en un 20%.

Para evaluar el efecto potencial del préstamo adicional sobre su apalancamiento financiero, los Shandra calculan su GAF tanto para los pagos actuales de préstamos (\$1,700) como para los propuestos (\$2,200) como sigue, considerando los \$4,200 disponibles como base y el 20% de variación.

<sup>8</sup> Este método es válido solo cuando se usa el mismo nivel base de UAIIs para calcular y comparar estos valores. En otras palabras, *el nivel base de UAIIs debe permanecer constante para comparar el apalancamiento financiero relacionado con diferentes niveles de costos financieros fijos*.

	GAF actual			GAF propuesto		
Disponible para pago de préstamos	\$4,200	(+20%)	\$5,040	\$4,200	(+20%)	\$5,040
Menos: Pagos de préstamos	<u>1,700</u>		<u>1,700</u>	<u>2,200</u>		<u>2,200</u>
Disponible después del pago de préstamos	\$2,500	(+33.6%)	\$3,340	\$2,000	(+42%)	\$2,840
	GAF = $\frac{+33.6\%}{+20\%} = \underline{\underline{1.68}}$			GAF = $\frac{+42\%}{+20\%} = \underline{\underline{2.10}}$		

Con base en sus cálculos, la cantidad que los Shandra tienen disponible después del pago de préstamos de su deuda actual se modifica 1.68% por cada punto porcentual de cambio en la cantidad que tendrán disponible para realizar los pagos de préstamos. Esto es considerablemente menos sensible y, por lo tanto, menos riesgoso que el cambio del 2.10% en la cantidad disponible después del pago de préstamos por cada punto porcentual de cambio en la cantidad disponible para efectuar los pagos con los \$500 adicionales en los pagos mensuales de deuda. Si bien los Shandra pueden solventar los pagos de préstamos adicionales, deben decidir si, ante la variabilidad del ingreso de Ravi, se sienten cómodos con el aumento del apalancamiento financiero y el riesgo.

Una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento financiero a un nivel base específico de UAI<sub>I</sub> se presenta en la ecuación 12.7, la cual emplea la notación de la tabla 12.6.<sup>9</sup> Observe que el término  $1/(1 - T)$  del denominador convierte el dividendo de acciones preferentes después de impuestos en un monto antes de impuestos para que exista congruencia con los demás términos de la ecuación.

$$\text{GAF al nivel base UAI}_I = \frac{\text{UAI}_I}{\text{UAI}_I - I - \left( DP \times \frac{1}{1 - T} \right)} \quad (12.7)$$

### Ejemplo 12.11 ►

Si sustituimos  $\text{UAI}_I = \$10,000$ ,  $I = \$2,000$ ,  $DP = \$2,400$ , y la tasa impositiva ( $T = 0.40$ ) en la ecuación 12.7, obtenemos el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} \text{GAF a } \$10,000 \text{ de UAI}_I &= \frac{\$10,000}{\$10,000 - \$2,000 - \left( \$2,400 \times \frac{1}{1 - 0.40} \right)} \\ &= \frac{\$10,000}{\$4,000} = 2.5 \end{aligned}$$

Observe que la ecuación 12.7 ofrece un método más directo para calcular el grado de apalancamiento financiero que el método ilustrado usando la tabla 12.6 y la ecuación 12.6.

<sup>9</sup> Usando la fórmula del GAF de la ecuación 12.7, es posible obtener valores negativos del GAF si la GPA para el nivel base de UAI<sub>I</sub> es negativa. En vez de mostrar los signos de valor absoluto en la ecuación, suponemos que el nivel base de la GPA es positivo.

## APALANCIAMIENTO TOTAL

### apalancamiento total

Uso de los costos fijos, tanto operativos como financieros, para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa.

También podemos evaluar el efecto combinado del apalancamiento operativo y financiero en el riesgo de la empresa usando un esquema similar al que se utilizó para desarrollar los conceptos individuales del apalancamiento. Este efecto combinado, o **apalancamiento total**, se define como el uso de los *costos fijos, tanto operativos como financieros*, para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa. Por lo tanto, el apalancamiento total se considera como el *efecto total de los costos fijos* en la estructura operativa y financiera de la empresa.

### Ejemplo 12.12 ►

Cables, Inc., una empresa fabricante de cables para computadoras, espera vender 20,000 unidades a \$5 cada una el próximo año y debe cumplir con las siguientes obligaciones: costos operativos variables de \$2 por unidad, costos operativos fijos de \$10,000, intereses de \$20,000 y dividendos de acciones preferentes de \$12,000. La empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40% y tiene 5,000 acciones comunes en circulación. La tabla 12.7 presenta los niveles de las ganancias por acción relacionados con las ventas esperadas de 20,000 unidades y con ventas de 30,000 unidades.

La tabla ilustra que debido al incremento del 50% en las ventas (de 20,000 a 30,000 unidades), la empresa experimentaría un aumento del 300% en las ganancias por acción (de \$1.20 a \$4.80). Aunque no se muestra en la tabla, una disminución del 50% en las ventas produciría, de manera contraria, una disminución del 300% en las ganancias por acción. La naturaleza lineal de la relación del apalancamiento explica el hecho de que los cambios en las ventas de igual magnitud en direcciones opuestas

**TABLA 12.7** > Efecto del apalancamiento total

	20,000	30,000	
Ventas (en unidades)	20,000	30,000	+50%
Ingresos por ventas <sup>a</sup>	\$100,000	\$150,000	
Menos: Costos operativos variables <sup>b</sup>	40,000	60,000	
Menos: Costos operativos fijos	<u>1,000</u>	<u>10,000</u>	
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	\$ 50,000	\$ 80,000	+60%
Menos: Intereses	<u>20,000</u>	<u>20,000</u>	
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 30,000	\$ 60,000	
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>12,000</u>	<u>24,000</u>	
Utilidad neta después de impuestos	\$ 18,000	\$ 36,000	
Menos: Dividendos de acciones preferentes	<u>12,000</u>	<u>12,000</u>	
Ganancias disponibles para accionistas comunes	\$ 6,000	\$ 24,000	
Ganancias por acción (GPA)	$\frac{\$6,000}{5,000} = \$1.20$	$\frac{\$24,000}{5,000} = \$4.80$	+300%

$\text{GAO} = \frac{+60\%}{+50\%} = 1.2$   
 $\text{GAT} = \frac{+300\%}{+50\%} = 6.0$   
 $\text{GAF} = \frac{+300\%}{+60\%} = 5.0$

<sup>a</sup>Ingresos por ventas = \$5/unidad × ventas en unidades.

<sup>b</sup>Costos operativos variables = \$2/unidad × ventas en unidades.

provocuen cambios en las GPA de igual magnitud en la dirección correspondiente. Ahora, debería ser evidente que siempre que una empresa tiene costos fijos (operativos o financieros) en su estructura, existe apalancamiento total.

### grado de apalancamiento total (GAT)

Medida numérica del apalancamiento total de la empresa.

#### Medición del grado de apalancamiento total (GAT)

El grado de apalancamiento total (GAT) es la medida numérica del apalancamiento total de la empresa. Se calcula de manera similar que el apalancamiento operativo y financiero. La siguiente ecuación presenta un método para medir el GAT:<sup>10</sup>

$$\text{GAT} = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}} \quad (12.8)$$

Siempre que el cambio porcentual en las GPA derivado de un cambio porcentual específico en las ventas es mayor que este último, existe apalancamiento total. Esto significa que siempre que el GAT es mayor que 1, existe apalancamiento total.

#### Ejemplo 12.13 ►

Si aplicamos la ecuación 12.8 a los datos de la tabla 12.7, obtenemos

$$\text{GAT} = \frac{+300\%}{+50\%} = 6.0$$

Como este resultado es mayor que 1, existe apalancamiento total. Cuanto más alto es el valor, mayor es el apalancamiento total.

Una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento total a un nivel base de ventas específico,  $Q$ , es la ecuación 12.9,<sup>11</sup> la cual usa la misma notación que presentamos anteriormente:

$$\text{GAT al nivel base de ventas } Q = \frac{Q \times (P - CV)}{Q \times (P - CV) - CF - I - \left( DP \times \frac{1}{1 - T} \right)} \quad (12.9)$$

#### Ejemplo 12.14 ►

Si sustituimos  $Q = 20,000$ ,  $P = \$5$ ,  $CV = \$2$ ,  $CF = \$10,000$ ,  $I = \$20,000$ ,  $DP = \$12,000$  y la tasa impositiva ( $T = 0.40$ ) en la ecuación 12.9, obtenemos

GAT a 20,000 unidades

$$\begin{aligned} &= \frac{20,000 \times (\$5 - \$2)}{20,000 \times (\$5 - \$2) - \$10,000 - \$20,000 - \left( \$12,000 \times \frac{1}{1 - 0.40} \right)} \\ &= \frac{\$60,000}{\$10,000} = 6.0 \end{aligned}$$

Es evidente que la fórmula usada en la ecuación 12.9 ofrece un método más directo para calcular el grado de apalancamiento total que el método ilustrado usando la tabla 12.7 y la ecuación 12.8.

<sup>10</sup> Este método es válido solamente cuando se utiliza el mismo nivel base de ventas para calcular y comparar estos valores. En otras palabras, *el nivel base de ventas debe permanecer constante para comparar el apalancamiento total relacionado con diferentes niveles de costos fijos*.

<sup>11</sup> Utilizando la fórmula del GAT de la ecuación 12.9, es posible obtener un valor negativo del GAT si la GPA del nivel base de ventas es negativa. Para nuestro propósito, en vez de utilizar signos de valor absoluto en la ecuación, suponemos que el nivel base de la GPA es positivo.

**Relaciones entre los apalancamientos operativo, financiero y total**

El apalancamiento total refleja el *efecto combinado* del apalancamiento operativo y financiero de la empresa. Un apalancamiento operativo alto y un apalancamiento financiero alto provocarán un apalancamiento total alto. Lo opuesto también es cierto. La relación entre el apalancamiento operativo y el financiero es *multiplicativa* más que *aditiva*. La relación entre el grado de apalancamiento total (GAT) y los grados de apalancamiento operativo (GAO) y financiero (GAF) está dada por la ecuación 12.10:

$$\text{GAT} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

(12.10)

**Ejemplo 12.15 ►**

Si sustituimos los valores calculados para el GAO y el GAF, presentados en el lado derecho de la tabla 12.7, en la ecuación 12.10 obtenemos

$$\text{GAT} = 1.2 \times 5.0 = 6.0$$

El grado resultante del apalancamiento total es el mismo valor que calculamos de manera directa en los ejemplos anteriores.

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

- 12.1** ¿Qué significa el término *apalancamiento*? ¿Cómo se relacionan los apalancamientos operativo, financiero y total con el estado de resultados?
- 12.2** ¿Qué es el *punto de equilibrio operativo*? ¿Cómo lo afectan los cambios en los costos operativos fijos, el precio de venta por unidad y el costo operativo variable por unidad?
- 12.3** ¿Qué es el *apalancamiento operativo*? ¿Qué lo ocasiona? ¿Cómo se mide el *grado de apalancamiento operativo* (GAO)?
- 12.4** ¿Qué es el *apalancamiento financiero*? ¿Qué lo ocasiona? ¿Cómo se mide el *grado de apalancamiento financiero* (GAF)?
- 12.5** ¿Cuál es la relación general entre los apalancamientos operativo, financiero y total de la empresa? ¿Se complementan estos tipos de apalancamiento entre sí? ¿Por qué?

OA 3 OA 4

**12.2 La estructura de capital de la empresa**

La estructura de capital es una de las áreas más complejas en la toma de decisiones financieras debido a su interrelación con otras variables de decisión financiera. Las malas decisiones en relación con la estructura de capital generan un costo de capital alto, lo que reduce los VPN de los proyectos y ocasiona que un mayor número de ellos resulte inaceptable. Las decisiones eficaces en relación con la estructura de capital reducen el costo de capital, lo que genera VPN más altos y un mayor número de proyectos aceptables, aumentando así el valor de la empresa.

**TIPOS DE CAPITAL**

Todos los rubros que se encuentran del lado derecho del balance general de la empresa, con excepción de los pasivos corrientes, son fuentes de capital. El siguiente balance general simplificado ilustra la división básica del capital total en sus dos componentes: *capital de deuda* y *capital patrimonial*.

Balance general		
	Pasivos corrientes	
Activos	Deuda a largo plazo	Capital de deuda
	Patrimonio de los accionistas Acciones preferentes Capital en acciones comunes Acciones comunes Ganancias retenidas	Capital patrimonial
		Capital total

El costo de la deuda es menor que el costo de otras formas de financiamiento. Los prestamistas requieren rendimientos relativamente más bajos porque asumen el riesgo más bajo que cualquier otro contribuyente de capital a largo plazo. Tienen la prioridad más alta para reclamar cualquier ganancia o activo disponible como pago, y pueden ejercer mayor presión legal sobre la empresa para que cumpla con el pago que la que ejercen los poseedores de acciones preferentes o comunes. La deducción fiscal de los pagos de intereses también reduce considerablemente el costo de la deuda de la empresa.

A diferencia del capital de deuda, que la empresa debe reembolsar en cierta fecha futura, el *capital patrimonial* permanece invertido en la empresa durante un periodo indefinido (no tiene fecha de vencimiento). Las dos fuentes básicas de capital patrimonial son: 1. las acciones preferentes y 2. el capital en acciones comunes, que incluye las acciones comunes y las ganancias retenidas. Las acciones comunes son, por lo general, la forma más costosa de capital patrimonial, seguida por las ganancias retenidas y después por las acciones preferentes. Aquí nos interesa la relación entre el capital de deuda y el capital patrimonial. En general, cuanto mayor sea la cantidad de deuda que utiliza una empresa, más grande es su apalancamiento financiero. Ese apalancamiento vuelve los derechos de los accionistas todavía más riesgosos. Además, una empresa que incrementa significativamente su apalancamiento eleva sus costos de deuda y los prestamistas comienzan a preocuparse acerca de la capacidad de la empresa para saldar sus deudas. Ya sea que la empresa solicite préstamos de mayor o menor cuantía, es indudable que los derechos de los accionistas comunes son más riesgosos que los de los prestamistas, de modo que el costo del capital patrimonial siempre excede al costo de la deuda.

## EVALUACIÓN EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Vimos anteriormente que el *apalancamiento financiero* proviene del uso del financiamiento de costos fijos, como deuda y acciones preferentes, para acrecentar el rendimiento y el riesgo. La cantidad de apalancamiento en la estructura de capital de la empresa afecta el valor de esta al influir en el rendimiento y el riesgo. Las partes ajena a la empresa pueden realizar una evaluación aproximada de la estructura de capital usando mediciones que se encuentran en los estados financieros de la empresa. Algunas de estas razones de endeudamiento se presentaron en el capítulo 3. Por ejemplo, una medida directa del grado de endeudamiento es el *índice de endeudamiento* ( $\text{total de pasivos} \div \text{total de activos}$ ). Cuanto mayor es este índice, mayor es el monto relativo de deuda (o apalancamiento financiero) en la estructura de capital de la empresa. Entre las medidas de la capacidad de la empresa para cumplir con los pagos contractuales relacionados con la deuda están la *razón de cargos de interés fijo* ( $\text{UAI} \div \text{interés}$ ) y el *índice de cobertura de pagos fijos*. Estas razones brindan información indirecta sobre el apalancamiento financiero. Por lo general, cuanto menores sean estas razones, mayor será el apalancamiento financiero de la empresa y menor será su capacidad para cumplir con los pagos a medida que se vencen.

TABLA 12.8

**Índices de endeudamiento de industrias y líneas de negocio seleccionadas  
(año fiscal del 1 de abril de 2008 al 31 de marzo de 2009)**

Industria o línea de negocio	Índice de endeudamiento	Razón de cargos de interés fijo	Industria o línea de negocio	Índice de endeudamiento	Razón de cargos de interés fijo
<b>Industrias de manufactura</b>					
Impresión de libros	57.8%	1.5	Tiendas departamentales	61.7	1.9
Productos lácteos	71.6	4.9	Concesionarios de automóviles nuevos	82.0	1.2
Computadoras electrónicas	59.0	2.2	Supermercados y tiendas de comestibles	69.8	3.6
Forjados de hierro y acero	58.6	5.5	<b>Industrias de servicios</b>		
Máquinas herramientas, para cortar metal	65.9	3.1	Agencias de publicidad	87.5	5.9
Ropa para damas y niñas	57.8	1.5	Reparación general de automóviles	99.2	2.9
<b>Industrias de ventas al mayoreo</b>					
Mobiliario	65.5	3.9	Compañías de seguros y agencias de corretaje	82.2	5.0
Comestibles en general	68.6	3.6	Despachos de contadores públicos certificados	69.7	8.5
Ropa para caballeros y niños	57.6	4.0			
Vinos y bebidas alcohólicas destiladas	66.8	3.7			

Fuente: RMA Annual Statement Studies, 2009-2010 (Filadelfia: Risk Management Association, 2009). Derechos reservados © 2009 por Risk Management Association.

*El nivel de endeudamiento (apalancamiento financiero) que es aceptable para una industria o línea de negocio puede ser muy riesgoso para otra porque diferentes industrias y líneas de negocio tienen distintas características operativas. La tabla 12.8 presenta el índice de endeudamiento y la razón de cargos de interés fijo de industrias y líneas de negocio seleccionadas. En estos datos, podemos observar diferencias significativas entre las industrias. Además, es probable que existan diferencias en las posiciones de endeudamiento dentro de una industria o línea de negocio.*

#### Ejemplo 12.16 Finanzas personales ►

Quienes prestan dinero a los individuos, al igual que quienes otorgan préstamos a las corporaciones, normalmente usan ciertos indicadores con la finalidad de evaluar la capacidad de los candidatos para cumplir con los pagos contractuales asociados con el crédito solicitado. El prestamista, después de obtener información del sistema de crédito y otras fuentes, calcula razones y las compara para predeterminar los valores permisibles. Por lo regular, si los valores de la razón del solicitante están dentro del rango aceptable, el prestamista otorgará el préstamo requerido.

El mejor ejemplo de este proceso es una solicitud de préstamo hipotecario. El prestamista normalmente solicita los siguientes requisitos:

1. Pagos mensuales de la hipoteca < 25% al 30% del ingreso mensual bruto (antes de impuestos)
2. Pagos totales mensuales (incluyendo el pago de la hipoteca) < 33% al 38% del ingreso mensual bruto (antes de impuestos)

Suponga que la familia Loo solicita un préstamo hipotecario. El ingreso bruto mensual de la familia (antes de impuestos) es de \$5,380 y actualmente tiene obligaciones de pago mensual de préstamos por un total de \$560. El préstamo hipotecario de \$200,000 que están solicitando requerirá pagos mensuales de \$1,400. El prestamista requiere que: 1. el pago mensual de la hipoteca sea menor del 28% de los ingresos brutos mensuales y 2. el total de pagos mensuales (incluyendo el préstamo hipotecario)

sea menor del 37% de los ingresos brutos mensuales. El prestamista calcula y evalúa estas razones para la familia Loo de la siguiente forma:

1. Pago de hipoteca ÷ Ingreso bruto =  $\$1,400 \div \$5,380$   
= 26% < el 28% máximo; por lo tanto, es **correcto**.
2. Total de pagos mensuales ÷ Ingreso bruto =  $(\$560 + \$1,400) \div \$5,380$   
=  $\$1,960 \div \$5,380$   
= 36.4% < 37% máximo; por lo tanto, es **correcto**.

Como las razones anteriores cumplen los estándares del prestamista, la familia Loo puede dar por hecho el préstamo, suponiendo que cuenta con los fondos suficientes para efectuar el primer pago y cumple otros requisitos.

## ESTRUCTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS NO ESTADOUNIDENSES



En general, las empresas no estadounidenses tienen mayores grados de endeudamiento que sus contrapartes estadounidenses. Esto se debe en gran parte al hecho de que los mercados de capitales estadounidenses están más desarrollados que cualquier otro y desempeñan un papel más importante en el financiamiento corporativo que los mercados de capitales en otros países. En la mayoría de los países europeos y especialmente en Japón y otros países de la Cuenca del Pacífico, los grandes bancos comerciales participan más activamente en el financiamiento de la actividad corporativa que los bancos comerciales en Estados Unidos. Además, en muchos de estos países, los bancos están autorizados para realizar grandes inversiones de capital en corporaciones no financieras, una práctica prohibida para los bancos estadounidenses. Por último, las familias fundadoras de empresas, los inversionistas institucionales e incluso los inversionistas públicos en Europa y Asia tienden a mostrar un control más estrecho sobre sus propiedades que el ejercido en la mayoría de las corporaciones estadounidenses más grandes. Este control más estrecho permite a los propietarios entender mejor la condición financiera de la empresa, lo que favorece su disposición a tolerar un mayor grado de endeudamiento.

### Los hechos hablan

#### Apalancamiento alrededor del mundo

Un estudio reciente del uso de deuda a largo plazo en 42 países encontró que las compañías argentinas recurren más al endeudamiento a largo plazo que las de cualquier otro país. En relación con sus activos, las empresas argentinas tienen casi un 60% más de endeudamiento a largo plazo que las compañías estadounidenses. Las empresas de la India también recurren en gran medida a la deuda a largo plazo. En el extremo opuesto, las empresas de Italia, Grecia y Polonia recurren muy poco a los préstamos a largo plazo. En esos países, las empresas tienen, cuando mucho, el 40% de la deuda a largo plazo que contraen sus contrapartes estadounidenses.

Por otro lado, existen similitudes entre las corporaciones estadounidenses y las de otros países. En primer lugar, se observan los mismos patrones industriales de estructura de capital alrededor del mundo. Por ejemplo, en casi todos los países, las empresas farmacéuticas y otras firmas industriales de alto crecimiento tienen índices de endeudamiento más bajos que las empresas siderúrgicas, las líneas aéreas y las compañías que suministran energía eléctrica. En parte, esto tiene que ver con la naturaleza de los activos que poseen esas compañías. Las empresas de alto crecimiento, cuyos activos principales

son intangibles (como las patentes y los derechos de propiedad intelectual) tienden a solicitar menos préstamos que las empresas que poseen activos tangibles que pueden usarse como garantía colateral en los préstamos. En segundo lugar, las estructuras de capital de grandes corporaciones multinacionales con sede en Estados Unidos, que tienen acceso a diversos mercados de capital en todo el mundo, comúnmente se parecen más a las estructuras de capital de las corporaciones multinacionales de otros países que a las de empresas estadounidenses más pequeñas. En otras palabras, en la mayoría de los países las empresas más grandes tienden a solicitar más préstamos que las empresas pequeñas. En tercer lugar, las compañías más riesgosas y con ingresos más volátiles tienden a solicitar menos préstamos que las empresas que tienen grandes utilidades. Finalmente, la tendencia mundial se aleja de la dependencia de los bancos para obtener más financiamiento corporativo y se dirige hacia una mayor dependencia de la emisión de títulos. Con el paso del tiempo, es probable que disminuyan las diferencias entre las estructuras de capital de las empresas estadounidenses y las de otros países.

## TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

La investigación académica sugiere que existe un intervalo de estructura de capital óptima. Aún no es posible sugerir a los gerentes financieros una metodología específica para determinar la estructura óptima de capital de una empresa. No obstante, la teoría financiera sí ayuda a comprender la manera en que la estructura de capital elegida afecta el valor de la empresa.

En 1958, Franco Modigliani y Merton H. Miller<sup>12</sup> (conocidos comúnmente como “M y M”) demostraron algebraicamente que, en el contexto de mercados perfectos,<sup>13</sup> la estructura de capital que una empresa elige no afecta su valor. Muchos investigadores, incluyendo a M y M, han examinado los efectos de suposiciones menos restrictivas sobre la relación entre la estructura de capital y el valor de la empresa. El resultado es una estructura de capital óptima teórica que se basa en el equilibrio de los beneficios y costos del financiamiento mediante deuda. El principal beneficio del financiamiento mediante deuda es el *escudo fiscal*, que permite deducir los pagos de intereses al calcular el ingreso gravable. Los costos del financiamiento mediante deuda se derivan de: 1. el aumento de la probabilidad de quiebra debido a las obligaciones del pago de la deuda, 2. los *costos de agencia* generados por las restricciones que el prestamista impone al comportamiento de la empresa, y 3. los costos relacionados con el hecho de que los administradores poseen más información sobre el futuro de la compañía que los inversionistas.

### Para profundizar

Si desea leer algo acerca de la *irrelevancia de la estructura de capital*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### Beneficios fiscales

Permitir a las empresas la deducción del pago de intereses de la deuda al calcular el ingreso gravable reduce el monto de las ganancias de la empresa que se destina al pago de impuestos, aumentando así las ganancias disponibles para los tenedores de bonos y los accionistas. La deducción de intereses significa que el gobierno subsidia el costo de la deuda,  $k_d$ , de la empresa. Si  $k_d$  es el costo de la deuda antes de impuestos y  $T$  es la tasa impositiva, de acuerdo con la ecuación 9.2 del capítulo 9, tenemos que  $k_i = k_d \times (1 - T)$ .

### Probabilidad de quiebra

La posibilidad de que una empresa quiebre debido a una incapacidad para cumplir con sus obligaciones, a medida que estas se vencen, depende principalmente de su nivel de riesgo tanto de negocio como financiero.

<sup>12</sup> Franco Modigliani y Merton H. Miller, “The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment”, *American Economic Review* (junio de 1958), pp. 261-297.

<sup>13</sup> Entre los supuestos del mercado perfecto están: 1. no hay impuestos, 2. no hay costos de flotación ni de corretaje de títulos, 3. información simétrica (los inversionistas y los administradores poseen la misma información sobre las perspectivas de inversión de la empresa), y 4. capacidad de los inversionistas para obtener préstamos a la misma tasa que las corporaciones.

**Riesgo de negocio** Definimos el *riesgo de negocio* como el riesgo que corre la empresa de no cubrir sus costos de operación. En general, cuanto mayor es el *apalancamiento operativo* de la empresa (el uso de costos operativos fijos), mayor será su riesgo de negocio. Si bien el apalancamiento operativo es un factor importante que influye en el riesgo del negocio, otros dos factores también lo afectan: la estabilidad de los ingresos y la estabilidad de los costos. La *estabilidad de los ingresos* refleja el grado de variación de los ingresos por ventas de la empresa. Las empresas con niveles de demanda estables y productos con precios estables tienen ingresos estables. El resultado es un nivel bajo de riesgo de negocio. Las empresas con demanda de productos y precios altamente volátiles tienen ingresos inestables que generan un nivel alto de riesgo de negocio. La *estabilidad de costos* refleja el carácter relativamente predecible de los precios de los insumos, como la de mano de obra y los materiales. Cuanto más predecibles y estables sean estos precios de insumos, menor será el riesgo de negocio; cuanto menos predecibles y estables sean, mayor será el riesgo de negocio.

El riesgo de negocio varía entre las empresas, sin importar su sector industrial, y no se ve afectado por las decisiones relacionadas con la estructura de capital. El nivel de riesgo de negocio debe tomarse como algo “inevitável”. Cuanto mayor sea el riesgo de negocio de una empresa, mayor precaución debe tener esta al establecer su estructura de capital. Por lo mismo, las compañías con un riesgo de negocio alto prefieren estructuras de capital menos apalancadas; las empresas con un riesgo de negocio bajo prefieren estructuras de capital más apalancadas. A lo largo de las discusiones siguientes, mantendremos constante el riesgo de negocio.

### Ejemplo 12.17 ►

Cooke Company, un fabricante de bebidas refrescantes, se dispone a tomar una decisión referente a su estructura de capital. Obtuvo estimaciones de ventas y los niveles asociados de utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) del área de presupuestos: existe un 25% de probabilidad de que las ventas alcancen los \$400,000, un 50% de que las ventas totalicen \$600,000, y un 25% de que las ventas sean de \$800,000. El total de costos operativos fijos es igual a \$200,000, y los costos operativos variables representan el 50% de las ventas. El resumen de estos datos y la UAII calculada se muestran en la tabla 12.9.

La tabla indica que existe un 25% de probabilidad de que la UAII sea igual a \$0, un 50% de probabilidad de que sea igual a \$100,000, y un 25% de probabilidad de que sea igual a \$200,000. Durante el desarrollo de la estructura de capital de la empresa, el gerente financiero debe dar por sentados estos niveles de UAII y sus probabilidades asociadas. Los datos de UAII reflejan cierto nivel de riesgo de negocio que, a la vez, refleja el apalancamiento operativo de la empresa, la variabilidad de ingresos por ventas y el carácter predecible de los costos.

**Riesgo financiero** La estructura de capital de la empresa influye directamente en su *riesgo financiero*, que es el riesgo de que la empresa no sea capaz de cumplir con sus obligaciones financieras. La sanción por no cumplir con las obligaciones financieras es la quiebra. Cuanto mayor sea el financiamiento de costo fijo que tenga una empresa

**TABLA 12.9** > Cálculos de ventas y UAII asociadas de Cooke Company (miles de \$)

Probabilidad de ventas	0.25	0.50	0.25
Ingreso por ventas	\$400	\$600	\$800
Menos: Costos operativos fijos	200	200	200
Menos: Costos operativos variables (50% de las ventas)	200	300	400
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	<u>\$ 0</u>	<u>\$100</u>	<u>\$200</u>

(acciones preferentes y deuda, incluyendo arrendamientos financieros) en su estructura de capital, mayor será su apalancamiento y riesgo financieros. El riesgo financiero depende de la decisión de estructura de capital que tome la administración, y esa decisión se ve afectada por el riesgo de negocio que enfrenta la empresa.

*Riesgo total* El *riesgo total* de una empresa (el riesgo de negocio y el financiero en conjunto) determina su probabilidad de quiebra. El riesgo financiero, su relación con el riesgo de negocio y su efecto combinado se hacen evidentes en el ejemplo de Cooke Company.

### Ejemplo 12.18 ►

La estructura de capital actual de Cooke Company es la siguiente:

Estructura de capital actual	
Deuda a largo plazo	\$ 0
Capital en acciones comunes (25,000 acciones a \$20)	<u>500,000</u>
Capital total (activos)	<u>\$500,000</u>

Supongamos que la empresa está considerando siete estructuras de capital alternativas. Si medimos esas estructuras utilizando sus índices de endeudamiento, resulta que tales índices asociados son 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50% y 60%. Suponiendo que 1. la empresa no tiene pasivos corrientes, 2. su estructura de capital actual contiene todo el capital patrimonial que se indica, y 3. el monto total de capital permanece constante<sup>14</sup> e igual a \$500,000, las combinaciones de deuda y capital patrimonial asociadas con las siete razones de endeudamiento son las que se presentan en la tabla 12.10. En la tabla también se indica el número de acciones comunes en circulación de cada alternativa.

**TABLA 12.10** > Estructuras de capital relacionadas con índices de endeudamiento alternativos de Cooke Company

Índice de endeudamiento (1)	Estructura de capital (miles de \$)			Acciones comunes en circulación (miles) (5)
	Total de activos <sup>a</sup> (2)	Deuda [(1) × (2)] (3)	Capital patrimonial [(2) – (3)] (4)	
0%	\$500	\$ 0	\$500	25.00
10	500	50	450	22.50
20	500	100	400	20.00
30	500	150	350	17.50
40	500	200	300	15.00
50	500	250	250	12.50
60	500	300	200	10.00

<sup>a</sup>Como se supone que la empresa, por conveniencia, no tiene pasivos corrientes, su total de activos es igual a su capital total de \$500,000.

<sup>b</sup>El valor de \$20 representa el valor en libros unitario de las acciones comunes mencionado anteriormente.

<sup>14</sup> Esta suposición es necesaria para que podamos evaluar las estructuras alternativas de capital sin tener que considerar el rendimiento asociado con la inversión de fondos adicionales recaudados. Aquí solo se considera la *mezcla* de capital, no su inversión.

**TABLA 12.11 > Nivel de endeudamiento, tasa de interés y monto en dólares del interés anual relacionado con las alternativas de estructura de capital de Cooke Company**

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Deuda (miles de \$) (1)	Tasa de interés de <i>toda</i> la deuda (2)	Interés (miles de \$) [(1) × (2)] (3)
0%	\$ 0	0.0%	\$ 0.00
10	50	9.0	4.50
20	100	9.5	9.50
30	150	10.0	15.00
40	200	11.0	22.00
50	250	13.5	33.75
60	300	16.5	49.50

Asociado con cada uno de los niveles de deuda de la columna 3 en la tabla 12.10 habría una tasa de interés de la cual se esperaría que incrementara al aumentar el apalancamiento financiero. El nivel de endeudamiento, la tasa de interés asociada (que se supone se aplica a *toda* la deuda) y el monto en dólares del interés anual asociado con cada una de las estructuras de capital alternativas se resumen en la tabla 12.11. Puesto que tanto el nivel de endeudamiento como la tasa de interés aumentan con el incremento del apalancamiento financiero (índices de endeudamiento), el interés anual también se incrementa.

En la tabla 12.12 se usan los niveles de UAII y las probabilidades asociadas desarrolladas en la tabla 12.9, el número de acciones comunes obtenidas de la columna 5 de la tabla 12.10, y los valores de interés anual calculados en la columna 3 de la tabla 12.11 para calcular las ganancias por acción (GPA) para los índices de endeudamiento de 0%, 30% y 60%. Se supone que la tasa impositiva es del 40%. También se muestran las GPA esperadas resultantes, la desviación estándar de las GPA, y el coeficiente de variación de las GPA asociado con cada índice de endeudamiento.<sup>15</sup>

La tabla 12.13 resume los datos pertinentes de las siete estructuras alternativas de capital. Los valores mostrados para los índices de endeudamiento de 0%, 30% y 60% se desarrollaron en la tabla 12.12, mientras que los cálculos de valores similares para los otros índices de endeudamiento (10%, 20%, 40% y 50%) no se muestran. Como el coeficiente de variación mide el riesgo relativo de la GPA esperada, es la medida de riesgo preferida para comparar las estructuras de capital. Conforme el apalancamiento financiero de la empresa se incrementa, también lo hace su coeficiente de variación de la GPA. Como se esperaba, el incremento en el nivel de riesgo está asociado con el incremento en los niveles de apalancamiento financiero.

Los riesgos relativos de los dos extremos de las estructuras de capital que se evaluaron en la tabla 12.12 (índices de endeudamiento = 0% y 60%) se pueden ilustrar mostrando la distribución de probabilidades de las GPA asociadas con cada una. La figura 12.3 muestra estas dos distribuciones. El nivel esperado de las GPA aumenta con el incremento del apalancamiento financiero, al igual que el riesgo, como se refleja en las diferencias de la dispersión entre las distribuciones. Desde luego, la incertidumbre de las GPA esperadas, así como la probabilidad de obtener una GPA negativa, son mayores cuando se emplean grados de apalancamiento más altos.

<sup>15</sup> Para mayor claridad, a lo largo de este capítulo se usa el *coeficiente de variación de las GPA*, que mide el riesgo total (diversificable y no diversificable), en lugar del coeficiente beta, el cual mide el riesgo relevante no diversificable.

**TABLA 12.12** > **Cálculo de las GPA para índices de endeudamiento seleccionados de Cooke Company (miles de \$)**

Probabilidad de UAI	0.25	0.50	0.25
<b>Índice de endeudamiento = 0%</b>			
UAI (tabla 12.9)	\$ 0.00	\$100.00	\$200.00
Menos: Interés (tabla 12.11)	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
Utilidades netas antes de impuestos	\$ 0.00	\$100.00	\$200.00
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>0.00</u>	<u>40.00</u>	<u>80.00</u>
Utilidades netas después de impuestos	<u>\$ 0.00</u>	<u>\$ 60.00</u>	<u>\$120.00</u>
GPA (25.0 acciones, tabla 12.10)	\$ 0.00	\$ 2.40	\$ 4.80
GPA esperada <sup>a</sup>	\$2.40		
Desviación estándar de la GPA <sup>a</sup>	\$1.70		
Coeficiente de variación de la GPA <sup>a</sup>	0.71		
<b>Índice de endeudamiento = 30%</b>			
UAI (tabla 12.9)	\$ 0.00	\$100.00	\$200.00
Menos: Interés (tabla 12.11)	<u>15.00</u>	<u>15.00</u>	<u>15.00</u>
Utilidades netas antes de impuestos	(\$15.00)	\$ 85.00	\$185.00
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>( 6.00)<sup>b</sup></u>	<u>34.00</u>	<u>74.00</u>
Utilidades netas después de impuestos	<u>(\$ 9.00)</u>	<u>\$ 51.00</u>	<u>\$111.00</u>
GPA (17.50 acciones, tabla 12.10)	( 0.51)	\$ 2.91	\$ 6.34
GPA esperada <sup>a</sup>	\$2.91		
Desviación estándar de la GPA <sup>a</sup>	\$2.42		
Coeficiente de variación de la GPA <sup>a</sup>	0.83		
<b>Índice de endeudamiento = 60%</b>			
UAI (tabla 12.9)	\$ 0.00	\$100.00	\$200.00
Menos: Interés (tabla 12.11)	<u>49.50</u>	<u>49.50</u>	<u>49.50</u>
Utilidades netas antes de impuestos	(\$49.50)	\$ 50.50	\$150.50
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>( 19.80)<sup>b</sup></u>	<u>0.20</u>	<u>60.20</u>
Utilidades netas después de impuestos	<u>(\$29.70)</u>	<u>\$ 30.30</u>	<u>\$ 90.30</u>
GPA (10.00 acciones, tabla 12.10)	(\$ 2.97)	\$ 3.03	\$ 9.03
GPA esperada <sup>a</sup>	\$3.03		
Desviación estándar de la GPA <sup>a</sup>	\$4.24		
Coeficiente de variación de la GPA <sup>a</sup>	1.40		

<sup>a</sup>Los procedimientos usados para calcular el valor esperado, la desviación estándar y el coeficiente de variación se presentaron en el capítulo 8.

<sup>b</sup>Se supone que la empresa recibe el beneficio fiscal de su pérdida en el periodo actual como resultado de la aplicación de los procedimientos de *pérdida trasladable de ejercicios anteriores* especificados en la ley fiscal estadounidense, que no se analizan en este texto.

Adicionalmente, la naturaleza de la combinación entre riesgo y rendimiento asociada con las siete estructuras de capital que se someten a análisis se puede ver con claridad graficando la GPA esperada y el coeficiente de variación en relación con el

**TABLA 12.13** > **GPA esperada, desviación estándar y coeficiente de variación de las estructuras de capital alternativas de Cooke Company**

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	GPA esperada (1)	Desviación estándar de la GPA (2)	Coeficiente de variación de la GPA [(2) ÷ (1)] (3)
0%	\$2.40	\$1.70	0.71
10	2.55	1.88	0.74
20	2.72	2.13	0.78
30	2.91	2.42	0.83
40	3.12	2.83	0.91
50	3.18	3.39	1.07
60	3.03	4.24	1.40

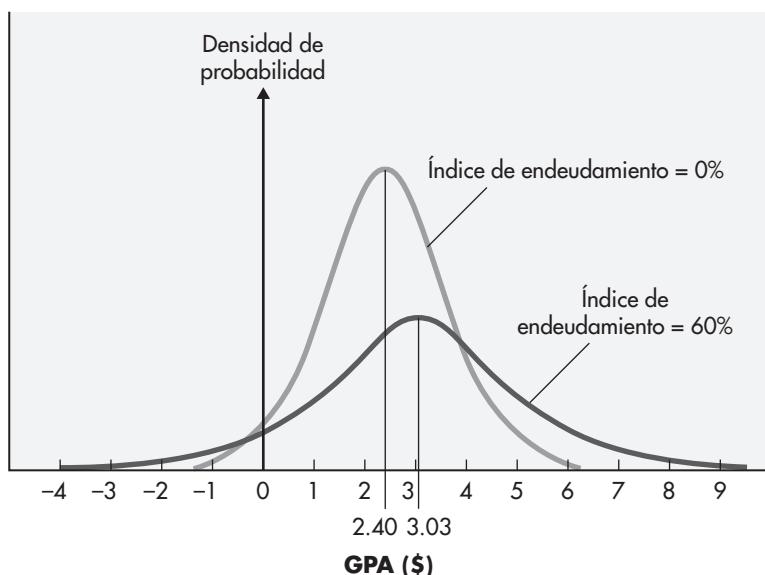
índice de endeudamiento. Al graficar los datos de la tabla 12.13 se obtiene la figura 12.4. La figura muestra que conforme la deuda sustituye al capital patrimonial (cuando el índice de endeudamiento se incrementa), el nivel de la GPA aumenta y luego comienza a declinar (gráfica *a*). La gráfica revela que el pico de las ganancias por acción se presenta en un índice de endeudamiento igual al 50%. La disminución de las ganancias por acción más allá de ese índice es resultado de que los aumentos significativos de interés no se compensan totalmente por la reducción del número de acciones comunes en circulación.

Si observamos el comportamiento del riesgo medido por el coeficiente de variación (gráfica *b*), vemos que el riesgo se incrementa con el aumento del apalancamiento. Una parte del riesgo es consecuencia del riesgo del negocio, pero la parte que cambia en respuesta al aumento de apalancamiento financiero se atribuye al riesgo financiero.

**FIGURA 12.3**

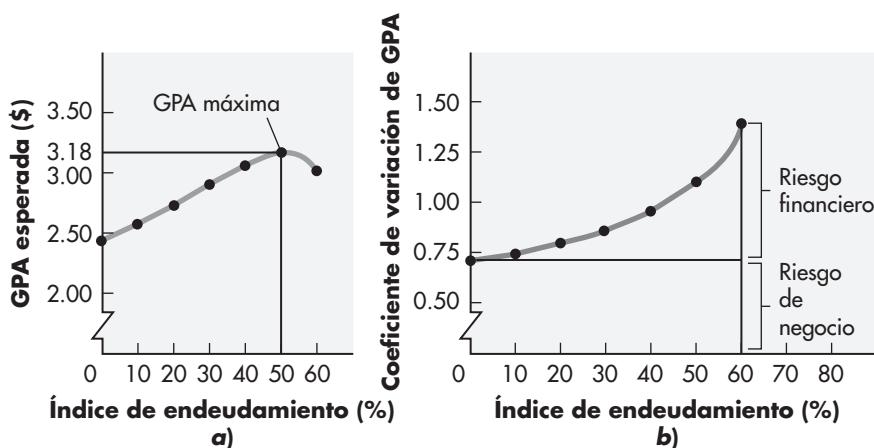
#### Distribuciones de probabilidad

Distribuciones de probabilidad de la GPA para los índices de endeudamiento de 0% y 60% para Cooke Company



**FIGURA 12.4****GPA esperada y coeficiente de variación de la GPA**

GPA esperada y coeficiente de variación de GPA para las estructuras de capital alternativas de Cooke Company



Evidentemente, existe una compensación entre riesgo y rendimiento relacionada con el uso del apalancamiento financiero. Más adelante en este capítulo, veremos cómo se combinan estos factores de riesgo y rendimiento en una estructura de valuación. El punto clave aquí es que conforme una empresa introduce más apalancamiento en su estructura de capital, normalmente experimenta un aumento tanto en el nivel esperado de rendimiento como en el riesgo asociado.

**Costos de agencia que imponen los prestamistas**

Como se comentó en el capítulo 1, los administradores de las empresas actúan comúnmente como *agentes* de los dueños (accionistas). Estos últimos confieren autoridad a los administradores para que dirijan la empresa en su beneficio. El *problema de agencia* creado por esta relación afecta no solo la relación entre los dueños y los administradores, sino también la relación entre los dueños y los prestamistas.

Cuando un prestamista otorga fondos a una empresa, la tasa de interés cobrada se basa en la evaluación que hace el prestamista del riesgo de la empresa. Por lo tanto, la relación entre prestamista y prestatario depende de las expectativas del primero sobre el comportamiento subsiguiente de la empresa. Las tasas de financiamiento se fijan cuando se negocian los préstamos. Después de obtener un préstamo a cierta tasa, la empresa podría aumentar su riesgo al invertir en proyectos riesgosos o al incurrir en deuda adicional. Esta acción podría debilitar la posición del prestamista en cuanto a su derecho sobre el flujo de efectivo de la empresa. Desde otro punto de vista, si estas estrategias resultan fructíferas, los accionistas se beneficiarán. Como las obligaciones de pago al prestamista no se alteran, los flujos de efectivo adicionales generados por el resultado positivo de la acción riesgosa aumentarían el valor para los dueños de la empresa. En otras palabras, si las inversiones riesgosas tienen éxito, los dueños reciben todos los beneficios; si las inversiones riesgosas fracasan, los prestamistas comparten los costos.

Es evidente que existe un incentivo para que los administradores que actúan en nombre de los accionistas “tomen ventaja” de los prestamistas. Para evitar esta situación, los prestamistas imponen ciertas condiciones de supervisión a los prestatarios, quienes, como consecuencia, incurren en *costos de agencia*. La estrategia más evidente es negar a la empresa nuevos créditos o aumentar el costo de préstamos futuros. Pero esta estrategia se aplica “después de los hechos”. Por consiguiente, los prestamistas normalmente se protegen incluyendo en el contrato del préstamo cláusulas que limitan la capacidad de la empresa para alterar su riesgo de negocio y financiero. Estas cláusulas

del préstamo se centran en cuestiones como el nivel mínimo de liquidez, las adquisiciones de activos, los salarios de los ejecutivos y los pagos de dividendos.

Al incluir las cláusulas pertinentes en el contrato del préstamo, el prestamista puede controlar el riesgo de la empresa y, así, se protege de las consecuencias adversas de este problema de agencia. Por supuesto, a cambio de incurrir en costos de agencia al aceptar los límites operativos y financieros establecidos en las cláusulas del préstamo, la empresa se beneficia con la obtención de fondos a un costo razonable.

### Información asimétrica

#### información asimétrica

Situación en la que los administradores de una empresa tienen más información acerca de las operaciones y perspectivas futuras que los inversionistas.

**Teoría del orden de prioridades de financiamiento** Cuando las dos partes de una transacción económica tienen información diferente, se dice que existe **información asimétrica**. En el contexto de las decisiones de estructura de capital, información asimétrica significa simplemente que los administradores de la empresa tienen más información acerca de las operaciones y perspectivas futuras de la empresa que los inversionistas. Para entender las implicaciones que puede tener la información asimétrica entre los gerentes y los inversionistas, considere la siguiente situación.

Suponga que los administradores de una empresa tienen una oportunidad de inversión muy rentable que requiere financiamiento. Ellos desearían comunicar a los inversionistas esta gran oportunidad de inversión, pero los inversionistas son escépticos. Después de todo, los administradores siempre tienen razones para decir que sus decisiones de inversión traerán consigo ganancias fabulosas, pero los inversionistas no tienen forma de verificar tales afirmaciones. Si los administradores intentan vender acciones para financiar las inversiones, los inversionistas solo estarán dispuestos a pagar un precio que refleje la información verificable que ellos poseen, lo cual significa que los administradores tienen que vender acciones a un precio de descuento (en relación con el precio que se podría obtener si no existiera la información asimétrica). Esto vuelve muy costoso el capital patrimonial nuevo y algunas veces los gerentes deciden dejar pasar inversiones con un VPN positivo para no tener que vender acciones infravaloradas a los inversionistas.

Una solución a este problema es que los gerentes tengan holgura financiera, reservas de efectivo de las ganancias retenidas que pueden usar para financiar las nuevas inversiones. Cuando las empresas no tienen la suficiente holgura financiera para financiar sus oportunidades redituables de inversión, los administradores prefieren incrementar su financiamiento externo emitiendo deuda en lugar de recurrir al capital patrimonial. Los proveedores del financiamiento de la deuda reciben un rendimiento fijo, de modo que cuando la inversión nueva comienza a generar altos rendimientos para la empresa, una buena parte de esos flujos de efectivo son para los accionistas.

Todo esto sugiere que existe un **orden de prioridad de financiamiento**, lo que significa que existe una jerarquía de financiamiento que inicia con las ganancias retenidas, continúa con el financiamiento mediante deuda y concluye con la emisión de nuevas acciones. Cuando los administradores desean financiar un proyecto nuevo, recurrirán en primera instancia a las ganancias retenidas. Si el efectivo generado internamente no es suficiente para suministrar fondos para las nuevas inversiones, entonces los gerentes aumentan el financiamiento a través de los mercados de deuda. La emisión de nuevas acciones es el último recurso.

Esta teoría del orden de prioridad de financiamiento es congruente con varios factores relacionados con las decisiones de financiamiento de la empresa. Primero, la gran mayoría de las inversiones nuevas se financian con las ganancias retenidas; las empresas rara vez aumentan el financiamiento externo. Segundo, las empresas recaudan fondos mediante deuda con mucha más frecuencia que por medio de capital patrimonial, de acuerdo con lo que establece la teoría del orden de prioridad de financiamiento. En tercer lugar, como ya hemos visto, existe una tendencia general de las empresas renta-

#### orden de prioridad de financiamiento

Jerarquía de financiamiento que inicia con las ganancias retenidas, continúa con el financiamiento mediante deuda y concluye con el financiamiento de capital patrimonial externo.

bles (que tienen una gran holgura financiera) a solicitar préstamos con menos frecuencia que las empresas no rentables.

**Señales** Existe un viejo refrán que dice: “Hay que predicar con el ejemplo”. La idea es que cualquiera puede fanfarronear, pero solo son dignos de crédito aquellos que están dispuestos a apoyar lo que dicen con su proceder. ¿Cómo se relaciona este aforismo con las decisiones de estructura de capital? Suponga, por ejemplo, que la administración tiene noticias de que las perspectivas futuras de la empresa son muy buenas. Si los administradores emiten un comunicado de prensa para intentar convencer a los inversionistas de que el futuro de la empresa es brillante, los inversionistas pedirán una evidencia tangible de esto. Es probable que la obtención de tal evidencia resulte costosa para la empresa; de otra forma, organizaciones con perspectivas menos prometedoras imitarían con facilidad las acciones de una compañía con futuro halagüeño. Otra acción que los administradores podrían realizar es pedir prestado mucho dinero emitiendo deuda. Al hacerlo, demuestran al mercado que tienen fe en que la empresa generará suficientes flujos de efectivo en el futuro para retirar la deuda. Las compañías cuyas perspectivas no son buenas evitarán emitir deuda porque tendrían dificultades para reembolsar el dinero e inclusive podrían llegar a la quiebra. En otras palabras, la emisión de deuda es una señal creíble de que los administradores confían en que el desempeño de la compañía será muy bueno en el futuro. El financiamiento mediante deuda es una *señal positiva* que sugiere que la administración cree que las acciones están “infravaloradas” y, por lo tanto, representan una buena oportunidad para los inversionistas.

De igual modo, cuando las empresas deciden emitir acciones, los inversionistas se preocupan porque podría ser una *señal negativa*, la cual indica que los administradores creen que la rentabilidad futura de la empresa será escasa y que el precio de las acciones está sobrevalorado. Por eso, los inversionistas interpretan el anuncio de la emisión de nuevas acciones como malas noticias, y entonces el precio de las acciones disminuye.

La mayoría de las investigaciones ponen en duda la importancia de la señalización como el principal determinante de la elección de estructura de capital. Por ejemplo, ya hemos visto que las empresas más rentables tienden a solicitar menos préstamos, mientras que la teoría de la señalización indica que las empresas rentables deben solicitar más dinero prestado, como una manera de convencer a los inversionistas de qué tan altas serán las utilidades de la empresa en el futuro. Además, en investigaciones donde se preguntó a los administradores cómo eligen entre deuda y capital patrimonial para obtener financiamiento, pocos de ellos dijeron que seleccionan el endeudamiento como un modo de transmitir información a los inversionistas. Aun así, la teoría de la señalización predice que el precio de las acciones de una compañía debe aumentar cuando emite deuda y disminuir cuando emite acciones, y esto es exactamente lo que pasa en el mundo real la mayoría de las veces.

## ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL

Entonces, ¿cuál es la estructura óptima de capital, aunque exista (hasta ahora) solo en teoría? Para tener una idea de la respuesta, examinaremos algunas relaciones financieras básicas. Como el valor de la compañía es igual al valor presente de sus flujos de efectivo futuros, se deduce que *el valor de la empresa se incrementa al máximo cuando el costo de capital disminuye al mínimo*. En otras palabras, el valor presente de los flujos de efectivo futuros alcanza su punto máximo cuando la tasa de descuento (el costo de capital) es mínima. Usando una modificación del modelo de valuación de crecimiento cero (véase la ecuación 7.2 del capítulo 7), podemos definir el valor V de la empresa con la ecuación 12.11:

$$V = \frac{UAI \times (1 - T)}{k_a} = \frac{UONDI}{k_a} \quad (12.11)$$

### señal

Conducta de la administración en relación con el financiamiento, que refleja su punto de vista sobre el valor de las acciones de la empresa; por lo general, el financiamiento mediante deuda se considera como una *señal positiva* que sugiere que la administración cree que las acciones están “infravaloradas”, en tanto que una emisión de acciones se considera como una *señal negativa* que sugiere que la administración cree que las acciones están “sobrevaloradas”.

donde

$$\text{UAII} = \text{utilidades antes de intereses e impuestos}$$

$$T = \text{tasa impositiva}$$

$$\text{UONDI} = \text{utilidad operativa neta después de impuestos, la cual es la utilidad operativa después de impuestos disponible para los tenedores de deuda y de acciones, } \text{UAII} \times (1 - T)$$

$$k_a = \text{costo de capital promedio ponderado}$$

Es evidente que si suponemos que la UONDI (y, por lo tanto, la UAII) es constante, el valor  $V$  de la empresa se incrementa al máximo al disminuir al mínimo el costo de capital promedio ponderado,  $k_a$ .

### Funciones de costos

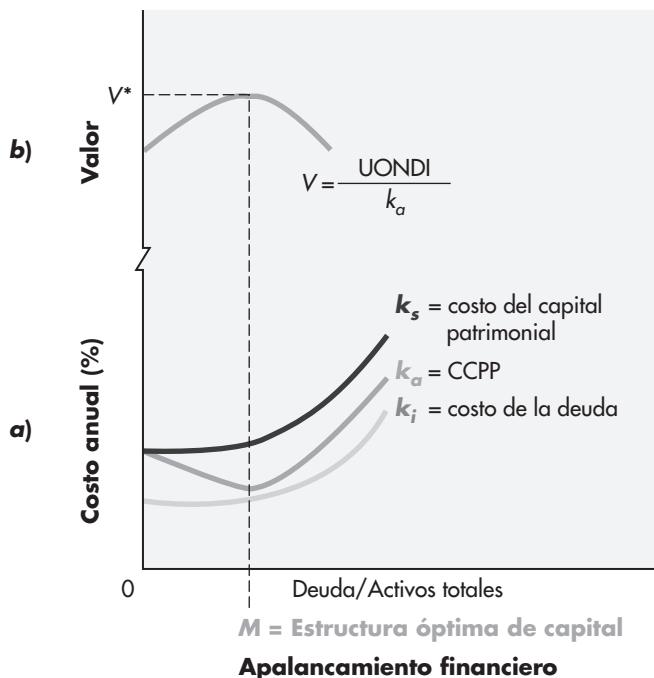
La figura 12.5a) muestra tres funciones de costos [el costo de la deuda, el costo del capital patrimonial y el costo de capital promedio ponderado (CCPP)] como una función del apalancamiento financiero medido por el índice de endeudamiento (relación entre deuda y activos totales). El *costo de la deuda*,  $k_i$ , permanece bajo debido al escudo fiscal, pero se incrementa lentamente a medida que aumenta el apalancamiento para compensar a los prestamistas por el aumento del riesgo. El *costo del capital patrimonial*,  $k_s$ , es mayor que el costo de la deuda. Se incrementa a medida que aumenta el apalancamiento financiero, pero con mayor rapidez que el costo de la deuda. El costo del capital patrimonial se incrementa porque los accionistas requieren un mayor rendimiento a medida que aumenta el apalancamiento para compensar el grado más alto de riesgo financiero.

El *costo de capital promedio ponderado*,  $k_a$ , proviene de un promedio ponderado de los costos de deuda y capital patrimonial de la empresa. A un índice de endeudamiento igual a cero, la empresa está 100% financiada con capital patrimonial. A medida que la deuda sustituye el capital patrimonial y aumenta el índice de endeu-

**FIGURA 12.5**

#### Funciones de costos y valor

Costos de capital y la estructura óptima de capital



damiento, el CCPP disminuye porque el costo de la deuda después de impuestos es menor que el costo del capital patrimonial ( $k_d < k_s$ ). En este intervalo, los beneficios fiscales de deuda adicional son mayores que los costos de aumentar el préstamo. Sin embargo, conforme sigue aumentando el índice de endeudamiento, el incremento de los costos de la deuda y del capital patrimonial aumenta a la larga el CCPP (después del punto  $M$  en la figura 12.5a). En otras palabras, los costos de quiebra, los costos de agencia y otros costos relacionados con niveles más altos de endeudamiento, con el tiempo, superan los beneficios fiscales adicionales que pudiera generar la empresa por pedir prestado aún más. Este comportamiento produce una función del costo de capital promedio ponderado,  $k_a$ , en forma de U o platillo.

### Perspectiva gráfica de la estructura óptima

**estructura óptima de capital**  
Estructura de capital en la que se disminuye al mínimo el costo de capital promedio ponderado, incrementando al máximo el valor de la compañía.

Como el incremento al máximo del valor  $V$  se logra cuando el costo total del capital,  $k_a$ , se encuentra en el nivel mínimo (véase la ecuación 12.11), la **estructura óptima de capital** es aquella en la que se disminuye al mínimo el costo de capital promedio ponderado,  $k_a$ . En la figura 12.5a) el punto  $M$  representa el *costo de capital promedio ponderado mínimo*, es decir, el punto de apalancamiento financiero óptimo y, por lo tanto, la estructura óptima de capital de la compañía. En la figura 12.5b) se muestra el valor de la empresa que resulta de la sustitución de la  $k_a$  de la figura 12.5a) a diversos niveles de apalancamiento financiero en el modelo de valuación de crecimiento cero de la ecuación 12.11. Como se observa en la figura 12.5b), en el punto  $M$ , que representa la estructura óptima de capital, el valor de la empresa se incrementa al máximo en  $V^*$ .

En pocas palabras, disminuir al mínimo el costo de capital promedio ponderado permite a la administración emprender un mayor número de proyectos rentables, aumentando así el valor de la empresa. Sin embargo, en la práctica, no existe ninguna forma de calcular la estructura óptima de capital implícita en la figura 12.5. Como es imposible conocer o permanecer en la estructura óptima de capital precisa, las compañías tratan generalmente de operar en un *intervalo* que las coloque cerca de lo que consideran la estructura óptima de capital. En otras palabras, las empresas normalmente tienden a *una estructura de capital meta*.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 12.6** ¿Qué es la *estructura de capital* de una empresa? ¿Qué razones o indicadores evalúan el grado de apalancamiento financiero que existe en la estructura de capital de una empresa?
- 12.7** ¿En qué difieren las estructuras de capital de las empresas estadounidenses y no estadounidenses? ¿En qué se asemejan?
- 12.8** ¿Cuál es el principal beneficio del financiamiento mediante deuda? ¿Cómo afecta al costo de la deuda de la empresa?
- 12.9** ¿Qué son el *riesgo de negocio* y el *riesgo financiero*? ¿Cómo influye cada uno en las decisiones sobre la estructura de capital de la empresa?
- 12.10** Describa brevemente el *problema de agencia* que existe entre los dueños y los prestamistas. ¿Cómo logran los prestamistas que las compañías incurran en *costos de agencia* para resolver este problema?
- 12.11** ¿Cómo afecta la *información asimétrica* las decisiones sobre la estructura de capital de la empresa? ¿De qué manera las acciones de financiamiento de la empresa dan *señales* a los inversionistas que reflejan el punto de vista de la administración sobre el valor de las acciones?
- 12.12** ¿Cómo se comportan el costo de la deuda, el costo del capital patrimonial y el costo de capital promedio ponderado (CCPP) a medida que el apalancamiento financiero de la empresa aumenta desde cero? ¿Dónde se encuentra la *estructura óptima de capital*? ¿Cuál es su relación con el valor de la empresa en ese punto?

DA 5

## 12.3 Método UAII-GPA de la estructura de capital

### método UAII-GPA

Método para seleccionar la estructura de capital que incremente al máximo las ganancias por acción (GPA), por encima del intervalo esperado de las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII).

Como se dejó en claro desde los primeros capítulos de esta obra, la meta del gerente financiero es maximizar la riqueza de los dueños, es decir, el precio de las acciones de la empresa. Una de las variables que concentra mucha atención y que afecta el precio de las acciones de la compañía es el rubro de sus ganancias, las cuales representan los rendimientos obtenidos para los dueños. A pesar del hecho de que concentrarse en las ganancias implica ignorar el riesgo (la otra variable importante que afecta el precio de las acciones de la empresa), las ganancias por acción (GPA) ayudan a analizar las estructuras de capital alternativas. El **método UAII-GPA** implica la selección de la estructura de capital que incremente al máximo las GPA por encima del intervalo esperado de las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII).

### PRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN PLAN DE FINANCIAMIENTO

Para analizar los efectos de la estructura de capital de una empresa sobre los rendimientos de los dueños, consideraremos la relación entre las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) y las ganancias por acción (GPA). En otras palabras, queremos ver cómo los cambios en la UAII traen consigo cambios en la GPA con diferentes estructuras de capital. En todos nuestros ejemplos se supone un nivel de riesgo de negocio constante. Es decir, los riesgos operativos básicos de la empresa permanecen constantes y solo el riesgo financiero varía conforme cambia la estructura de capital. La GPA permite medir los rendimientos de los dueños, los cuales se suponen estrechamente relacionados al precio de las acciones.<sup>16</sup>

### Datos requeridos

Para dibujar una gráfica que describa cómo los cambios en la UAII traen consigo cambios en la GPA, simplemente debemos encontrar dos coordenadas y trazar una línea recta entre ellas. En nuestra gráfica, graficaremos la UAII sobre el eje horizontal y la GPA sobre el eje vertical. El siguiente ejemplo ilustra el método de construcción de la gráfica.

### Ejemplo 12.19 ►

Podemos localizar coordenadas sobre los ejes UAII-GPA suponiendo valores específicos de la UAII y calculando luego los valores de la GPA asociados a ellos.<sup>17</sup> La tabla 12.12 muestra estos cálculos para tres estructuras de capital (índices de endeudamiento del 0%, 30% y 60%) de Cooke Company. Para los valores de UAII de \$100,000 y \$200,000, los valores asociados de GPA se resumen en la tabla que se encuentra debajo de la gráfica en la figura 12.6.

<sup>16</sup> La relación esperada entre la GPA y la riqueza de los dueños no es una relación de causa y efecto. Como se indicó en el capítulo 1, la maximización de las utilidades no necesariamente garantiza que la riqueza de los propietarios llegue también a su nivel máximo. Sin embargo, se espera que el movimiento en las ganancias por acción tenga algún efecto sobre la riqueza de los dueños, porque los datos de GPA constituyen una de las pocas piezas de información que reciben los inversionistas, y con frecuencia el precio de las acciones de la empresa sube o baja en respuesta al nivel de estas ganancias.

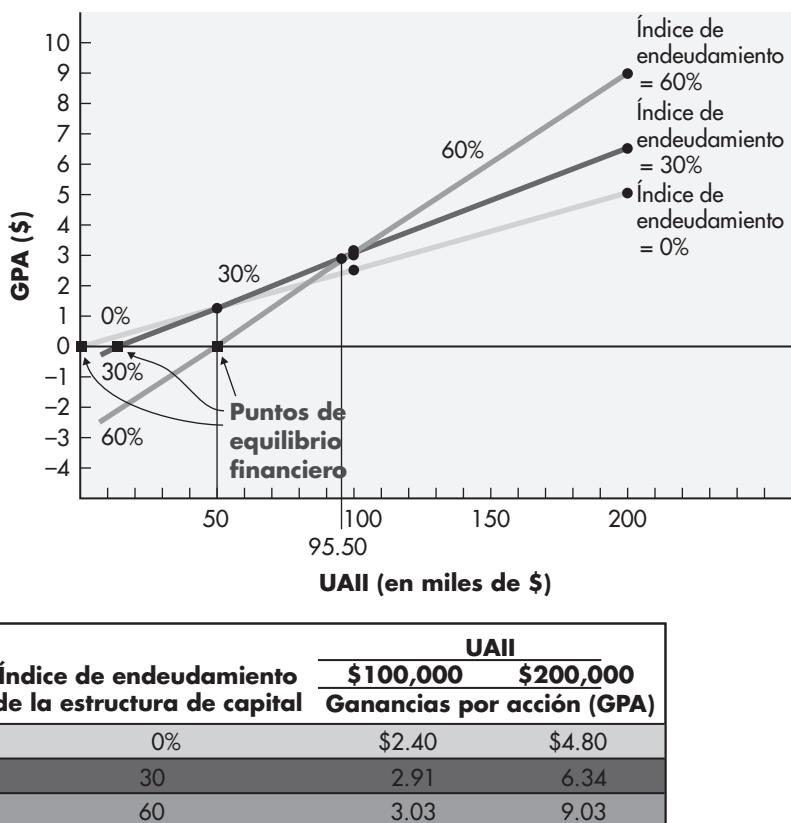
<sup>17</sup> Un método adecuado para determinar una coordenada UAII-GPA consiste en calcular el *punto de equilibrio financiero*, es decir, el nivel de UAII en el que la GPA de la empresa es igual a \$0. Es el nivel de UAII necesario justo para cubrir todos los costos financieros fijos: los intereses anuales (*I*) y los dividendos de acciones preferentes (*DP*). La ecuación para calcular el punto de equilibrio financiero es

$$\text{Punto de equilibrio financiero} = I + \frac{DP}{1 - T}$$

donde *T* es la tasa impositiva. Podemos ver que cuando *DP* = \$0, el punto de equilibrio financiero es igual a *I*, el pago de intereses anuales.

**FIGURA 12.6**

**Método UAII-GPA**  
 Comparación de estructuras de capital seleccionadas de Cooke Company (datos de la tabla 12.12)



### punto de equilibrio financiero

Nivel de UAII necesario para cubrir exactamente todos los *costos financieros fijos*; nivel de UAII para el cual la  $GPA = \$0$ .

### Ejemplo 12.20 ▶

### Graficación de los datos

Los datos de Cooke Company se pueden graficar sobre los ejes UAII-GPA, como se muestra en la figura 12.6. La figura señala el nivel de GPA esperado para cada nivel de UAII. Para niveles de UAII por debajo de la intersección con el eje  $x$  ocurre una pérdida (GPA negativas). Cada una de las intersecciones con el eje  $x$  es un **punto de equilibrio financiero**, es decir, el nivel de UAII necesario para cubrir todos los *costos financieros fijos* ( $GPA = \$0$ ).

## COMPARACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE CAPITAL ALTERNATIVAS

Podemos comparar estructuras de capital alternativas graficando los planes de financiamiento como se muestra en la figura 12.6.

Las alternativas de estructuras de capital de Cooke Company se graficaron sobre los ejes UAII-GPA de la figura 12.6. Esta figura muestra que cada estructura de capital es superior a las otras en términos de maximización de las GPA para ciertos intervalos de UAII. No tener deuda en absoluto (índice de endeudamiento = 0%) es lo mejor para los niveles de UAII entre \$0 y \$50,000. Esto tiene sentido porque cuando las condiciones del negocio son relativamente débiles, Cooke tendría dificultades para cumplir sus obligaciones financieras si tuviera alguna deuda. Entre \$50,000 y \$95,500 de UAII, la estructura de capital relacionada con un índice de endeudamiento del 30%

produce GPA más altas que cualquiera de las otras dos estructuras de capital. Y cuando la UAIID excede los \$95,500, la estructura de capital con índice de endeudamiento del 60% genera las ganancias por acción más altas.<sup>18</sup> Una vez más, la intuición subyacente detrás de este resultado es bastante clara. Cuando la empresa está en auge, lo mejor para los accionistas es que la empresa use una gran cantidad de deuda. La firma paga a los prestamistas una tasa de rendimiento relativamente baja, y los accionistas conservan el resto.

## CONSIDERACIÓN DEL RIESGO EN EL ANÁLISIS UAIID-GPA

Al interpretar el análisis UAIID-GPA, es importante considerar el riesgo de cada estructura de capital alternativa. Desde un punto de vista gráfico, el riesgo de cada estructura de capital se puede ver a la luz de dos mediciones: 1. el *punto de equilibrio financiero* (intersección con el eje UAIID) y 2. el *grado de apalancamiento financiero* reflejado en la pendiente de la línea de la estructura de capital: *cuanto más alto sea el punto de equilibrio financiero y más pronunciada sea la pendiente de la línea de la estructura de capital, mayor será el riesgo financiero.*<sup>19</sup>

Se puede realizar una evaluación más detallada del riesgo utilizando razones financieras. Al aumentar el apalancamiento financiero (medido por el índice de endeudamiento), esperamos una disminución correspondiente en la capacidad de la empresa para realizar los pagos de intereses programados (medidos por la razón de cargos de interés fijo).

### Ejemplo 12.21 ▶

Si revisamos las tres estructuras de capital de Cooke Company graficadas en la figura 12.6, podemos ver que conforme el índice de endeudamiento se incrementa, lo mismo ocurre con el riesgo financiero de cada alternativa. Tanto el punto de equilibrio financiero como la pendiente de las líneas de estructura de capital se incrementan con el aumento de los índices de endeudamiento. Por ejemplo, si usamos el valor de UAIID de \$100,000, la razón de cargos de interés fijo (UAIID ÷ interés) para la estructura de capital con apalancamiento cero es infinita (\$100,000 ÷ \$0); para el caso de deuda del 30%, es de 6.67 (\$100,000 ÷ \$15,000); y para el caso de deuda del 60%, es de 2.02 (\$100,000 ÷ \$49,500). Como las razones de cargos de interés fijo más bajas reflejan

<sup>18</sup> Se puede usar una técnica algebraica para calcular los *puntos de indiferencia* entre las estructuras de capital alternativas. Esta técnica implica expresar cada estructura de capital como una ecuación en términos de ganancias por acción, igualando las ecuaciones de dos estructuras de capital y resolviéndolas para el nivel de UAIID que causa que las ecuaciones sean iguales. Cuando usamos la notación de la nota 17 al pie de página, y hacemos a *n* igual al número de acciones comunes en circulación, la ecuación general de las ganancias por acción de un plan de financiamiento es

$$\text{GPA} = \frac{(1 - T) \times (\text{UAIID} - I) - DP}{n}$$

Comparando las estructuras de capital de Cooke Company del 0% y 30%, obtenemos

$$\begin{aligned} \frac{(1 - 0.40) \times (\text{UAIID} - \$0) - \$0}{25.00} &= \frac{(1 - 0.40) \times (\text{UAIID} - \$15.00) - \$0}{17.50} \\ \frac{0.60 \times \text{UAIID}}{25.00} &= \frac{0.60 \times \text{UAIID} - \$9.00}{17.50} \\ 10.50 \times \text{UAIID} &= 15.00 \times \text{UAIID} - \$225.00 \\ \$225.00 &= 4.50 \times \text{UAIID} \\ \text{UAIID} &= \$50 \end{aligned}$$

El valor calculado del punto de indiferencia entre las estructuras de capital del 0% y 30% es, por lo tanto, de \$50,000, como se observa en la figura 12.6.

<sup>19</sup> El grado de apalancamiento financiero (GAF) se refleja en la pendiente de la función UAIID-GPA. Cuanto más pronunciada es la pendiente, mayor es el grado de apalancamiento financiero, porque el cambio en la GPA (eje *y*) que resulta de un cambio determinado en la UAIID (eje *x*) se incrementa con el aumento de la pendiente y se reduce con la disminución de la pendiente.

un mayor riesgo, estas razones apoyan la conclusión de que el riesgo de las estructuras de capital aumenta al incrementarse el apalancamiento financiero. La estructura de capital para un índice de endeudamiento del 60% es más riesgosa que la correspondiente a un índice de endeudamiento del 30%, la cual, a la vez, es más riesgosa que la estructura de capital para un índice de endeudamiento del 0%.

## DESVENTAJAS BÁSICAS DEL ANÁLISIS UAI-GPA

El aspecto más importante que debemos reconocer al usar el análisis UAI-GPA es que esta técnica busca *incrementar al máximo las ganancias* más que incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, reflejada en el precio de las acciones de la empresa. El uso de un método para maximizar las GPA, por lo general, ignora el riesgo. Si los inversionistas no requirieran primas de riesgo (rendimientos adicionales) a medida que la empresa aumenta la proporción de la deuda en su estructura de capital, una estrategia que implique incrementar al máximo las GPA también incrementaría al máximo el precio de las acciones. Pero como las primas de riesgo aumentan con los incrementos del apalancamiento financiero, incrementar las GPA *no garantiza incrementar al máximo la riqueza de los dueños*. Para seleccionar la mejor estructura de capital, tanto el rendimiento (GPA) como el riesgo (a través del rendimiento requerido,  $k_s$ ) deben integrarse a un esquema de valuación congruente con la teoría de la estructura de capital presentada con anterioridad.

### → PREGUNTA DE REPASO

- 12.13** Explique el *método UAI-GPA* para seleccionar la estructura de capital. Incluya en su explicación una gráfica que indique el *punto de equilibrio financiero*; dé nombre a los ejes. ¿Este método es congruente con el objetivo de incrementar al máximo la riqueza de los dueños?

OA 6

## 12.4 Selección de la estructura óptima de capital

Un esquema para incrementar al máximo la riqueza empleado en la toma de decisiones sobre la estructura de capital debe incluir los dos factores clave de rendimiento y riesgo. Esta sección describe los procedimientos para vincular el valor de mercado con el rendimiento y el riesgo relacionados con las estructuras de capital alternativas.

### VINCULACIÓN

Para determinar el valor de la empresa considerando estructuras de capital alternativas, la empresa debe calcular el nivel de rendimiento que debe ganar para compensar a los dueños por el riesgo que asumen. Este esquema es congruente con el esquema de valuación general desarrollado en los capítulos 6 y 7 y que se aplicó a las decisiones de presupuesto de capital en los capítulos 10 y 11.

El rendimiento requerido relacionado con un nivel específico de riesgo financiero puede calcularse de diversas formas. En teoría, el método preferido sería calcular primero el coeficiente beta relacionado con cada estructura de capital alternativa y usar después el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC) presentado en la ecuación 8.8 para calcular el rendimiento requerido,  $k_s$ . Un método más operativo implica vincular el riesgo financiero asociado con cada estructura de capital alternativa directamente con el rendimiento requerido. Este método es similar al método tipo MPAC presentado en el capítulo 11 para vincular el riesgo y el rendimiento requerido (TDAR) del proyecto. Aquí implica el cálculo del rendimiento

TABLA 12.14

Rendimientos requeridos para las estructuras de capital alternativas de Cooke Company

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Coefficiente de variación de la GPA (de la columna 3 de la tabla 12.13)	Rendimiento requerido estimado, $k_s$
(1)	(2)	
0%	0.71	11.5%
10	0.74	11.7
20	0.78	12.1
30	0.83	12.5
40	0.91	14.0
50	1.07	16.5
60	1.40	19.0

requerido relacionado con cada nivel de riesgo financiero, que se mide con un dato estadístico: el coeficiente de variación de las GPA. Sin importar el método utilizado, uno esperaría que el rendimiento requerido aumentara al incrementarse el riesgo financiero.

### Ejemplo 12.22 ►

Cooke Company, usando como medidas del riesgo los coeficientes de variación de las GPA asociadas con cada una de las siete estructuras de capital alternativas, calculó los rendimientos requeridos correspondientes. Estos se muestran en la tabla 12.14. Como se esperaba, el rendimiento requerido de los propietarios,  $k_s$ , se incrementa con el aumento del riesgo, cuando se mide con el coeficiente de variación de las GPA.

## CÁLCULO DEL VALOR

El valor de la empresa relacionado con las estructuras de capital alternativas puede calcularse usando uno de los modelos de valuación estándar. Si, para simplificar, suponemos que todas las ganancias se usaron para pagar dividendos, podemos utilizar un modelo de valuación de crecimiento cero, como el que se desarrolló en el capítulo 7. El modelo, representado originalmente en la ecuación 7.2, se reformuló aquí sustituyendo los dividendos con las GPA (porque cada año los dividendos serían iguales a las GPA):

$$P_0 = \frac{\text{GPA}}{k_s} \quad (12.12)$$

Si sustituimos en la ecuación 12.12 el nivel esperado de GPA y el rendimiento requerido asociado,  $k_s$ , podemos calcular el valor por acción de la empresa,  $P_0$ .

### Ejemplo 12.23 ►

Ahora podemos calcular el valor de las acciones de Cooke Company bajo cada una de las estructuras de capital alternativas. Si sustituimos en la ecuación 12.12 las GPA esperadas (columna 1 de la tabla 12.13) y los rendimientos requeridos,  $k_s$  (columna 2 de la tabla 12.14 en forma decimal), de cada una de las estructuras de capital, obtenemos los valores por acción presentados en la columna 3 de la tabla 12.15. Graficando

TABLA 12.15

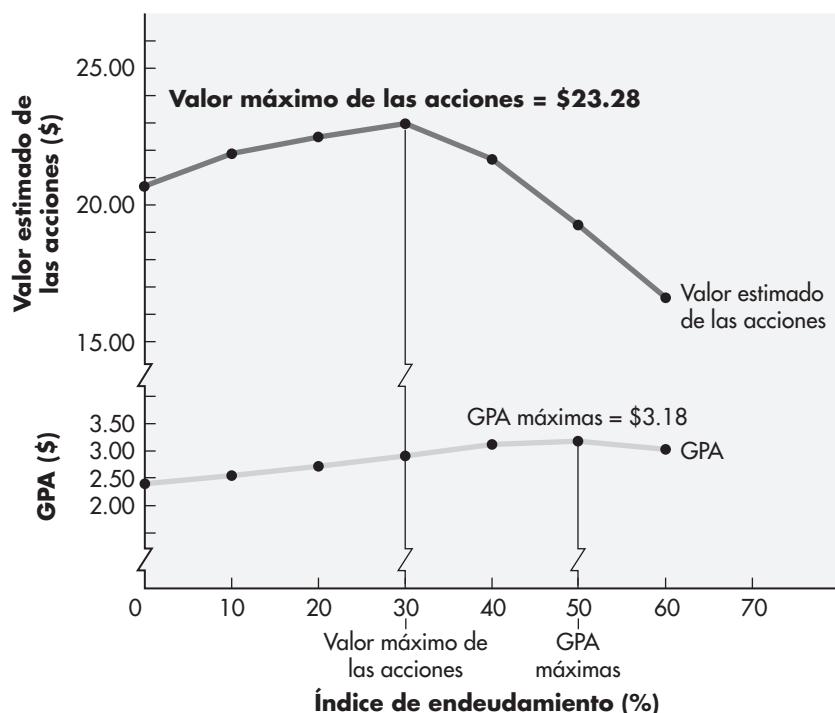
Cálculo de las estimaciones del valor de las acciones asociado con las estructuras de capital alternativas de Cooke Company

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	GPA esperada (de la columna 1 de la tabla 12.13) (1)	Rendimiento requerido estimado, $k_s$ (de la columna 2 de la tabla 12.14) (2)	Valor estimado de las acciones [(1) ÷ (2)] (3)
0%	\$2.40	0.115	\$20.87
10	2.55	0.117	21.79
20	2.72	0.121	22.48
30	2.91	0.125	23.28
40	3.12	0.140	22.29
50	3.18	0.165	19.27
60	3.03	0.190	15.95

los valores de las acciones resultantes contra los índices de endeudamiento asociados, como se muestra en la figura 12.7, se observa claramente que el valor máximo de las acciones ocurre en la estructura de capital relacionada con el índice de endeudamiento del 30%.

FIGURA 12.7

**Cálculo del valor**  
Valor estimado de las acciones y GPA de Cooke Company para las estructuras de capital alternativas



## MAXIMIZACIÓN DEL VALOR CONTRA MAXIMIZACIÓN DE LAS GPA

A lo largo de este libro se ha destacado que la meta del gerente financiero es maximizar la riqueza de los dueños, no las utilidades. Aunque existe cierta relación entre la utilidad esperada y el valor, no hay razón para creer que las estrategias para maximizar las utilidades dan necesariamente como resultado el incremento máximo de la riqueza. Por lo tanto, la riqueza de los propietarios, reflejada en el valor estimado de las acciones, debe servir como criterio para seleccionar la mejor estructura de capital. Una mirada final a Cooke Company pondrá de relieve este aspecto.

### Ejemplo 12.24 ►

Un análisis más detallado de la figura 12.7 revela claramente que aunque las utilidades de la empresa (GPA) se incrementan al máximo con un índice de endeudamiento del 50%, el valor de las acciones se incrementa al máximo con un índice de endeudamiento del 30%. Por lo tanto, la estructura de capital preferida sería el índice de endeudamiento del 30%. Los dos métodos generan conclusiones diferentes porque el incremento al máximo de las GPA no considera el riesgo.

### OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES

Puesto que en realidad no existe una forma práctica para calcular la estructura óptima de capital, cualquier análisis cuantitativo de la estructura de capital debe ajustarse tomando en cuenta otras consideraciones importantes. La tabla 12.16 resume algunos de los factores adicionales más relevantes que participan en las decisiones sobre la estructura de capital.

**TABLA 12.16** > Factores importantes a considerar en la toma de decisiones sobre la estructura de capital

Consideración	Factor	Descripción
Riesgo de negocio	Estabilidad de los ingresos	Las empresas que tienen ingresos estables y predecibles pueden utilizar estructuras de capital muy apalancadas de manera más segura que las empresas con patrones muy volátiles de ingresos por ventas. Las empresas con ventas crecientes se benefician del aumento de la deuda, ya que cosechan los beneficios del apalancamiento financiero, el cual acrecienta el efecto de estos incrementos.
	Flujo de efectivo	Al considerar una nueva estructura de capital, la empresa debe centrarse en su capacidad para generar los flujos de efectivo necesarios para cumplir con sus obligaciones. Cualquier cambio en la estructura de capital debe apoyarse en pronósticos de efectivo que reflejen la capacidad para pagar los intereses de deudas (y los dividendos de las acciones preferentes).
Costos de agencia	Obligaciones contractuales	Es posible que haya límites contractuales respecto del tipo de fondos que puede recaudar una empresa (por ejemplo, tal vez se le prohíba vender deuda adicional, excepto cuando esa deuda se subordine a la ya existente). También podrían existir límites contractuales en relación con la venta de acciones adicionales y con la capacidad de distribuir dividendos de acciones.
	Preferencias de la administración	En ocasiones, una empresa impondrá una restricción interna para recurrir a la deuda, a un nivel aceptable para la administración, para evitar la exposición al riesgo. Debido a la aversión al riesgo, la administración limita la estructura de capital de la empresa a un nivel que podría o no ser óptimo.

**TABLA 12.16** (continuación)

Consideración	Factor	Descripción
Costos de agencia	Control	Un grupo de la administración interesado en ejercer el control tal vez prefiera emitir deuda antes que acciones comunes (con derecho a voto). En condiciones de mercado favorables, una empresa que desea vender acciones podría realizar una <i>oferta con derechos de privilegio</i> o <i>emitir acciones sin derecho a voto</i> , permitiendo a cada accionista mantener una propiedad proporcional. Por lo general, el control se convierte en un asunto importante al decidir la estructura de capital solo en empresas estrechamente controladas o amenazadas por una toma de control.
Información asimétrica	Evaluación externa del riesgo	La capacidad de la empresa para recaudar fondos de manera rápida y a tasas favorables depende de las evaluaciones externas del riesgo que realizan los prestamistas y calificadores de los bonos. Por lo tanto, la empresa debe considerar el efecto que producen las decisiones referentes a la estructura de capital tanto en el valor de las acciones como en los estados financieros publicados, a partir de los cuales los prestamistas y calificadores evalúan el riesgo de la empresa.
	Oportunidad	Cuando las tasas de interés son bajas, el financiamiento mediante deuda podría ser más atractivo; cuando las tasas de interés son altas, la venta de acciones puede ser más aceptable. En ocasiones, tanto el capital de deuda como el capital patrimonial se vuelven inaccesibles en términos razonables. Por lo tanto, las condiciones económicas generales, sobre todo las del mercado de capitales, pueden afectar en forma significativa las decisiones sobre la estructura de capital.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 12.14** ¿Por qué *incrementar al máximo las GPA y el valor* no necesariamente conducen a la misma conclusión sobre la estructura óptima de capital?
- 12.15** ¿Qué factores importantes, además de los factores cuantitativos, debería considerar una empresa cuando toma una decisión sobre la estructura de capital?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

La cantidad de apalancamiento (activos o fondos de costo fijo) que utiliza una empresa afecta directamente su riesgo, el rendimiento y el valor de sus acciones. Por lo general, un mayor apalancamiento aumenta el riesgo y el rendimiento, en tanto que un menor apalancamiento los reduce. El apalancamiento operativo se relaciona con el nivel de costos operativos fijos; el apalancamiento financiero se centra en los costos financieros fijos, sobre todo en los intereses de la deuda y los dividendos de las acciones preferentes. La estructura de capital de la empresa determina su apalancamiento financiero. Debido al pago de intereses fijos, cuanto más grande sea la proporción de deuda que una firma utilice en relación con su capital patrimonial, mayor será su apalancamiento financiero.

El grado de apalancamiento operativo y la composición de la estructura de capital de la empresa afectan el valor de esta de manera evidente. Por lo tanto, el gerente financiero debe considerar con sumo cuidado los tipos de costos operativos y financieros en que incurre la empresa, reconociendo que mayores costos fijos llevan mayor riesgo. Por consiguiente, las decisiones importantes respecto de la

estructura de los costos operativos y la estructura de capital deben centrarse en el efecto que producen en el valor de la empresa. Solo se deberían implementar las decisiones de apalancamiento y estructura de capital que sean congruentes con la meta de la empresa de maximizar el precio de sus acciones.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Estudiar el apalancamiento, la estructura de capital, el análisis del punto de equilibrio, el punto de equilibrio operativo y el efecto del cambio de los costos sobre el punto de equilibrio. El apalancamiento deriva del uso de los costos fijos para acrecentar los rendimientos de los dueños de una compañía. La estructura de capital (es decir, la mezcla de deuda a largo plazo y el capital patrimonial) afecta el apalancamiento y, por lo tanto, el valor de la empresa. El análisis del punto de equilibrio mide el nivel de ventas necesario para cubrir los costos operativos. El punto de equilibrio operativo se puede calcular algebraicamente, dividiendo los costos operativos fijos entre la diferencia del precio de venta por unidad y el costo operativo variable por unidad, o determinarse de forma gráfica. El punto de equilibrio operativo aumenta cuando se incrementan los costos operativos fijos y variables, y disminuye al aumentar el precio de venta, y viceversa.

**OA 2** Entender los apalancamientos operativo, financiero y total, así como las relaciones entre ellos. El apalancamiento operativo es el uso que hace la empresa de los costos operativos fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las UAII. Cuanto mayores sean los costos operativos fijos, mayor será el apalancamiento operativo. El apalancamiento financiero es el uso que hace la empresa de los costos financieros fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las UAII sobre las GPA. Cuanto mayores sean los costos financieros fijos, mayor será el apalancamiento financiero. El apalancamiento total de la empresa es el uso de los costos fijos (tanto operativos como financieros) para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las GPA.

**OA 3** Describir los tipos de capital, la evaluación externa de la estructura de capital, la estructura de capital de empresas no estadounidenses y la teoría de la estructura de capital. El capital de deuda y el capital patrimonial integran la estructura de capital de una empresa. La estructura de capital se puede evaluar externamente, analizando razones financieras: el índice de endeudamiento, la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos. Las empresas no estadounidenses, en general, tienen mayores grados de endeudamiento que sus contrapartes estadounidenses, sobre todo porque los mercados de capitales estadounidenses están mucho más desarrollados.

La investigación revela que existe una estructura óptima de capital que equilibra los beneficios y los costos del financiamiento mediante deuda de la empresa. El principal beneficio del financiamiento mediante deuda es el escudo fiscal. Entre los costos del financiamiento mediante deuda están la probabilidad de quiebra, los costos de agencia que imponen los prestamistas y la información asimétrica. Comúnmente, las empresas recaudan fondos con un orden de prioridades de financiamiento, para enviar señales positivas al mercado y, así, aumentar la riqueza de los accionistas.

**OA 4** Explicar la estructura óptima de capital mediante gráficas de las funciones de los costos de capital de la empresa y el modelo de valuación de crecimiento cero. El modelo de valuación de crecimiento cero define el valor de la empresa como su utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI), o  $UAII \times (1 - T)$ , dividida entre su costo de capital promedio ponderado. Si suponemos que la UONDI permanece constante, el valor de la empresa se incrementa al máximo al disminuir al mínimo su costo de capital promedio ponderado (CCPP). La estructura óptima de

capital es aquella que minimiza el CCPP. Gráficamente, el CCPP de la empresa tiene una forma en U, cuyo valor mínimo determina la estructura óptima de capital que incrementa al máximo la riqueza de los dueños.

**OA 5** Estudiar el método UAI<sub>I</sub>-GPA para seleccionar la estructura de capital. El método UAI<sub>I</sub>-GPA evalúa las estructuras de capital de acuerdo con los rendimientos que ofrecen a los dueños de la empresa y su grado de riesgo financiero. Con el método UAI<sub>I</sub>-GPA, la estructura de capital preferida es la que se espera que arroje GPA máximas por encima del intervalo esperado de UAI<sub>I</sub> de la empresa. Gráficamente, este método refleja el riesgo en términos del punto de equilibrio financiero y la pendiente de la línea de la estructura de capital. La desventaja principal del análisis UAI<sub>I</sub>-GPA es que se concentra en incrementar al máximo las ganancias (rendimientos) más que en maximizar la riqueza de los dueños, lo que implicaría considerar tanto el riesgo como el rendimiento.

**OA 6** Revisar el rendimiento y el riesgo de las estructuras de capital alternativas, su vinculación con el valor de mercado y otros aspectos importantes relacionados con la estructura de capital. La mejor estructura de capital puede seleccionarse mediante un modelo de valuación para vincular los factores de rendimiento y riesgo. La estructura de capital preferida es la que genera el máximo valor estimado de las acciones y no la GPA más alta. También deben considerarse otros factores no cuantitativos importantes al tomar las decisiones sobre la estructura de capital.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 1**

**OA 2**

**AE12.1**

**Punto de equilibrio y todas las formas de apalancamiento** La compañía TOR vendió recientemente 100,000 unidades de un producto a \$7.50 cada una; sus costos operativos variables son de \$3.00 por unidad y sus costos operativos fijos son de \$250,000. Los gastos de intereses anuales suman un total de \$80,000; la empresa tiene actualmente 8,000 acciones preferentes en circulación de \$5 (como dividendo anual). Además, tiene 20,000 acciones comunes en circulación. Suponga que la empresa está sujeta a una tasa impositiva del 40%.

- a) ¿A qué nivel de ventas (en unidades) alcanzaría la empresa el punto de equilibrio en sus operaciones (es decir, UAI<sub>I</sub> = \$0)?
- b) Calcule las *ganancias por acción (GPA)* de la empresa en una tabla considerando:
  1. el nivel actual de ventas y 2. un nivel de ventas de 120,000 unidades.
- c) Use el *nivel base de ventas* actual de \$750,000 y calcule el grado de apalancamiento operativo de la empresa (GAO).
- d) Use las UAI<sub>I</sub> *relacionadas con el nivel base de ventas de \$750,000* y calcule el grado de apalancamiento financiero de la empresa (GAF).
- e) Use el concepto del grado de apalancamiento total (GAT) para determinar el efecto (en términos porcentuales) de un incremento del 50% en las ventas de TOR *desde el nivel base de \$750,000* sobre sus ganancias por acción.

**OA 5**

**AE12.2**

**Análisis UAI<sub>I</sub>-GPA** Newlin Electronics está considerando un financiamiento adicional de \$10,000. Actualmente tiene en circulación \$50,000 de bonos que pagan el 12% de interés anual, y 10,000 acciones comunes en circulación. La empresa puede obtener el financiamiento a través de una emisión de bonos que pagarían el 12% de interés anual o mediante la venta de 1,000 acciones comunes. La tasa impositiva es del 40%.

- a) Calcule dos coordenadas UAI<sub>I</sub>-GPA para cada plan, seleccionando dos valores de UAI<sub>I</sub> y determinando sus valores de GPA relacionados.
- b) Represente los dos planes de financiamiento en un sistema de ejes UAI<sub>I</sub>-GPA.
- c) Con base en la gráfica que elaboró en el inciso b), ¿a qué nivel de UAI<sub>I</sub> el plan de bonos se vuelve superior al plan de acciones?

OA 3

OA 6

- AE12.3 Estructura óptima de capital** Hawaiian Macadamia Nut Company reunió los siguientes datos sobre su estructura de capital, ganancias por acción esperadas y rendimiento requerido.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Ganancias por acción esperadas	Rendimiento requerido, $k_s$
0%	\$3.12	13%
10	3.90	15
20	4.80	16
30	5.44	17
40	5.51	19
50	5.00	20
60	4.40	22

- a) Calcule el *valor estimado de las acciones* relacionado con cada estructura de capital, usando el método simplificado descrito en este capítulo (véase la ecuación 12.12).
- b) Determine la estructura óptima de capital con base en: 1. el incremento al máximo de las ganancias por acción estimadas y 2. el incremento al máximo del valor de las acciones.
- c) ¿Qué estructura de capital recomendaría? ¿Por qué?

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en myfinancelab.

OA 1

- E12.1** Canvas Reproductions tiene costos operativos fijos de \$12,500, costos operativos variables de \$10 por unidad, y vende sus pinturas en \$25 cada una. ¿A qué nivel de ventas en unidades alcanzará la empresa el punto de equilibrio en términos de UAII?

OA 1

- E12.2** The Great Fish Taco Corporation tiene actualmente costos operativos fijos de \$15,000, vende sus tacos listos para servir a \$6 por caja, e incurre en costos operativos variables de \$2.50 por caja. Si la empresa tiene una oportunidad de inversión que, de manera simultánea, aumentaría sus costos fijos a \$16,500 y le permitiría cobrar un precio de venta por caja de \$6.50 debido a la mejor textura de sus productos, ¿cuál será el efecto en el punto de equilibrio operativo de sus cajas de tacos?

OA 2

- E12.3** Chico's tiene ventas de 15,000 unidades a precio de \$20 por unidad. La empresa incurre en costos operativos fijos de \$30,000 y costos operativos variables de \$12 por unidad. ¿Cuál es el *grado de apalancamiento operativo (GAO)* de Chico's a un nivel base de ventas de 15,000 unidades?

OA 2

- E12.4** Parker Investments tiene UAII de \$20,000, gastos por intereses de \$3,000 y dividendos de acciones preferentes por \$4,000. Si paga impuestos a una tasa del 38%, ¿cuál es el *grado de apalancamiento financiero (GAF)* de Parker a un nivel base de UAII de \$20,000?

OA 4

- E12.5** Cobalt Industries tiene ventas de 150,000 unidades a un precio de \$10 por unidad. Incurrió en costos operativos fijos de \$250,000 y costos operativos variables de \$5 por unidad. La empresa está sujeta a una tasa impositiva del 38% y tiene un costo de capital promedio ponderado del 8.5%. Calcule la *utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)* de Cobalt y utilícela para determinar el valor de la empresa.

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en .

- OA 1 P12.1** **Punto de equilibrio: Método algebraico** Kate Rowland desea determinar el número de arreglos florales que debe vender a \$24.95 para alcanzar el punto de equilibrio. Calculó costos operativos fijos de \$12,350 anuales y costos operativos variables de \$15.45 por arreglo. ¿Cuántos arreglos florales debe vender Kate para alcanzar el punto de equilibrio de sus costos operativos?
- OA 1 P12.2** **Comparaciones de puntos de equilibrio: Método algebraico** Con los datos de precios y costos de cada una de las tres empresas F, G y H, presentados en la tabla adjunta, responda las siguientes preguntas.

Empresa	F	G	H
Precio de venta por unidad	\$ 18.00	\$ 21.00	\$ 30.00
Costo operativo variable por unidad	6.75	13.50	12.00
Costo operativo fijo	45,000	30,000	90,000

- a) ¿Cuál es el *punto de equilibrio operativo* en unidades de cada empresa?  
b) ¿Cómo clasificaría estas empresas en cuanto a su riesgo?
- OA 1 P12.3** **Punto de equilibrio: Métodos algebraico y gráfico** Fine Leather Enterprises vende su único producto en \$129.00 por unidad. Los costos operativos fijos de la empresa son de \$473,000 anuales y sus costos operativos variables son de \$86.00 por unidad.  
a) Calcule el *punto de equilibrio operativo* de la empresa en unidades.  
b) Identifique el eje *x* como “Ventas (unidades)” y el eje *y* como “Costos/Ingresos (\$)” y después grafique en estos ejes las funciones de los ingresos por ventas, el costo operativo total y el costo operativo fijo de la empresa. Además, indique el punto de equilibrio operativo, así como las áreas de pérdida y utilidad (UAII).
- OA 1 P12.4** **Análisis del punto de equilibrio** Barry Carter está considerando abrir una tienda de música. Desea calcular el número de discos compactos (CD) que debe vender para alcanzar el punto de equilibrio. Los CD se venderán en \$13.98 cada uno, los costos operativos variables son de \$10.48 por CD, y los costos operativos fijos anuales son de \$73,500.  
a) Determine el *punto de equilibrio operativo* en número de CD.  
b) Calcule los costos operativos totales para el volumen del punto de equilibrio determinado en el inciso *a*).  
c) Si Barry espera vender como mínimo 2,000 CD *mensuales*, ¿debería incursionar en el negocio de la música?  
d) ¿Qué monto de UAII obtendrá Barry si vende la cantidad mínima de 2,000 CD mensuales mencionada en el inciso *c*)?

### Problema de finanzas personales

- OA 1 P12.5** **Análisis del punto de equilibrio** Paul Scott tiene un Cadillac 2008 que quiere actualizar con un dispositivo de localización por satélite para tener acceso a mapas de carreteras y domicilios. El equipo está disponible en el mercado por una tarifa única de \$500, y el proveedor del servicio requiere pagos mensuales de \$20. En su trabajo como representante de ventas, Paul tiene que viajar constantemente, por lo que estima que este dispositivo le ahorrará tiempo y dinero (aproximadamente \$35 mensuales si el precio de la gasolina sigue aumentando).

Para determinar la factibilidad financiera de la compra del dispositivo de localización, Paul quiere determinar el número de meses que le tomará alcanzar el punto de equilibrio. Planea conservar el auto por 3 años más.

- Calcule el *punto de equilibrio* del dispositivo en meses.
- De acuerdo con el inciso *a*, ¿debe instalar Paul el dispositivo en su automóvil?

**OA 1 P12.6**

**Punto de equilibrio: Cambios en los costos e ingresos** JWG Company publica *Creative Crosswords*, un libro de crucigramas. El año pasado, el libro se vendió en \$10, con costos operativos variables por libro de \$8 y costos operativos fijos de \$40,000. ¿Cuántos libros debe vender JWG este año para alcanzar el *punto de equilibrio* para los costos operativos establecidos, considerando las diferentes circunstancias que se plantean a continuación?

- Todas las cifras permanecen sin cambio respecto de las del año pasado.
- Los costos operativos fijos aumentan a \$44,000; todas las demás cifras permanecen sin cambios.
- El precio de venta aumenta a \$10.50; todos los costos son los mismos que los del año pasado.
- El costo operativo variable por libro aumenta a \$8.50; todas las demás cifras permanecen sin cambios.
- ¿Qué conclusiones sobre el punto operativo de equilibrio se obtienen a partir de sus respuestas?

**OA 1 P12.7**

**Análisis del punto de equilibrio** Molly Jasper y su hermana, Caitlin Peters, entraron al negocio de “novedades” casi por accidente. Molly, una escultora talentosa, hacía con frecuencia pequeñas estatuillas como regalo para sus amigos. En una ocasión, ella y Caitlin instalaron un local en una feria de artesanías y vendieron unas cuantas estatuillas junto con piezas de joyería que elaboró Caitlin. Poco a poco, creció la demanda de las estatuillas, ahora llamadas Mollycaits, y las hermanas empezaron a reproducir algunas de las favoritas en resina, usando moldes de los originales. Llegó el día en que un comprador de una tienda departamental importante se dirigió a ellas y les ofreció un contrato para elaborar 1,500 estatuillas de varios diseños por \$10,000. Molly y Caitlin se dieron cuenta de que era tiempo de hacer negocio. Para facilitar las labores de contabilidad, Molly estableció un precio de \$8.00 para todas las estatuillas. Los costos operativos variables sumaron un promedio de \$6.00 por unidad. Para cumplir con el pedido, Molly y Caitlin tendrían que rentar instalaciones industriales durante un mes, lo que les costaría \$4,000.

- Calcule el *punto de equilibrio operativo* de las Mollycaits.
- Calcule la UAII de las Mollycaits sobre el pedido de la tienda departamental.
- Si Molly renegocia el contrato a un precio de \$10.00 por estatuilla, ¿cuál será la UAII?
- Si la tienda se niega a pagar a Molly más de los \$8.00 por unidad, pero está dispuesta a negociar la cantidad, ¿qué cantidad de estatuillas producirá una UAII de \$4,000?
- Actualmente las Mollycaits vienen en 15 variedades diferentes. Mientras que el promedio del costo variable por unidad es de \$6.00, el costo real varía de una unidad a otra. ¿Qué recomendaría a Molly y Caitlin en relación con el precio y/o el número y los tipos de unidades que ofrecen en venta?

**OA 2 P12.8**

**Sensibilidad de la UAII** Stewart Industries vende su producto terminado en \$9 por unidad. Sus costos operativos fijos son de \$20,000 y el costo operativo variable por unidad es de \$.5.

- Calcule las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) de la empresa para ventas de 10,000 unidades.
- Calcule las UAII de la empresa para ventas de 8,000 y 12,000 unidades, respectivamente.
- Calcule los cambios porcentuales en las ventas (a partir del nivel base de 10,000 unidades) y los cambios porcentuales relacionados de la UAII para los cambios en las ventas indicados en el inciso *b*.
- De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso *c*, comente la sensibilidad de los cambios en la UAII en respuesta a los cambios en las ventas.

**DA 2**

- P12.9** Grado de apalancamiento operativo Grey Products tiene costos operativos fijos de \$380,000, costos operativos variables de \$16 por unidad, y un precio de venta de \$63.50 por unidad.
- Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
  - Determine la UAII de la empresa a 9,000, 10,000 y 11,000 unidades, respectivamente.
  - Con 10,000 unidades como base, ¿cuáles son los cambios porcentuales en unidades vendidas y en la UAII, a medida que las ventas se desplazan del nivel base a los otros niveles de ventas indicados en el inciso *b*)?
  - Use los porcentajes calculados en el inciso *c*) para determinar el *grado de apalancamiento operativo (GAO)*.
  - Utilice la fórmula del grado de apalancamiento operativo para determinar el GAO a 10,000 unidades.

**DA 2**

- P12.10** Grado de apalancamiento operativo: Gráfico Levin Corporation tiene costos operativos fijos de \$72,000, costos operativos variables de \$6.75 por unidad y un precio de venta de \$9.75 por unidad.
- Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
  - Determine el *grado de apalancamiento operativo (GAO)* para los siguientes niveles de ventas unitarias: 25,000, 30,000 y 40,000. Utilice la fórmula presentada en el capítulo.
  - Graifique las cifras del GAO calculadas en el inciso *b*) (sobre el eje *y*) contra los niveles de ventas (sobre el eje *x*).
  - Calcule el grado de apalancamiento operativo a 24,000 unidades; agregue este punto a su gráfica.
  - ¿Qué principio ilustran sus cifras y gráfica?

**DA 2**

- P12.11** Cálculos de GPA Southland Industries tiene en circulación \$60,000 de bonos que pagan el 16% de interés anual, 1,500 acciones preferentes que pagan un dividendo anual de \$5 cada una, y 4,000 acciones comunes. Suponiendo que la empresa tiene una tasa impositiva del 40%, calcule las *ganancias por acción (GPA)* para los siguientes niveles de UAII:
- \$24,600
  - \$30,600
  - \$35,000

**DA 2**

- P12.12** Grado de apalancamiento financiero Northwestern Savings and Loan tiene una estructura de capital actual integrada por \$250,000 de deuda al 16% de interés anual y 2,000 acciones comunes. La empresa paga impuestos a la tasa del 40%.
- Con los valores de UAII de \$80,000 y \$120,000, determine las *ganancias por acción (GPA)* relacionadas.
  - Considere los \$80,000 de UAII como base y calcule el *grado de apalancamiento financiero (GAF)*.
  - Trabaje nuevamente con los incisos *a*) y *b*) suponiendo que la empresa tiene \$100,000 de deuda al 16% de interés anual y 3,000 acciones comunes.

#### Problema de finanzas personales

**DA 2**

- P12.13** Apalancamiento financiero Max Small tiene préstamos escolares pendientes que requieren un pago mensual de \$1,000. Necesita comprarse un automóvil nuevo para trabajar y estima que esto agregaría \$350 mensuales a sus obligaciones mensuales. Max tendrá \$3,000 disponibles después de pagar todos sus gastos (operativos) mensuales de subsistencia. Esta cantidad puede aumentar o disminuir en un 10%.
- Para evaluar el efecto potencial del préstamo adicional sobre su apalancamiento financiero, calcule el *GAF* en forma tabular para ambos pagos mensuales, el propuesto y el actual, considerando el disponible de \$3,000 de Max como nivel base y el cambio del 10%.
  - ¿Podrá afrontar Max el pago del préstamo adicional?
  - ¿Debería Max asumir el pago del préstamo adicional?

**OA 2****OA 5**

**P12.14 GAF y representación gráfica de planes de financiamiento** Wells and Associates tiene una UAII de \$67,500. Los costos de intereses son de \$22,500 y la empresa posee 15,000 acciones comunes en circulación. Considere una tasa impositiva del 40%.

- Utilice la fórmula del grado de apalancamiento financiero (GAF) para calcular el GAF de la empresa.
- Use un sistema de ejes UAII-GPA y grafique el plan de financiamiento de Wells and Associates.
- Si la empresa tiene también 1,000 acciones preferentes que pagan un dividendo anual de \$6.00 cada una, ¿cuál es el GAF?
- Grafique el plan de financiamiento, incluyendo las 1,000 acciones preferentes de \$6.00, en los ejes que utilizó en el inciso b).
- Analice brevemente la gráfica de los dos planes de financiamiento.

**OA 1****OA 2**

**P12.15 Integración: Varias medidas de apalancamiento** Play-More Toys fabrica pelotas de playa inflables y vende 400,000 pelotas al año. Cada pelota fabricada tiene un costo operativo variable de \$0.84 y se vende en \$1.00. Los costos operativos fijos son de \$28,000. La empresa tiene gastos de intereses anuales de \$6,000, dividendos de acciones preferentes de \$2,000, y una tasa impositiva del 40%.

- Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
- Calcule el GAO mediante la fórmula del grado de apalancamiento operativo (GAO).
- Calcule el GAF mediante la fórmula del grado de apalancamiento financiero (GAF).
- Calcule el GAT mediante la fórmula del grado de apalancamiento total (GAT). Compare este resultado con el producto del GAO y GAF que calculó en los incisos b) y c).

**OA 2**

**P12.16 Integración: Apalancamiento y riesgo** La empresa R tiene ventas de 100,000 unidades a \$2.00 por cada una, costos operativos variables de \$1.70 por unidad, y costos operativos fijos de \$6,000. El interés es de \$10,000 anuales. La empresa W tiene ventas de 100,000 unidades a \$2.50 por unidad, costos operativos variables de \$1.00 por unidad, y costos operativos fijos de \$62,500. El interés es de \$17,500 anuales. Suponga que ambas empresas se encuentran en el nivel fiscal del 40%.

- Calcule el grado de apalancamiento operativo, financiero y total de la empresa R.
- Calcule el grado de apalancamiento operativo, financiero y total de la empresa W.
- Compare los riesgos relativos de las dos empresas.
- Analice los principios de apalancamiento que ilustran sus respuestas.

**OA 1****OA 2**

**P12.17 Integración de varias medidas de apalancamiento y pronóstico** Carolina Fastener, Inc., fabrica cerrojos patentados que vende al mayoreo en \$6.00. Cada cerrojo tiene costos variables operativos de \$3.50. Los costos fijos operativos son de \$50,000 anuales. La empresa paga \$13,000 de intereses y dividendos preferentes de \$7,000 anuales.

Actualmente la empresa vende 30,000 cerrojos al año y usa una tasa impositiva del 40%.

- Calcule el *punto de equilibrio operativo* de Carolina Fastener.
- Con el nivel base actual de ventas de la empresa en 30,000 unidades anuales y los costos de intereses y dividendos preferentes, calcule sus UAII y las ganancias disponibles para los accionistas comunes.
- Calcule el *grado de apalancamiento operativo* (GAO) de la empresa.
- Calcule el *grado de apalancamiento financiero* (GAF) de la empresa.
- Calcule el *grado de apalancamiento total* (GAT) de la empresa.
- Carolina Fastener firmó un contrato para fabricar y vender 15,000 cerrojos adicionales el próximo año. Use el GAO, el GAF y el GAT para pronosticar y evaluar los cambios en la UAII y las ganancias disponibles para los accionistas comunes. Verifique sus resultados con un sencillo cálculo de la UAII de Carolina Fastener y las ganancias disponibles para los accionistas comunes, usando la información básica proporcionada.

**Problema de finanzas personales****OA 3****P12.18**

**Estructura de capital** Kirsten Neal está interesada en la compra de una casa nueva en vista de que las tasas hipotecarias se encuentran a un nivel bajo sin precedentes. Su banco tiene reglas específicas en relación con la capacidad de los solicitantes para cumplir con los pagos asociados con la deuda en cuestión. Kirsten debe presentar datos financieros personales sobre sus ingresos, gastos y pagos de préstamos actuales. Luego, el banco calcula y compara ciertos indicadores económicos (razones) para determinar si es conveniente otorgar el préstamo. Los requerimientos son los siguientes:

1. Pagos mensuales de la hipoteca < 28% del ingreso bruto mensual (antes de impuestos).
2. Total de pagos mensuales (incluyendo los pagos del préstamo hipotecario) < 37% del ingreso bruto mensual (antes de impuestos).

Kirsten envía los siguientes datos financieros personales:

Ingreso bruto mensual (antes de impuestos)	\$ 4,500
Obligaciones mensuales de créditos	375
Hipoteca solicitada	150,000
Pagos hipotecarios mensuales	1,100

- a) Calcule la razón del requerimiento 1.
- b) Calcule la razón del requerimiento 2.
- c) Suponiendo que Kirsten tiene los fondos suficientes para el primer pago y cumple los demás requisitos del prestamista, ¿le concederán el préstamo?

**OA 3****P12.19**

**Varias estructuras de capital** Charter Enterprises tiene actualmente \$1 millón en activos totales y está financiada por completo con capital patrimonial. La empresa considera realizar un cambio en su estructura de capital. Calcule el monto de deuda y capital patrimonial que resultaría si la compañía se desplazara hacia cada uno de los siguientes índices de endeudamiento: 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% y 90%. (Nota: El monto de los activos totales no se modificaría). ¿Existe un límite para el valor del índice de endeudamiento?

**OA 3****P12.20**

**Deuda y riesgo de financiamiento** Tower Interiors elaboró el pronóstico de ventas que se muestra en la siguiente tabla. También se indica la probabilidad de cada nivel de ventas.

Ventas	Probabilidad
\$200,000	0.20
300,000	0.60
400,000	0.20

La empresa tiene costos operativos fijos de \$75,000 y costos operativos variables iguales al 70% del nivel de ventas. La compañía paga \$12,000 de intereses por periodo. La tasa impositiva es del 40%.

- a) Calcule las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII) de cada nivel de ventas.
- b) Calcule las ganancias por acción (GPA) para cada nivel de ventas, las GPA esperadas, la desviación estándar de las GPA y el coeficiente de variación de las GPA, suponiendo que hay 10,000 acciones comunes en circulación.
- c) Tower tiene la oportunidad de reducir su apalancamiento a cero y no pagar intereses. Esto requerirá que el número de acciones en circulación se incremente a 15,000. Repita el inciso b) con estos supuestos.
- d) Compare los resultados de los incisos b) y c), y comente el efecto de la reducción de deuda a cero sobre el riesgo financiero de la empresa.

**OA 4**

- P12.21 GPA e índice de endeudamiento óptimo** Williams Glassware realizó las siguientes estimaciones para varios niveles de deuda, las ganancias esperadas por acción y la desviación estándar de estas últimas.

Índice de endeudamiento	Ganancias por acción (GPA)	Desviación estándar de las GPA
0%	\$2.30	\$1.15
20	3.00	1.80
40	3.50	2.80
60	3.95	3.95
80	3.80	5.53

- a) Calcule el *índice de endeudamiento óptimo* con base en la relación entre las ganancias por acción y el índice de endeudamiento. Tal vez le resulte útil graficar la relación.
- b) Grafique la relación entre el *coeficiente de variación* y el índice de endeudamiento. Marque las áreas asociadas con el riesgo de negocio y el riesgo financiero.

**OA 5**

- P12.22 UAI-GPA y estructura de capital** Data-Check analiza dos estructuras de capital. La información clave se presenta en la siguiente tabla. Considere una tasa impositiva del 40%.

Fuente de capital	Estructura A	Estructura B
Deuda a largo plazo	\$100,000 a una tasa cupón del 16%	\$200,000 a una tasa cupón del 17%
Acciones comunes	4,000 acciones	2,000 acciones

- a) Calcule dos *coordenadas UAI-GPA* para cada una de las estructuras, seleccionando dos valores cualesquiera de UAI y determinando sus valores de GPA relacionados.
- b) Grafique las dos estructuras de capital en un sistema de ejes UAI-GPA.
- c) Indique sobre qué intervalo de UAI, si acaso, es preferible cada estructura.
- d) Analice los aspectos de apalancamiento y riesgo de cada estructura.
- e) Si la empresa está segura de que sus UAI excederán los \$75,000, ¿qué estructura le recomendaría? ¿Por qué?

**OA 5**

- P12.23 UAI-GPA y acciones preferentes** Litho-Print está considerando dos posibles estructuras de capital, A y B, presentadas en la siguiente tabla. Suponga una tasa impositiva del 40%.

Fuente de capital	Estructura A	Estructura B
Deuda a largo plazo	\$75,000 a una tasa cupón del 16%	\$50,000 a una tasa cupón del 15%
Acciones preferentes	\$10,000 con un dividendo anual del 18%	\$15,000 con un dividendo anual del 18%
Acciones comunes	8,000 acciones	10,000 acciones

- a) Calcule dos *coordenadas UAI-GPA* para cada una de las estructuras, seleccionando dos valores cualesquiera de UAI y determinando sus valores de GPA relacionados.
- b) Grafique las dos estructuras de capital en un mismo sistema de ejes UAI-GPA.

- c) Analice el apalancamiento y el riesgo relacionados con cada una de las estructuras.
- d) ¿En qué intervalo de UAII es preferible cada estructura?
- e) ¿Qué estructura recomienda si la empresa espera que sus UAII sean de \$35,000? Explique su respuesta.

**OA 3****OA 4****OA 6****P12.24**

**Integración: Estructura óptima de capital** Medallion Cooling Systems, Inc., tiene activos totales por \$10,000,000, una UAII de \$2,000,000, y dividendos preferentes de \$200,000; además, tiene una tasa impositiva del 40%. En un esfuerzo por determinar la estructura óptima de capital, la empresa reunió datos sobre el costo de la deuda, el número de acciones comunes para varios niveles de endeudamiento, y el rendimiento requerido total sobre su inversión:

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Costo de la deuda, $k_d$	Número de acciones comunes	Rendimiento requerido, $k_s$
0%	0%	200,000	12%
15	8	170,000	13
30	9	140,000	14
45	12	110,000	16
60	15	80,000	20

- a) Calcule las *ganancias por acción* para cada nivel de endeudamiento.
- b) Use la ecuación 12.12 y las ganancias por acción estimadas en el inciso a) para calcular el *precio por acción* para cada nivel de endeudamiento.
- c) Seleccione la estructura óptima de capital. Justifique su elección.

**OA 3****OA 4****OA 6****P12.25**

**Integración: Estructura óptima de capital** Nelson Corporation hizo los siguientes pronósticos de ventas, indicando las probabilidades de ocurrencia.

Ventas	Probabilidad
\$200,000	0.20
300,000	0.60
400,000	0.20

La compañía tiene costos operativos fijos de \$100,000 anuales, y los costos operativos variables representan el 40% de las ventas. La estructura de capital existente consiste en 25,000 acciones comunes que tienen un valor en libros de \$10 cada una. Ningún otro rubro de capital está pendiente de pago. El mercado asigna los siguientes rendimientos requeridos para el riesgo de las ganancias por acción.

Coeficiente de variación de GPA	Rendimiento requerido estimado, $k_s$
0.43	15%
0.47	16
0.51	17
0.56	18
0.60	22
0.64	24

La compañía analiza la posibilidad de *modificar su estructura de capital* sustituyendo acciones comunes por deuda. Los tres índices de endeudamiento en consideración se muestran en la siguiente tabla, junto con una estimación, para cada uno, de la tasa de interés requerida aplicable a *toda la deuda*.

Índice de endeudamiento	Tasa de interés de <i>toda la deuda</i>
20%	10%
40	12
60	14

La tasa impositiva es del 40%. El valor de mercado del capital patrimonial para el apalancamiento de la empresa se puede calcular usando el método simplificado (véase la ecuación 12.12).

- a) Calcule las ganancias esperadas por acción (GPA), la desviación estándar de las GPA y el coeficiente de variación de las GPA para las tres estructuras de capital propuestas.
- b) Determine la *estructura óptima de capital* suponiendo: 1. un incremento al máximo de las ganancias por acción y 2. un incremento al máximo del valor de las acciones.
- c) Elabore una gráfica (similar a la figura 12.7) que muestre las relaciones del inciso b). *(Nota:* Tal vez tenga que trazar las líneas, porque solo tiene tres datos puntuales).

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

**P12-26 Integración: Estructura óptima de capital** El consejo directivo de Morales Publishing, Inc., encargó un estudio de estructura de capital. La compañía tiene activos totales por \$40,000,000. Sus utilidades antes de intereses e impuestos son de \$8,000,000 y su tasa impositiva es del 40%.

- a) Elabore una hoja de cálculo como la de la tabla 12.10 que muestre los valores de deuda y capital patrimonial, así como el número total de acciones, suponiendo un valor en libros de \$25 por acción.

% de deuda	Activos totales	Deuda \$	Capital patrimonial \$	Número de acciones a \$25
0%	\$40,000,000	\$_____	\$_____	_____
10	40,000,000	_____	_____	_____
20	40,000,000	_____	_____	_____
30	40,000,000	_____	_____	_____
40	40,000,000	_____	_____	_____
50	40,000,000	_____	_____	_____
60	40,000,000	_____	_____	_____

- b) Considerando el costo de la deuda antes de impuestos a varios niveles de endeudamiento, calcule los gastos de interés anual.

% de deuda	Deuda total \$	Costo de la deuda antes de impuestos, $k_d$	Gastos por intereses \$
0%	\$_____	0.0%	\$_____
10	_____	7.5	_____
20	_____	8.0	_____
30	_____	9.0	_____
40	_____	11.0	_____
50	_____	12.5	_____
60	_____	15.5	_____

- c) Considerando UAI de \$8,000,000, una tasa impositiva del 40% y la información desarrollada en los incisos *a*) y *b*), calcule las ganancias por acción más probables de la compañía para varios niveles de endeudamiento. Marque el nivel de endeudamiento que incrementa al máximo las GPA.

% de deuda	UAI	Gastos de interés	Utilidades antes de impuestos	Impuestos	Ingreso neto	Número de acciones	GPA
0%	\$8,000,000	\$_____	\$_____	\$_____	\$_____	_____	\$_____
10	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
20	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
30	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
40	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
50	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
60	8,000,000	_____	_____	_____	_____	_____	_____

- d) Con base en las GPA calculadas en el inciso *c*), la estimación del rendimiento requerido,  $k_s$ , y la ecuación 12.12, estime el valor por acción a varios niveles de endeudamiento. Marque el nivel de endeudamiento en la siguiente tabla que da por resultado el precio máximo por acción,  $P_0$ .

Deuda	GPA	$k_s$	$P_0$
0%	\$_____	10.0%	\$_____
10	_____	10.3	_____
20	_____	10.9	_____
30	_____	11.4	_____
40	_____	12.6	_____
50	_____	14.8	_____
60	_____	17.5	_____

- e) Redacte una recomendación para el consejo directivo de Morales Publishing, donde especifique el grado de endeudamiento que llevará a la empresa a cumplir su meta de maximizar la riqueza de los accionistas. Use sus resultados de los incisos *a*) a *d*) para justificar su recomendación.

OA 3

OA 4

OA 5

OA 6

- P12.27 Integración: Estructura óptima de capital** Country Textiles, que tiene costos operativos fijos de \$300,000 y costos operativos variables del 40% de las ventas, realizó las siguientes estimaciones de ventas, indicando las probabilidades de que ocurrán.

Ventas	Probabilidad
\$ 600,000	0.30
900,000	0.40
1,200,000	0.30

La empresa desea analizar cinco posibles estructuras de capital, con índices de endeudamiento de 0%, 15%, 30%, 45% y 60%. Los activos totales de la empresa son de \$1 millón y se suponen constantes. Sus acciones comunes tienen un valor en libros de \$25 cada una, y la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40%. Se reunieron los siguientes datos adicionales para usarlos en el análisis de las cinco estructuras de capital.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Costo de la deuda antes de impuestos, $k_d$	Rendimiento requerido, $k_s$
0%	0.0%	10.0%
15	8.0	10.5
30	10.0	11.6
45	13.0	14.0
60	17.0	20.0

- Calcule el nivel de UAII asociada con cada uno de los tres niveles de ventas.
- Calcule el monto de la deuda, el monto del capital patrimonial y el número de acciones comunes en circulación para cada una de las cinco estructuras de capital que se están considerando.
- Calcule el interés anual sobre la deuda para cada una de las cinco estructuras de capital consideradas. (*Nota:* El costo de la deuda antes de impuestos,  $k_d$ , es la tasa de interés aplicable a *toda* la deuda asociada con el índice de endeudamiento correspondiente).
- Calcule las GPA asociadas con cada uno de los tres niveles de UAII calculados en el inciso *a*) para cada una de las cinco estructuras de capital.
- Calcule: 1. las GPA esperadas, 2. la desviación estándar de las GPA, y 3. el coeficiente de variación de las GPA para cada una de las cinco estructuras de capital, usando los cálculos del inciso *d*).
- Grafique las GPA esperadas y los coeficientes de variación de las GPA contra las estructuras de capital (eje *x*) en sistemas separados de ejes, y comente sobre el rendimiento y el riesgo relacionados con la estructura de capital.
- Con base en los datos de UAII y GPA desarrollados en el inciso *d*), grafique las estructuras de capital con 0%, 30% y 60% sobre un mismo sistema de ejes UAII-GPA, y comente los intervalos preferidos. ¿Cuál es el problema fundamental en el uso de este método?
- Con base en el modelo de valuación presentado en la ecuación 12.12 y los cálculos del inciso *e*), calcule el valor de las acciones para cada una de las estructuras de capital consideradas.
- Compare los cálculos de los incisos *f*) y *h*). ¿Cuál estructura sería preferible si la meta es *maximizar la GPA*? ¿Cuál estructura sería preferible si la meta es *maximizar el valor de las acciones*? ¿Cuál estructura de capital recomendaría? Explique sus respuestas.

OA 3

- P12.28 PROBLEMA ÉTICO** “La asimetría de la información reside en el corazón del dilema ético que los administradores, accionistas y tenedores de bonos enfrentan cuando se inicia la adquisición de las empresas por sus propios directivos o cuando se intercambia capital patrimonial por deuda”. Comente esta afirmación. ¿Qué medidas debe adoptar un consejo directivo para asegurarse de que la conducta de la compañía sea ética para todas las partes implicadas?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Starstruck Company desea determinar su estructura óptima de capital. Varios de sus gerentes creen que el mejor método consiste en basarse en las ganancias por acción (GPA) estimadas de la empresa, porque consideran que las utilidades y el precio de las acciones se relacionan estrechamente. Los gerentes financieros sugieren otro método que utiliza los rendimientos requeridos estimados para calcular el valor de las acciones de la empresa. Se dispone de los siguientes datos financieros.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	GPA estimada	Rendimiento requerido estimado
0%	\$1.75	11.40%
10	1.90	11.80
20	2.25	12.50
30	2.55	13.25
40	3.18	18.00
50	3.06	19.00
60	3.10	25.00

## RESOLVER

- Con base en los datos financieros proporcionados, elabore una hoja de cálculo para determinar los valores estimados de las acciones que se relacionan con las siete estructuras de capital alternativas. Consulte la tabla 12.15.
- Use Excel para graficar la relación entre la estructura de capital y las GPA estimadas de la empresa. ¿Cuál es el índice de endeudamiento óptimo? Recurra a la figura 12.7.
- Use Excel para graficar la relación entre la estructura de capital y el valor estimado de las acciones de la empresa. ¿Cuál es el índice de endeudamiento óptimo? Recurra a la figura 12.7.
- ¿Conducen ambos métodos a la misma *estructura óptima de capital*? ¿Qué método prefiere? Explique su respuesta.
- ¿Cuál es la principal diferencia entre el método de las GPA y el del valor de las acciones?



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación de la estructura de capital de Tampa Manufacturing**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 13 Política de pagos

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Entender los procedimientos de pagos en efectivo, su tratamiento fiscal y el papel que desempeñan los planes de reinversión de los dividendos.
- OA 2** Describir la teoría residual de los dividendos y los argumentos clave en relación con la irrelevancia y relevancia de los dividendos.
- OA 3** Analizar los principales factores implicados en el establecimiento de una política de dividendos.
- OA 4** Conocer y evaluar los tres tipos básicos de políticas de dividendos.
- OA 5** Evaluar los dividendos en acciones de acuerdo con los puntos de vista del departamento contable, los accionistas y la empresa.
- OA 6** Explicar los fraccionamientos de acciones y las motivaciones de una compañía para implementarlos.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted necesita entender los tipos de dividendos y los procedimientos para pagarlos, ya que deberá registrar y presentar la declaración y el pago de dividendos; también será quien provea a la administración los datos financieros que se requerirán para tomar decisiones en relación con los dividendos.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe conocer los tipos de dividendos, los procedimientos de pago y los datos financieros que la empresa debe tener para tomar e implementar decisiones sobre los dividendos.

**ADMINISTRACIÓN** Para poder tomar las decisiones más adecuadas para la compañía en cuanto a los dividendos, usted necesita conocer los tipos de dividendos que existen y los argumentos sobre la relevancia de los mismos, los factores que afectan la política de dividendos y los tipos de políticas de dividendos.

**MARKETING** Usted necesita entender los factores que afectan la política de dividendos, ya que quizás quiera argumentar que la compañía se beneficiaría más si retuviera los fondos para invertirlos en nuevos programas de marketing o en nuevos productos, en vez de pagarlos como dividendos.

**OPERACIONES** Usted necesita entender los factores que afectan la política de dividendos porque quizás descubra que esta última impone ciertas limitantes acerca de los proyectos de expansión, reemplazo o renovación de la empresa.

**En su vida *personal*** Muchos inversionistas adquieren acciones comunes, atraídos por los dividendos en efectivo que ofrecen. Desde una perspectiva financiera personal, usted debería entender por qué las compañías pagan dividendos y cómo lo hacen, así como las implicaciones informacionales y financieras de recibirlós. Esto le ayudará a elegir las acciones comunes que cuenten con patrones de pago de dividendos consistentes con sus objetivos financieros a largo plazo.

DA 1

## 13.1 Fundamentos de la política de pagos

### ELEMENTOS DE LA POLÍTICA DE PAGOS

#### política de pagos

Decisiones que toma una empresa sobre si distribuye o no el efectivo entre los accionistas, cuánto distribuye y a través de qué medios.

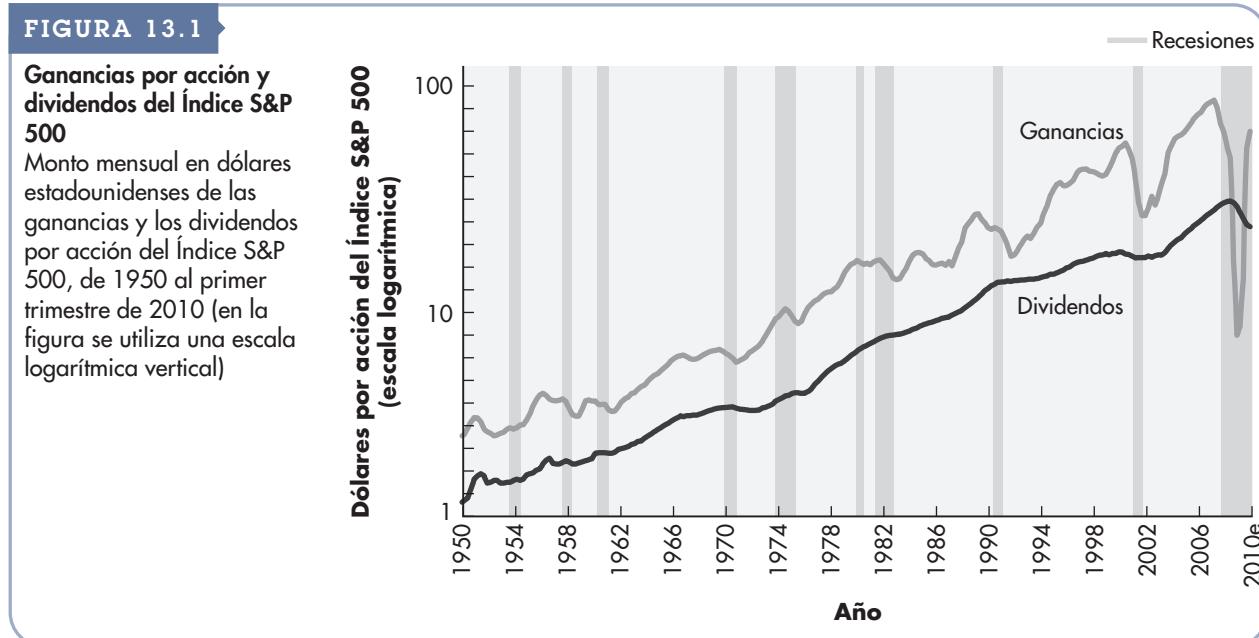
El término **política de pagos** se refiere a las decisiones que toma una empresa sobre si distribuye o no el efectivo entre los accionistas, cuánto distribuye y a través de qué medios. Si bien estas decisiones son probablemente menos importantes que las decisiones de inversión analizadas en los capítulos 10 y 11 y las elecciones de financiamiento que examinamos en el capítulo 12, son decisiones a las que los administradores y los consejos directivos se enfrentan cotidianamente. Los inversionistas supervisan con sumo cuidado las políticas de pagos de las compañías, y los cambios inesperados en dichas políticas pueden tener efectos importantes en los precios de las acciones de las compañías. La reciente historia de Best Buy demuestra muchas de las importantes dimensiones de la política de pagos.

Como la mayoría de las compañías de rápido crecimiento, Best Buy decidió no pagar ningún efectivo a los accionistas por muchos años; en vez de ello, prefirió reinvertir el efectivo que el negocio generaba para construir y operar tiendas nuevas. A medida que la compañía maduraba, los administradores decidieron que el flujo de efectivo proveniente de las operaciones era suficiente para continuar reinvertiendo en el crecimiento y devolver algo de efectivo a los accionistas. Sin embargo, en el caso de Best Buy, la decisión de comenzar a distribuir efectivo entre los accionistas en 2003 no se debió *por completo* a la desaceleración en el ritmo de crecimiento de la compañía. Además, un importante cambio en el código fiscal ese año hizo que los dividendos después de impuestos fueran mucho más atractivos para los inversionistas. El accionista mayoritario de Best Buy en ese tiempo era su fundador, Richard Schulze, quien tenía la posibilidad de recibir \$20 millones en dividendos anualmente. Schulze pagaría mucho menos impuestos sobre esos dividendos después de los cambios en el régimen fiscal instaurados en 2003.

Pero los dividendos no son el único medio por el cual las compañías distribuyen el efectivo entre los accionistas. También pueden llevar a cabo recompras (o readquisiciones) de acciones, en las que normalmente vuelven a obtener algunas de sus acciones ordinarias en circulación mediante compras en el mercado abierto. Best Buy, como muchas otras empresas, utiliza ambos métodos para poner el efectivo en manos de sus accionistas. En el primer año en que pagó efectivo a los accionistas, Best Buy entregó \$130 millones en dividendos y recompró \$100 millones en acciones comunes. De hecho, entre 2005 y 2008, Best Buy distribuyó más efectivo mediante recompras de acciones que a través de dividendos; sin embargo, cuando llegó la crisis financiera, la compañía eliminó temporalmente todas las recompras de acciones, pero mantuvo sus pagos trimestrales de dividendos.

Si generalizamos las lecciones sobre políticas de pagos a partir de la reciente historia financiera de Best Buy, podemos esperar lo siguiente:

1. Las compañías de rápido crecimiento, por lo general, no pagan efectivo a sus accionistas.
2. Un crecimiento lento, la generación positiva de flujo de efectivo y unas condiciones fiscales favorables pueden impulsar a las compañías a iniciar pagos de efectivo a los inversionistas. La base de propiedad de la empresa también es un factor importante en la decisión de distribuir el efectivo.
3. Los pagos de efectivo se pueden hacer mediante distribución de dividendos o recompras de acciones. Muchas compañías utilizan ambos métodos. En algunos años, se paga más efectivo a través de los dividendos, pero en ocasiones las recompras de acciones rebasan en monto a los pagos de dividendos.
4. Cuando las condiciones de negocios son adversas, las compañías se encuentran más dispuestas a reducir las recompras de acciones en vez de recortar los dividendos.



### TENDENCIAS EN LAS GANANCIAS Y LOS DIVIDENDOS

La figura 13.1 ilustra tanto las tendencias a largo plazo como los movimientos cíclicos en las ganancias y los dividendos pagados por grandes empresas estadounidenses que forman parte del índice bursátil S&P 500. La figura grafica las ganancias y los pagos de dividendos mensuales de 1950 al primer trimestre de 2010. La línea en la parte superior representa las ganancias por acción del índice S&P 500 y la línea inferior representa los dividendos por acción. Las barras verticales destacan 10 períodos durante los cuales la economía de Estados Unidos estuvo en recesión. Podemos extraer algunas lecciones importantes a partir de la figura. Primero, observe que, a largo plazo, las líneas de las ganancias y los dividendos tienden a moverse juntas. La figura 13.1 utiliza una escala logarítmica, por lo que la pendiente de cada línea representa la tasa de crecimiento de las ganancias o los dividendos. Durante los 60 años representados en la figura, las dos líneas tienden a mostrar más o menos la misma pendiente, lo que significa que ganancias y dividendos crecen aproximadamente al mismo ritmo si se adopta una perspectiva a largo plazo. Esto es bastante lógico, ya que las empresas pagan los dividendos a partir de las ganancias, así que para que los dividendos crezcan en el largo plazo, las ganancias deben aumentar también.

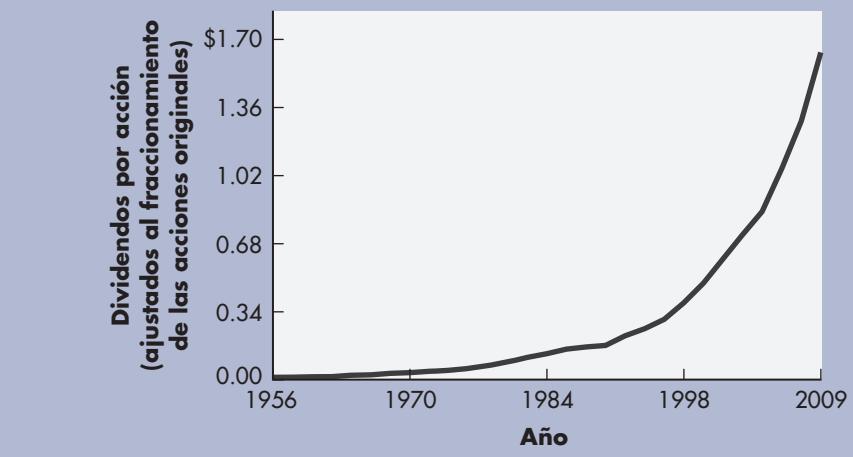
Segundo, la serie de ganancias es mucho más volátil que la serie de dividendos. Es decir, la línea que describe las ganancias por acción es bastante irregular, pero la línea de los dividendos es mucho más homogénea. Esto sugiere que las empresas no ajustan sus pagos de dividendos cada vez que las ganancias aumentan o disminuyen; por el contrario, las compañías tienden a homogeneizar los dividendos, aumentándolos con lentitud cuando las ganancias crecen rápidamente, y manteniendo los pagos de dividendos, en vez de reducirlos, cuando las ganancias disminuyen.

Para ver este segundo aspecto con más claridad, observe con detenimiento las barras verticales de la figura 13.1. Es evidente que, durante las recesiones, las ganancias corporativas tienden a disminuir, pero los dividendos no se reducen en absoluto o, por lo menos, no disminuyen tan bruscamente como las ganancias. En seis de las últimas 10 recesiones, los dividendos eran, de hecho, más altos cuando la recesión terminó que justo antes de que comenzara, aunque las últimas dos recesiones son excepciones notables de este patrón. Observe también que, justo después de finalizar una

## *Los hechos hablan*

### Historia de los dividendos de P&G

Pocas empresas han emulado los logros del gigante de productos de consumo Procter & Gamble (P&G) en lo que a dividendos se refiere. P&G ha pagado dividendos cada año por más de un siglo e incrementó sus dividendos cada año desde 1956 hasta 2009.



recesión, las ganancias por lo regular aumentan de forma rápida. Los dividendos también crecen, aunque no con tanta rapidez.

Una tercera lección de la figura 13.1 es que el efecto de la reciente recesión tanto en las ganancias corporativas como en los dividendos fue muy fuerte considerando los estándares históricos. De 2007 a 2009 se registró una notoria disminución en las ganancias. Esto forzó a las compañías a reducir los dividendos más drásticamente que en otros años, pero aun así, la caída de los dividendos fue leve en comparación con la disminución de las ganancias.

### TENDENCIAS EN LOS DIVIDENDOS Y LAS RECOMPRAS (O READQUISICIONES) DE ACCIONES

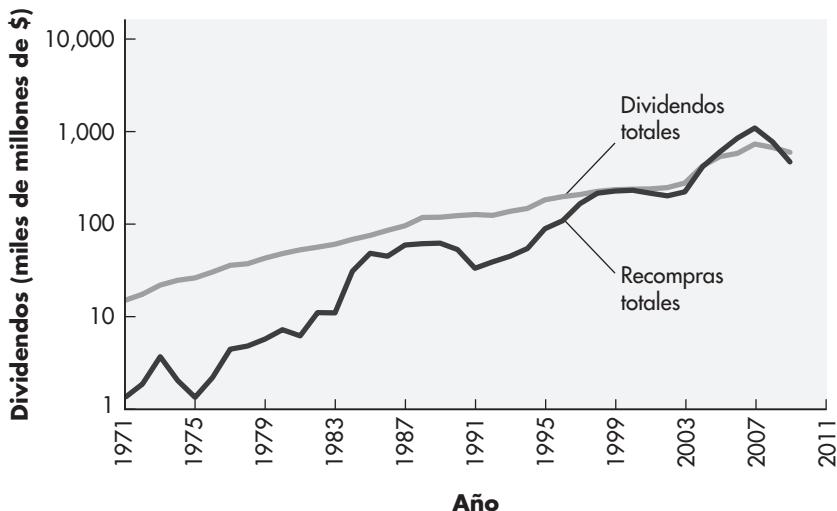
Cuando las compañías desean distribuir efectivo entre los accionistas, pueden pagar dividendos, o bien, comprar acciones en circulación. En la figura 13.2 se graficaron los dividendos totales y las recompras (o readquisiciones) de acciones de 1971 a 2009 registrados en todas las compañías que cotizan en los mercados bursátiles de Estados Unidos (nuevamente, en la figura se utiliza una escala logarítmica vertical). Una rápida mirada a la figura revela que las recompras de acciones desempeñaron un papel relativamente menor en las prácticas de pagos de las empresas en la década de 1970. En 1971, por ejemplo, los dividendos totales sumaron \$14,600 millones, pero las recompras de acciones ese año fueron únicamente de \$1,300 millones. Desde 1975, las recompras de acciones han crecido rápidamente y eclipsaron por primera vez los pagos de dividendos en 2005. Ese año, las compañías pagaron \$522 mil millones en dividendos, pero recompraron acciones por un monto que llegó casi a \$590 mil millones. Las recompras de acciones siguieron superando a los dividendos los siguientes cuatro años, y alcanzaron más de \$1 billón en 2007.

Mientras que el total de los dividendos aumenta a un ritmo constante, la figura 13.2 revela que las recompras de acciones muestran mucho mayor volatilidad. Las caídas más importantes en la actividad de las recompras ocurrieron en 1974-1975, 1981, 1986, 1990-1991, 2001-2002 y 2008-2009. Todas ellas corresponden a períodos en los que la economía de Estados Unidos se encontraba inmersa en una recesión.

**FIGURA 13.2**

**Dividendos y recompras totales en todas las compañías que cotizan en los mercados bursátiles de Estados Unidos**

Monto total anual en dólares estadounidenses de los dividendos y las recompras de acciones en todas las compañías que cotizan en los mercados bursátiles de Estados Unidos desde 1971 hasta 2009 (en la figura se utiliza una escala logarítmica vertical)



o apenas salía de una. Durante la mayoría de esos períodos, los dividendos continuaron creciendo en forma moderada. Solo durante la más reciente y severa recesión, tanto las recompras como los dividendos cayeron.

Si combinamos las lecciones de las figuras 13.1 y 13.2, podemos extraer tres conclusiones sobre las políticas de pagos de las empresas. Primero, las empresas manifiestan un fuerte deseo de mantener un crecimiento constante y modesto en los dividendos, que sea aproximadamente congruente con el crecimiento a largo plazo en las ganancias. Segundo, a lo largo del tiempo, las recompras de acciones han representado una fracción creciente del total de los pagos de efectivo. Tercero, cuando las ganancias fluctúan, las empresas modifican sus pagos a corto plazo principalmente haciendo ajustes a las recompras de acciones (y no a los dividendos), reduciendo las recompras durante las recesiones e incrementándolas rápidamente durante las expansiones económicas.



### Los hechos hablan

#### Las recompras de acciones ganan aceptación mundial

La creciente importancia de las recompras de acciones en las políticas de pagos corporativos no es exclusiva de Estados Unidos. En la mayoría de las economías más grandes del mundo, las recompras han crecido en los últimos años hasta superar los pagos de dividendos, por lo menos algunas veces, en países tan diferentes como Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Irlanda, Japón, Holanda, Corea del Sur y Suiza. Un estudio reciente de la política de pagos de algunas empresas en 25 países diferentes reveló que las recompras de acciones crecieron a una tasa anual del 19% de 1999 a 2008.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 13.1 ¿Cuáles son las dos formas en que las empresas pueden distribuir efectivo entre sus accionistas?
- 13.2 ¿Por qué las empresas de crecimiento rápido, por lo general, no pagan dividendos?
- 13.3 La razón de pago de dividendos se calcula al dividir los dividendos pagados entre las ganancias. ¿Cómo esperaría usted que esta razón se comportara durante una recesión? ¿Y durante un período de auge económico?

DA 1

## 13.2 La mecánica de la política de pagos

### PROCEDIMIENTOS DE PAGO DE LOS DIVIDENDOS EN EFECTIVO

En las reuniones trimestrales o semestrales, un consejo directivo decide si pagará los dividendos en efectivo y en qué cantidad. Si la compañía ya ha establecido un precedente de pago de dividendos, el consejo directivo deberá decidir si los dividendos se mantienen en el mismo nivel o se elevan, y esa decisión se basa principalmente en el desempeño reciente de la empresa y en su capacidad para generar flujo de efectivo en el futuro. Los consejos directivos rara vez reducen los dividendos, a menos que consideren que la capacidad de la empresa para generar efectivo está en verdadero peligro. La figura 13.3 muestra el número de compañías estadounidenses que incrementaron o redujeron su pago de dividendos cada año desde 1999 hasta 2009. Como es evidente, el número de empresas que incrementaron sus dividendos es mucho mayor que el de aquellas que redujeron sus dividendos en la mayoría de los años. Cuando la economía es sólida, como sucedió de 2003 a 2006, la proporción de compañías que aumentaban sus dividendos en comparación con aquellas que los recortaban era de 30 a 1 o mayor. Sin embargo, una señal de la severidad de la más reciente recesión fue que en 2009 esta proporción era de solo 1.5 a 1. Ese año, 1,191 compañías aumentaron sus dividendos, mientras que 804 compañías los redujeron.

Cuando los directores de una compañía declaran un dividendo, emiten un comunicado que especifica el monto del dividendo y establece tres fechas importantes: la *fecha de registro*, la *fecha del ex dividendo* y la *fecha de pago*. Todas las personas cuyos nombres estén en la lista de accionistas en la *fecha de registro* reciben el dividendo. A estos accionistas a menudo se les conoce como *titulares del registro*.

Debido al tiempo requerido para registrar los asientos contables cuando se comercializa un lote de acciones, este se comienza a vender como *ex dividendo* 2 días hábiles antes de la fecha de registro. Los compradores de acciones que se vendan como *ex dividendo* no reciben el dividendo actual. Una forma sencilla de determinar el primer día en el que se venden las acciones como *ex dividendo* es restar 2 días hábiles de la fecha de registro.

#### **fecha de registro (dividendos)**

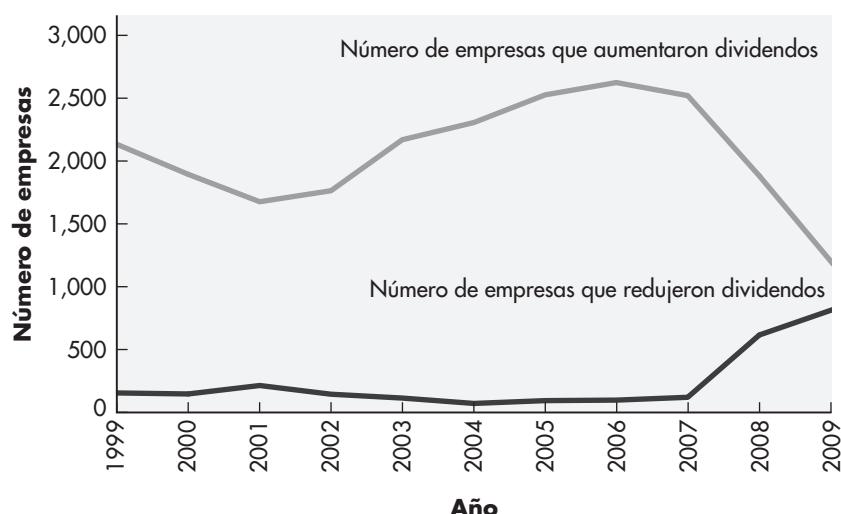
Fecha establecida por los directores de una compañía, en la que todas las personas cuyos nombres están registrados en la lista de accionistas reciben un dividendo declarado en una fecha futura determinada.

#### **ex dividendo**

Periodo que inicia 2 días hábiles antes de la fecha de registro, durante los cuales se venden acciones sin el derecho de recibir el dividendo actual.

**FIGURA 13.3**

**Empresas estadounidenses que incrementaron o redujeron dividendos**  
Número de empresas estadounidenses que aumentaron o redujeron su pago de dividendos cada año desde 1999 hasta 2009



**fecha de pago**

Fecha establecida por los directores de la compañía, en la que se envía por correo el pago de dividendos a los titulares del registro.

La fecha de pago es la fecha real en la que la compañía envía por correo el pago de dividendos a los titulares del registro. Es generalmente unas cuantas semanas después de la fecha de registro. Presentamos aquí un ejemplo para aclarar las diversas fechas y los efectos contables.

**Ejemplo 13.1 ►**

El 24 de junio de 2010, el consejo directivo de Best Buy anunció que el dividendo en efectivo del siguiente trimestre sería de \$0.15 por acción, pagadero el 26 de octubre de 2010 a los titulares del registro del martes 5 de octubre de 2010. Las acciones de Best Buy comenzaron a comercializarse como ex dividendo el viernes anterior, el 1 de octubre. En el momento del anuncio, Best Buy tenía 420,061,666 acciones comunes en circulación, por lo que el pago total de dividendos ascendería a \$63,009,250. La figura 13.4 muestra una línea de tiempo que describe las fechas clave en relación con el dividendo de Best Buy. Antes de que se declarara el dividendo, las cuentas clave de la compañía eran las siguientes (valores en dólares cotizados en miles):<sup>1</sup>

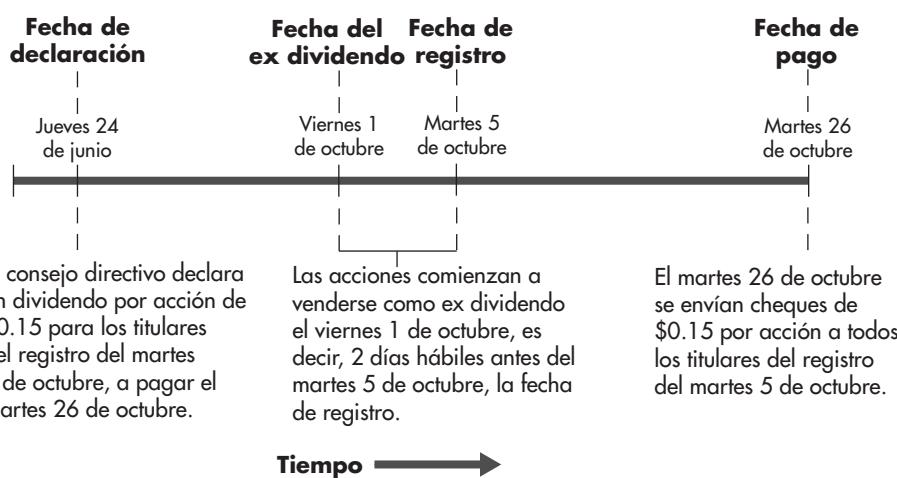
Efectivo	\$1,826,000	Dividendos pagaderos	\$ 0
		Ganancias retenidas	5,797,000

Cuando los directores anunciaron el dividendo, se transfirieron \$63 millones de las ganancias retenidas (\$0.15 por acción × 420 millones de acciones) a la cuenta de dividendos pagaderos. Así, las cuentas clave quedaron como sigue:

Efectivo	\$1,826,000	Dividendos pagaderos	\$ 63,009
		Ganancias retenidas	5,733,991

**FIGURA 13.4****Línea de tiempo del pago de dividendos**

Línea de tiempo para el anuncio y pago de un dividendo en efectivo de Best Buy



<sup>1</sup> Las transacciones contables descritas aquí reflejan solo los efectos del dividendo. Los estados financieros reales de Best Buy durante este periodo evidentemente reflejan muchas otras transacciones.

Cuando Best Buy pagó realmente el dividendo el 26 de octubre se produjeron los siguientes balances en las cuentas clave de la compañía:

Efectivo	\$1,763,000	Dividendos pagaderos	\$ 0
		Ganancias retenidas	5,734,000

El efecto neto de declarar y pagar el dividendo fue reducir por \$63 millones los activos totales de la compañía (y el patrimonio de los accionistas).

## PROCEDIMIENTOS DE RECOMPRA DE ACCIONES

### recompra de acciones en el mercado abierto

Programa de recompra de acciones en el que la compañía simplemente vuelve a adquirir algunas de sus acciones en circulación en el mercado abierto.

### oferta pública de recompra

Programa de recompra en el que la compañía ofrece readquirir un número fijo de acciones, por lo general con una prima respecto del valor de mercado, y los accionistas deciden si desean vender sus acciones o no a ese precio.

### subasta holandesa

Método de recompra en el cual la compañía especifica cuántas acciones desea volver a adquirir y un intervalo de precios al cual está dispuesta a comprar dichas acciones. Los inversionistas especifican cuántas acciones venderán a cada precio del intervalo, y la compañía determina el precio mínimo requerido para comprar su número objetivo de acciones. Todos los inversionistas que ofrecieron acciones reciben el mismo precio.

La mecánica de pagos de dividendos en efectivo es casi la misma para todos los dividendos que paga cualquier compañía pública. Con la recompra de acciones, las empresas pueden utilizar por lo menos dos métodos diferentes para poner efectivo en manos de los accionistas. El método más común de ejecutar un programa de readquisición se llama recompra de acciones en el mercado abierto. En una **recompra de acciones en el mercado abierto**, como el nombre sugiere, las compañías simplemente vuelven a adquirir algunas de sus acciones en circulación en el mercado abierto. Las empresas cuentan con gran libertad en cuanto al momento y la forma de realizar estas adquisiciones en el mercado abierto. Algunas compañías hacen compras en cantidades fijas a intervalos regulares, en tanto que otras exhiben un comportamiento más oportunista y readquieren más acciones cuando consideran que el precio de estas es relativamente bajo, y menos acciones cuando el precio es elevado.

En contraste, las compañías a veces recompran acciones a través de una *oferta pública*. En una *oferta pública*, una compañía anuncia el precio que está dispuesta a pagar para recomprar las acciones y la cantidad de acciones que desea volver a adquirir. El precio de la oferta pública se establece normalmente muy por encima del precio actual de mercado. Los accionistas interesados en participar comunican a la compañía cuántas acciones están dispuestos a venderle al precio establecido. Si los accionistas no ofrecen vender el mismo número de acciones que la compañía desea recomprar, la compañía puede cancelar o extender la oferta. Si la oferta cuenta con un exceso de solicitudes, es decir, si los accionistas quieren vender más acciones de las que la compañía desea recomprar, entonces esta última normalmente recompra las acciones en forma proporcional. Por ejemplo, si la firma quiere recomprar 10 millones de acciones, pero los inversionistas ofrecen 20 millones de acciones, entonces la compañía recompraría exactamente la mitad de las acciones que ofrece cada accionista.

Un tercer método para recomprar acciones es la llamada **subasta holandesa**. En una subasta holandesa, la compañía especifica un intervalo de precios al cual está dispuesta a comprar acciones y la cantidad de estas que desea. Los inversionistas pueden ofrecer sus acciones a la compañía a cualquier precio dentro del intervalo especificado, lo que permite que la empresa trace una curva de demanda para sus acciones. Es decir, la curva de demanda especifica cuántas acciones venderán los inversionistas a la compañía a cada precio dentro del intervalo de oferta. Esto permite que la firma determine el precio mínimo requerido para comprar la cantidad deseada de acciones, y cada accionista recibe ese precio.

### Ejemplo 13.2 ►

En julio de 2010, Fidelity National Information Services anunció una subasta holandesa para 86 millones de acciones comunes a precios que iban de \$29 a \$31.50 por acción. Los accionistas de Fidelity tenían instrucciones de ponerse en contacto con la compañía para indicar cuántas acciones estarían dispuestos a vender a diferentes precios dentro de ese intervalo. Suponga que después de recabar esta información de los inversionistas, Fidelity elaboró el siguiente programa de demanda:

Precio de oferta	Acciones ofrecidas	Total acumulado
\$29	5,000,000	5,000,000
29.25	10,000,000	15,000,000
29.50	15,000,000	30,000,000
29.75	18,000,000	48,000,000
30	18,500,000	66,500,000
31.25	19,500,000	86,000,000
31.50	20,000,000	106,000,000

A un precio de \$31.25, los accionistas están dispuestos a vender un total de 86 millones de acciones, exactamente la cantidad que Fidelity desea readquirir. Cada accionista que expresó su disposición a vender sus acciones a un precio de \$31.25 o menos recibe \$31.25, y Fidelity recompra los 86 millones de acciones a un costo aproximado de \$2,700 millones.

### TRATAMIENTO FISCAL DE DIVIDENDOS Y RECOMPRAS

Por muchos años, los dividendos y las recompras de acciones tuvieron consecuencias fiscales diferentes. Los dividendos que los inversionistas recibían generalmente se gravaban a tasas ordinarias de impuesto sobre la renta. De esta manera, si una compañía pagaba \$10 millones en dividendos, ese pago causaría responsabilidades fiscales importantes para los accionistas de la empresa (por lo menos para aquellos sujetos a pagar impuestos por ingresos personales). Por otra parte, cuando las compañías readquirían acciones, los impuestos generados por ese tipo de pago eran, por lo general, mucho más bajos. Había varias razones para ello. Solo aquellos accionistas que vendían sus acciones como parte del programa de recompra tenían una responsabilidad fiscal potencial. Los accionistas que no participaban no debían impuesto alguno. Es más, algunos accionistas que sí participaban en el programa de recompra quizás no debieran ningún impuesto sobre los fondos que recibían si eran instituciones exentas de impuestos o si vendían sus acciones con pérdida. Finalmente, aun aquellos accionistas que participaban en el programa de recompra y que vendían sus acciones con una ganancia pagaban impuestos con base en la tasa impositiva (normalmente más baja) sobre las ganancias de capital, y ese impuesto solamente se aplicaba a la ganancia, no al valor total de las acciones recompradas. En consecuencia, los inversionistas, por lo general, esperaban pagar un monto mucho menor de impuestos sobre el dinero distribuido por una empresa mediante la recompra de acciones en comparación con el dinero pagado como dividendos. Ese manejo diferencial de impuestos explica en parte la creciente difusión de los programas de recompra de acciones en las décadas de 1980 y 1990.

La Ley de Conciliación de Desgravación Fiscal para la Creación de Empleos y el Crecimiento de 2003 (*Jobs and Growth Tax Relief Reconciliation Act of 2003*, JGTRRA) modificó de manera importante el manejo fiscal de los dividendos corporativos para la mayoría de los contribuyentes. Antes de la aprobación de la ley de 2003, los dividendos que recibían los inversionistas pagaban impuestos como ingresos ordinarios a tasas de hasta el 35%. La ley de 2003 redujo la tasa impositiva sobre los dividendos corporativos para la mayoría de los contribuyentes a la tasa impositiva aplicable a las ganancias de capital, la cual es una tasa máxima de entre el 5 y 15%, dependiendo del nivel fiscal al que pertenezca el contribuyente. Este cambio reduce significativamente el grado de “doble gravamen” de los dividendos, que se presenta cuando una corporación paga impuestos sobre sus ingresos y luego los accionistas pagan impuestos sobre los dividendos que reciben. El flujo de efectivo después de impuestos que se dirige a quienes reciben los dividendos es mucho mayor a la tasa aplicable más baja; el resultado en la actualidad es un

## enfoque en la PRÁCTICA

### Tratamiento fiscal de las ganancias de capital y los dividendos hasta 2010

**en la práctica** En 1980 el 60% de las empresas pagaban dividendos en forma mensual, trimestral, semestral o anual. Para fines de 2002, el porcentaje había disminuido al 20%. En mayo de 2003, el presidente George W. Bush aprobó la *Ley de Conciliación de Desgravación Fiscal para la Creación de Empleos y el Crecimiento (Jobs and Growth Tax Relief Reconciliation Act of 2003, JGTRRA)*. Antes de la promulgación de esa ley, los dividendos se gravaban una vez como parte de las ganancias corporativas y después, una vez más, como parte del ingreso personal del inversionista, en ambos casos con una tasa potencial máxima del 35%. El resultado era una tasa impositiva efectiva del 57.75% en algunos dividendos. Aunque la ley fiscal de 2003 no eliminó por completo el doble gravamen de los dividendos, redujo su máximo efecto posible al 44.75%. Para los contribuyentes que se encuentran en los niveles fiscales más bajos, el efecto combinado fue un máximo del 38.25%. Tanto el número de empresas que pagaban dividendos como el monto de estos últimos crecieron después de que se redujeron las tasas impositivas sobre los dividendos. Por

ejemplo, el total de dividendos pagados se elevó casi un 14% en el primer trimestre después de que entrara en vigor la nueva ley fiscal, y el porcentaje de compañías que iniciaron el pago de dividendos aumentó casi un 40% en ese mismo trimestre.

Las tasas impositivas bajo la ley JGTRRA estaban originalmente programadas para expiration a fines de 2008. Sin embargo, en mayo de 2006, el Congreso estadounidense aprobó la *Ley de Prevención de Aumentos Fiscales y Reconciliación de 2005 (Tax Increase Prevention and Reconciliation Act of 2005, TIPRA)*, que extendió la vigencia de las tasas preferenciales por otros dos años. Los contribuyentes que se ubicaban en los niveles fiscales por encima del 15% pagaron una tasa del 15% sobre los dividendos recibidos antes del 31 de diciembre de 2008. Para los contribuyentes con una tasa impositiva marginal del 15% o menor, la tasa impositiva sobre dividendos fue del 5% hasta el 31 de diciembre de 2007, y del 0% de 2008 a 2010. Las tasas impositivas sobre las ganancias de capital a largo plazo se redujeron a los mismos niveles que las nuevas tasas

impositivas sobre los dividendos a lo largo de 2010. El pago de impuestos sobre dividendos antes de la promulgación de la ley JGTRRA reaparece en 2011, a menos de que una nueva legislación le otorgue carácter permanente. Mientras este libro estaba en proceso de impresión en 2010, no estaba claro si los legisladores extenderían la reducción de impuestos sobre los dividendos más allá de 2010. Quienes abogaban por una extensión insistieron en lo débil de la economía y sugirieron que los impuestos necesitaban permanecer en niveles bajos para estimular la inversión en los negocios y la creación de empleos. Otros señalaron que el déficit en el presupuesto de Estados Unidos estaba en su nivel más alto, por lo que era necesario combinar impuestos más altos y una reducción en los gastos, para así evitar problemas económicos relacionados con un gran endeudamiento.

► *¿Cómo podrían afectar las políticas de pago de dividendos la esperada reaparición en el futuro de tasas impositivas más elevadas para los individuos que los reciban?*

pago de dividendos notablemente más alto que antes de la legislación de 2003. (Para más detalles sobre el efecto de la ley de 2003, véase el recuadro *Enfoque en la práctica*).

#### Ejemplo 13.3 Finanzas personales ►

El 4 de octubre del año en curso, el consejo directivo de Espinoza Industries, Inc., declaró un dividendo trimestral de \$0.46 por acción pagadero a todos los titulares del registro del viernes 30 de octubre, con una fecha de pago del 19 de noviembre. Rob y Kate Heckman, quienes adquirieron 500 acciones comunes de Espinoza el jueves 15 de octubre, desean determinar si recibirán el dividendo declarado recientemente y, si es así, cuándo y cuánto dinero obtendrán después de impuestos, considerando que los dividendos estarían sujetos a un impuesto federal sobre la renta del 15%.

Dada la fecha de registro del viernes 30 de octubre, las acciones comenzarían a venderse como *ex dividendo* 2 días hábiles antes, el miércoles 28 de octubre. Quienes compren acciones el martes 27 de octubre o antes recibirán el derecho al dividendo. Como los Heckman compraron las acciones el 15 de octubre, serían elegibles para recibir el dividendo de \$0.46 por acción. Así, los Heckman recibirían \$230 en dividendos (\$0.46 por acción × 500 acciones), que se les enviarán por correo en la fecha de pago, es decir, el 19 de noviembre. Como están sujetos al impuesto federal del 15% sobre los dividendos, los Heckman obtendrán \$195.50 [(1 – 0.15) × \$230] después de impuestos de los dividendos de Espinoza Industries.

## PLANES DE REINVERSIÓN DE DIVIDENDOS

### planes de reinversión de dividendos (PRID)

Planes que permiten que los accionistas utilicen los dividendos recibidos sobre las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales, incluso acciones fraccionarias, sin ningún costo de transacción o a uno muy bajo.

En la actualidad muchas empresas ofrecen planes de reinversión de dividendos (PRID), los cuales permiten que los accionistas utilicen los dividendos recibidos sobre las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales, incluso acciones fraccionarias, sin ningún costo de transacción o a uno muy bajo. Algunas empresas incluso permiten que los inversionistas realicen sus *compras iniciales* de acciones de manera directa, sin la participación de un corredor. Con los PRID, los participantes normalmente pueden adquirir acciones aproximadamente un 5% por debajo del precio de mercado vigente. Desde el punto de vista de la empresa, esta puede emitir nuevas acciones para los participantes de manera más económica, evitando así costos de infravaloración y de flotación que acompañarían a la venta pública de las nuevas acciones. Sin duda, la existencia de un PRID aumenta el atractivo de las acciones de una compañía en el mercado.

## REACCIONES EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES GENERADAS POR LOS PAGOS CORPORATIVOS

¿Qué sucede con el precio de las acciones cuando una compañía paga un dividendo o recompra acciones? Tomemos el ejemplo del pago de un dividendo. Suponga que la empresa tiene \$1,000 millones en activos, financiados por completo con 10 millones de acciones comunes. Cada acción valdría \$100 ( $\$1,000 \text{ millones} \div 10,000,000$  de acciones). Ahora suponga que la empresa paga un dividendo en efectivo de \$1 por acción, lo que da por resultado un pago total de dividendos de \$10 millones. Los activos de la empresa se reducen a \$990 millones. Como las acciones en circulación permanecen en 10 millones, cada acción debería valer \$99. En otras palabras, el precio de las acciones debería reducirse \$1, exactamente el monto del dividendo. El precio reducido de las acciones simplemente refleja que el efectivo que antes estaba en manos de la empresa ahora se encuentra en manos de los inversionistas. Esta reducción en el precio de las acciones debería ocurrir no cuando se envían por correo los cheques de los dividendos, sino cuando las acciones comienzan a venderse como ex dividendos.

En el caso de las recompras de acciones, la intuición indica que “usted recibe lo que paga”. En otras palabras, si la empresa readquiere acciones al precio de mercado vigente, la reducción en efectivo se compensa exactamente con la reducción en el número de acciones en circulación, por lo que el precio de mercado de las acciones debería permanecer igual. Una vez más, considere el caso de la empresa con \$1,000 millones en activos y 10 millones de acciones en circulación con un valor de \$100 cada una. Digamos que la empresa decide distribuir \$10 millones en efectivo recomprando 100,000 acciones. Después de completarse la recompra, los activos de la compañía se reducirán \$10 millones, para quedar en \$990 millones, pero las acciones en circulación se reducirán en 100,000, para quedar en 9,900,000. Por lo tanto, el nuevo precio de las acciones es de  $\$990,000,000 \div 9,900,000$ , es decir, \$100, igual que antes.

En la práctica, los impuestos y otras imperfecciones del mercado pueden provocar el cambio en el precio de las acciones en respuesta a un pago de dividendos o a una recompra de acciones, algo que se aparta de lo que esperamos en teoría. Es más, la reacción del precio de las acciones ante un pago en efectivo puede ser diferente a la reacción ante el anuncio de un pago futuro. Por ejemplo, cuando una empresa anuncia que aumentará su dividendo, el precio por acción normalmente sube como consecuencia, aun cuando el precio de las acciones se reduzca cuando de hecho se pague el dividendo. La siguiente sección analiza el efecto de la política de pagos sobre el valor de la compañía.

### → PREGUNTAS DE REPASO

**13.4** ¿Quiénes son los *titulares de registro*? ¿Cuándo se venden las acciones *ex dividendos*?

**13.5** ¿Qué efecto tuvo la *Ley JGTRRA de 2003* sobre el pago de impuestos por los dividendos corporativos? ¿Y sobre los pagos de dividendos corporativos?

**13.6** ¿Qué beneficio obtienen los participantes de un *plan de reinversión de dividendos*? ¿De qué manera se vería beneficiada la compañía?

DA 2

### 13.3 Relevancia de la política de pagos

La literatura financiera da cuenta de numerosas teorías y hallazgos empíricos en relación con las políticas de pagos. Aunque estas investigaciones arrojan datos interesantes sobre las políticas de pagos, las decisiones sobre el presupuesto y la estructura de capital se consideran, por lo general, más importantes que las decisiones sobre el pago de dividendos. En otras palabras, las compañías no deberían sacrificar las decisiones sobre una buena inversión o las decisiones financieras por una política de pagos de dudosa importancia.

La pregunta más importante acerca de una política de pagos es: ¿Acaso esta política tiene un efecto importante sobre el valor de la empresa? Se han propuesto varias respuestas teóricas y empíricas a esta pregunta, pero hasta ahora no existe una regla generalmente aceptada que ayude a que una empresa encuentre su política “óptima” de pagos. La mayoría de las teorías que se han propuesto para explicar las consecuencias de la política de pagos se centran en los dividendos. De aquí en adelante, utilizaremos los términos *política de dividendos* y *política de pagos* indistintamente, lo que significa que no haremos distinción alguna entre los pagos de dividendos y las recompras de acciones en términos de las teorías que intentan explicar si estas políticas tienen un efecto sobre el valor de la empresa.

#### TEORÍA RESIDUAL DE LOS DIVIDENDOS

##### teoría residual de los dividendos

Escuela de pensamiento que sugiere que el dividendo que paga una compañía debe verse como un residuo, es decir, el monto que queda después de que se han aprovechado todas las oportunidades de inversión aceptables.

La teoría residual de los dividendos es una escuela de pensamiento que sugiere que el dividendo que paga una compañía debe verse como un *residuo*, es decir, como el monto que queda después de que se han aprovechado todas las oportunidades de inversión aceptables. Si usamos este enfoque, la compañía tomaría la decisión referente a los dividendos en los tres siguientes pasos:

- Paso 1 Determinar su nivel óptimo de gastos de capital, que sería el nivel que aproveche todos los proyectos con VPN positivos de una empresa.
- Paso 2 Utilizar las proporciones óptimas de estructura de capital (véase el capítulo 12), calcular el monto total de financiamiento de capital necesario para respaldar los gastos generados en el paso 1.
- Paso 3 Como el costo de las ganancias retenidas,  $k_r$ , es menor que el costo de las nuevas acciones comunes,  $k_n$ , utilizar las ganancias retenidas para cubrir el requerimiento de capital mencionado en el paso 2. Si las ganancias retenidas son insuficientes para cubrir esta necesidad, vender nuevas acciones comunes. Si las ganancias retenidas disponibles son más que suficientes para cubrir esta necesidad, distribuir el monto excedente (el residuo) como dividendos.

De acuerdo con este enfoque, mientras la necesidad de capital de la empresa excede el monto de las ganancias retenidas, no se pagará ningún dividendo en efectivo. Este enfoque se apoya en el argumento de que una administración sólida debe asegurarse de que la empresa cuenta con el dinero necesario para competir de manera eficaz. Esta concepción acerca de los dividendos sugiere que el rendimiento requerido de los inversionistas,  $k_s$ , no se ve influido por la política de dividendos de la compañía, una premisa que, a la vez, implica que la política de dividendos es irrelevante, en el sentido de que no afecta el valor de la empresa.

#### TEORÍA DE LA IRRELEVANCIA DE LOS DIVIDENDOS

La teoría residual de los dividendos implica que si una empresa no puede invertir sus ganancias para obtener un rendimiento que excede el costo de capital, entonces debería distribuir sus ganancias pagando dividendos a los accionistas. Este enfoque sugiere que los dividendos representan un residuo de ganancias y no una variable

### **teoría de la irrelevancia de los dividendos**

Teoría de Miller y Modigliani que sugiere que, en un mundo perfecto, el valor de una empresa está determinado únicamente por la rentabilidad y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la compañía distribuye su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos (y reinvertidos) internamente no afecta su valor.

### **Para profundizar**

Si desea saber *por qué los dividendos podrían no ser importantes*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### **efecto clientela**

Argumento que sugiere que las diversas políticas de pago atraen a diversos tipos de inversionistas y, aun así, no modifican el valor de la empresa.

activa de decisión que afecte el valor de la empresa. Esta visión es congruente con la teoría de la irrelevancia de los dividendos propuesta por Merton H. Miller y Franco Modigliani (M y M).<sup>2</sup> Ellos afirman que el valor de la empresa está determinado únicamente por la rentabilidad y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la compañía distribuye su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos (y reinvertidos) internamente no afecta ese valor. La teoría de M y M sugiere que en un mundo perfecto (donde existe certidumbre, no hay impuestos ni costos por transacciones, y donde no se presenta ninguna otra imperfección del mercado), el valor de la empresa no se ve afectado por la distribución de dividendos.

Como es evidente, los mercados reales no satisfacen los supuestos de “mercados perfectos” de la teoría original de Modigliani y Miller. Una imperfección del mercado que destaca es la existencia de impuestos. En el pasado, los dividendos normalmente se gravaban con tasas más altas que las establecidas para las ganancias de capital. Una empresa que distribuye sus ganancias como dividendos puede provocar que sus inversionistas tengan más responsabilidades fiscales que los de una compañía que retiene sus ganancias. Cuando una empresa retiene sus ganancias, el precio de sus acciones debería subir, y los inversionistas disfrutarán de sus ganancias de capital. Los inversionistas pueden postergar el pago de los impuestos sobre estas ganancias indefinidamente con el solo hecho de no vender sus acciones. Incluso en el caso de que las vendan, quizás paguen una tasa impositiva relativamente baja sobre las ganancias de capital. En contraste, cuando una compañía paga dividendos, los inversionistas reciben el efectivo inmediatamente y pagan impuestos con las tasas establecidas por las leyes fiscales vigentes en ese momento.

Aunque esta discusión hace parecer que retener las ganancias en vez de pagarlas como dividendos puede ser mejor para los accionistas después de pagar los impuestos, Modigliani y Miller argumentan que quizás este no sea el caso. Comentan que no todos los inversionistas están sujetos al pago de impuestos sobre la renta. Algunos inversionistas institucionales, como los fondos de pensiones, no pagan impuestos sobre los dividendos y las ganancias de capital que obtienen. Para estos inversionistas, las políticas de pago de las diferentes empresas no tienen efecto alguno sobre los impuestos que ellos deben pagar. Por lo tanto, Modigliani y Miller argumentan que puede haber un efecto clientela, en el que las diferentes políticas de pago de las empresas atraen a tipos específicos de inversionistas en función de los efectos fiscales. Los inversionistas exentos del pago de impuestos pueden invertir más en compañías que pagan dividendos porque no se ven afectados por las tasas comúnmente más elevadas sobre los dividendos. Los inversionistas que tendrían que pagar impuestos más altos sobre los dividendos tal vez preferían invertir en firmas que retienen más ganancias en vez de pagar dividendos. Si una empresa modifica su política de pagos, el valor de esta no cambiará; lo que cambiará es el tipo de inversionistas que poseen las acciones de la empresa. De acuerdo con este argumento, la existencia de clientelas fiscales no significa que las políticas de pago afecten el valor de una empresa, pero sí pueden afectar la base de propiedad de esta última.

En resumen, M y M y otros partidarios de la irrelevancia de los dividendos argumentan que, en igualdad de condiciones, el rendimiento requerido de un inversionista y, por lo tanto, el valor de la compañía no se ven afectados por la política de dividendos. En otras palabras, no existe una política de dividendos “óptima” para una compañía en particular.

### **ARGUMENTOS A FAVOR DE LA RELEVANCIA DE LOS DIVIDENDOS**

La aseveración de Modigliani y Miller de que la política de dividendos era irrelevante fue una idea radical cuando se planteó por primera vez. En esa época se pensaba que la política de pagos podía mejorar el valor de la empresa y, por lo tanto, era relevante. El

<sup>2</sup> Merton H. Miller y Franco Modigliani, “Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares”, *Journal of Business* 34 (octubre de 1961), pp. 411-433.

### **teoría de la relevancia de los dividendos**

Teoría propuesta por Gordon y Lintner que sugiere que existe una relación directa entre la política de dividendos de una compañía y su valor de mercado.

### **argumento del “pájaro en mano”**

Creencia, en apoyo de la teoría de la relevancia de los dividendos, de que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos riesgosos que los dividendos futuros o las ganancias de capital.

### **contenido informacional**

Información que proporcionan los dividendos de una compañía en relación con las ganancias futuras, lo que ocasiona que los propietarios hagan subir o bajar el precio de las acciones de la compañía.

argumento clave que apoya la teoría de la relevancia de los dividendos se atribuye a Myron J. Gordon y John Lintner,<sup>3</sup> quienes afirman que existe, de hecho, una relación directa entre la política de dividendos de la compañía y su valor de mercado. El argumento del “pájaro en mano” es fundamental para esta propuesta, ya que afirma que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos riesgosos que los dividendos futuros o las ganancias de capital: “Más vale pájaro en mano que ciento volando”. Gordon y Lintner argumentan que los pagos de dividendos actuales reducen la incertidumbre de los inversionistas y provocan que estos descuenten las ganancias de la compañía a una tasa más baja y, en igualdad de condiciones, den un valor mayor a las acciones de la empresa. En cambio, si los dividendos se reducen o no se pagan, la incertidumbre de los inversionistas aumentará, elevando el rendimiento requerido y reduciendo el valor de las acciones.

Modigliani y Miller argumentaban que la teoría del “pájaro en mano” era una falacia. Decían que los inversionistas que desean un flujo de efectivo inmediato por parte de una empresa que no paga dividendos simplemente pueden vender una porción de sus acciones. Recuerde, el precio de las acciones de una compañía que retiene sus ganancias debe crecer con el tiempo a medida que el efectivo aumente dentro de la compañía. Al vender unas cuantas acciones cada trimestre o cada año, los inversionistas, de acuerdo con Modigliani y Miller, podrían obtener el mismo flujo de efectivo que recibirían si la compañía pagara dividendos en vez de retener ganancias.

Hay estudios que demuestran que los grandes cambios en los dividendos sí afectan el precio de las acciones. Los aumentos en los dividendos dan como resultado un aumento en el precio de las acciones, y las reducciones en los dividendos dan como resultado una disminución en el precio de las acciones. Una interpretación de esta evidencia es que no son los dividendos en sí lo que importa, sino su contenido **informacional** en relación con las ganancias futuras. En otras palabras, los inversionistas interpretan cualquier cambio en los dividendos, ya sea hacia arriba o hacia abajo, como una señal de que la administración espera que las ganancias futuras cambien en la misma dirección. Los inversionistas ven un aumento en los dividendos como una señal *positiva* y hacen subir el precio de las acciones. Consideran la disminución en los dividendos como una señal *negativa* que los motiva a vender sus acciones, lo que da como resultado la reducción en el precio de estas últimas.

Otro argumento que apoya la idea de que los dividendos pueden afectar el valor de la compañía es la teoría del costo de agencia. Recordemos que los costos de agencia son costos que surgen debido a la separación entre los dueños de la compañía y sus administradores. Algunas veces, los intereses de los administradores y los dueños difieren. Los administradores quizás quieran retener las ganancias simplemente para incrementar el tamaño de la base de los activos de la compañía. Administrar una empresa más grande conlleva un mayor prestigio y quizás una mayor remuneración. Los accionistas son conscientes de las tentaciones que enfrentan los administradores y les preocupa que las ganancias retenidas no se inviertan con inteligencia. La teoría del costo de agencia afirma que una compañía que se compromete a pagar dividendos está asegurando a los accionistas que los administradores no malgastarán su dinero. Ante esta seguridad, los inversionistas pagarán precios más elevados por compañías que prometan pagos de dividendos regulares.

Aunque se han presentado muchos otros argumentos relacionados con la relevancia de los dividendos, los estudios empíricos no han arrojado evidencia que dé por terminado el debate de si la política de pagos afecta el valor de la compañía y de qué manera. Como ya hemos dicho, aun si la política de dividendos realmente importa, es casi seguro que sea menos importante que otras decisiones que deben tomar los gerentes financieros, como la decisión de invertir en un proyecto nuevo y de grandes dimensiones o la decisión

<sup>3</sup> Myron J. Gordon, “Optimal Investment and Financing Policy”, *Journal of Finance* 18 (mayo de 1963), pp. 264-272; y John Lintner, “Dividends, Earnings, Leverage, Stock Prices, and the Supply of Capital to Corporations”, *Review of Economics and Statistics* 44 (agosto de 1962), pp. 243-269.

de qué combinación de deuda y capital patrimonial debe utilizar la compañía para financiar sus operaciones. Aun así, en la actualidad, la mayoría de los gerentes financieros, especialmente los que administran grandes corporaciones, creen que la política de pagos puede afectar el valor de la empresa.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 13.7** ¿Seguir la *teoría residual de los dividendos* conduce a un dividendo estable? ¿Este enfoque es congruente con la relevancia de los dividendos?
- 13.8** Compare los argumentos básicos sobre la política de dividendos propuesta por Miller y Modigliani (M y M) y la propuesta por Gordon y Lintner.

OA 3

## 13.4 Factores que afectan la política de dividendos

### política de dividendos

Plan de acción de la compañía que debe seguirse siempre que se tome una decisión acerca de los dividendos.

La política de dividendos de la compañía representa un plan de acción que debe seguirse siempre que se tome una decisión acerca de los dividendos. Las empresas desarrollan políticas que son congruentes con sus objetivos. Antes de examinar algunos de los tipos más comunes de políticas de dividendos, hablaremos sobre seis factores que las firmas toman en consideración cuando establecen una política de dividendos. Se trata de las restricciones legales y contractuales, las perspectivas de crecimiento, las consideraciones de los dueños y las referentes al mercado.

### RESTRICCIONES LEGALES

La mayoría de los estados de EUA prohíben que las compañías paguen como dividendos en efectivo cierta porción del “capital legal” de la empresa, el cual normalmente se mide por el valor a la par de sus acciones comunes. Otros estados determinan que el capital legal incluye no solo el valor a la par de las acciones comunes, sino también cualquier capital pagado en exceso del valor a la par. Estas *restricciones sobre el capital* generalmente se establecen con la finalidad de brindar una base patrimonial suficiente para proteger los derechos de los acreedores. Un ejemplo aclarará las diversas definiciones de capital.

### Ejemplo 13.4 ►

En la siguiente tabla se presenta la cuenta de capital patrimonial de los accionistas de Miller Flour Company, un importante procesador de granos.

Patrimonio de los accionistas de Miller Flour Company	
Acciones comunes a la par	\$100,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	200,000
Ganancias retenidas	<u>140,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$440,000</u>

En aquellos estados donde el capital legal de la empresa se define como el valor a la par de sus acciones comunes, la empresa podría pagar \$340,000 (\$200,000 + \$140,000) en dividendos en efectivo sin perjudicar su capital. En aquellos estados donde el capital legal de la compañía incluye todo el capital integrado, la compañía podría pagar solamente \$140,000 en dividendos en efectivo.

A veces las compañías imponen un requerimiento referente a las ganancias que limita el monto de los dividendos. Con esta restricción, la empresa no puede pagar dividendos en efectivo que excedan el monto de sus ganancias retenidas más recientes y pasadas. Sin embargo, *no se prohíbe a la empresa pagar dividendos que rebasen sus ganancias actuales.*<sup>4</sup>

### Ejemplo 13.5 ►

Suponga que Miller Flour Company, la empresa del ejemplo anterior, en el año que acaba de terminar, cuenta con \$30,000 en ganancias disponibles para pagar los dividendos de acciones comunes. Como indica la tabla del ejemplo 13.4, la compañía tiene \$140,000 en ganancias retenidas pasadas. Así, la compañía puede legalmente pagar dividendos hasta un límite de \$170,000.

Si una compañía tiene deudas vencidas o es legalmente insolvente o está en bancarrota, la mayoría de los estados de EUA prohíben que pague dividendos en efectivo. Además, la administración fiscal estadounidense (Internal Revenue Service, ISR) prohíbe que las compañías acumulen las ganancias para reducir los impuestos de los dueños. Si el fisco puede determinar que una compañía ha acumulado un exceso de ganancias que permite que los dueños retrasen el pago de impuestos por ingresos ordinarios sobre los dividendos recibidos, puede cobrarle un **impuesto a las ganancias en exceso** sobre cualquier ganancia retenida que rebase los \$250,000 para la mayoría de los negocios.

**impuesto a las ganancias en exceso**  
Impuesto que cobran las autoridades fiscales estadounidenses (ISR) sobre las ganancias retenidas que rebasan los \$250,000 para la mayoría de los negocios, cuando se determina que la empresa ha acumulado un exceso de ganancias que permite que los dueños retrasen el pago de impuestos por ingresos ordinarios sobre los dividendos recibidos.

Durante la reciente crisis financiera, diversas instituciones recibieron ayuda financiera federal y tuvieron que aceptar las restricciones sobre los pagos de dividendos a los accionistas hasta que reembolsaran el dinero que recibían del gobierno. Por ejemplo, el Bank of America tenía más de 30 años de registrar aumentos consecutivos en sus dividendos antes de aceptar el dinero de la ayuda federal. Como parte del plan de rescate, Bank of America tuvo que reducir sus dividendos a \$0.01 por acción.

## RESTRICCIONES CONTRACTUALES

A menudo, la capacidad de la empresa para pagar dividendos en efectivo se ve limitada por disposiciones restrictivas en acuerdos de préstamo. Por lo general, estas restricciones prohíben el pago de dividendos en efectivo hasta que la compañía alcance un cierto nivel de ganancias, o bien, limitan los dividendos a un cierto monto de dólares o un porcentaje de las ganancias. Las limitantes sobre los dividendos ayudan a proteger a los acreedores de pérdidas generadas por la insolvencia de la compañía.

## PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO

Los requerimientos financieros de la empresa están directamente relacionados con cuánto espera crecer y con los activos que necesitará adquirir. Debe evaluar su rentabilidad y riesgo con la finalidad de determinar su capacidad para conseguir capital de fuentes externas. Además, la empresa debe determinar el costo y la rapidez con la que puede obtener el financiamiento. Por lo general, una compañía grande y madura cuenta con un acceso adecuado a capital nuevo, mientras que una compañía de rápido crecimiento quizás no tenga los fondos suficientes a su disposición para financiar sus proyectos aceptables. Es probable que una compañía en crecimiento tenga que depender considerablemente del financiamiento interno a través de las ganancias retenidas, por lo que quizás pague solo un pequeño porcentaje de sus ganancias como dividendos. Una

<sup>4</sup> Una compañía que registre una pérdida operativa en el periodo actual puede pagar dividendos en efectivo siempre y cuando estén disponibles las suficientes ganancias retenidas para hacer el cargo del dividendo y, desde luego, siempre y cuando la compañía cuente con el efectivo suficiente para realizar los pagos.

compañía más establecida está en una mejor posición de pagar una gran parte de sus ganancias, particularmente si cuenta con fuentes de financiamiento a su disposición.

## CONSIDERACIONES DE LOS DUEÑOS

La compañía debe establecer una política que tenga un efecto favorable sobre la riqueza de la *mayoría* de los propietarios. Una consideración es el *estatus fiscal de los dueños de una empresa*. Si una firma tiene un gran porcentaje de accionistas acaudalados que cuentan con ingresos considerables, puede decidir pagar un porcentaje *menor* de sus ganancias para permitir así que los dueños retrasen el pago de impuestos hasta que vendan las acciones. Como los dividendos en efectivo se gravan con la misma tasa que las ganancias de capital (como resultado de la ley fiscal estadounidense de 2003), esta estrategia beneficia a los dueños mediante la postergación del pago de impuestos y no como un resultado de una menor tasa impositiva. No obstante, los accionistas con ingresos menores que necesitan los ingresos provenientes de los dividendos, prefieren que se destine un porcentaje *mayor* al pago de dividendos.

Una segunda consideración son las *oportunidades de inversión de los dueños*. Una empresa no debería retener fondos para invertir en proyectos que generen rendimientos menores a los que los dueños podrían obtener a partir de inversiones externas de igual riesgo. Si parece que los dueños tienen mejores oportunidades de inversión fuera de la empresa, esta debe pagar un porcentaje mayor de sus ganancias. Si las oportunidades de inversión de la empresa son por lo menos tan buenas como las inversiones externas de igual riesgo, entonces es justificable un desembolso menor.

Una última consideración es la  *posible disolución de la sociedad*. Si una empresa paga un alto porcentaje de ganancias en forma de dividendos, se deberá recaudar nuevo capital a partir de acciones comunes. El resultado de la emisión de acciones nuevas puede ser la disolución tanto del control como de las ganancias para los dueños existentes. Si la compañía paga un porcentaje menor de sus ganancias, puede minimizar la posibilidad de dicha disolución.

## CONSIDERACIONES DE MERCADO

### teoría de la restauración de los dividendos

Teoría que afirma que las compañías se adaptan a las preferencias de los inversionistas, de tal manera que inician o aumentan los pagos de dividendos durante períodos en que las acciones con altos dividendos son particularmente atractivas para los inversionistas.

Una de las más recientes teorías propuestas para explicar las decisiones de pago de las compañías es la llamada **teoría de la restauración de los dividendos**. De acuerdo con esta teoría, las demandas de dividendos de los inversionistas fluctúan con el tiempo. Por ejemplo, durante un periodo de auge económico, caracterizado por un mercado de valores en ascenso, los inversionistas pueden sentirse más atraídos por acciones que ofrecen enormes ganancias de capital. Cuando la economía se encuentra en recepción y el mercado de valores está en declive, los inversionistas suelen preferir la seguridad de un dividendo. La teoría de la restauración de los dividendos sugiere que las empresas tienden a iniciar pagos de dividendos o a incrementar los pagos existentes cuando los inversionistas muestran una marcada preferencia por los dividendos. Las compañías satisfacen las preferencias de los inversionistas.

### → PREGUNTA DE REPASO

**13.9** ¿Cuáles son los cinco factores que las empresas consideran al momento de establecer su *política de dividendos*? Describa brevemente cada uno.

OA 4

## 13.5 Tipos de políticas de dividendos

La política de dividendos de la empresa debe formularse con dos objetivos básicos en mente: proveer un financiamiento adecuado y maximizar la riqueza de los propietarios. En las siguientes secciones se describen tres diferentes políticas de dividendos.

### **razón de pago de dividendos**

Indica el porcentaje de cada dólar ganado que una compañía distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se calcula al dividir el dividendo en efectivo por acción de la empresa entre sus ganancias por acción.

### **política de dividendos según una razón de pago constante**

Política de dividendos basada en el pago de cierto porcentaje de ganancias a los dueños en cada periodo de dividendos.

La política de dividendos de una compañía en particular puede incorporar elementos de cada una.

## **POLÍTICA DE DIVIDENDOS SEGÚN UNA RAZÓN DE PAGO CONSTANTE**

Existe un tipo de política de dividendos que implica el uso de una razón de pago constante. La **razón de pago de dividendos** indica el porcentaje de cada dólar ganado que una compañía distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se calcula al dividir el dividendo en efectivo por acción de la empresa entre sus ganancias por acción. Con una **política de dividendos según una razón de pago constante**, la compañía establece que se pague cierto porcentaje de las ganancias a los dueños en cada periodo de dividendos.

El problema con esta política es que si las ganancias de la empresa se desploman o si ocurre una pérdida en un periodo determinado, los dividendos pueden ser bajos o incluso inexistentes. Como los dividendos se consideran a menudo como un indicador de la condición y el estado futuros de una compañía, el precio de las acciones de esta puede verse afectado negativamente.

### **Ejemplo 13.6 ►**

Peachtree Industries, una empresa dedicada a la extracción de potasio, tiene una política de pagar el 40% de sus ganancias en dividendos en efectivo. En períodos en los que ocurre una pérdida, la política de la empresa establece que no se pagan dividendos en efectivo. A continuación se presentan los datos sobre las ganancias, los dividendos y los precios promedio de las acciones de los últimos 6 años.

Año	Ganancias por acción	Dividendos por acción	Precio promedio por acción
2012	-\$0.50	\$0.00	\$42.00
2011	3.00	1.20	52.00
2010	1.75	0.70	48.00
2009	-1.50	0.00	38.00
2008	2.00	0.80	46.00
2007	4.50	1.80	50.00

Los dividendos aumentaron en 2010 y 2011, pero disminuyeron en los demás años. En los años de dividendos decrecientes, el precio de las acciones de la compañía se desplomó; cuando los dividendos aumentaron, el precio de las acciones aumentó. Parece que los pagos esporádicos de dividendos de Peachtree generan en sus dueños incertidumbre sobre los rendimientos que pueden esperar.

### **política de dividendos regulares**

Política de dividendos basada en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo.

## **POLÍTICA DE DIVIDENDOS REGULARES**

La **política de dividendos regulares** se basa en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo. A menudo, las empresas que utilizan esta política aumentan el dividendo regular una vez que ha ocurrido un aumento *sostenible* en las ganancias. Con esta política, los dividendos casi nunca disminuyen.

### **Ejemplo 13.7 ►**

La política de dividendos de Woodward Laboratories, el productor de un edulcorante artificial de gran aceptación, consiste en pagar dividendos anuales de \$1.00 por acción hasta que las ganancias por acción excedan \$4.00 por 3 años consecutivos. En ese

momento, el dividendo anual aumenta a \$1.50 por acción, y se establece un nuevo nivel de ganancias. La compañía no prevé disminuir su dividendo a menos que su liquidez se vea amenazada. A continuación se presentan los datos de las ganancias, los dividendos y los precios promedio de las acciones de Woodward de los últimos 12 años.

Año	Ganancias por acción	Dividendos por acción	Precio promedio por acción
2012	\$4.50	\$1.50	\$47.50
2011	3.90	1.50	46.50
2010	4.60	1.50	45.00
2009	4.20	1.00	43.00
2008	5.00	1.00	42.00
2007	2.00	1.00	38.50
2006	6.00	1.00	38.00
2005	3.00	1.00	36.00
2004	0.75	1.00	33.00
2003	0.50	1.00	33.00
2002	2.70	1.00	33.50
2001	2.85	1.00	35.00

Cualquiera que haya sido el nivel de ganancias, Woodward Laboratories pagó dividendos de \$1.00 por acción a lo largo de 2009. En 2010, el dividendo aumentó a \$1.50 por acción debido a que se alcanzaron ganancias de más de \$4.00 por acción durante 3 años. En 2010, la compañía también tuvo que establecer un nuevo nivel de ganancias para futuros aumentos en los dividendos. El precio promedio de las acciones de Woodward Laboratories mostró un comportamiento creciente y estable, a pesar de un patrón de ganancias un tanto volátil.

#### razón meta de pago de dividendos

Política de dividendos mediante la cual la empresa intenta pagar un cierto *porcentaje* de las ganancias como un dividendo establecido en dólares y ajusta ese dividendo hacia un pago meta a medida que ocurren aumentos comprobables en las ganancias.

#### política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios

Política de dividendos basada en el pago de un dividendo bajo de forma regular, que se complementa con un dividendo adicional (“extra”) cuando las ganancias son más altas de lo normal en un periodo determinado.

#### dividendo extraordinario

Dividendo adicional que paga opcionalmente la empresa cuando las ganancias son más altas de lo normal en un periodo determinado.

A menudo, una política de dividendos regulares se construye alrededor de una razón meta de pago de dividendos. Con esta política, la empresa intenta pagar un cierto *porcentaje* de sus ganancias, pero, en vez de permitir que los dividendos fluctúen, paga un dividendo establecido en dólares y ajusta ese dividendo hacia el pago meta a medida que ocurren aumentos comprobables en las ganancias. Por ejemplo, parece que Woodward Laboratories tiene una razón meta de pagos de alrededor del 35%. El pago fue aproximadamente del 35% ( $\$1.00 \div \$2.85$ ) cuando la política de dividendos se estableció en 2001, y cuando el dividendo aumentó a \$1.50 en 2010, la razón de pago fue de aproximadamente el 33% ( $\$1.50 \div \$4.60$ ).

## POLÍTICA DE DIVIDENDOS BAJOS, REGULARES Y EXTRAORDINARIOS

Algunas compañías establecen una política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios, lo que implica que pagan un dividendo bajo de forma regular, que se complementa con un dividendo adicional (“extraordinarios”) cuando las ganancias son más altas de lo normal en un periodo determinado. Al otorgar a este dividendo adicional el carácter de dividendo extraordinario, la compañía evita crear expectativas de que el aumento en el dividendo será permanente. Esta política es especialmente común entre las compañías que experimentan cambios cílicos en las ganancias.

Al establecer un dividendo bajo y regular que se pague cada periodo, la empresa da a los inversionistas el ingreso estable necesario para forjar la confianza en la compañía, y el dividendo extraordinario le permite compartir con ellos las ganancias de

un periodo especialmente bueno. Las compañías que utilizan esta política deben aumentar el nivel del dividendo regular una vez que se han alcanzado aumentos comprobables en las ganancias. El pago de un dividendo extraordinario no debe ser un acontecimiento regular; de otra forma, pierde su sentido. Se recomienda usar una razón meta de pago de dividendos al establecer el nivel del dividendo regular.

### → PREGUNTA DE REPASO

- 13.10** Describa las políticas de dividendos basadas en: una razón de pago constante, dividendos regulares, y dividendos bajos, regulares y extraordinarios. ¿Cuáles son los efectos de estas políticas?

OA 5 OA 6

## 13.6 Otras formas de dividendos

Existen dos transacciones comunes que tienen cierta semejanza con los dividendos en efectivo; se trata de los dividendos en acciones y los fraccionamientos de acciones. Aunque ambas modalidades están relacionadas entre sí, sus efectos económicos son muy diferentes de los que producen los dividendos en efectivo o las recompras de acciones.

### DIVIDENDOS EN ACCIONES

#### dividendos en acciones

Pago de un dividendo en forma de acciones a los propietarios existentes.

Un **dividendo en acciones** es el pago de un dividendo en forma de acciones a los propietarios existentes. Con frecuencia, las compañías pagan dividendos en acciones como una forma de reemplazo o complemento de los dividendos en efectivo. En un dividendo en acciones, los inversionistas simplemente reciben acciones adicionales en proporción a las acciones que ya poseen. No se distribuye efectivo y no se transfiere valor real alguno de la empresa a los inversionistas. En cambio, debido a que el número de acciones circulantes aumenta, el precio de las acciones decrece aproximadamente en forma proporcional al monto del dividendo en acciones.

#### Aspectos contables

En el sentido contable, el pago de un dividendo en acciones es una transferencia de fondos entre las cuentas de capital patrimonial de los accionistas, y no una salida de fondos. Cuando una compañía declara un dividendo en acciones, los procedimientos para el anuncio y la distribución son los mismos descritos anteriormente para un dividendo en efectivo. Los asientos contables asociados con el pago de un dividendo en acciones varían dependiendo del tamaño de este último. Un **pequeño dividendo en acciones (comunes)** es un dividendo que representa menos del 20 o 25% de las acciones comunes en circulación al momento de declararlo. Los dividendos en acciones pequeños son los más comunes.

#### Ejemplo 13.8 ►

El siguiente informe muestra el capital patrimonial actual de los accionistas en el balance de Garrison Corporation, un distribuidor de gabinetes prefabricados.

Acciones preferentes	\$ 300,000
Acciones comunes (100,000 acciones, valor a la par de \$4)	400,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	600,000
Ganancias retenidas	700,000
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$2,000,000</u>

Garrison, que tiene 100,000 acciones comunes en circulación, declara un dividendo del 10% cuando el precio de mercado de cada una de sus acciones es de \$15. Como se emiten 10,000 acciones nuevas (10% de 100,000) al precio vigente en el mercado, que es de \$15 por acción, se transfieren \$150,000 ( $\$15 \text{ por acción} \times 10,000 \text{ acciones}$ ) de las ganancias retenidas a las cuentas de acciones comunes y del capital integrado. Se suma un total de \$40,000 ( $\$4 \text{ de valor a la par} \times 10,000 \text{ acciones}$ ) a las acciones comunes, y los \$110,000 restantes [ $(\$15 - \$4) \times 10,000 \text{ acciones}$ ] se suman al capital pagado en exceso del valor a la par. El balance resultante es el siguiente:

Acciones preferentes	\$ 300,000
Acciones comunes (100,000 acciones, valor a la par de \$4)	440,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	710,000
Ganancias retenidas	<u>550,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u><u>\$2,000,000</u></u>

El patrimonio total de los accionistas de la empresa no ha cambiado; simplemente se *transfrieron* los fondos entre las cuentas patrimoniales de los accionistas.

### Punto de vista de los accionistas

El accionista que recibe el dividendo en acciones normalmente no recibe algo de valor. Despues de que se paga el dividendo, el valor unitario de las acciones que poseen los accionistas baja en proporción al dividendo, de tal manera que el valor de mercado de sus inversiones en la compañía permanece sin cambios. Por lo tanto, los dividendos en acciones normalmente están exentos de impuestos. La proporción de propiedad del accionista en la compañía también permanece igual, y *en tanto que las ganancias de la compañía no cambien*, su participación de las ganancias totales tampoco cambiará. (Sin embargo, si las ganancias y los dividendos en efectivo de la compañía aumentan cuando se emite el dividendo en acciones, es probable que también aumente el valor de las acciones).

#### Ejemplo 13.9 ►

La señora X tenía 10,000 acciones de Garrison Corporation. Las ganancias más recientes de la compañía fueron de \$220,000, y no se espera que cambien en el futuro cercano. Antes del dividendo en acciones, la señora X tenía un 10% (10,000 acciones  $\div$  100,000 acciones) de las acciones de la compañía, que se vendían a \$15 cada una. Las ganancias por acción fueron de \$2.20 ( $\$220,000 \div 100,000 \text{ acciones}$ ). Como la señora X tenía 10,000 acciones, sus ganancias fueron de \$22,000 ( $\$2.20 \text{ por acción} \times 10,000 \text{ acciones}$ ). Despues de recibir el dividendo en acciones del 10%, la señora X tiene 11,000 acciones, que, nuevamente, representan el 10% de la propiedad (11,000 acciones  $\div$  110,000 acciones). Cabe esperar que el precio de mercado de las acciones disminuya a \$13.64 por acción [ $\$15 \times (1.00 \div 1.10)$ ], lo que significa que el valor de mercado de las inversiones de la señora X es de \$150,000 ( $11,000 \text{ acciones} \times \$13.64 \text{ por acción}$ ). Eso es igual que el valor inicial de sus inversiones (10,000 acciones  $\times \$15 \text{ por acción}$ ). Las ganancias futuras por acción caen a \$2 ( $\$220,000 \div 110,000 \text{ acciones}$ ) porque los mismos \$220,000 de ganancias ahora deben dividirse entre 110,000 acciones. Como la señora X todavía posee el 10% de las acciones, su participación de las ganancias totales es todavía de \$22,000 ( $\$2 \text{ por acción} \times 11,000 \text{ acciones}$ ).

En resumen, si las ganancias de la empresa permanecen constantes y el total de los dividendos en efectivo no aumenta, el resultado de un dividendo en acciones es un valor unitario de mercado más bajo para las acciones de la compañía.

### Punto de vista de la compañía

Los dividendos en acciones son más costosos de emitir que los dividendos en efectivo, pero hay ciertas ventajas que compensan tales costos. Las empresas consideran que los dividendos en acciones son una manera de dar a los propietarios algo sin tener que utilizar efectivo. Por lo general, cuando una empresa necesita conservar el efectivo para financiar un crecimiento rápido, utiliza los dividendos en acciones. Cuando los accionistas reconocen que la empresa está reinvertiendo el flujo de efectivo para maximizar las ganancias en el futuro, el valor de mercado de la compañía al menos debería permanecer inamovible. Sin embargo, si se paga el dividendo en acciones con el propósito de retener el efectivo y así solventar deudas vencidas, cabe esperar una caída en el valor de mercado.

### FRACCIONAMIENTOS DE ACCIONES

Aun cuando no son un tipo de dividendo, los *fraccionamientos de acciones* tienen un efecto sobre el precio de las acciones de la empresa, similar al de los dividendos en acciones. Un **fraccionamiento de acciones** es un método que se utiliza comúnmente para reducir el precio de mercado de las acciones de una compañía al aumentar la cantidad de acciones que pertenecen a cada accionista. En un fraccionamiento de 2 por 1, por ejemplo, se intercambian dos nuevas acciones por cada antigua acción, y cada acción nueva vale la mitad del valor de cada acción anterior. Un fraccionamiento de acciones no tiene efecto alguno sobre la estructura del capital de la empresa y normalmente está exento de gravamen.

Muy a menudo, una compañía cree que sus acciones tienen un precio muy elevado, y que el hecho de reducir el precio de mercado aumentará la actividad comercial. Con frecuencia, los fraccionamientos de acciones son preferibles a emitir más acciones para aumentar su comerciabilidad y estimular la actividad del mercado. No es inusual que un fraccionamiento de acciones cause un ligero aumento en el valor de mercado de las acciones, lo que se atribuye a su contenido informacional y al hecho de que el *total* de los dividendos pagados por lo común aumenta levemente después de un fraccionamiento.<sup>5</sup>

#### Ejemplo 13.10 ►

Delphi Company, una empresa de productos forestales, tenía 200,000 acciones comunes en circulación con un valor nominal de \$2; no tenía acciones preferentes. Como las acciones se venden a un precio de mercado elevado, la empresa declaró un fraccionamiento de 2 por 1. La siguiente tabla describe el capital patrimonial total de los accionistas antes y después del fraccionamiento.

Antes del fraccionamiento	Después del fraccionamiento 2 por 1
Acciones comunes (200,000 acciones, valor a la par de \$2)	\$ 400,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	4,000,000
Ganancias retenidas	<u>2,000,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$6,400,000</u>
Acciones comunes (400,000 acciones, valor a la par de \$1)	\$ 400,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	4,000,000
Ganancias retenidas	<u>2,000,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$6,400,000</u>

El efecto insignificante del fraccionamiento de las acciones sobre los libros de la empresa es evidente.

<sup>5</sup> Eugene F. Fama, Lawrence Fisher, Michael C. Jensen y Richard Roll, "The Adjustment of Stock Prices to New Information", *International Economic Review* 10 (febrero de 1969), pp. 1-21, encontraron que el precio de las acciones aumenta antes del anuncio de un fraccionamiento y que ese aumento se mantiene si los dividendos por acción aumentan, pero se pierde si los dividendos por acción *no* aumentan después del fraccionamiento.

**fraccionamiento inverso de acciones**

Método utilizado para aumentar el precio de mercado de las acciones de una compañía al intercambiar un cierto número de acciones en circulación por una nueva acción.

Las acciones pueden fraccionarse de cualquier forma que se desee. A veces se lleva a cabo un **fraccionamiento inverso de acciones**: la compañía intercambia un cierto número de acciones en circulación por una nueva acción. Por ejemplo, en un fraccionamiento de 1 por 3, se intercambia una acción nueva por tres acciones anteriores. En un fraccionamiento inverso de acciones, el precio de las acciones de la empresa aumenta debido a la reducción del número de acciones en circulación. Las empresas pueden realizar un fraccionamiento inverso si el precio de sus acciones está cayendo tanto que la bolsa en la que participan amenaza con eliminarlas. Por ejemplo, la Bolsa de Nueva York requiere que el precio de cierre promedio de un valor registrado no baje de \$1 durante cualquier periodo consecutivo de 30 días. En junio de 2010, la cadena de videos Blockbuster pidió a los accionistas aprobar un fraccionamiento inverso de acciones para evitar que la Bolsa de Nueva York sacara del mercado sus acciones. Los accionistas no aprobaron la medida y la NYSE suprimió las acciones de Blockbuster el siguiente mes.

**Ejemplo 13.11 Finanzas personales ►**

Shakira Washington, única inversionista en el nivel de impuestos federales sobre la renta del 25%, posee 260 acciones comunes de Advanced Technology, Inc. Originalmente compró las acciones hace 2 años a su precio unitario de oferta pública inicial (OPI) de \$9. Las acciones de esta compañía de tecnología de rápido crecimiento actualmente se comercializan por \$60, de manera que el valor actual de las acciones de Advanced Technology que posee Shakira es de \$15,600 ( $260 \text{ acciones} \times \$60 \text{ por acción}$ ). Como el consejo directivo de la empresa cree que las acciones se comercializarían mucho mejor en el intervalo de precios comprendido entre \$20 y \$30, acaba de anunciar un fraccionamiento de 3 por 1. Shakira desea determinar el efecto de dicha medida en sus inversiones e impuestos.

Como las acciones se fraccionarán sobre una base de 3 por 1, después del intercambio Shakira tendrá 780 acciones ( $3 \times 260 \text{ acciones}$ ). Ella esperaría que el precio en el mercado de las acciones cayera a \$20 ( $1/3 \times \$60$ ) inmediatamente después del fraccionamiento; el valor de sus inversiones después de que este ocurra será de \$15,600 ( $780 \text{ acciones} \times \$20 \text{ por acción}$ ). Puesto que el valor de \$15,600 de sus inversiones en Advanced Technology después del fraccionamiento iguala exactamente el valor anterior de \$15,600, Shakira no experimentará ninguna ganancia ni pérdida como resultado del fraccionamiento de 3 por 1. Incluso si hubiera una ganancia o una pérdida atribuible al fraccionamiento, Shakira no tendría ninguna responsabilidad fiscal al respecto, a menos que de hecho vendiera las acciones y tuviera esa (o cualquier otra) ganancia o pérdida.

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

**13.11** ¿Por qué las compañías emiten *dividendos en acciones*? Comente el siguiente enunciado: “Tengo acciones que prometen pagar un dividendo en acciones del 20% cada año y, por lo tanto, garantizan que saldré sin ganar ni perder en 5 años”.

**13.12** Compare un *fraccionamiento de acciones* con un *dividendo en acciones*.

**Resumen****ENFOQUE EN EL VALOR**

La política de pagos se refiere a los flujos de efectivo que una empresa distribuye entre sus accionistas. Una acción común da a su propietario el derecho a recibir todos los dividendos futuros. El valor presente de todos esos dividendos futuros, que se esperan a lo largo de la vida infinita de una empresa, determina el valor de las acciones de esta última.

Los pagos corporativos no solo representan los flujos de efectivo para los accionistas, sino que también contienen información útil sobre el desempeño actual y futuro de la empresa. Dicha información afecta la percepción de los accionistas sobre el riesgo de la compañía. Una empresa también puede pagar dividendos en acciones, realizar fraccionamientos de acciones o recomprarlas. Todas estas medidas relacionadas con los dividendos pueden afectar el riesgo, los rendimientos y el valor de la empresa como resultado de sus flujos de efectivo y el contenido informacional.

Aunque la teoría de relevancia de dividendos todavía está en evolución, el comportamiento de la mayoría de las empresas y los accionistas sugiere que la política de dividendos afecta el precio de las acciones. Por consiguiente, los gerentes financieros tratan de desarrollar e implementar políticas de dividendos que sean congruentes con el objetivo de la compañía de **maximizar el precio de las acciones**.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Entender los procedimientos de pagos en efectivo, el tratamiento fiscal y el papel que desempeñan los planes de reinversión de los dividendos. El consejo directivo de una empresa toma la decisión sobre el pago de efectivo y, en el caso de los dividendos, establece las fechas de registro y pago. Como resultado de un cambio en la ley fiscal estadounidense en 2003, la mayoría de los contribuyentes pagan impuestos sobre los dividendos corporativos a una tasa máxima del 5 al 15%, dependiendo del nivel fiscal en que se ubiquen. Algunas compañías ofrecen planes de reinversión de dividendos, los cuales permiten que los accionistas adquieran acciones en vez de dividendos en efectivo.

**OA 2** Describir la teoría residual de los dividendos y los argumentos clave en relación con la irrelevancia y relevancia de los dividendos. La teoría residual sugiere que los dividendos deben verse como las ganancias que quedan después de que se han aprovechado todas las oportunidades de inversión aceptables. Miller y Modigliani están a favor de la irrelevancia de los dividendos y describen un mundo en el que no existen imperfecciones del mercado, como los costos de transacción y los impuestos. Gordon y Lintner promueven la teoría de la relevancia de los dividendos, y basan su argumento en el efecto de reducción de incertidumbre que estos tienen; se apoyan en el argumento del “pájaro en mano”. Los estudios empíricos no sustentan claramente la relevancia de los dividendos. Aun así, el comportamiento de los gerentes financieros y los accionistas tiende a sustentar la creencia de que la política de dividendos sí afecta el valor de las acciones.

**OA 3** Analizar los principales factores implicados en el establecimiento de una política de dividendos. La política de dividendos de una compañía debe proveer el suficiente financiamiento y maximizar la riqueza de los accionistas. Las restricciones legales y contractuales, las perspectivas de crecimiento de la empresa, las consideraciones de los dueños y las referentes al mercado afectan las políticas de dividendos. Las restricciones legales en Estados Unidos prohíben que las empresas paguen como dividendos en efectivo cualquier porción del “capital legal” de la compañía. Las empresas con cuentas vencidas, las legalmente insolventes o en bancarrota tampoco pueden pagar dividendos en efectivo. Las restricciones contractuales son el resultado de disposiciones restrictivas incluidas en los acuerdos de préstamos de la compañía. Las perspectivas de crecimiento afectan la importancia relativa de retener las ganancias en vez de pagarlas en forma de dividendos. El estatus fiscal de los propietarios, sus oportunidades de inversión y la potencial dilución de la sociedad son consideraciones importantes desde el punto de vista de los dueños de una empresa. Finalmente, los aspectos del mercado que se toman en cuenta están relacionados con la preferencia de los accionistas por el pago continuo de los flujos de dividendos fijos o crecientes.

**OA 4**

**Conocer y evaluar los tres tipos básicos de políticas de dividendos.** Con una política de dividendos basada en una razón de pago constante, la empresa paga a los dueños un porcentaje fijo de las ganancias cada periodo; los dividendos suben y bajan con las ganancias y no se paga dividendo alguno cuando ocurre una pérdida. En una política de dividendos regulares, la empresa paga un dividendo fijo en dólares cada periodo; aumenta la cantidad de dividendos solo cuando hay un aumento comprobable en las ganancias. La política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios es similar a la política de dividendos regulares, excepto por el hecho de que paga un dividendo extraordinario cuando las ganancias de la compañía son más elevadas de lo normal.

**OA 5**

**Evaluar los dividendos en acciones de acuerdo con el punto de vista del departamento contable, los accionistas y la compañía.** Las empresas pueden pagar dividendos en acciones como reemplazo o complemento de los dividendos en efectivo. El pago de dividendos en acciones implica una transferencia de fondos entre cuentas de capital, y no una salida de fondos. Los dividendos en acciones no cambian el valor de mercado de las inversiones de los accionistas, ni su proporción de propiedad o su participación de las ganancias totales. Por lo tanto, los dividendos en acciones normalmente están exentos de gravamen. No obstante, los dividendos en acciones pueden satisfacer a los propietarios y permitir a la compañía conservar su valor de mercado sin tener que usar efectivo.

**OA 6**

**Explicar los fraccionamientos de acciones y las motivaciones de una compañía para implementarlos.** Los fraccionamientos de acciones se utilizan para aumentar la actividad de comercialización de las acciones de una empresa, al reducir o subir su precio de mercado. Un fraccionamiento de acciones simplemente implica efectuar ajustes contables; no tiene efecto alguno sobre el efectivo de la compañía ni sobre la estructura de su capital, y normalmente está libre de gravamen.

Las empresas pueden readquirir acciones en vez de pagar un dividendo en efectivo y así retirar acciones en circulación. Reducir el número de acciones en circulación aumenta las ganancias por acción y el precio unitario de mercado. Las recompras de acciones también difieren los pagos de impuestos de los accionistas.

## Problema de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

**OA 6****AE13.1**

**Recompra de acciones** La Off-Shore Steel Company tiene \$2 millones en ganancias a disposición de los accionistas comunes y 500,000 acciones comunes en circulación con un precio unitario de \$60. Actualmente, la compañía está contemplando el pago de \$2 por acción en dividendos en efectivo.

- Calcule las *ganancias por acción (GPA)* y la relación *precio/ganancias (P/G)* actuales de la compañía.
- Si la firma puede readquirir acciones a \$62 cada una, ¿cuántas acciones podría recomprar en vez de hacer el pago en efectivo del dividendo propuesto?
- ¿Cuál será la GPA después de la readquisición propuesta? ¿Por qué?
- Si las acciones se venden a la relación P/G anterior, ¿cuál será el precio de mercado después de la recompra?
- Compare las ganancias por acción antes y después de la recompra propuesta.
- Compare la posición de los accionistas en las alternativas del pago de dividendos y la recompra.

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

- OA 1 E13.1** Stephanie's Cafes, Inc., declaró un dividendo de \$1.30 por acción para los titulares del registro del martes 2 de mayo. La empresa tiene 200,000 acciones en circulación y pagará el dividendo el 24 de mayo. ¿Cuánto efectivo se necesitará para pagar el dividendo? ¿Cuándo comenzarán a venderse las acciones como *ex dividendos*?

- OA 2 E13.2** Chancellor Industries retuvo ganancias disponibles de \$1.2 millones. La firma planea hacer dos inversiones que requieren un financiamiento de \$950,000 y \$1.75 millones, respectivamente. Chancellor utiliza una estructura de capital meta integrada con 60% de deuda y 40% de capital patrimonial. Aplique la *teoría residual* para determinar qué dividendos, si fuera el caso, se pueden pagar; calcule la *razón de pago de dividendos* resultante.

- OA 3 E13.3** Ashkenazi Companies tiene la siguiente cuenta patrimonial de los accionistas:

Acciones comunes (350,000 acciones, valor a la par de \$3)	\$1,050,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	2,500,000
Ganancias retenidas	<u>750,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$4,300,000</u>

Suponiendo que las leyes estatales definen el capital legal exclusivamente como el valor a la par de las acciones comunes, ¿cuánto puede pagar Ashkenazi como *dividendo por acción*? Si el capital legal se definiera más ampliamente para incluir todo el capital integrado, ¿cuánto podría pagar Ashkenazi como *dividendo por acción*?

- OA 4 E13.4** El consejo directivo de Kopi Industries está considerando una nueva política que establecería los dividendos al 60% de las ganancias. En el pasado se registraron ganancias por acción (GPA) y dividendos pagados que se listan en la siguiente tabla:

Año	GPA	Dividendo por acción
2009	\$1.75	\$0.95
2010	1.95	1.20
2011	2.05	1.25
2012	2.25	1.30

Con base en la razón histórica de pago de dividendos de Kopi, comente si una *razón de pago constante* del 60% beneficiaría a los accionistas.

- OA 5 E13.5** La cuenta del patrimonio actual de los accionistas de Hilo Farms es la siguiente:

Acciones ordinarias (50,000 acciones, valor a la par de \$3)	\$150,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	250,000
Ganancias retenidas	<u>450,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$850,000</u>

Hilo anunció sus planes de emitir 5,000 acciones comunes adicionales como parte de su plan de dividendos en acciones. El precio de mercado actual de las acciones comunes de Hilo es de \$20 cada una. Muestre cómo el *dividendo en acciones* propuesto afectaría la cuenta patrimonial de los accionistas.

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  .

**OA 1**

- P13.1 Procedimientos de pago de dividendos** En la junta trimestral sobre dividendos, Wood Shoes declaró un dividendo en efectivo de \$1.10 por acción para los titulares del registro del lunes 10 de julio. La empresa cuenta con 300,000 acciones comunes en circulación y estableció como fecha de pago el 31 de julio. Antes de la declaración del dividendo, las cuentas clave de la compañía eran las siguientes:

Efectivo	\$500,000	Dividendos a pagar	\$	0
		Ganancias retenidas		2,500,000

- a) Muestre las partidas después de terminada la reunión.
- b) ¿Cuál es la fecha del *ex dividendo*?
- c) ¿Qué valores tendrían las cuentas clave después de la fecha de pago del 31 de julio?
- d) ¿Qué efecto, si existiera alguno, tendría el dividendo sobre los activos totales de la empresa?
- e) Ignorando las fluctuaciones generales del mercado, ¿qué efecto, si existiera alguno, tendría el dividendo sobre el precio de las acciones de la compañía en la fecha del *ex dividendo*?

### Problema de finanzas personales

**OA 1**

- P13.2 Pago de dividendos** Kathy Snow desea comprar acciones de Countdown Computing, Inc. El consejo directivo de la empresa declaró un dividendo en efectivo de \$0.80 para los titulares del registro del miércoles 12 de mayo.

- a) ¿Cuál es el último día en el que Kathy puede adquirir las acciones (fecha de operación) y todavía recibir el dividendo?
- b) ¿Qué día se comienzan a comercializar las acciones *ex dividendos*?
- c) ¿Qué cambio, si es que hubiera uno, esperaría usted en el precio de las acciones cuando estas comiencen a comercializarse el día del *ex dividendo*?
- d) Si Kathy mantuviera sus acciones por menos de un trimestre y luego las vendiera a \$39 cada una, ¿alcanzaría un mayor rendimiento sobre su inversión por: 1. comprar las acciones *antes de* la fecha del *ex dividendo* a \$35 por acción y cobrar el dividendo de \$0.80, o 2. comprarlo *en* la fecha del *ex dividendo* a \$34.20 por acción, pero sin recibir el dividendo?

**OA 2**

- P13.3 Política de dividendos residuales** Como presidente de Young's of California, una importante cadena de ropa, usted acaba de recibir una carta de uno de los accionistas mayoritarios, donde le pregunta sobre la política de dividendos de la compañía. De hecho, el accionista le solicita que calcule el monto del dividendo que probablemente se pagará el próximo año. Usted todavía no ha recabado toda la información sobre el pago de dividendos esperado, pero sabe lo siguiente:

1. La compañía sigue una política de dividendos residuales.
2. El presupuesto del capital total para el siguiente año probablemente sea uno de tres montos, dependiendo de los resultados de los estudios de presupuestos que se están llevando a cabo. Los montos de los gastos de capital son \$2 millones, \$3 millones y \$4 millones.
3. El nivel pronosticado de las ganancias retenidas potenciales para el próximo año es de \$2 millones.
4. La estructura de capital meta óptima es un índice de endeudamiento del 40%.

Usted decide responder enviando al accionista la mejor información que tenga a su disposición.

- Describa una *política de dividendos residuales*.
- Calcule el monto del dividendo (o la cantidad de nuevas acciones comunes requeridas) y la razón de pago de dividendos para cada uno de los tres montos de gastos de capital.
- Compare y comente el monto de los dividendos (calculado en el inciso b) en relación con cada una de las tres sumas de gastos de capital.

**OA 3**

**P13.4 Restricciones en los dividendos** A continuación se presenta la cuenta patrimonial de los accionistas de Howe Company:

Acciones ordinarias (400,000 acciones, valor a la par de \$4)	\$1,600,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	1,000,000
Ganancias retenidas	<u>1,900,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$4,500,000</u>

Las ganancias disponibles para los accionistas comunes en este periodo de operaciones son \$100,000, que se incluyen como parte de los \$1.9 millones en ganancias retenidas.

- ¿Cuál es el *dividendo máximo por acción* que la empresa puede pagar? (Suponga que el capital legal incluye *todo* el capital integrado).
- Si la compañía cuenta con \$160,000 en efectivo, ¿cuál es el dividendo por acción más alto que puede pagar sin recurrir a un préstamo?
- Indique las cuentas y los cambios, si es que existieran, que resultarán si la compañía paga los dividendos precisados en los incisos a) y b).
- Indique los efectos de un dividendo en efectivo de \$80,000 sobre el capital patrimonial de los accionistas.

**OA 3**

**P13.5 Restricciones en los dividendos** Una compañía tiene \$800,000 en capital integrado, ganancias retenidas por \$40,000 (incluyendo las ganancias del año en curso) y 25,000 acciones comunes en circulación. En el año en curso, tiene \$29,000 de ganancias a disposición de los accionistas comunes

- ¿Cuánto es lo máximo que puede pagar la empresa en dividendos en efectivo a cada uno de los accionistas comunes? (Suponga que el capital legal incluye *todo* el capital integrado).
- ¿Qué efecto tendría un dividendo en efectivo de \$0.80 por acción en las partidas del balance general de la compañía?
- Si la empresa no puede recabar fondos nuevos de fuentes externas, ¿cuál considera usted que es la restricción clave en relación con la magnitud de los pagos de dividendos de la compañía? ¿Por qué?

**OA 4**

**P13.6 Política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios** Bennett Farm Equipment Sales, Inc., opera en un negocio sumamente cíclico. Aunque la empresa tiene una razón de pago meta del 25%, su consejo directivo se da cuenta de que la estricta observancia de esa razón daría como resultado un dividendo fluctuante y generaría incertidumbre entre los accionistas de la compañía. Por lo tanto, la compañía declaró un dividendo anual regular

de \$0.50 por acción con dividendos adicionales en efectivo que se pagarán cuando las ganancias los justifiquen. Las ganancias por acción en los últimos años son las siguientes:

Año	GPA	Año	GPA
2012	\$3.00	2009	\$2.80
2011	2.40	2008	2.15
2010	2.20	2007	1.97

- a) Calcule la *razón de pago* para cada año con base en el dividendo regular de \$0.50 y la GPA indicada.
- b) Calcule la diferencia entre el dividendo regular de \$0.50 y un pago del 25% para cada año.
- c) Bennett estableció una política de pagar un dividendo extraordinario de \$0.25 solo cuando la diferencia entre el dividendo regular y el pago del 25% llegue a \$1.00 o más. Indique los dividendos regulares y extraordinarios en esos años en que se pagaría un dividendo extraordinario. ¿Qué se haría con las ganancias “extraordinarias” que no se pagan?
- d) La empresa espera que las ganancias futuras por acción continúen siendo cíclicas, pero que permanezcan por encima de \$2.20 por acción en la mayoría de los años. ¿Qué factores deberían considerarse al hacer la revisión del monto pagado como dividendo regular? Si la compañía revisa el dividendo regular, ¿qué nuevo monto debería pagar?

OA 4

- P13.7 Políticas alternativas de dividendos** En los últimos 10 años, una empresa registró las ganancias por acción que se indican en la siguiente tabla.

Año	Ganancias por acción	Año	Ganancias por acción
2012	\$4.00	2007	\$2.40
2011	3.80	2006	1.20
2010	3.20	2005	1.80
2009	2.80	2004	-0.50
2008	3.20	2003	0.25

- a) Si la política de dividendos de la empresa se basara en una *razón de pago constante* del 40% para todos los años con ganancias positivas, y del 0% en caso de no lograrse estas ganancias, ¿cuál sería el dividendo anual para cada año?
- b) Si la empresa tuviera un pago de dividendos de \$1.00 por acción, que aumentara \$0.10 por acción cada vez que el pago de dividendos cayera por debajo del 50% durante dos años consecutivos, ¿qué dividendo anual pagaría la empresa cada año?
- c) Si la política de la compañía fuera pagar \$0.50 por acción cada periodo, excepto cuando las ganancias por acción excedan los \$3.00, momento en el que se pagaría un dividendo extraordinario igual al 80% de las ganancias por encima de \$3.00, ¿qué dividendo anual pagaría la empresa cada año?
- d) Comente las ventajas y desventajas de cada una de las políticas de dividendos descritas en los incisos a) a c).

OA 4

- P13.8 Políticas alternativas de dividendos** Con base en las ganancias por acción en el periodo de 2005 a 2012 indicadas en la siguiente tabla, determine el dividendo anual por acción de acuerdo con cada una de las políticas descritas en los incisos a) a d).

Año	Ganancias por acción
2012	\$1.40
2011	1.56
2010	1.20
2009	-0.85
2008	1.05
2007	0.60
2006	1.00
2005	0.44

- a) Pagar el 50% de las ganancias en todos los años con ganancias positivas.
- b) Pagar \$0.50 por acción y aumentar a \$0.60 cuando las ganancias por acción se eleven por encima de \$0.90 durante dos años consecutivos.
- c) Pagar \$0.50 por acción excepto cuando las ganancias excedan \$1.00 por acción; en ese caso, se pagaría un dividendo extraordinario del 60% de las ganancias por encima de \$1.00 por acción.
- d) Combinar las políticas descritas en los incisos b) y c). Cuando aumente el dividendo (en el inciso b), aumentar la base en exceso del dividendo (en el inciso c) de \$1.00 a \$1.10 por acción.
- e) Compare las políticas de dividendos descritas en los incisos a) a d).

**DA 5**

- P13.9 Dividendo en acciones: Compañía** Columbia Paper tiene la siguiente cuenta patrimonial de los accionistas. Las acciones comunes de la compañía tienen un precio de mercado actual de \$30 cada una.

Acciones preferentes	\$100,000
Acciones comunes (10,000 acciones, valor a la par de \$2)	20,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	280,000
Ganancias retenidas	<u>100,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$500,000</u>

- a) Muestre los efectos sobre Columbia de un dividendo en acciones del 5%.
- b) Muestre los efectos de: 1. un dividendo en acciones del 10% y 2. un dividendo en acciones del 20%.
- c) Con base en sus respuestas a los incisos a) y b), comente los efectos de los dividendos en acciones sobre el capital patrimonial de los accionistas.

**DA 5**

- P13.10 Dividendos en efectivo versus dividendos en acciones** Milwaukee Tool tiene la siguiente cuenta patrimonial de los accionistas. Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en \$4 cada una.

Acciones preferentes	\$ 100,000
Acciones comunes (400,000 acciones, valor a la par de \$1)	400,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	200,000
Ganancias retenidas	<u>320,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$1,020,000</u>

- a) Muestre los efectos sobre la compañía de un dividendo *en efectivo* de \$0.01, \$0.05, \$0.10 y \$0.20 por acción.
- b) Muestre los efectos sobre la compañía de un dividendo *en acciones* del 1%, 5%, 10% y 20%.
- c) Compare los efectos en los incisos a) y b). ¿Cuáles son las diferencias importantes entre los dos métodos de pago de dividendos?

**Problema de finanzas personales****OA 5**

- P13.11 Dividendos en acciones: Inversionista** Actualmente Sarah Warren posee 400 acciones de Nutri-Foods. La empresa tiene 40,000 acciones en circulación. Nutri-Foods tuvo recientemente \$80,000 de ganancias a disposición de los accionistas comunes y sus acciones se venden en \$22 cada una. La compañía pretende retener sus ganancias y pagar un dividendo en acciones del 10%.
- ¿Cuánto gana la empresa por acción actualmente?
  - ¿Qué proporción de la compañía posee en este momento Warren?
  - ¿Qué proporción de la compañía tendrá Warren después del dividendo en acciones? Explique su respuesta.
  - ¿A qué precio de mercado esperaría usted que se vendieran las acciones después del dividendo en acciones?
  - Comente qué efecto tendrá, si acaso hubiera alguno, el pago de dividendos en acciones sobre la participación de Warren en la propiedad y las ganancias de Nutri-Foods.

**Problema de finanzas personales****OA 5**

- P13.12 Dividendos en acciones: Inversionista** Security Data Company tiene 50,000 acciones comunes en circulación, las cuales se venden actualmente en \$40 cada una. Recientemente, la compañía puso ganancias por \$120,000 a disposición de los accionistas comunes, pero ha decidido retener estos fondos y está considerando pagar un dividendo del 5% o uno del 10% en vez de un dividendo en efectivo.
- Determine las *ganancias por acción* actuales de la compañía.
  - Si Sam Waller actualmente posee 500 acciones de la empresa, determine su proporción de propiedad actual con cada uno de los planes de dividendos en acciones propuestos. Explique sus conclusiones.
  - Calcule y explique el precio de mercado por acción con cada uno de los planes de dividendos en acciones.
  - Para cada uno de los planes de dividendos en acciones, calcule las ganancias por acción después del pago del dividendo en acciones.
  - ¿Cuál es el valor de las inversiones de Waller con cada uno de los planes? Explique.
  - Waller debería tener alguna preferencia en relación con los dividendos en acciones propuestos? ¿Por qué?

**OA 6**

- P13.13 Fraccionamiento de acciones: Compañía** La cuenta patrimonial de los accionistas de Growth Industries es la siguiente:

Acciones preferentes	\$ 400,000
Acciones comunes (600,000 acciones, valor a la par de \$3)	1,800,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	200,000
Ganancias retenidas	<u>800,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$3,200,000</u>

- Indique el cambio esperado, si es que hubiera alguno, si la compañía declara un fraccionamiento de acciones de 2 por 1
- Indique el cambio esperado, si es que hubiera alguno, si la compañía declara un fraccionamiento *inverso* de acciones de 1 por  $1\frac{1}{2}$ .
- Indique el cambio esperado, si es que hubiera alguno, si la compañía declara un fraccionamiento de acciones de 3 por 1.
- Indique el cambio esperado, si es que hubiera alguno, si la compañía declara un fraccionamiento de acciones de 6 por 1.
- Indique el cambio esperado, si es que hubiera alguno, si la compañía declara un fraccionamiento *inverso* de acciones de 1 por 4.

**Problema de finanzas personales****OA 6****P13.14**

**Fraccionamientos de acciones** Nathan Detroit posee 400 acciones de la compañía de alimentos General Mills, Inc., las cuales adquirió durante la recesión en enero de 2009 por \$35 cada una. General Mills se reconoce como una empresa relativamente segura porque elabora un producto básico que los consumidores necesitan en tiempos económicamente buenos y malos. Nathan leyó en el *Wall Street Journal* que el consejo directivo de la compañía había votado a favor de realizar un fraccionamiento de acciones de 2 por 1. En junio de 2010, justo antes del fraccionamiento accionario, las acciones de General Mills se comercializaban en \$75.14.

Conteste las siguientes preguntas acerca del efecto del fraccionamiento accionario sobre las inversiones y los impuestos de Nathan, quien se ubica en el nivel fiscal federal del 28% del impuesto sobre la renta.

- ¿Cuántas acciones de General Mills tendrá Nathan después del fraccionamiento accionario?
- Inmediatamente después del fraccionamiento, ¿cuál espera usted que sea el valor de General Mills?
- Compare el valor total de las acciones de Nathan antes y después del fraccionamiento, considerando que el precio de las acciones de General Mills inmediatamente después del fraccionamiento era de \$37.50. ¿Cuál es su conclusión?
- ¿Nathan tiene una ganancia o una pérdida sobre sus acciones como resultado del fraccionamiento de 4 por 1?
- ¿Cuál será la responsabilidad fiscal de Nathan a partir de este evento?

**OA 5****OA 6****P13.15**

**Fraccionamientos de acciones versus dividendos en acciones: Compañía Mammoth Corporation** está considerando efectuar un fraccionamiento de acciones de 3 por 2. Actualmente tiene la siguiente posición patrimonial de los accionistas. El precio unitario actual de las acciones es de \$120. Las ganancias del periodo más reciente disponibles para las acciones comunes están incluidas en las ganancias retenidas.

Acciones preferentes	\$ 1,000,000
Acciones comunes (100,000 acciones, valor a la par de \$3)	300,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	1,700,000
Ganancias retenidas	<u>10,000,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$13,000,000</u>

- ¿Qué efectos experimentaría Mammoth a partir del *fraccionamiento de acciones*?
- ¿Qué cambio esperaría usted en el precio de las acciones a partir del fraccionamiento accionario?
- ¿Cuál es el máximo dividendo en efectivo por acción que la compañía podría pagar sobre las acciones comunes antes y después del fraccionamiento de acciones? (Suponga que el capital legal incluye todo el capital integrado).
- Compare sus respuestas de los incisos a) a c) con las circunstancias que rodean a un *dividendo en acciones del 50%*.
- Explique las diferencias entre un fraccionamiento accionario y un dividendo en acciones.

**OA 5****OA 6****P13.16**

**Dividendos en acciones versus fraccionamientos accionarios: Compañía Wicker Home Health Care, Inc.** está estudiando diversas formas de expandir el número de acciones en circulación, en un afán por reducir el precio de mercado por acción a un nivel que la compañía considera más atractivo para los inversionistas. Las opciones que se están considerando son un dividendo en acciones del 20% y, como alternativa,

un fraccionamiento de acciones de 5 por 4. A continuación se presenta la cuenta patrimonial actual de la empresa y algunos datos más respecto de las acciones:

Acciones preferentes	\$ 0
Acciones comunes (100,000 acciones, valor a la par de \$1)	100,000
Capital pagado en exceso del valor a la par	900,000
Ganancias retenidas	<u>700,000</u>
Patrimonio total de los accionistas	<u>\$1,700,000</u>
Precio por acción	\$30.00
Ganancias por acción	\$3.60
Dividendo por acción	\$1.08

- a) Muestre el efecto de un *dividendo en acciones* del 20% sobre las cuentas patrimoniales y los datos por acción.
- b) Muestre el efecto de un *fraccionamiento de acciones* de 5 por 4 sobre las cuentas patrimoniales y los datos por acción.
- c) ¿Cuál opción haría que Wicker alcanzara su meta de reducir el precio actual de las acciones a la vez que se mantiene estable el nivel de las ganancias retenidas?
- d) ¿Qué restricciones legales podrían alentar a la empresa a elegir un fraccionamiento accionario en vez de un dividendo en acciones?

OA 6

**P13.17 Recompra de acciones** Se cuenta con los siguientes datos financieros acerca de Bond Recording Company:

Ganancias disponibles para los accionistas comunes	\$800,000
Número de acciones comunes en circulación	400,000
Ganancias por acción ( $\$800,000 \div 400,000$ )	\$2
Precio de mercado por acción	\$20
Relación precio/ganancias ( $\$20 \div \$2$ )	10

Actualmente, la compañía está considerando si debería utilizar \$400,000 de sus ganancias para pagar dividendos en efectivo de \$1 por acción o recomprar acciones a \$21 por acción.

- a) ¿Aproximadamente cuántas acciones puede recomprar la compañía a un precio unitario de \$21 utilizando los fondos que, de otra forma, se destinarían a pagar el dividendo en efectivo?
- b) Calcule la GPA después de la recompra. Explique sus cálculos.
- c) Si las acciones todavía se venden en una suma que equivale a 10 veces el valor de las ganancias, ¿cuál será el *precio de mercado* después de la recompra?
- d) Compare las ganancias por acción antes y después de la recompra.
- e) Compare las posiciones de los accionistas en el marco de las alternativas de dividendos y recompra. ¿Cuáles son las implicaciones fiscales en cada una de las alternativas?

OA 6

**P13.18 Recompra de acciones** Harte Textiles, Inc., un fabricante de telas para tapicería, se

preocupa por preservar la riqueza de sus accionistas durante una baja cíclica en el negocio de muebles para el hogar. La empresa ha mantenido un pago constante de dividendos de \$2.00, vinculado con una razón de pago meta del 40%. La gerencia está preparando una recomendación de recompra de acciones para presentarla ante el consejo directivo de la empresa. Se recabaron los siguientes datos referentes a los últimos dos años:

	2011	2012
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	\$1,260,000	\$1,200,000
Número de acciones en circulación	300,000	300,000
Ganancias por acción	\$4.20	\$4.00
Precio de mercado por acción	\$23.50	\$20.00
Razón precio/ganancias	5.6	5.0

- a) ¿Cuántas acciones debe tener en circulación la compañía en 2012 si sus ganancias disponibles para los accionistas comunes en ese año son \$1,200,000 y paga un dividendo de \$2.00, considerando que su razón de pago es del 40%?
- b) ¿Cuántas acciones tendría que recomprar Harte para alcanzar el nivel de acciones en circulación calculado en el inciso a)?

OA 6

- P13.19 PROBLEMA DE ÉTICA** Suponga que usted es el gerente financiero de una empresa que está analizando la posibilidad de una recompra de acciones el siguiente trimestre. Usted sabe que existen diferentes métodos para reducir las ganancias trimestrales actuales, lo que provocaría que el precio de las acciones cayera antes del anuncio de la recompra que se propone. ¿Qué curso de acción recomendaría a su director general? Si su director general acudiera a usted primero y le solicitara reducir las ganancias trimestrales actuales, ¿cuál sería su respuesta?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Una manera de reducir el precio de mercado de las acciones de una empresa es mediante un fraccionamiento accionario. Rock-O Corporation se encuentra en una situación distinta: sus acciones se han estado vendiendo a precios relativamente bajos. Para incrementar el precio de mercado de sus acciones, la compañía decide utilizar un *fraccionamiento inverso de acciones* de 2 por 3.

Actualmente, la empresa tiene 700,000 acciones comunes en circulación y no tiene acciones preferentes. Las acciones comunes tienen un valor a la par de \$1. En este momento, el capital pagado en exceso del valor a la par es de \$7,000,000 y las ganancias retenidas de la compañía suman \$3,500,000.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente:

- a) La sección del balance referente al capital patrimonial de los accionistas *antes* del fraccionamiento inverso de acciones.
- b) La sección del balance referente al capital patrimonial de los accionistas *después* del fraccionamiento inverso de acciones.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Cómo establecer una política de dividendos de acceso general de una compañía y un dividendo inicial**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.



# Parte 7

# Decisiones financieras a corto plazo

## Capítulos

- 14 Administración del capital de trabajo y de activos corrientes**
- 15 Administración de pasivos corrientes**

Las decisiones financieras a corto plazo se rigen por los mismos principios de la administración financiera que las decisiones financieras a largo plazo; la diferencia reside solo en el tiempo: en el primer caso se trata de días, semanas y meses, en lugar de años. La administración del capital de trabajo se centra en la administración de flujos de efectivo de corto plazo, evaluando su momento oportuno, riesgo y efecto sobre el valor de la empresa. Si bien las decisiones financieras a largo plazo determinan, en última instancia, la capacidad de la empresa para incrementar al máximo la riqueza de los accionistas, podría no haber largo plazo si los gerentes fallan al tomar decisiones financieras efectivas a corto plazo.

En el capítulo 14 se analizan las técnicas y estrategias de administración del capital de trabajo y de los activos corrientes. Se presentan los fundamentos del capital de trabajo neto y la importancia del ciclo de conversión del efectivo. En el capítulo 15 se analiza la importancia de controlar los gastos de las cuentas por pagar y la administración de otros pasivos corrientes. Usted aprenderá cómo algunas compañías usan los pasivos corrientes, incluyendo las cuentas por pagar, deudas acumuladas, líneas de crédito, papel comercial y préstamos a corto plazo, para financiar activos corrientes. La aplicación exitosa de los fundamentos de la administración del capital de trabajo facilitará a la empresa cumplir con sus obligaciones operativas e incrementar al máximo sus inversiones a largo plazo.

# 14

# Administración del capital de trabajo y de activos corrientes

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Entender la administración del capital de trabajo, el capital de trabajo neto y el equilibrio entre rentabilidad y riesgo.
- OA 2** Describir el ciclo de conversión del efectivo, sus requerimientos de financiamiento y las principales estrategias para administrarlo.
- OA 3** Explicar la administración de inventarios: diferentes puntos de vista, técnicas comunes y aspectos internacionales.
- OA 4** Explicar el proceso de selección para otorgar un crédito y el procedimiento cuantitativo para evaluar las modificaciones en los requisitos de crédito.
- OA 5** Revisar los procedimientos para considerar cuantitativamente los cambios en el descuento por pago de contado, otros aspectos de los requisitos y la supervisión de crédito.
- OA 6** Comprender la administración de ingresos y egresos, incluyendo la flotación, la aceleración de cobros, la postergación de pagos, la concentración del efectivo, las cuentas de saldo cero y la inversión en valores negociables.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted necesita entender el ciclo de conversión del efectivo, la administración de inventarios, las cuentas por cobrar y los ingresos y egresos de efectivo.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe comprender el ciclo de conversión del efectivo, los inventarios, las cuentas por cobrar y los ingresos y egresos de efectivo para diseñar sistemas de información financiera que faciliten la administración eficiente del capital de trabajo.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe entender la administración del capital de trabajo para que sea capaz de administrar eficientemente los activos corrientes y decidir si financiará la necesidad de fondos de la empresa en forma agresiva o conservadora.

**MARKETING** Usted necesita conocer los procedimientos de selección y seguimiento del crédito porque la disponibilidad de crédito para los compradores afecta las ventas; la administración de inventarios también afecta las ventas.

**OPERACIONES** Usted debe entender el ciclo de conversión del efectivo porque será responsable de reducir el ciclo por medio de la administración eficiente de la producción, los inventarios y los costos.

**En su vida *personal*** Con frecuencia, usted toma decisiones a corto plazo relacionadas con artículos consumibles. Muchas implican encontrar el equilibrio entre la cantidad y el precio: ¿Debería usted comprar grandes cantidades para pagar un precio unitario más bajo, conservar los artículos y usarlos después de un tiempo? O ¿debería comprar pequeñas cantidades con más frecuencia y pagar un precio unitario ligeramente mayor? El análisis de este tipo de decisiones de compras a corto plazo le ayudará a sacar el máximo provecho de su dinero.

OA 1

## 14.1 Fundamentos del capital de trabajo neto

El balance general de la empresa ofrece información, por un lado, sobre la estructura de las inversiones de la empresa y, por otro, sobre la estructura de sus fuentes de financiamiento. Las estructuras elegidas deben maximizar de manera consistente el valor de la inversión de los dueños en la empresa.

### ADMINISTRACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

**administración del capital de trabajo (o administración financiera a corto plazo)**  
Administración de los activos y pasivos corrientes.

La importancia de una administración eficiente del capital de trabajo es incuestionable, ya que la viabilidad de las operaciones de la empresa depende de la capacidad del gerente financiero para administrar con eficiencia las cuentas por cobrar, el inventario y las cuentas por pagar. La meta de la **administración del capital de trabajo** (o **administración financiera a corto plazo**) es administrar cada uno de los activos corrientes de la empresa (inventario, cuentas por cobrar, valores negociables y efectivo), así como los pasivos corrientes (documentos por pagar, deudas acumuladas y cuentas por pagar), para lograr un equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo que contribuya a aumentar el valor de la compañía.

Las empresas pueden reducir los costos financieros o aumentar los fondos disponibles para su expansión al disminuir el monto de los fondos comprometidos en el capital de trabajo. Por lo tanto, no debe sorprendernos que la administración del capital de trabajo sea una de las actividades financieras más importantes de los gerentes y que más tiempo consumen. Un estudio de *Fortune*, en 1,000 empresas, encontró que más de un tercio del tiempo de los gerentes financieros se dedica a administrar los activos corrientes, y aproximadamente un cuarto de su tiempo se emplea en administrar los pasivos corrientes.<sup>1</sup>

### Los hechos hablan

#### Importancia de la administración del capital de trabajo para los gerentes financieros

Una investigación realizada con gerentes financieros de empresas alrededor del mundo indica que la administración del capital de trabajo encabeza la lista de las funciones financieras de más valor. Entre 19 funciones financieras, los gerentes encuestados consideraron que la administración del capital de trabajo es tan importante como la determinación de la estructura de capital, la administración y emisión de deuda, las relaciones bancarias y la administración de impuestos. Sin embargo, su satisfacción con el desempeño en la administración del capital de trabajo deja mucho que desear. Los gerentes financieros calificaron a la administración del capital de trabajo solo por arriba de la administración de pensiones. En concordancia con el punto de vista de que la administración del capital de trabajo es una actividad muy valiosa, pero poco satisfactoria, también se le identificó como la segunda función financiera más necesitada de recursos adicionales.<sup>2</sup>

En seguida recurriremos al concepto de *capital de trabajo neto* para considerar la relación básica entre los activos y pasivos corrientes, y después, a partir del *ciclo de conversión del efectivo*, consideraremos los aspectos clave de la administración de los activos corrientes. En el siguiente capítulo examinaremos la administración de los pasivos corrientes.

<sup>1</sup> Lawrence J. Gitman y Charles E. Maxwell, "Financial Activities of Major U.S. Firms: Survey and Analysis of Fortune's 1000", *Financial Management* (invierno de 1985), pp. 57-65.

<sup>2</sup> Henri Servaes y Peter Tufano, "CFO Views on the Importance and Execution of the Finance Function", *CFO Views* (enero de 2006), pp. 1-104.

## CAPITAL DE TRABAJO NETO

### **capital de trabajo**

Activos corrientes que representan la parte de la inversión que pasa de una forma a otra en la conducción normal del negocio.

### **capital de trabajo neto**

Diferencia entre los activos y los pasivos corrientes de la empresa.

Los activos corrientes, que generalmente se conocen como **capital de trabajo**, representan la parte de la inversión que pasa de una forma a otra en la conducción ordinaria del negocio. Esta idea incluye la transición continua del efectivo a los inventarios, a las cuentas por cobrar y, de nuevo, al efectivo. Como sustitutos del efectivo, los *valores negociables* se consideran parte del capital de trabajo.

Los pasivos corrientes representan el financiamiento a corto plazo de la empresa porque incluyen todas las deudas de la empresa que se vencen (es decir, que deben pagarse) en un año o menos. Estas deudas incluyen generalmente los montos que se deben a proveedores (cuentas por pagar), empleados y gobiernos (deudas acumuladas) y bancos (documentos por pagar), entre otros. (Tal vez desee consultar el capítulo 3 para repasar de manera detallada los rubros del balance general).

Como se comentó en el capítulo 11, el **capital de trabajo neto** se define como la diferencia entre los activos corrientes de la empresa y sus pasivos corrientes. Cuando los activos corrientes exceden a los pasivos corrientes, la empresa tiene un *capital de trabajo neto positivo*. Cuando los activos corrientes son menores que los pasivos corrientes, la empresa tiene un *capital de trabajo neto negativo*.

La conversión de los activos corrientes del inventario a cuentas por cobrar y, luego, a efectivo da como resultado el efectivo que se usa para pagar los pasivos corrientes. Los desembolsos de efectivo para el pago de los pasivos corrientes son relativamente previsibles. Cuando se incurre en una obligación, la empresa por lo general sabe cuándo se vencerá el pago correspondiente. Lo que es difícil de predecir son las entradas de efectivo, es decir, la conversión de los activos corrientes a formas más líquidas. Cuanto más predecibles sean sus entradas de efectivo, menor será el capital de trabajo neto que requerirá una firma. Como la mayoría de las empresas no son capaces de conciliar con certeza las entradas y salidas de efectivo, por lo regular se requiere de activos corrientes que rebasen el monto de las salidas, para así estar en condiciones de saldar los pasivos corrientes. En general, cuanto mayor sea el margen con el que los activos corrientes de una compañía sobrepongan a sus pasivos corrientes, mayor será la capacidad de esta para pagar sus cuentas a medida que se vencen.

## EQUILIBRIO ENTRE LA RENTABILIDAD Y EL RIESGO

### **rentabilidad**

Relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la compañía (tanto corrientes como fijos) en actividades productivas.

### **riesgo (de insolencia técnica)**

Probabilidad de que una compañía sea incapaz de pagar sus cuentas a medida que estas se vencen.

### **técnicamente insolvente**

Condición que describe a una empresa que es incapaz de pagar sus deudas a medida que se vencen.

Existe un equilibrio entre la rentabilidad de una empresa y su riesgo. En este contexto, la **rentabilidad** es la relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la compañía (tanto corrientes como fijos) en actividades productivas. Las utilidades de una empresa pueden aumentar: 1. al incrementar los ingresos, o 2. al disminuir los costos. El **riesgo**, en el contexto de la administración del capital de trabajo, es la probabilidad de que una compañía sea incapaz de pagar sus deudas a medida que estas se vencen. Cuando sucede esto último, se dice que la compañía es **técnicamente insolvente**. Por lo general, se supone que cuanto mayor es el capital de trabajo neto de la empresa, menor es el riesgo. En otras palabras, cuanto mayor es el capital de trabajo neto, más líquida será la empresa y, por lo tanto, menor será su riesgo de volverse técnicamente insolvente. Con estas definiciones de rentabilidad y riesgo, podemos analizar el equilibrio entre ellos considerando los cambios en los activos y los pasivos corrientes por separado.

### **Cambios en los activos corrientes**

La manera en que el cambio de nivel de los activos corrientes de la empresa afecta el equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo se muestra usando la razón entre activos corrientes y activos totales. Esta razón indica el *porcentaje de los activos totales* que es corriente. Para ilustrarlo, supondremos que el nivel de los activos totales permanece sin cambios. La parte superior de la tabla 14.1 resume los efectos que un incremento o una

**TABLA 14.1** Efectos del cambio de las razones sobre las utilidades y el riesgo

Razón	Cambio en la razón	Efecto en las utilidades	Efecto en el riesgo
Activos corrientes	Aumento	Disminución	Disminución
Activos totales	Disminución	Aumento	Aumento
Pasivos corrientes	Aumento	Aumento	Aumento
Activos totales	Disminución	Disminución	Disminución

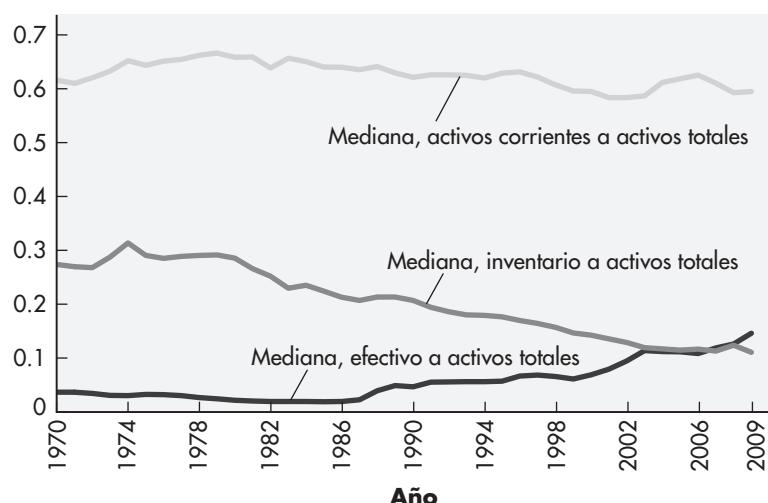
disminución de esta razón producen tanto en la rentabilidad como en el riesgo. Cuando la razón aumenta, es decir, cuando los activos corrientes aumentan, la rentabilidad disminuye. ¿Por qué? Porque los activos corrientes son menos rentables que los activos fijos. Los activos fijos son más rentables porque agregan más valor al producto que los activos corrientes. Sin activos fijos, la empresa no podría fabricar el producto.

Sin embargo, el efecto del riesgo disminuye conforme aumenta la razón entre activos corrientes y activos totales. El aumento de los activos corrientes incrementa el capital de trabajo neto, reduciendo así, el riesgo de insolvencia técnica. Adicionalmente, a medida que descendemos en el lado de los activos del balance general, aumenta el riesgo relacionado con los activos: la inversión en efectivo y valores negociables es menos riesgosa que la inversión en cuentas por cobrar, inventarios y activos fijos. La inversión en cuentas por cobrar es menos riesgosa que la inversión en inventarios y activos fijos. La inversión en inventarios es menos riesgosa que la inversión en activos fijos. Cuanto más cerca esté un activo del efectivo, menos riesgoso será. Los efectos opuestos sobre la utilidad y el riesgo se deben a una disminución de la razón entre activos corrientes y activos totales.

En un esfuerzo por controlar el efecto del riesgo, las empresas se alejan de los componentes de los activos corrientes más riesgosos, como el inventario. La figura 14.1 indica que, con el paso del tiempo, los activos corrientes de manera consistente representan el 60% del total de activos de las empresas de manufactura en Estados Unidos,

**FIGURA 14.1**

Medianas anuales de todas las compañías de manufactura registradas en Estados Unidos



pero los niveles de inventario están cayendo de manera drástica. El hecho de que los activos corrientes en relación con los activos totales se mantengan constantes, mientras que las inversiones en inventario se contraen, indica que las manufactureras estadounidenses están sustituyendo los inventarios, que son activos corrientes más riesgosos, por activos corrientes de menor riesgo. Por supuesto, la figura 14.1 indica que los niveles de efectivo están creciendo en relación con los activos totales.

### Cambios en los pasivos corrientes

La manera en que el cambio de nivel de los pasivos corrientes de la empresa afecta el equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo se muestra mediante la razón entre pasivos corrientes y activos totales. Esta razón indica el porcentaje de activos totales que está financiado con pasivos corrientes. De nuevo, suponiendo que los activos totales permanecen sin cambios, la parte inferior de la tabla 14.1 resume los efectos que produce un aumento o una disminución de la razón tanto en la rentabilidad como en el riesgo. Cuando la razón aumenta, la rentabilidad aumenta. ¿Por qué? Porque la empresa usa más financiamiento de pasivos corrientes, que son menos costosos, y menos financiamiento a largo plazo. Los pasivos corrientes son menos costosos porque solo los documentos por pagar, que representan alrededor del 20% de los pasivos corrientes del fabricante típico, tienen un costo. Los demás pasivos corrientes son básicamente deudas sobre las cuales la empresa no paga ningún cargo o interés. Sin embargo, cuando aumenta la razón entre pasivos corrientes y activos totales, el riesgo de insolvencia también aumenta porque el aumento de los pasivos corrientes hace disminuir, a la vez, el capital de trabajo neto. Los efectos opuestos en la utilidad y el riesgo se deben a una disminución de la razón entre pasivos corrientes y activos totales.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 14.1** ¿Por qué la *administración del capital de trabajo* es una de las actividades más importantes y demandantes del gerente financiero? ¿Qué es el *capital de trabajo neto*?
- 14.2** ¿Cómo se relaciona la previsibilidad de las entradas de efectivo de una empresa y su nivel requerido de capital de trabajo neto? ¿Cómo se relacionan el capital de trabajo neto, la liquidez y el *riesgo de insolvencia técnica*?
- 14.3** ¿Por qué un aumento de la razón entre activos corrientes y activos totales disminuye tanto las utilidades como el riesgo medidos por el capital de trabajo neto? ¿Cómo afectan a la rentabilidad y el riesgo los cambios de la razón entre pasivos corrientes y activos totales?

OA 2

## 14.2 El ciclo de conversión del efectivo

### ciclo de conversión del efectivo (CCE)

Tiempo que requiere una empresa para convertir la inversión en efectivo, necesaria para sus operaciones, en efectivo recibido como resultado de esas operaciones.

La comprensión del *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa es crucial en la administración del capital de trabajo o administración financiera a corto plazo.<sup>3</sup> El *ciclo de conversión del efectivo* (CCE) mide el tiempo que requiere una empresa para convertir la inversión en efectivo, necesaria para sus operaciones, en efectivo recibido como resultado de esas operaciones. Este ciclo apoya el análisis de la administración de los activos corrientes de la empresa en este capítulo y el de la administración de

---

<sup>3</sup> El modelo conceptual que se usa en esta sección para mostrar las estrategias de administración financiera a corto plazo fue desarrollado por Lawrence J. Gitman en "Estimating Corporate Liquidity Requirements: A Simplified Approach", *The Financial Review* (1974), pp. 79-88, y precisado y operacionalizado por Lawrence J. Gitman y Kanwal S. Sachdeva en "A Framework for Estimating and Analyzing the Required Working Capital Investment", *Review of Business and Economic Research* (primavera de 1982), pp. 35-44.

pasivos corrientes en el capítulo 15. Aquí, comenzaremos describiendo el cálculo y la aplicación del ciclo de conversión del efectivo.

## CÁLCULO DEL CICLO DE CONVERSIÓN DEL EFECTIVO

### ciclo operativo (CO)

Tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo por la venta del producto terminado.

### Los hechos hablan

#### La aceleración del ciclo operativo reduce el capital de trabajo

Una compañía puede reducir su capital de trabajo si es capaz de acelerar su ciclo operativo. Por ejemplo, si una empresa acepta que le paguen con un crédito bancario (como la tarjeta Visa), recibirá efectivo más pronto después de que se negocia la venta que si tiene que esperar hasta que el cliente liquide sus cuentas por pagar.

### Ejemplo 14.1 ►

El **ciclo operativo (CO)** de una empresa es el tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo por la venta del producto terminado. El ciclo operativo abarca dos categorías principales de activos a corto plazo: inventario y cuentas por cobrar. Se mide en tiempo transcurrido, sumando *la edad promedio de inventario (EPI)* y el *periodo promedio de cobro (PPC)*.

$$CO = EPI + PPC \quad (14.1)$$

Sin embargo, el proceso de fabricación y venta de un producto también incluye la compra de los insumos de producción (materias primas), que generan cuentas por pagar. Las cuentas por pagar disminuyen el número de días que los recursos de una empresa permanecen inmovilizados en el ciclo operativo. El tiempo que se requiere para liquidar las cuentas por pagar, medido en días, es el *periodo promedio de pago (PPP)*. El ciclo operativo menos el periodo promedio de pago da como resultado el ciclo de conversión del efectivo. La fórmula para calcular el ciclo de conversión del efectivo es

$$CCE = CO - PPP \quad (14.2)$$

Si sustituimos la relación de la ecuación 14.1 en la ecuación 14.2, podemos ver que el ciclo de conversión del efectivo tiene tres componentes principales, como se observa en la ecuación 14.3: 1. edad promedio del inventario, 2. periodo promedio de cobro y 3. periodo promedio de pago:

$$CCE = EPI + PPC - PPP \quad (14.3)$$

Es evidente que si una empresa modifica cualquiera de estos períodos, cambiará el monto de los recursos inmovilizados en su operación diaria.

En 2007, la International Business Machines Corp. (IBM) registró ingresos anuales por \$98,786 millones, un costo de los ingresos igual a \$57,057 millones, y cuentas por pagar de \$8,054 millones. IBM tenía una edad promedio de inventario (EPI) de 17.5 días, un periodo promedio de cobro (PPC) de 44.8 días, y un periodo promedio de pago (PPP) de 51.2 días (las compras de IBM eran de \$57,416 millones). De modo que el ciclo de conversión del efectivo de IBM era de 11.1 días ( $17.5 + 44.8 - 51.2$ ). La figura 14.2 ilustra el ciclo de conversión del efectivo de IBM como una línea de tiempo.

Los recursos que IBM invirtió en este ciclo de conversión del efectivo (suponiendo un año de 365 días) fueron

Inventario	$= \$57,057 \text{ millones} \times (17.5 \div 365) = \$ 2,735,609,589$
+ Cuentas por cobrar	$= 98,786 \text{ millones} \times (44.8 \div 365) = 12,124,966,575$
- Cuentas por pagar	$= 57,416 \text{ millones} \times (51.2 \div 365) = 8,053,970,411$
	$= \text{Recursos invertidos} = \$ 6,806,605,753$

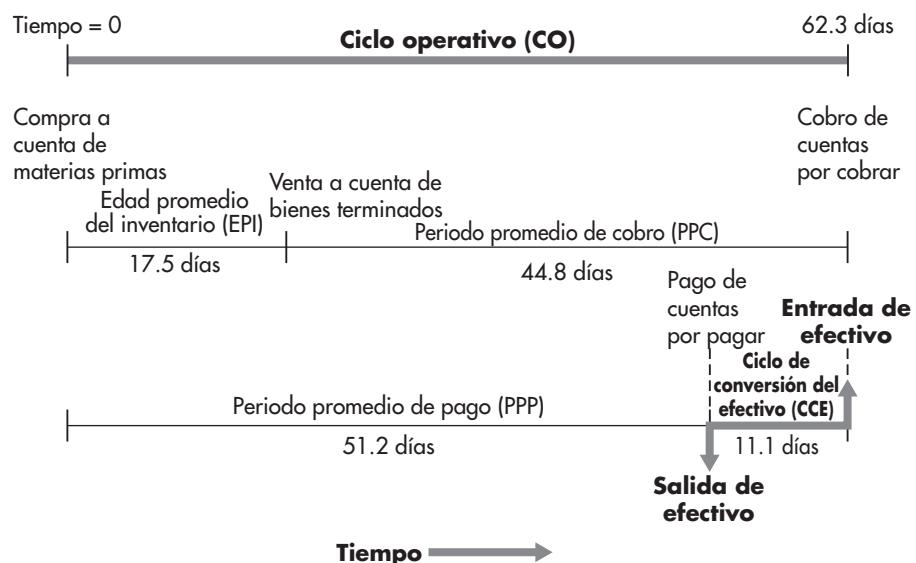
Con más de \$6,800 millones comprometidos en capital de trabajo, IBM tuvo un buen estímulo para hacer mejoras. Los cambios en cualquiera de los períodos modificarán los recursos inmovilizados en las operaciones de IBM.

A finales de 2009, IBM había disminuido su periodo promedio de cobro a 24.9 días. Este incremento drástico en la eficiencia del capital de trabajo redujo el ciclo operativo de IBM casi 20 días y provocó que el ciclo de conversión del efectivo de

## FIGURA 14.2

## Línea de tiempo del ciclo de conversión del efectivo de IBM

El ciclo operativo de IBM en 2007 fue de 62.3 días, y su ciclo de conversión del efectivo es de 11.1 días.



IBM se desplomara a -7.6 días. El ciclo negativo de la conversión de efectivo significa que IBM no tiene que pagar a sus proveedores sino hasta aproximadamente 8 días después de que ha cobrado sus cuentas por cobrar. Lo más importante es que la administración agresiva del capital de trabajo de IBM le permitió recuperar miles de millones en capital de trabajo.

## **FINANCIAMIENTO DE LAS NECESIDADES DEL CICLO DE CONVERSIÓN DEL EFECTIVO**

Podemos usar el ciclo de conversión del efectivo como base para analizar cómo financia la empresa la inversión requerida en activos operativos. Primero, diferenciamos entre las necesidades de financiamiento permanente y estacional y, después, describimos las estrategias de financiamiento estacional, tanto agresivas como conservadoras.

Necesidades de financiamiento permanente *versus* necesidades de financiamiento estacional

Si las ventas de la empresa son constantes, entonces su inversión en activos operativos también será constante y la empresa solamente tendrá **necesidad de financiamiento permanente**. Si las ventas de la compañía son cíclicas, entonces su inversión en activos operativos varía a través del tiempo de acuerdo con sus ciclos de venta, y tendrá **necesidades de financiamiento estacional (o temporal)**, además del financiamiento permanente requerido para su inversión mínima en activos operativos.

### Ejemplo 14.2 ►

Nicholson Company mantiene, en promedio, \$50,000 en efectivo y valores negociables, \$1,250,000 en inventario, y \$750,000 en cuentas por cobrar. El negocio de Nicholson es muy estable en el tiempo, por lo que sus activos operativos pueden considerarse como permanentes. Además, las cuentas por pagar de Nicholson de \$425,000 son estables en el tiempo. Por lo tanto, Nicholson tiene una inversión permanente en activos operativos de \$1,625,000 ( $\$50,000 + \$1,250,000 + \$750,000 - \$425,000$ ). Este monto también sería igual a su necesidad de financiamiento permanente.

En contraste, Semper Pump Company, que fabrica bombas para bicicleta, tiene necesidades de financiamiento estacional. Semper tiene ventas estacionales pico de bombas para bicicleta, durante el verano. Semper mantiene como mínimo \$25,000 en efectivo y valores negociables, \$100,000 en inventario, y \$60,000 en cuentas por cobrar. En épocas de mayor venta, el inventario de Semper aumenta a \$750,000 y sus cuentas por cobrar se elevan a \$400,000. Para aprovechar eficiencias de producción, Semper fabrica bombas a una tasa constante durante todo el año. Por lo tanto, sus cuentas por pagar se mantienen en \$50,000 a lo largo del año. Por consiguiente, Semper tiene una necesidad de financiamiento permanente para su nivel mínimo de activos operativos de \$135,000 ( $\$25,000 + \$100,000 + \$60,000 - \$50,000$ ) y necesidades máximas de financiamiento estacional (además de su necesidad permanente) de \$990,000 [ $(\$25,000 + \$750,000 + \$400,000 - \$50,000) - \$135,000$ ]. Las necesidades totales de financiamiento de Semper para sus activos operativos varían de un nivel mínimo de \$135,000 (permanente) a un nivel máximo estacional de \$1,125,000 ( $\$135,000 + \$990,000$ ). La figura 14.3 ilustra estas necesidades a través del tiempo.

### estrategia agresiva de financiamiento

Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades estacionales con deuda a corto plazo, y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo.

### estrategia conservadora de financiamiento

Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades tanto estacionales como permanentes con deuda a largo plazo.

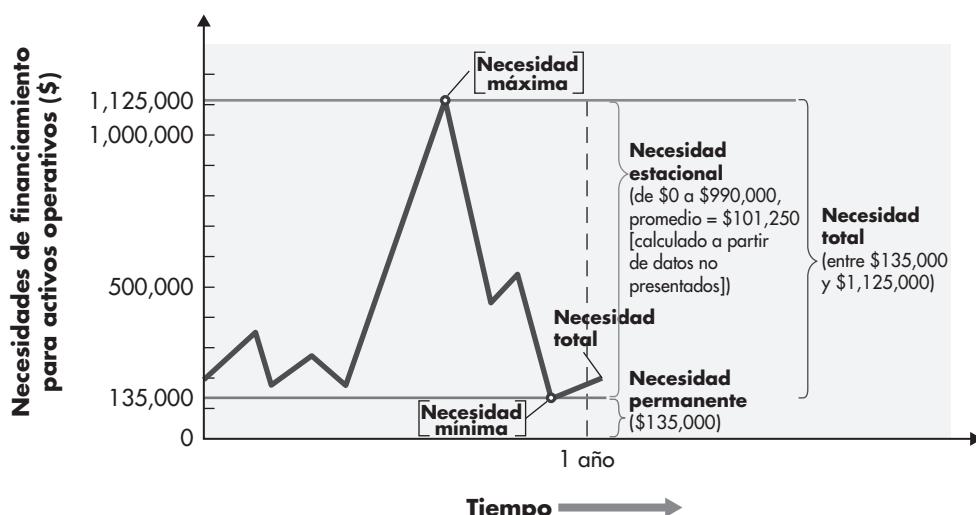
### Estrategias agresivas versus conservadoras de financiamiento estacional

Los fondos a corto plazo, por lo general, son menos costosos que los fondos a largo plazo. (La curva de rendimiento tiene comúnmente una pendiente ascendente). Sin embargo, los fondos a largo plazo permiten a la empresa immobilizar el costo de sus fondos durante un periodo y evitar así el riesgo de aumentos en las tasas de interés a corto plazo. Además, el financiamiento a largo plazo garantiza que los fondos requeridos estén disponibles para la empresa cuando se necesiten. El financiamiento a corto plazo expone a la compañía al riesgo de que esta no sea capaz de obtener los fondos requeridos para cubrir sus necesidades máximas estacionales. Con una **estrategia agresiva de financiamiento**, la empresa financia sus necesidades estacionales con deuda a corto plazo, y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo. Con una **estrategia conservadora de financiamiento**, la empresa financia sus necesidades tanto estacionales como permanentes con deuda a largo plazo.

**FIGURA 14.3**

#### Necesidades totales de financiamiento de Semper Pump Company

La necesidad máxima de fondos de Semper Pump Company es de \$1,125,000, y su necesidad mínima es de \$135,000.



**Ejemplo 14.3 ►**

Semper Pump Company tiene una necesidad de financiamiento permanente de \$135,000 en activos operativos y necesidades de financiamiento estacional que varían entre \$0 y \$990,000; el promedio es de \$101,250 (calculado a partir de datos no presentados). Si Semper puede solicitar en préstamo fondos a corto plazo al 6.25%, y fondos a largo plazo al 8% y, además, puede ganar el 5% sobre la inversión de cualquier saldo excedente, entonces, el costo anual de una estrategia agresiva de financiamiento estacional será

$$\begin{aligned}
 &\text{Costo del financiamiento a corto plazo} = 0.0625 \times \$101,250 = \$6,328.13 \\
 + &\text{Costo del financiamiento a largo plazo} = 0.0800 \times \$135,000 = \$10,800.00 \\
 - &\text{Ganancias de saldos excedentes} = 0.0500 \times 0 = 0 \\
 &\text{Costo total de la estrategia agresiva} \quad \underline{\underline{\$17,128.13}}
 \end{aligned}$$

Debido a que con esta estrategia el monto del financiamiento es exactamente igual que el financiamiento estimado calculado, no existe ningún saldo excedente.

Por otro lado, Semper puede elegir una estrategia conservadora en la que los saldos excedentes de efectivo se inviertan en su totalidad. (En la figura 14.3, este superávit es la diferencia entre la necesidad máxima de \$1,125,000 y la necesidad total, la cual varía entre \$135,000 y \$1,125,000 durante el año). El costo de la estrategia conservadora será

$$\begin{aligned}
 &\text{Costo del financiamiento a corto plazo} = 0.0625 \times 0 = \$0 \\
 + &\text{Costo del financiamiento a largo plazo} = 0.0800 \times 1,125,000 = 90,000.00 \\
 - &\text{Ganancias de saldos excedentes} = 0.0500 \times 888,750 = 44,437.50 \\
 &\text{Costo total de la estrategia conservadora} \quad \underline{\underline{\$45,562.50}}
 \end{aligned}$$

El saldo excedente promedio se calcula restando la suma de la necesidad de financiamiento permanente (\$135,000) y la necesidad estacional promedio (\$101,250) de la necesidad máxima estacional (\$1,125,000) para obtener \$888,750 (\$1,125,000 – \$135,000 – \$101,250). Esto representa el monto excedente del financiamiento que se puede invertir en promedio en activos a corto plazo para ganar un rendimiento del 5% anual.

Con estos cálculos es evidente que, para Semper, la estrategia agresiva es mucho menos costosa que la conservadora. No obstante, es igualmente evidente que Semper tiene necesidades importantes de activos operativos en temporada alta y que debe tener disponible un financiamiento adecuado para satisfacer sus necesidades máximas y garantizar la continuidad de sus operaciones.

Desde luego, la fuerte dependencia de la estrategia agresiva respecto del financiamiento a corto plazo la vuelve más riesgosa que la estrategia conservadora, debido a los cambios repentinos en las tasas de interés y a las posibles dificultades para obtener rápido el financiamiento a corto plazo que se requiere cuando surgen necesidades máximas de temporada. La estrategia conservadora evita estos riesgos por medio de la tasa de interés garantizada y el financiamiento a largo plazo, pero es más costosa debido a la diferencia negativa entre la tasa de ganancias de los fondos excedentes (5% en el ejemplo) y el costo de los fondos a largo plazo que crea el excedente (8% en el ejemplo). La operación de la empresa en algún punto entre los extremos de las estrategias agresiva y conservadora de financiamiento estacional depende de la disposición de la administración hacia el riesgo y la fortaleza de sus relaciones bancarias.

## ESTRATEGIAS PARA ADMINISTRAR EL CICLO DE CONVERSIÓN DEL EFECTIVO

Algunas empresas establecen *metas* para el ciclo de conversión del efectivo y luego supervisan y controlan el ciclo *real* de conversión para obtener el valor deseado. Un

ciclo positivo de conversión del efectivo, como fue el caso de IBM en 2008, significa que la empresa debe usar pasivos negociados (como préstamos bancarios) para apoyar sus activos operativos. Los pasivos negociados tienen un costo explícito, de modo que la empresa se beneficia si disminuye al mínimo su uso para apoyar los activos operativos. En pocas palabras, la meta es *disminuir al mínimo la duración del ciclo de conversión del efectivo*, lo que reduce al mínimo los pasivos negociados. Esta meta se logra por medio de la aplicación de las siguientes estrategias:

1. *Hacer una rotación del inventario tan rápido como sea posible*, sin desabastos que ocasionen pérdida de ventas.
2. *Cobrar las cuentas por cobrar tan rápido como sea posible*, sin perder ventas debido a técnicas de cobranza muy agresivas.
3. *Controlar los tiempos de envío por correo, procesamiento y compensación*, para reducirlos al cobrar a los clientes y aumentarlos al pagar a los proveedores.
4. *Pagar las cuentas pendientes lo más lentamente posible*, sin perjudicar la clasificación de crédito de la empresa.

Las técnicas para poner en marcha estas cuatro estrategias son el meollo del resto de este capítulo y del siguiente.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 14.4** ¿Cuál es la diferencia entre el *ciclo operativo* de la empresa y su *ciclo de conversión del efectivo*?
- 14.5** ¿Por qué es útil separar las necesidades de financiamiento de un negocio estacional en necesidades de financiamiento permanente y estacional al desarrollar una estrategia de financiamiento?
- 14.6** ¿Cuáles son los beneficios, costos y riesgos de una *estrategia de financiamiento agresiva* y de una *estrategia de financiamiento conservadora*?  
¿Con qué estrategia se adquieren préstamos por encima de la necesidad real?
- 14.7** ¿Por qué es importante para una empresa disminuir al mínimo la duración de su ciclo de conversión del efectivo?

OA 3

## 14.3 Administración de inventarios

El primer componente del ciclo de conversión del efectivo es la edad promedio del inventario. El objetivo de administrar el inventario, como se comentó antes, es lograr la rotación del inventario tan rápido como sea posible, sin perder ventas debido a desabastos. El gerente financiero tiende a actuar como consejero o “vigilante” en los asuntos relacionados con el inventario; no tiene un control directo sobre el inventario, pero sí brinda asesoría para su proceso de administración.

### DIFERENTES PUNTOS DE VISTA SOBRE EL NIVEL DE INVENTARIO

Normalmente existen diferentes puntos de vista entre los gerentes financieros de marketing, de manufactura y de compras de una empresa sobre los niveles adecuados de inventario. Cada uno considera los niveles de inventario según sus propios objetivos. La disposición general del *gerente financiero* hacia los niveles de inventario es mantenerlos bajos, para tener la seguridad de que el dinero de la empresa no se está invirtiendo de manera imprudente en recursos excesivos. Por otro lado, el *gerente de marketing* preferiría tener grandes niveles de inventario de los productos terminados de la empresa. Esto garantizaría que todos los pedidos se surtieran con rapidez, y evitaría que hubiera pedidos pendientes debido a desabastos.

La principal responsabilidad del *gerente de manufactura* es poner en marcha el plan de producción para obtener la cantidad deseada de bienes terminados, de calidad aceptable y a bajo costo. Para llevar a cabo esta tarea, el gerente de manufactura mantendría niveles altos de los inventarios de materias primas para evitar retrasos en la producción. Además, favorecería los grandes lotes de producción para lograr menores costos de producción por unidad, lo que generaría niveles altos de inventarios de bienes terminados.

El *gerente de compras* se relaciona únicamente con los inventarios de materias primas. Debe tener a la mano, en las cantidades correctas, en los momentos deseados y a un precio favorable, cualquier materia prima que se requiera para la producción. Sin el control adecuado, en un esfuerzo por obtener descuentos por volumen o anticipando aumentos de precios o la escasez de ciertos materiales, el gerente de compras puede adquirir mayores cantidades de recursos de los que se requieren realmente en ese momento.

## TÉCNICAS COMUNES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Existen diversas técnicas para administrar con eficiencia el inventario de la compañía. Aquí consideraremos brevemente cuatro de ellas utilizadas con frecuencia.

### sistema de inventarios ABC

Técnica de administración de inventarios que clasifica el inventario en tres grupos, A, B y C, en orden descendente de importancia y nivel de supervisión, con base en la inversión en dólares realizada en cada uno.

### método de control de inventario de dos contenedores

Técnica sencilla de supervisión de inventarios, que se aplica generalmente a los artículos del grupo C y que requiere hacer un nuevo pedido de inventario cuando está vacío uno de los dos contenedores.

### modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)

Técnica de administración de inventarios para determinar el volumen óptimo del pedido de un artículo, es decir, aquel volumen que disminuye al mínimo el total de sus costos de pedido y costos de mantenimiento de existencias.

### costos de pedido

Costos administrativos fijos de la solicitud y recepción de un pedido de inventario.

### El sistema ABC

Una empresa que usa el **sistema de inventario ABC** clasifica su inventario en tres grupos: A, B y C. El grupo A incluye artículos que requieren la mayor inversión en dólares. Por lo general, este grupo está integrado por el 20% de los artículos en inventario de la compañía, pero representa el 80% de su inversión en inventario. El grupo B está integrado por artículos con la siguiente inversión más grande en inventario. El grupo C incluye un gran número de artículos que requieren una inversión relativamente pequeña.

El grupo del inventario de cada artículo determina el nivel de supervisión del artículo. Los artículos del grupo A reciben la supervisión más intensa, debido a la enorme inversión en dólares. Comúnmente, se mantiene un registro de los artículos del grupo A en un sistema de inventario perpetuo que permite la verificación diaria del nivel de inventario de cada artículo. Los artículos del grupo B, por lo regular, se controlan a través de verificaciones periódicas, quizás semanales, de sus niveles. Los artículos del grupo C se supervisan con técnicas sencillas, como el control de inventarios de dos contenedores. En el **control de inventarios de dos contenedores**, el artículo se almacena en dos contenedores. A medida que se utiliza tal artículo, se retira del primer contenedor. Cuando ese contenedor está vacío, se hace un pedido para llenar el primer contenedor, en tanto que se utiliza el inventario del segundo contenedor. El segundo contenedor se usa hasta que se vacía, y así sucesivamente.

La gran inversión en dólares en los artículos de los grupos A y B sugiere la necesidad de un mejor método de administración de inventarios que el sistema ABC. El modelo CEP, que se analiza a continuación, es un modelo adecuado para la administración de los artículos de los grupos A y B.

### El modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)

Una de las técnicas más comunes para determinar el tamaño óptimo de un pedido de artículos de inventario es el **modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)**. El modelo CEP considera varios costos de inventario y luego determina qué volumen de pedido disminuye al mínimo el costo total del inventario.

El modelo CEP supone que los costos relevantes del inventario se dividen en *costos de pedido* y *costos de mantenimiento de existencias*. (El modelo excluye el costo real del artículo en inventario). Cada uno de ellos tiene ciertos componentes y características clave. Los *costos de pedido* incluyen los costos administrativos fijos de colo-

### costos de mantenimiento de existencias

Costos variables por unidad de un artículo conservado en inventario durante un periodo específico.

cación y recepción de pedidos: el costo de elaborar una orden de compra, procesar el papeleo resultante, recibir un pedido y verificarlo contra la factura. Los costos de pedido se establecen en dólares por pedido. Los **costos de mantenimiento de existencias** son los costos variables por unidad de un artículo que se conserva en inventario durante un periodo específico. Los costos de mantenimiento de existencias incluyen los costos de almacenamiento, los costos del seguro, los costos de deterioro y obsolescencia, y el costo de oportunidad o costo financiero de tener fondos invertidos en el inventario. Estos costos se establecen en dólares por unidad por periodo.

Los costos de pedido disminuyen conforme aumenta el tamaño del pedido. Sin embargo, los costos de mantenimiento de existencias se incrementan cuando aumenta el volumen del pedido. El modelo CEP analiza el equilibrio entre los costos de pedido y los costos de mantenimiento de existencias para determinar la *cantidad de pedido que disminuye al mínimo el costo total del inventario*.

**Desarrollo matemático de la CEP** Es posible desarrollar una fórmula para determinar la CEP de la empresa para un artículo específico en el inventario, en la cual

$S$  = uso en unidades por periodo

$O$  = costo de pedido por pedido

$C$  = costo de mantenimiento de existencias por unidad por periodo

$Q$  = cantidad de pedido en unidades

El primer paso consiste en obtener las funciones de costos para el costo de pedido y el costo de mantenimiento de existencias. El costo de pedido se expresa como el producto del costo por pedido y el número de pedidos. Como el número de pedidos es igual al uso durante el periodo dividido entre la cantidad de pedido ( $S/Q$ ), el costo de pedido se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Costo de pedido} = O \times (S \div Q) \quad (14.4)$$

El costo de mantenimiento de existencias se define como el costo de conservar una unidad de inventario por periodo, multiplicado por el inventario promedio de la compañía. El inventario promedio es la cantidad de pedido dividida entre 2 ( $Q/2$ ), porque se supone que el inventario se agota a una tasa constante. Así, el costo de mantenimiento de existencias se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Costo de mantenimiento de existencias} = C \times (Q \div 2) \quad (14.5)$$

El **costo total de inventario** de la empresa se obtiene sumando el costo de pedido y el costo de mantenimiento de existencias. Por lo tanto, la función del costo total es

$$\text{Costo total} = [O \times (S \div Q)] + [C \times (Q \div 2)] \quad (14.6)$$

En vista de que la CEP se define como la cantidad de pedido que disminuye al mínimo la función de costo total, debemos resolver la función de costo total para despejar la CEP.<sup>4</sup> La ecuación resultante es

$$\text{CEP} = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}} \quad (14.7)$$

<sup>4</sup> En este modelo sencillo, la CEP se presenta en el punto donde el costo de pedido [ $O \times (S \div Q)$ ] es igual al costo de mantenimiento de existencias [ $C \times (Q \div 2)$ ]. Para demostrarlo, igualamos los dos costos y despejamos  $Q$ :

$$[O \times (S \div Q)] = [C \times (Q \div 2)]$$

Al efectuar los productos cruzados, obtenemos:

$$2 \times O \times S = C \times Q^2$$

Dividiendo ambos miembros de la ecuación entre  $C$ , obtenemos:

$$Q^2 = (2 \times O \times S) \div C, \text{ de manera que } Q = \sqrt{(2 \times O \times S) \div C}$$

Aunque el modelo CEP tiene debilidades, sin duda es mejor que la toma subjetiva de decisiones. A pesar del hecho de que el uso del modelo CEP está fuera del control del gerente financiero, este debe estar consciente de su utilidad y proporcionar ciertos datos, específicamente en relación con los costos de mantenimiento de existencias del inventario.

#### Ejemplo 14.4 Finanzas personales ►

Los individuos algunas veces enfrentan decisiones de finanzas personales que implican compensaciones de costo parecidas a las compensaciones que enfrentan las corporaciones entre los costos fijos de pedido y los costos variables de mantenimiento de existencias. Tome por ejemplo el caso de la familia Von Damme, que está intentando decidir qué automóvil tendrá un costo más eficiente: un auto convencional (con motor de gasolina) o un híbrido (que consume gasolina y cuenta con una batería eléctrica).

El plan de los Von Damme es conservar el auto seleccionado por 3 años, y esperan recorrer una distancia de 12,000 millas en cada uno de esos años. Los dos vehículos requerirán el mismo monto de financiamiento, reembolsado en las mismas condiciones, y se espera que ambos tengan costos de reparación idénticos durante los tres años de conservación. También se supone que el valor residual de los dos autos al final de los 3 años será idéntico. Ambos vehículos usan gasolina regular sin plomo, la cual se estima que tendrá un costo promedio de \$3.20 por galón durante los 3 años. Los datos clave de cada auto son los siguientes:

	Convencional	Híbrido
Costo total	\$24,500	\$27,300
Millas promedio por galón	27	42

Podemos iniciar calculando el costo total de combustible de cada automóvil durante los 3 años del periodo de conservación:

$$\begin{aligned} \text{Convencional: } & [(3 \text{ años} \times 12,000 \text{ millas anuales}) \div 27 \text{ millas por galón}] \\ & \quad \times \$3.20 \text{ por galón} \end{aligned}$$

$$= 1,333.33 \text{ galones} \times \$3.20 \text{ por galón} = \$4,267$$

$$\begin{aligned} \text{Híbrido: } & [(3 \text{ años} \times 12,000 \text{ millas anuales}) \div 42 \text{ millas por galón}] \\ & \quad \times \$3.20 \text{ por galón} \\ & = 857.14 \text{ galones} \times \$3.20 \text{ por galón} = \$2,743 \end{aligned}$$

Para comprar el automóvil híbrido, los Von Damme tendrán que pagar \$2,800 más (\$27,300 – \$24,500) que el costo del auto convencional, pero ahorrarán aproximadamente \$1,524 (\$4,267 – \$2,743) en combustible durante los tres años que lo conserven. Ignorando las diferencias en el tiempo, sobre una base estrictamente económica, *deberían comprar el auto convencional porque los \$2,800 de costo marginal del híbrido provocan un ahorro en el costo marginal de combustible de solo \$1,524*. Desde luego, otros factores como el ambiental y la razonabilidad de los supuestos pueden influir en la decisión.

#### punto de reposición

Punto en el que se hace un pedido de reabastecimiento del inventario; se expresa en días de tiempo de entrega por uso diario.

*Punto de reposición* Una vez que la empresa ha calculado su cantidad económica de pedido, debe determinar el momento adecuado para solicitar el pedido. El **punto de**

reposición refleja el número de días necesarios para solicitar y recibir un pedido y el uso diario que hace la empresa del artículo en inventario. Si suponemos que el inventario se consume a una tasa constante, la fórmula para determinar el punto de reposición es

$$\text{Punto de reposición} = \text{Días de tiempo de entrega} \times \text{Uso diario} \quad (14.8)$$

Por ejemplo, si una empresa sabe que requiere 3 días para solicitar y recibir un pedido y si usa 15 unidades diarias del artículo en inventario, entonces el punto de reposición es de 45 unidades de inventario ( $3 \text{ días} \times 15 \text{ unidades/día}$ ). Así, tan pronto como el nivel de inventario del artículo cae hasta el punto de reposición (45 unidades en este caso), se solicitará un reabastecimiento de la CEP del artículo. Si los cálculos de entrega y la tasa de uso son correctos, entonces el pedido llegará exactamente cuando el nivel de inventario llegue a cero. Sin embargo, los tiempos de entrega y las tasas de consumo no son precisos, por lo que la mayoría de las empresas mantienen un **inventario de seguridad** (existencias adicionales) para evitar la escasez de artículos importantes.

### **inventario de seguridad**

Existencias adicionales que se mantienen para evitar la escasez de artículos importantes.

### Ejemplo 14.5 ►

MAX Company, un productor de vajillas, tiene un artículo en el grupo A del inventario que es vital para el proceso de producción. Este artículo cuesta \$1,500, y MAX consume 1,100 unidades anuales del artículo. MAX desea determinar su estrategia óptima de pedido del artículo. Para calcular la CEP, necesitamos los siguientes datos:

$$\text{Costo de pedido por pedido} = \$150$$

$$\text{Costo de mantenimiento de existencias por unidad por año} = \$200$$

Si sustituimos estos datos en la ecuación 14.7, obtenemos

$$\text{CEP} = \sqrt{\frac{2 \times 1,100 \times \$150}{\$200}} \approx \underline{\underline{41}} \text{ unidades}$$

El punto de reposición de MAX depende del número de días que opera la compañía al año. Si suponemos que MAX opera 250 días al año y consume 1,100 unidades de este artículo, su uso diario es de 4.4 unidades ( $1,100 \div 250$ ). Si su tiempo de entrega es de 2 días y MAX desea mantener un inventario de seguridad de 4 unidades, el punto de reposición de este artículo es de 12.8 unidades [ $(2 \times 4.4) + 4$ ]. No obstante, los pedidos se realizan solo en unidades enteras, por lo que el pedido se solicita cuando el inventario cae a 13 unidades.

La meta de inventario de la empresa es efectuar la rotación tan rápido como sea posible, sin que se produzcan desabastos. La rotación del inventario se calcula mejor dividiendo el costo de los bienes vendidos entre el inventario promedio. El modelo CEP determina el volumen óptimo del pedido e, indirectamente, el inventario promedio, si se supone un uso constante. Así, el modelo CEP determina la tasa óptima de rotación del inventario, considerando los costos específicos del inventario de la empresa.

### Sistema justo a tiempo (JIT)

#### **sistema justo a tiempo (JIT)**

Técnica de administración de inventario que disminuye al mínimo la inversión en inventario haciendo que los materiales lleguen justo en el momento en que se requieren para la producción.

El sistema justo a tiempo (JIT, por las siglas de *just-in-time*) se usa para disminuir al mínimo la inversión en inventario. Se basa en la premisa de que los materiales deben llegar justo en el momento en que se requieren para la producción. De manera ideal, la empresa tendría solamente inventario del trabajo en proceso. Como su objetivo es disminuir al mínimo la inversión en inventario, un sistema JIT no utiliza ningún inventario de seguridad (o, si acaso, muy poco). Debe existir una gran coordinación entre los empleados de la empresa, sus proveedores y las compañías transportadoras para garantizar que los insumos lleguen a tiempo. Si los materiales no llegan a tiempo, habrá una interrupción en la línea de producción hasta que estos lleguen. Asimismo, un sistema JIT requiere que los proveedores entreguen partes de excelente calidad.

## enfoque en la PRÁCTICA

### RFID, la moda del futuro

**en la práctica** Wal-Mart Stores, Inc., la tienda minorista número 1 del mundo, cuenta con más de 8,400 tiendas de descuento, identificadas con 55 diferentes razones sociales en 15 países, y emplea a más de dos millones de personas alrededor del mundo. Lo que es más, Wal-Mart estuvo en el primer lugar de los minoristas en una investigación de *Fortune Magazine* de "las compañías más admiradas en 2010". Con ventas declaradas de \$405 mil millones durante el año fiscal 2010, Wal-Mart es capaz de ejercer una tremenda presión sobre sus proveedores. Así, cuando Wal-Mart anunció en abril de 2004 que estaba iniciando un programa piloto para probar la tecnología de *identificación con radiofrecuencia* (RFID, por las siglas de *radio frequency identification*) para mejorar su administración de inventarios y su red de suministros, los proveedores y competidores prestaron atención.

Wal-Mart, una de las primeras empresas que introdujeron el código de barras a principios de la década de 1980, pidió a sus 100 principales proveedores que colocaran etiquetas RFID en sus cajas de mercancías y plataformas de carga para enero de 2005; luego, solicitó a sus siguientes 200 principales proveedores que usaran la tecnología para

enero de 2006. Para febrero de 2007 los funcionarios de Wal-Mart informaron que 600 de sus proveedores ya estaban equipados con RFID. Si bien la última meta de Wal-Mart es lograr que sus más de 100,000 proveedores usen códigos electrónicos de producto (EPC, por las siglas de *electronic product codes*) con la tecnología RFID, el proceso avanza lentamente como resultado del escepticismo de los proveedores de Wal-Mart en la disminución de costos.

El mayor problema de las etiquetas RFID es el costo del chip. En 2004, cuando Wal-Mart anunció su intento de usar etiquetas RFID, los chips se vendían entre \$0.30 y \$0.50 cada uno. Wal-Mart solicitó un precio de \$0.05 por etiqueta, esperando que el incremento de la demanda y las economías de escala redujeran el precio de los chips para hacerlos más competitivos frente a los códigos de barras. El incremento de la demanda redujo el precio de la generación actual de etiquetas RFID a 15 centavos por pieza, pero los códigos de barras solo cuestan una fracción de centavo. Los códigos de barras ayudan a controlar el inventario y pueden aparecer un producto con un precio, pero carecen de la capacidad de las etiquetas electrónicas para almacenar más detalles de información, como el número de

serie de un producto, la ubicación de la fábrica que lo manufacturó, cuándo se fabricó y cuándo se vendió.

Wal-Mart espera que la tecnología RFID mejore su administración de inventario, y está comprometida en avanzar en el uso de la tecnología. Durante la conferencia de la National Retail Federation Big Show de 2010, el gerente de información de Wal-Mart, Rollin Ford, declaró: "Seguimos incrementando el uso del RFID". Señaló, además, que Wal-Mart emprendió algunos programas piloto en el área de ropa, que obtuvieron buenos resultados; afirmó también que el minorista planea "comer lo que cocina". Wal-Mart fabrica algunos artículos de ropa y controla su propia cadena de suministro. Ford señaló que Wal-Mart planea usar la tecnología RFID en su cadena de suministro de ropa. Wal-Mart compartirá los beneficios y las mejores prácticas con sus proveedores, quienes tal vez deseen disfrutar las ventajas de la tecnología.

► ¿Qué problema podría presentarse con la implementación total de la tecnología RFID en la industria de los minoristas? Consideré específicamente la cantidad de datos que podrían recopilarse.

Fuente: "2010 Most Admired Companies", *Fortune* (22 de marzo de 2010); Wal-Mart, *Wal-Mart 2010 Financial Report*, [http://cdn.walmartstores.com/sites/AnnualReport/2010/PDF/01\\_WMT%202010\\_Financials.pdf](http://cdn.walmartstores.com/sites/AnnualReport/2010/PDF/01_WMT%202010_Financials.pdf); Mark Roberti, "Wal-Mart CIO Still 'Bullish' on RFID." *RFID Journal* retail blog, <http://www.rfidjournal.com/article/view/7315>.

#### sistema de planeación de requerimiento de materiales (PRM)

Técnica de administración de inventarios que aplica conceptos del modelo CEP y una computadora para comparar las necesidades de producción con los saldos de inventario disponibles y determinar cuándo deben solicitarse los pedidos de diversos artículos del catálogo de materiales.

Cuando surgen problemas de calidad, la producción debe detenerse hasta que los problemas se resuelvan.

La meta del sistema JIT es la eficiencia de manufactura. Este sistema usa el inventario como una herramienta para lograr la eficiencia, poniendo énfasis en la calidad de los materiales empleados y su entrega oportuna. Cuando el sistema JIT funciona adecuadamente, hace que emergan las deficiencias de los procesos.

Por supuesto, conocer el nivel de inventario es una parte importante del sistema de administración de inventarios. Como se describe en la sección *Enfoque en la práctica*, la tecnología de identificación con radiofrecuencia puede ser "lo más nuevo" para mejorar la administración de inventarios y la cadena de suministro.

#### Sistemas computarizados para el control de recursos

En la actualidad, existen varios sistemas disponibles para controlar el inventario y otros recursos. Uno de los más básicos es el sistema de planeación de requerimiento de materiales (PRM). Se usa para determinar qué materiales ordenar y cuándo ordenarlos. El PRM aplica conceptos del modelo CEP para determinar cuánto mate-

**planeación de recursos de manufactura II (PRM II)**

Avanzado sistema computarizado que integra datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura, y genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos.

**planeación de recursos empresariales (PRE)**

Sistema computarizado que integra electrónicamente la información externa de los proveedores y clientes de la empresa con los datos departamentales de esta, de tal manera que la información sobre todos los recursos disponibles (humanos y materiales) se obtenga instantáneamente para así eliminar los retrasos en la producción y los costos de control.

rial debe solicitarse. Con el apoyo de una computadora, el PRM simula el catálogo de materiales de cada producto, el estado del inventario y el proceso de manufactura. El *catálogo de materiales* es simplemente una lista de todas las partes y los materiales que intervienen en la fabricación del producto terminado. Para un plan de producción específico, la computadora simula las necesidades de materiales comparando las necesidades de producción con saldos de inventarios disponibles. Según el tiempo que se requiere para que un producto en proceso pase por diversas etapas de producción y el tiempo de entrega de los materiales, el sistema PRM determina cuándo deben efectuarse los pedidos de diversos artículos del catálogo de materiales. El objetivo de este sistema es reducir la inversión en inventario de la empresa sin afectar la producción. Si el costo de oportunidad del capital antes de impuestos para inversiones de igual riesgo de la empresa es del 20%, cada dólar de inversión liberado del inventario aumentará la utilidad antes de impuestos en \$0.20.

Una ampliación frecuente del PRM es la **planeación de recursos de manufactura II (PRM II)**, que integra datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura, por medio de un complejo sistema de cómputo. Este sistema genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos. En esencia, modela los procesos de la empresa, de tal manera que es posible evaluar y supervisar los efectos que producen los cambios en cierta área de operaciones sobre otras. Por ejemplo, el sistema PRM II permitiría a la compañía evaluar el efecto que ocasiona un aumento en los costos de mano de obra sobre las ventas y las utilidades.

Mientras que el PRM y el PRM II se centran en las operaciones internas, los sistemas de **planeación de recursos empresariales (PRE)** amplían su enfoque al ambiente externo, incluyendo la información de los proveedores y clientes. El sistema PRE integra electrónicamente todos los departamentos de una empresa, de tal manera que, por ejemplo, el departamento de producción pueda solicitar información de ventas y saber de inmediato cuánto debe producir para surtir los pedidos de los clientes. Como se conocen todos los recursos disponibles (humanos y materiales), el sistema elimina los retrasos en la producción y los costos de control. El sistema PRE detecta los cambios automáticamente, como la incapacidad de un proveedor para cumplir con una fecha de entrega programada, de tal manera que puedan realizarse los ajustes necesarios.

## ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS INTERNACIONALES



La administración de inventarios internacionales es mucho más compleja para los exportadores, en general, y las firmas multinacionales, en particular, que para las empresas netamente nacionales. Las economías de escala en producción y manufactura que se esperan de la venta global de productos pueden ser difíciles de lograr si los productos deben adaptarse a los mercados locales individuales, como ocurre con frecuencia, o si la producción real se lleva a cabo en fábricas ubicadas alrededor del mundo. Cuando las materias primas, los productos intermedios o los productos terminados deben transportarse a través de grandes distancias (en particular por transporte marítimo), de manera inevitable, habrá más retrasos, confusión, deterioro, robo y otras dificultades que no ocurren cuando se opera en un solo país. En consecuencia, el gerente de inventarios internacionales favorece la flexibilidad. Por lo general, se interesa menos en solicitar la cantidad económicamente óptima de inventario que en asegurarse de que se entreguen suficientes cantidades de existencias donde se necesiten, cuando se requieran, y en una condición que permita su uso de acuerdo con lo planeado.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 14.8** ¿Cuáles son los puntos de vista de cada uno de los siguientes gerentes sobre los niveles de los diferentes tipos de inventario: financiero, de marketing, de manufactura y de compras? ¿Por qué el inventario es una inversión?

**14.9** Describa brevemente cada una de las siguientes técnicas de administración de inventarios: sistema ABC, modelo de cantidad económica de pedido (CEP), sistema justo a tiempo (JIT) y sistemas computarizados para el control de recursos (PRM, PRM II y PRE).

**14.10** ¿Qué factores dificultan la administración de inventarios a los exportadores y a las empresas multinacionales?

OA 4

OA 5

## 14.4 Administración de cuentas por cobrar

El segundo componente del ciclo de conversión del efectivo es el periodo promedio de cobro. Este periodo es la duración promedio de tiempo que transcurre desde la venta a crédito hasta que el pago se convierte en fondos útiles para la empresa. El periodo promedio de cobro consta de dos partes. La primera es el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo. La segunda parte es el tiempo que transcurre desde que el cliente envía el pago hasta que la empresa recibe los fondos correspondientes en su cuenta bancaria. La primera parte del periodo promedio de cobro implica administrar el crédito disponible para los clientes de la empresa, y la segunda parte implica cobrar y procesar los pagos. Esta sección del capítulo analiza la administración del crédito de las cuentas por cobrar de la empresa.

El objetivo de la administración de las cuentas por cobrar es cobrarlas tan rápido como sea posible, sin perder ventas debido a técnicas de cobranza muy agresivas. El logro de esta meta comprende tres temas: 1. estándares de crédito y selección para su otorgamiento, 2. términos de crédito y 3. supervisión de crédito.

### ESTÁNDARES DE CRÉDITO Y SELECCIÓN PARA SU OTORGAMIENTO

La selección para el otorgamiento de crédito consiste en la aplicación de técnicas con la finalidad de determinar qué clientes merecen recibir crédito. Este proceso implica evaluar la capacidad crediticia del cliente y compararla con los **estándares de crédito** de la compañía, es decir, los requisitos mínimos de esta para otorgar crédito a un cliente.

#### estándares de crédito

Requisitos mínimos de la empresa para otorgar crédito a un cliente.

#### cinco "C" del crédito

Cinco dimensiones clave (características del solicitante, capacidad, capital, colateral y condiciones) que usan los analistas de crédito para tener un marco de referencia que les permita efectuar un análisis detallado del crédito.

#### Las cinco "C" del crédito

Una técnica de uso común para determinar si se otorga un crédito se denomina las **cinco "C"** del crédito, la cual conforma un marco de referencia para el análisis detallado del crédito. Debido al tiempo y los gastos implicados, este método de selección se usa en solicitudes de crédito de grandes montos de dinero. Las cinco C son

1. *Características del solicitante*: Se refiere al historial del solicitante para cumplir con obligaciones pasadas.
2. *Capacidad*: La capacidad del solicitante para reembolsar el crédito solicitado, determinada por medio de un análisis de estados financieros centrado en los flujos de efectivo disponibles para enfrentar las obligaciones de deuda.
3. *Capital*: La deuda del solicitante en relación con su capital patrimonial.
4. *Colateral*: El monto de activos que el solicitante tiene disponible para garantizar el crédito. Cuanto mayor sea el monto de activos disponibles, mayor será la probabilidad de que una compañía recupere sus fondos si el solicitante no cumple con el pago.
5. *Condiciones*: Esto es, las condiciones económicas existentes generales y específicas de la industria y cualquier condición peculiar en torno a una transacción específica.

El análisis por medio de las cinco "C" del crédito no genera una decisión específica de aceptación o rechazo, de modo que su uso requiere de un analista experimentado que se encargue de revisar y aceptar las solicitudes de crédito. La aplicación de este esquema asegura que los clientes de crédito de la empresa pagarán, sin tener que presionarlos, dentro de los términos y plazos establecidos.

### Calificación de crédito

#### calificación de crédito

Método de selección para el otorgamiento de crédito usado comúnmente en las solicitudes de crédito de alto volumen y escaso monto en dólares; se basa en un puntaje de crédito, que se determina aplicando ponderaciones obtenidas estadísticamente a los puntajes de las características financieras y crediticias clave de un solicitante.

La *calificación de crédito* es un método de selección para el otorgamiento de crédito que se usa comúnmente en las solicitudes de crédito de alto volumen y escaso monto en dólares. La *calificación de crédito* aplica ponderaciones obtenidas estadísticamente a los puntajes de las características financieras y crediticias clave de un solicitante de crédito, para predecir si pagará a tiempo el crédito solicitado. En pocas palabras, el procedimiento genera una calificación que mide la fortaleza crediticia general del solicitante, y esa calificación se usa para tomar la decisión de aceptación o rechazo del otorgamiento del crédito al solicitante. Las numerosas operaciones de tarjetas de crédito, como las de bancos, empresas petroleras y tiendas departamentales, son las que usan con mayor frecuencia la calificación de crédito. La finalidad de esta calificación es tomar decisiones de crédito bien informadas, con rapidez y de manera económica, reconociendo que el costo de una sola decisión con base en una calificación errónea es pequeño. No obstante, si aumentan las deudas incobrables por decisiones basadas en una calificación, entonces deberá reevaluarse el sistema de calificación.

### Modificación de los estándares de crédito

En ocasiones, la empresa considerará modificar sus estándares de crédito en un esfuerzo por mejorar sus rendimientos y crear más valor para sus propietarios. Como muestra, considere los siguientes cambios y efectos en las utilidades que se esperan de la *relajación* de los estándares de crédito.

Efectos de la relajación de los estándares de crédito		
Variable	Dirección del cambio	Efecto en las utilidades
Volumen de ventas	Aumento	Positivo
Inversión en cuentas por cobrar	Aumento	Negativo
Gastos por deudas incobrables	Aumento	Negativo

Si los estándares de crédito se hicieran más estrictos, se esperarían los efectos opuestos.

#### Ejemplo 14.6 ►

Dodd Tool, un fabricante de tornos, vende en la actualidad un producto en \$10 por unidad. Las ventas del año pasado (todas a crédito) fueron de 60,000 unidades. El costo variable por unidad es de \$6. Los costos fijos totales de la empresa son de \$120,000.

La empresa considera una *relajación de los estándares de crédito* que se espera dé como resultado lo siguiente: un aumento del 5% de las ventas unitarias para llegar a 63,000 unidades; un incremento del periodo promedio de cobro de 30 días (el nivel actual) a 45 días; un aumento en los gastos por cuentas incobrables del 1% de las ventas (el nivel actual) al 2%. La empresa determina que su costo por la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar es del 15% antes de impuestos.

Para determinar si es conveniente relajar sus estándares de crédito, Dodd Tool debe calcular el efecto de la relajación en la contribución adicional de las ventas de la empresa a las utilidades, el costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar y el costo de deudas incobrables marginales.

**Contribución adicional de las ventas a las utilidades** Como los costos fijos son costos “hundidos” y, por lo tanto, un cambio en el nivel de ventas no los afecta, el único costo relevante para un cambio en las ventas son los costos variables. Se espera que las ventas aumenten en un 5%, o 3,000 unidades. La contribución a las utilidades por unidad es igual a la diferencia entre el precio de venta por unidad (\$10) y el costo variable por unidad (\$6). Por lo tanto, la contribución a las utilidades por unidad es de \$4. La contribución adicional total de las ventas a las utilidades será de \$12,000 (3,000 unidades × \$4 por unidad).

**Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar** Para determinar el costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar, Dodd debe calcular la diferencia entre el costo de mantener las cuentas por cobrar bajo los dos estándares de crédito. Como su interés se centra solo en los costos pagados en efectivo, *el costo relevante es el costo variable*. La inversión promedio en las cuentas por cobrar puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Inversión promedio en cuentas por cobrar} = \frac{\text{Costo variable total de las ventas anuales}}{\text{Rotación de las cuentas por cobrar}} \quad (14.9)$$

donde

$$\text{Rotación de las cuentas por cobrar} = \frac{365}{\text{Periodo promedio de cobro}}$$

El costo variable total de las ventas anuales con los planes presente y propuesto se determina de la siguiente forma, considerando el costo variable por unidad de \$6.

#### *Costo variable total de las ventas anuales*

Con el plan presente:  $(\$6 \times 60,000 \text{ unidades}) = \$360,000$

Con el plan propuesto:  $(\$6 \times 63,000 \text{ unidades}) = \$378,000$

La rotación de las cuentas por cobrar es el número de veces al año que las cuentas por cobrar de la empresa se convierten realmente en efectivo. Se calcula dividiendo 365 (el número de días supuestos en un año) entre el periodo promedio de cobro.

#### *Rotación de las cuentas por cobrar*

Con el plan presente:  $\frac{365}{30} = 12.2$

Con el plan propuesto:  $\frac{365}{45} = 8.1$

Si sustituimos los datos de costo y rotación calculados en la ecuación 14.9 para cada caso, obtenemos las siguientes inversiones promedio en las cuentas por cobrar:

#### *Inversión promedio en las cuentas por cobrar*

Con el plan presente:  $\frac{\$360,000}{12.2} = \$29,508$

Con el plan propuesto:  $\frac{\$378,000}{8.1} = \$46,667$

La inversión marginal en las cuentas por cobrar y su costo se calculan de la siguiente manera:

#### *Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar*

Inversión promedio con el plan propuesto	\$46,667
– Inversión promedio con el plan presente	<u>29,508</u>
Inversión marginal en las cuentas por cobrar	\$17,159
× Costo de los fondos inmovilizados en las cuentas por cobrar	0.15
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar	<u>\$ 2,574</u>

El valor resultante de \$2,574 se considera un costo porque representa el monto máximo que se podría haber ganado antes de impuestos sobre los \$17,159, si estos se hubieran destinado a una inversión de riesgo similar ganando el 15% antes de impuestos.

**Costo de deudas incobrables marginales** El costo de deudas incobrables marginales se calcula obteniendo la diferencia entre los niveles de deudas incobrables antes y después de la relajación propuesta de los estándares de crédito.

#### *Costo de deudas incobrables marginales*

Con el plan propuesto: $(0.02 \times \$10/\text{unidad} \times 63,000 \text{ unidades}) = \$12,600$
– Con el plan presente: $(0.01 \times \$10/\text{unidad} \times 60,000 \text{ unidades}) = \$6,000$
Costo de deudas incobrables marginales <u><u>\$ 6,600</u></u>

Observe que los costos de deudas incobrables se calculan considerando el precio de venta por unidad (\$10) para deducir no solo la pérdida verdadera del costo variable (\$6) que ocurre cuando un cliente no cumple con el pago de su cuenta, sino también la contribución a las utilidades por unidad (en este caso \$4) que está incluida en la “contribución adicional de las ventas a las utilidades”. Por lo tanto, el costo resultante de las deudas incobrables marginales es de \$6,600.

**Toma de decisión sobre los estándares de crédito** Para decidir si es conveniente relajar sus estándares de crédito, la empresa debe comparar la contribución adicional de las ventas a las utilidades con los costos sumados de la inversión marginal en las cuentas por cobrar y las deudas incobrables marginales. Si la contribución adicional a las utilidades es mayor que los costos marginales, los estándares de crédito deben relajarse.

#### Ejemplo 14.7 ▶

La tabla 14.2 resume los resultados y cálculos más importantes relacionados con la decisión que debe tomar Dodd Tool para relajar o no sus estándares de crédito. La adición neta a las utilidades totales como resultado de esa acción será de \$2,826 anuales. Por lo tanto, la empresa *debería* relajar sus estándares de crédito según lo propuesto.

El procedimiento descrito aquí para evaluar un cambio propuesto en los estándares de crédito también se emplea comúnmente para evaluar otros cambios en la administración de las cuentas por cobrar. Por ejemplo, si Dodd Tool hubiera considerado hacer más estrictos sus estándares de crédito, el costo habría sido una reducción de la contribución de las ventas a las utilidades, y el rendimiento se habría obtenido de las reducciones en el costo de la inversión en las cuentas por cobrar y en el costo de las deudas incobrables. Otra aplicación de este procedimiento se muestra más adelante en este capítulo.

#### **Administración del crédito internacional**



La administración del crédito es lo suficientemente difícil para los gerentes de empresas nacionales, pero estas tareas se vuelven mucho más complejas para las compañías que operan a nivel internacional. Esto se debe, en parte, a que las operaciones internacionales (como vimos antes) exponen a una empresa al *riesgo cambiario*. También se debe a los peligros y retrasos que intervienen en el transporte de mercancías a lo largo de grandes distancias y al tener que cruzar fronteras internacionales.

El precio de los productos terminados de exportación se establece, por lo regular, en la moneda del mercado local del importador; por otro lado, el precio de la mayoría de las materias primas se establece en dólares. Así, una empresa estadounidense que vende un producto en Japón, por ejemplo, tendría que establecer el precio de ese

**TABLA 14.2** Los efectos en Dodd Tool de una relajación de los estándares de crédito

Contribución adicional de las ventas a las utilidades [3,000 unidades × (\$10 – \$6)]	\$12,000
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar <sup>a</sup>	
Inversión promedio con el plan propuesto: $\frac{\$6 \times 63,000}{8.1} = \frac{\$378,000}{8.1}$	\$46,667
– Inversión promedio con el plan presente: $\frac{\$6 \times 60,000}{12.2} = \frac{\$360,000}{12.2}$	<u>29,508</u>
Inversión marginal en las cuentas por cobrar	\$17,159
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar ( $0.15 \times \$17,159$ )	(\$ 2,574)
Costo de las deudas incobrables marginales	
Deudas incobrables con el plan propuesto ( $0.02 \times \$10 \times 63,000$ )	\$12,600
– Deudas incobrables con el plan presente ( $0.01 \times \$10 \times 60,000$ )	<u>6,000</u>
Costo de las deudas incobrables marginales	(\$ 6,600)
Utilidad neta obtenida de la puesta en marcha del plan propuesto	<u>\$_{2,826}</u>

<sup>a</sup>Los denominadores 8.1 y 12.2 en el cálculo de la inversión promedio en las cuentas por cobrar con los planes propuesto y presente son las rotaciones de las cuentas por cobrar de cada uno de estos planes ( $365 \div 45 = 8.1$  y  $365 \div 30 = 12.2$ ).

producto en yenes japoneses y extender el crédito a un mayorista japonés en la moneda local (el yen). Si el yen se *deprecia* frente al dólar antes de que el exportador estadounidense cobre sus cuentas por cobrar, la empresa estadounidense experimentará una pérdida cambiaria; los yenes cobrados valdrán menos dólares que lo esperado al momento de realizar la venta. Desde luego, el dólar podría depreciarse con la misma facilidad frente al yen, lo que generaría una ganancia cambiaria para el exportador estadounidense. La mayoría de las empresas temen la pérdida más de lo que aprecian las ganancias.

Para una divisa importante como el yen japonés, el exportador puede *protegerse* contra este riesgo usando los mercados de divisas a futuro, a plazo (*forward*) y de opciones, pero es costoso hacer esto, particularmente con cantidades relativamente pequeñas. Si el exportador está vendiendo a un cliente de un país en desarrollo (donde se vende el 40% de las exportaciones estadounidenses), probablemente no exista un instrumento eficaz disponible para protegerse contra los riesgos del tipo de cambio. Este riesgo podría incrementarse todavía más porque los estándares de crédito suelen ser más bajos (y las técnicas aceptables de cobro muy diferentes) en naciones en desarrollo en comparación con los que imperan en Estados Unidos. Aun cuando parece tentador simplemente “no ocuparse” del asunto de la exportación, las firmas estadounidenses no pueden dejar los mercados extranjeros en manos de sus rivales internacionales. Estas ventas de exportación, si se supervisan con cuidado y (donde sea posible) se protegen eficazmente contra el riesgo cambiario, resultan muy rentables.

## TÉRMINOS DE CRÉDITO

### Términos de crédito

Condiciones de venta para clientes a quienes la empresa otorga un crédito.

Los términos de crédito son las condiciones de venta para clientes a quienes la empresa otorga un crédito. Los términos de 30 *netos* significan que el cliente tiene 30 días desde del inicio del periodo de crédito (comúnmente *fin de mes* o *fecha de factura*) para pagar el costo total de la factura. Algunas empresas ofrecen *descuentos* por

**descuento por pago de contado**

Deducción porcentual del precio de compra; disponible para el usuario del crédito que paga su cuenta en un tiempo especificado.

pago de contado, es decir, deducciones porcentuales del precio de compra por pagar en un tiempo especificado. Por ejemplo, los términos de *2/10, 30 netos* significan que el cliente puede recibir un descuento del 2% del monto de la factura si realiza el pago en los primeros 10 días a partir del inicio del periodo de crédito o puede pagar el monto total de la factura en 30 días.

El giro del negocio de la empresa tiene mucho que ver con sus términos de crédito regulares. Por ejemplo, una empresa que vende artículos perecederos tendrá plazos de crédito muy cortos porque sus artículos tienen poco valor colateral a largo plazo; una empresa con un negocio de temporada puede adaptar sus plazos para que coincidan con los ciclos de la industria. Una empresa alinea sus términos de crédito regulares a los estándares de su industria. Si sus condiciones son más restrictivas que las de sus competidores, perderá el negocio; si sus condiciones son menos restrictivas que las de sus competidores, atraerá a clientes de mayor riesgo que probablemente no pagaría en las condiciones habituales de la industria. Lo primordial es que una firma compita con base en la calidad y el precio de sus ofertas de bienes y servicios, y no con base en sus condiciones de crédito. En consecuencia, los términos de crédito regulares de la empresa deben coincidir con los estándares de la industria, pero los términos para los clientes individuales deben reflejar el riesgo del cliente.

**Descuento por pago de contado**

Incluir un descuento por pago de contado en los términos de crédito es una manera común de acelerar los pagos sin ejercer presión sobre los clientes. El descuento por pago de contado ofrece un incentivo a los clientes para que paguen más rápido. Al acelerar los cobros, el descuento disminuye la inversión de la compañía en las cuentas por cobrar, pero también disminuye las utilidades por unidad. Además, establecer un descuento por pago de contado debería reducir las deudas incobrables porque los clientes pagarán más rápido, y debería incrementar el volumen de ventas porque los clientes que aprovechan el descuento pagan un precio más bajo por el producto. Por consiguiente, las compañías que consideran ofrecer un descuento por pago de contado deben realizar un análisis de costos y beneficios para determinar si es rentable otorgar ese descuento.

**Ejemplo 14.8 ►**

MAX Company tiene ventas anuales de \$10 millones y un periodo promedio de cobro de 40 días ( $\text{rotación} = 365 \div 40 = 9.1$ ). De acuerdo con los términos de cobro de la empresa de 30 netos, el periodo de cobro se divide en 32 días para que los clientes depositen sus pagos en el correo (no todos pagan dentro de 30 días) y 8 días para recibir, procesar y cobrar los pagos una vez que estos se envían por correo. MAX está considerando un descuento por pago de contado modificando sus términos de crédito de 30 netos a *2/10, 30 netos*. La firma espera que este cambio reduzca el tiempo en el que los pagos se envían por correo, generando un periodo promedio de cobro de 25 días ( $\text{rotación} = 365 \div 25 = 14.6$ ).

Como se comentó antes en el ejemplo 14.5, MAX consume actualmente 1,100 unidades de materia prima anual. Cada producto terminado requiere una unidad de este material a un costo variable de \$1,500 por unidad, incurre en otros \$800 de costo variable en el proceso de producción y se vende en \$3,000 con términos de 30 netos. Por lo tanto, los costos variables suman un total de \$2,300 (\$1,500 + \$800). MAX calcula que el 80% de sus clientes aprovechará el descuento del 2% y que la oferta del descuento aumentará las ventas del producto terminado en 50 unidades (de 1,100 a 1,150 unidades) anuales, pero no modificará su porcentaje de deudas incobrables. El costo de oportunidad de los costos invertidos en las cuentas por cobrar de MAX es del 14%. ¿Debe MAX ofrecer el descuento propuesto por pago de contado? La tabla 14.3 presenta un análisis similar al mostrado anteriormente para la decisión de los estándares de crédito e indica una pérdida neta de \$6,640 debida al descuento por pago de contado. Por lo tanto, *MAX no debería instaurar el descuento por pago de contado propuesto*. Sin embargo, otros descuentos podrían ser favorables.

**TABLA 14.3** Análisis de la implementación de un descuento por pago de contado de MAX Company

Contribución adicional de las ventas a las utilidades [50 unidades × (\$3,000 – \$2,300)]	\$35,000
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar <sup>a</sup>	
Inversión promedio actual (sin descuento): $\frac{\$2,300 \times 1,100 \text{ unidades}}{9.1} = \frac{\$2,530,000}{9.1}$	\$278,022
– Inversión promedio con el descuento por pago de contado propuesto: <sup>b</sup> $\frac{\$2,300 \times 1,150 \text{ unidades}}{14.6} = \frac{\$2,645,000}{14.6}$	<u>181,164</u>
Reducción de la inversión en las cuentas por cobrar	\$ 96,858
Ahorros en los costos por la reducción de las inversiones en las cuentas por cobrar (0.14 × \$96,858) <sup>c</sup>	\$13,560
Costo del descuento por pago de contado (0.02 × 0.80 × 1,150 × \$3,000)	(\$55,200)
Utilidad neta obtenida por implementar el descuento propuesto por pago de contado	<u>(\$ 6,640)</u>

<sup>a</sup>Para analizar la inversión en las cuentas por cobrar, usamos el costo variable del producto vendido (\$1,500 de costos de materias primas + \$800 de costo de producción = \$2,300 de costo variable por unidad), en vez del precio de venta, porque el costo variable es un mejor indicador de la inversión de la empresa.

<sup>b</sup>Se estima que la inversión promedio en las cuentas por cobrar con el descuento propuesto por pago de contado permanece inmovilizada durante un promedio de 25 días en lugar de los 40 días con las condiciones originales.

<sup>c</sup>El costo de oportunidad de los fondos de MAX es del 14%.

### Periodo del descuento por pago de contado

#### periodo del descuento por pago de contado

Número de días después del inicio del periodo de crédito durante los cuales está disponible el descuento por pago de contado.

El gerente financiero puede modificar el periodo del descuento por pago de contado, es decir, el número de días después del inicio del periodo de crédito durante los cuales está disponible el descuento por pago de contado. El efecto neto de los cambios en este periodo es difícil de analizar debido a la naturaleza de los factores que participan. Si una compañía aumentara en 10 días su periodo de descuento por pago de contado (por ejemplo, modificando sus términos de crédito de 2/10, 30 netos a 2/20, 30 netos), se esperaría que ocurrieran los siguientes cambios: 1. aumentarían las ventas, afectando positivamente las utilidades; 2. disminuirían los gastos por deudas incobrables, lo que afectaría de manera positiva las utilidades; 3. disminuirían las utilidades por unidad como resultado de que más personas aprovecharían el descuento, lo que afectaría negativamente las utilidades.

La dificultad para el gerente financiero radica en evaluar el efecto que un aumento del periodo de descuento por pago de contado produciría en la inversión en las cuentas por cobrar de la empresa. Esta inversión disminuirá porque los clientes que no aprovechan el descuento pagarán ahora más rápido. No obstante, la inversión en las cuentas por cobrar aumentará por dos razones: 1. Los clientes que aprovechan el descuento lo seguirán obteniendo, pero pagarán después de lo acostumbrado, y 2. los nuevos clientes atraídos por la nueva política generarán nuevas cuentas por cobrar. Si la empresa disminuyera el periodo de descuento por pago de contado, los efectos serían opuestos a los que acabamos de describir.

### Periodo de crédito

#### periodo de crédito

Número de días después del inicio de la vigencia del crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta.

Los cambios en el periodo de crédito, es decir, el número de días después del inicio de la vigencia del crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta, también afectan la rentabilidad de una empresa. Por ejemplo, el aumento en el periodo de crédito de 30 días netos de una empresa a 45 días netos debería incrementar las ventas,

afectando positivamente las utilidades. Sin embargo, tanto la inversión en las cuentas por cobrar como los gastos por deudas incobrables también aumentarían, afectando negativamente las utilidades. El aumento de la inversión en las cuentas por cobrar se debería a más ventas y a pagos en general más lentos en promedio, como resultado del periodo de crédito más prolongado. El aumento de los gastos por cuentas incobrables se debe al hecho de que cuanto más largo es el periodo de crédito, mayor es el tiempo disponible que tiene una compañía para fracasar, al ser incapaz de pagar sus cuentas por pagar. Una disminución del periodo de crédito producirá los efectos opuestos. Observe que las variables que resultan afectadas debido a un aumento del periodo de crédito se comportan de la misma manera como lo habrían hecho si se hubieran relajado los estándares de crédito, según se demostró en la tabla 14.2.

## SUPERVISIÓN DE CRÉDITO

### supervisión de crédito

Revisión continua de las cuentas por cobrar de una empresa para determinar si los clientes están pagando de acuerdo con los términos de crédito establecidos.

El aspecto final que una empresa debe considerar en su administración de las cuentas por cobrar es la **supervisión de crédito**, que consiste en una revisión continua de sus cuentas por cobrar para determinar si los clientes están pagando de acuerdo con los términos de crédito establecidos. Si los clientes no pagan a tiempo, la supervisión de crédito advertirá a la compañía del problema. Los pagos lentos son costosos para una compañía porque prolongan el periodo promedio de cobro, incrementando así la inversión de la empresa en las cuentas por cobrar. Dos técnicas que se usan con frecuencia para la supervisión de crédito son el periodo promedio de cobro y la antigüedad de las cuentas por cobrar. Adicionalmente, las compañías utilizan varias técnicas comunes de cobro.

### Periodo promedio de cobro

El *periodo promedio de cobro* es el segundo componente del ciclo de conversión del efectivo. Como se comentó en el capítulo 3, es el número promedio de días que las ventas a crédito están pendientes de pago. El periodo promedio de cobro tiene dos componentes: 1. el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo y 2. el tiempo para recibir, procesar y cobrar el pago una vez que el cliente lo envía. La fórmula para calcular el periodo promedio de cobro es

$$\text{Periodo promedio de cobro} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}} \quad (14.10)$$

Si suponemos que el tiempo de recepción, procesamiento y cobro es constante, el periodo promedio de cobro indica a la empresa, en promedio, cuándo pagan los clientes sus cuentas.

El conocimiento de este periodo de cobro permite a la compañía determinar si existe un problema general con las cuentas por cobrar. Por ejemplo, una firma que tiene términos de crédito de 30 netos esperaría que su periodo promedio de cobro (menos el tiempo de recepción, procesamiento y cobro) fuera igual a 30 días. Si el periodo de cobro real es significativamente mayor de 30 días, la empresa tiene una razón para revisar sus operaciones de crédito. Si el periodo de cobro promedio aumenta con el paso del tiempo, la compañía tendrá razón para preocuparse por la administración de sus cuentas por cobrar. El primer paso para analizar un problema con las cuentas por cobrar es “determinar la antigüedad” de estas cuentas. Por medio de este proceso, la compañía determina si el problema se encuentra en sus cuentas por cobrar en general o es atribuible a algunas cuentas específicas.

### calendario de vencimientos

Técnica de supervisión de crédito que clasifica las cuentas por cobrar en grupos, según el momento en que se generaron; indica los porcentajes del saldo total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante períodos específicos.

### Determinación de la antigüedad de las cuentas por cobrar

Un calendario de vencimientos clasifica las cuentas por cobrar en grupos según el momento en que se generaron. Por lo general, se realiza una clasificación mensual, de

los últimos tres o cuatro meses. El calendario resultante indica los porcentajes del saldo total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante períodos específicos. El objetivo del calendario de vencimientos es permitir a la compañía detectar los problemas. Un ejemplo sencillo ilustrará la forma y evaluación de un calendario de vencimientos.

### Ejemplo 14.9 ►

El saldo de las cuentas por cobrar en los libros de Dodd Tool fue de \$200,000 al 31 de diciembre de 2012. La empresa otorga a sus clientes plazos de crédito de 30 días netos. Para entender el periodo promedio de cobro relativamente prolongado de la empresa (51.3 días), Dodd preparó el siguiente calendario de vencimientos.

Antigüedad de la cuenta	Saldo pendiente	Porcentaje del saldo total pendiente
De 0 a 30 días	\$ 80,000	40%
De 31 a 60 días	36,000	18
De 61 a 90 días	52,000	26
De 91 a 120 días	26,000	13
Más de 120 días	6,000	3
Totales al 31/12/12	<u>\$200,000</u>	<u>100%</u>

Puesto que Dodd otorga plazos de crédito de 30 días a sus clientes, estos tienen 30 días después del término del mes de la venta para remitir el pago. Por lo tanto, el 40% del saldo pendiente con antigüedad de 0 a 30 días es *corriente*. Los saldos pendientes de 31 a 60 días, 61 a 90 días, 91 a 120 días y más de 120 días están *vencidos*.

Si revisamos el calendario de vencimientos, vemos que el 40% de las cuentas son corrientes (antigüedad < 30 días) y el 60% restante corresponde a cuentas vencidas (antigüedad > 30 días). El 18% del saldo pendiente está vencido entre 1 y 30 días, el 26% de 31 a 60 días, el 13% de 61 a 90 días, y el 3% más de 90 días. Aunque, al parecer, los cobros son en general lentos, una notable irregularidad en estos datos es el alto porcentaje del saldo pendiente que está vencido de 31 a 60 días (antigüedad de 61 a 90 días). Es evidente que ocurrió un problema entre 61 y 90 días atrás. Una investigación descubriría que el problema se puede atribuir a la contratación de un nuevo gerente de crédito, la aceptación de una cuenta nueva que realizó una compra importante a crédito pero que aún no la ha pagado, o a una política de cobro ineficaz. Cuando se detectan estos tipos de discrepancias en el calendario de vencimientos, el analista debe determinar, evaluar y remediar su causa.

### Técnicas comunes de cobro

Se emplean varias técnicas de cobro, que van desde el envío de cartas hasta emprender acciones legales. A medida que una cuenta sigue incurriendo en mora, el esfuerzo de cobro se vuelve más personal e intenso. La tabla 14.4 describe las técnicas más comunes de cobro en el orden en que se aplican en el proceso de cobro.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 14.11** ¿Cuál es el papel de las *cinco “C” del crédito* en la tarea de selección para el otorgamiento del crédito?
- 14.12** Explique por qué la *calificación de crédito* se aplica comúnmente a las decisiones de crédito de consumo, más que a las decisiones de crédito mercantil.
- 14.13** ¿Cuáles son los efectos básicos de *hacer más estrictos* los estándares de crédito?

### Para profundizar

Si desea leer acerca del *financiamiento de las cuentas por cobrar*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



**TABLA 14.4** > Técnicas comunes de cobro

Técnica <sup>a</sup>	Breve descripción
Cartas	Después de cierto número de días, la empresa envía una carta formal y cortés, recordando al cliente la cuenta vencida. Si la cuenta no se paga en cierto periodo después de que se envió la carta, se manda una segunda carta en un tono más exigente.
Llamadas telefónicas	Si las cartas no tienen éxito, se puede realizar una llamada telefónica al cliente para solicitar el pago inmediato. Si este tiene una excusa razonable, es posible efectuar arreglos para extender el periodo de pago. Se puede recurrir a una llamada por parte del abogado del vendedor.
Visitas personales	Esta técnica es más común a nivel de crédito de consumo, pero también la emplean eficazmente los proveedores industriales. Enviar a un vendedor local o a una persona de cobranzas para confrontar al cliente suele ser eficaz. El pago puede realizarse en el sitio.
Agencias de cobro	La compañía remite las cuentas incobrables a una agencia de cobro o a un abogado de cobranzas. Los honorarios por este servicio, en general, son bastante altos; la empresa podría recibir menos de 50 centavos por dólar de las cuentas cobradas de esta manera.
Acción legal	La acción legal es el paso más severo y una alternativa para una agencia de cobro. La acción legal directa no solo es costosa, sino que puede llevar al deudor a la quiebra sin que esto garantice la recepción final del monto vencido.

<sup>a</sup>Las técnicas se describen de acuerdo con el orden que se sigue generalmente en el proceso de cobro.

**14.14** ¿Por qué los riesgos implicados en la administración de crédito internacional son más complejos que los riesgos relacionados con las ventas a crédito puramente nacionales?

**14.15** ¿Por qué los términos de crédito regulares de una compañía se ajustan en general a los de su industria?

**14.16** ¿Por qué una empresa debe supervisar activamente las cuentas por cobrar de sus clientes a crédito? ¿Cómo se usa el *periodo promedio de cobro* y un *calendario de vencimientos* para supervisar el crédito?

OA 6

## 14.5 Administración de ingresos y egresos

Como se analizó en la sección anterior, el periodo promedio de cobro (el segundo componente del ciclo de conversión del efectivo) consta de dos partes: 1. el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo y 2. el tiempo de recepción, procesamiento y cobro. El tercer componente del ciclo de conversión del efectivo, el periodo promedio de pago, también consta de dos partes: 1. el tiempo que transcurre desde la compra de bienes a cuenta hasta que la empresa envía su pago por correo y 2. el tiempo de recepción, procesamiento y cobro que requieren los proveedores de la compañía. El tiempo de recepción, procesamiento y cobro de la empresa, tanto de sus clientes como de sus proveedores, es el punto central de la administración de ingresos y egresos.

### FLOTACIÓN

#### flotación

Fondos que el pagador ha enviado, pero que el receptor del pago aún no puede utilizar

La **flotación** se refiere a los fondos que el pagador ha enviado, pero que el receptor del pago aún no puede utilizar. La flotación es importante en el ciclo de conversión del efectivo porque su presencia extiende tanto el periodo promedio de cobro de la compañía como su periodo promedio de pago. Sin embargo, la meta de la empresa debe ser acortar su periodo promedio de cobro y prolongar su periodo promedio de pago. Ambas situaciones se logran por medio de la administración de la flotación.

**flotación postal**

Tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe.

**flotación de procesamiento**

Tiempo que transcurre entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa.

**flotación de compensación**

Tiempo que transcurre entre el depósito de un pago y el momento en que los fondos se vuelven disponibles para la empresa.

**sistema de caja de seguridad**

Procedimiento de cobro en el que los clientes envían sus pagos por correo a un apartado postal que el banco de la empresa vacía regularmente; además, el banco procesa los pagos y los deposita en la cuenta de la empresa. Este sistema acelera el tiempo de cobro, reduciendo tanto el tiempo de procesamiento, como el tiempo de flotación postal y de compensación.

**desembolso controlado**

Uso estratégico de oficinas de correo y cuentas bancarias para prolongar la flotación postal y la flotación de compensación, respectivamente.

La flotación tiene tres componentes:

1. La **flotación postal** es el tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe.
2. La **flotación de procesamiento** es el tiempo que transcurre entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa.
3. La **flotación de compensación** es el tiempo que transcurre entre el depósito de un pago y el momento en que los fondos están disponibles para que la empresa los gaste. Este componente se atribuye al tiempo que requiere un cheque para pasar por el sistema bancario.

A continuación se describen algunas técnicas comunes para administrar los componentes de la flotación con el propósito de acelerar los cobros y prolongar los períodos de pago.

## ACELERACIÓN DE COBROS

La aceleración de los cobros reduce el *tiempo de flotación*, acortando así el período promedio de cobro de la empresa, lo cual, a la vez, disminuye la inversión que esta debe realizar en su ciclo de conversión del efectivo. En los ejemplos anteriores, MAX Company registró ventas anuales de \$10 millones y 8 días de tiempo total de cobro (tiempo de recepción, procesamiento y cobro). Si MAX logra reducir en 3 días el tiempo de flotación, disminuirá su inversión en el ciclo de conversión del efectivo en \$82,192 [ $\$10,000,000 \times (3 \div 365)$ ].

Una técnica ampliamente usada para acelerar los cobros es un sistema de caja de seguridad. Un **sistema de caja de seguridad** funciona de la siguiente manera: en lugar de enviar los pagos por correo a la empresa, los clientes los envían a un apartado postal. El banco de la empresa vacía el apartado postal regularmente, procesa cada uno de los pagos y los deposita en la cuenta de la empresa. El banco envía, o transmite electrónicamente, a la empresa, las boletas de depósito, junto con los documentos de pago, para que esta los acredeite a las cuentas de sus clientes. Las cajas de seguridad están dispersas geográficamente y se sitúan cerca de los clientes de la empresa. Un sistema de caja de seguridad afecta a los tres componentes de la flotación. Las cajas de seguridad reducen los tiempos de flotación postal y de compensación, ya que están cerca de los clientes de la empresa. Las cajas de seguridad reducen el tiempo de procesamiento casi a cero porque el banco deposita los pagos antes de que la empresa los procese. Es evidente que un sistema de caja de seguridad reduce el tiempo de cobranza, aunque implica un costo; por lo tanto, una compañía debe realizar un análisis económico para determinar si es conveniente poner en marcha un sistema de caja de seguridad.

Las grandes empresas, cuyos clientes se encuentran dispersos geográficamente, usan con frecuencia sistemas de cajas de seguridad. Sin embargo, una compañía no necesita ser grande para emplear una caja de seguridad, ya que las pequeñas empresas también se benefician con este sistema. El beneficio para las pequeñas compañías se deriva principalmente de transferir la tarea del procesamiento de pagos al banco.

## POSTERGACIÓN DE PAGOS

La flotación también es un componente del período promedio de pago de la empresa. En este caso, la flotación está a favor de la empresa, ya que esta se beneficia al aumentar los tres componentes de su *flotación de pagos*. Una técnica común para aumentar la flotación de pagos es el **desembolso controlado**, que implica el uso estratégico de oficinas de correo y cuentas bancarias para prolongar la flotación postal y la flotación de compensación, respectivamente. No obstante, este método debe utilizarse con precaución porque los períodos de pago más prolongados pueden tensar las relaciones con los proveedores.

En resumen, una política general razonable para la administración de la flotación es: 1. cobrar los pagos tan rápido como sea posible, porque una vez que el pago está en el correo, los fondos pertenecen a la empresa y 2. retrasar el pago a los proveedores, porque una vez que la empresa envía el pago por correo, los fondos pertenecen al proveedor.

## CONCENTRACIÓN DEL EFECTIVO

### concentración del efectivo

Proceso que usa la empresa para reunir en un banco, denominado con frecuencia *banco concentrador*, los depósitos de las cajas de seguridad y otros depósitos.

### cheque de transferencia de depósito (CTD)

Cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de una empresa y depositado en otra.

### transferencia ACH (cámara de compensación automatizada)

Retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador y depositado en la cuenta del beneficiario, a través de un acuerdo entre los bancos, por medio de la cámara de compensación automatizada (*automated clearinghouse*, ACH).

### transferencia cablegráfica

Comunicación electrónica que, a través de los registros contables, transfiere fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario.

La concentración del efectivo es el proceso que usa la empresa para reunir en un banco, denominado con frecuencia *banco concentrador*, los depósitos de las cajas de seguridad y otros depósitos. La concentración del efectivo tiene tres ventajas principales. Primero, crea una enorme reserva de fondos para realizar inversiones de efectivo a corto plazo. Como existe un componente de costo fijo en el costo de la transacción relacionado con estas inversiones, invertir una sola reserva de fondos disminuye los costos de transacción de la empresa. Esta enorme reserva de inversión también permite a la compañía elegir una gran variedad de instrumentos de inversión a corto plazo. Segundo, la concentración del efectivo de la empresa en una sola cuenta mejora el control y seguimiento del efectivo. Tercero, tener un banco concentrador permite a la compañía implementar estrategias de pago que disminuyan los saldos del efectivo improductivo.

Existen diversos mecanismos para transferir efectivo del banco que participa en el sistema de caja de seguridad y otros bancos cobradores al banco concentrador. Un mecanismo es el **cheque de transferencia de depósito (CTD)**, que es un cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de una empresa y depositado en otra. Para la concentración del efectivo, se gira un CTD de cada caja de seguridad o cuenta bancaria de cobro y se deposita en la cuenta del banco concentrador. Una vez que el CTD sale del banco donde se giró (lo cual puede tardar varios días), la transferencia de fondos se completa. Actualmente, la mayoría de las compañías transmiten información de los depósitos por teléfono al banco concentrador, el cual prepara y deposita en su cuenta el CTD proveniente de la caja de seguridad u otra cuenta bancaria de cobro.

Un segundo mecanismo es una **transferencia ACH (automated clearinghouse o cámara de compensación automatizada)**, que es un retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador. Un servicio de compensación computarizada (denominado *cámara de compensación computarizada* o ACH, *automated clearinghouse*) realiza una transferencia de fondos sin papeleo entre los bancos del pagador y del beneficiario. La ACH salda las cuentas entre los bancos participantes. Las cuentas individuales se saldan por medio de los respectivos ajustes de los saldos de los bancos. Las transferencias ACH se compensan en un día. Para la concentración del efectivo se realiza una transferencia ACH de cada banco que participa en el sistema de caja de seguridad, u otro banco cobrador, al banco concentrador. Una transferencia ACH puede considerarse como un CTD electrónico, pero como la transferencia ACH se compensa en un día, ofrece más beneficios que un CTD; no obstante, los bancos que participan en la transferencia ACH deben ser miembros de la cámara de compensación.

Un tercer mecanismo de concentración del efectivo es una **transferencia cablegráfica**, es decir, una comunicación electrónica que a través de los registros contables transfiere fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario. Las transferencias cablegráficas pueden eliminar la flotación postal y de compensación, y también reducir la flotación de procesamiento. Para la concentración del efectivo, la empresa moviliza los fondos mediante una transferencia cablegráfica de cada caja de seguridad u otra cuenta de cobro a su cuenta concentradora. Las transferencias cablegráficas son un sustituto de los CTD y las transferencias ACH, pero son más costosas.

Es evidente que la empresa debe equilibrar los costos y beneficios de la concentración del efectivo para determinar el tipo y el momento de las transferencias de sus cajas de seguridad y otras cuentas de cobro a su cuenta concentradora. El mecanismo de transferencia seleccionado debe ser el más rentable. (La utilidad por periodo de cualquier mecanismo de transferencia es igual a las ganancias sobre la mayor disponibilidad de fondos menos el costo del sistema de transferencia).

## CUENTAS DE SALDO CERO

### cuenta de saldo cero (CSC)

Cuenta de desembolso que al final del día siempre tiene un saldo igual a cero porque la compañía deposita dinero para cubrir los cheques girados de la cuenta, solo conforme se presentan para pago cada día.

Las cuentas de saldo cero (CSC) son cuentas de desembolso que al final del día siempre tienen un saldo igual a cero. El objetivo es eliminar los saldos del efectivo improductivo de las cuentas de cheques corporativas. La CSC funciona bien como una cuenta de desembolso en un sistema de concentración del efectivo.

Las cuentas de saldo cero funcionan de la siguiente manera. Una vez que se presentan todos los cheques de un día específico para pagarse con la cuenta de saldo cero, el banco notifica a la compañía sobre el monto total de los cheques y esta transfiere fondos a la cuenta para cubrir el monto de los cheques de ese día. Esto deja un saldo al final del día de \$0 (cero dólares). La CSC permite a la empresa mantener todo su efectivo operativo en una cuenta que gana intereses, eliminando así los saldos de efectivo improductivo. De modo que una compañía que usa una cuenta CSC, junto con un sistema de concentración del efectivo, necesita dos cuentas. La empresa concentra su efectivo de las cajas de seguridad y otros bancos de cobro en una cuenta que gana intereses y gira cheques contra su CSC. Luego, cubre el monto exacto de los cheques presentados contra la CSC con transferencias desde la cuenta que gana intereses, dejando en \$0 el saldo de la CSC al final del día.

Una CSC es una herramienta de administración de desembolsos. Como vimos antes, la empresa desea incrementar al máximo su flotación de pago. Sin embargo, algunos administradores de efectivo consideran que intentar deliberadamente aumentar el tiempo de flotación de pagos es poco ético. Una CSC permite a la empresa incrementar al máximo el uso del tiempo de flotación de cada cheque, sin alterar el tiempo de flotación de los pagos a sus proveedores. Mantener todo el efectivo en una cuenta que devenga intereses permite a la compañía incrementar al máximo las ganancias de sus saldos de efectivo al aprovechar todo el tiempo de flotación de cada cheque que gira.

### Ejemplo 14.10 Finanzas personales ►

Megan Laurie, una enfermera de 25 años de edad, trabaja en un hospital que le paga cada dos semanas con un depósito en su cuenta de cheques, la cual no paga interés y no tiene un requerimiento de saldo mínimo. Ella retira aproximadamente \$1,800 cada 2 semanas (es decir, \$3,600 mensuales). El saldo que mantiene en su cuenta de cheques es de \$1,500 aproximadamente. Siempre que excede ese monto, transfiere el sobrante a una cuenta de ahorros, la cual paga el 1.5% de interés anual. Actualmente tiene un saldo en su cuenta de ahorros de \$17,000 y calcula que transfiere alrededor de \$600 mensuales de su cuenta de cheques a su cuenta de ahorros.

Megan paga sus facturas tan pronto como las recibe. El promedio de facturación mensual es de aproximadamente \$1,900, y sus desembolsos de efectivo mensuales para comida y gasolina totalizan unos \$900. Un análisis de los pagos de Megan indica que, en promedio, paga sus cuentas con 8 días de anticipación. La mayoría de los valores negociables actualmente pagan alrededor del 4.2% de interés anual. Megan está interesada en saber cómo podría mejorar la administración de sus saldos de efectivo.

Megan habla con su hermana, quien tomó un curso de finanzas, y juntas identifican tres maneras en que Megan puede mejorar la administración de su saldo de efectivo:

- 1. Inversión de saldos actuales.** Megan puede transferir los saldos de su cuenta de ahorros a un valor negociable líquido, incrementando así la tasa de interés que gana del 1.5% a 4.2%. Con su saldo actual de \$17,000 incrementaría de inmediato sus ganancias de interés anuales en aproximadamente \$460  $[(0.042 - 0.015) \times \$17,000]$ .
- 2. Inversión del superávit mensual.** Megan puede transferir cada mes los \$600 de su cuenta de cheques a valores negociables líquidos, incrementando así las ganancias anuales de cada transferencia mensual en alrededor \$16  $[(0.042 - 0.015) \times \$600]$ , lo cual generaría por las 12 transferencias ganancias anuales adicionales de \$192 aproximadamente  $(12 \text{ meses} \times \$16)$ .

3. **Desaceleración de pagos.** En vez de pagar sus facturas tan pronto como las recibe, Megan puede pagarlas en fechas próximas a su vencimiento. Al hacer esto, gana 8 días de flotación por desembolso cada mes, o 96 días por año (8 días mensuales  $\times$  12 meses), sobre un promedio de \$1,900 de facturas. Suponiendo que pueda ganar el 4.2% de interés anual sobre los \$1,900, con la desaceleración de sus pagos podría ahorrar aproximadamente \$21 anuales  $[(96 \div 365) \times 0.042 \times \$1,900]$ .

Con base en estas tres recomendaciones, Megan incrementaría sus ganancias anuales por un total de \$673 aproximadamente ( $\$460 + \$192 + \$21$ ). Es evidente que Megan puede incrementar sus ganancias administrando mejor sus saldos de efectivo.

## INVERSIÓN EN VALORES NEGOCIAZABLES

Los *valores negociables* son instrumentos del mercado de dinero, a corto plazo, que devengan intereses y pueden convertirse con facilidad en efectivo. Los valores negociables se clasifican como parte de los activos líquidos de la empresa y permiten obtener un rendimiento de los fondos temporalmente improductivos. Para que un valor sea en verdad negociable debe tener: 1. un mercado bien establecido que permita disminuir al mínimo el tiempo que se requiere para convertirlo en efectivo y 2. seguridad del principal, lo que significa que experimenta poca o ninguna pérdida de valor con el paso del tiempo.

Los valores que se mantienen con mayor frecuencia como parte de la cartera de valores negociables se clasifican en dos grupos: 1. emisiones gubernamentales, que tienen rendimientos relativamente bajos debido a su escaso riesgo y 2. emisiones privadas, que ofrecen rendimientos ligeramente mayores que las emisiones gubernamentales, con plazos de vencimiento similares, debido al riesgo ligeramente mayor relacionado con ellas. La tabla 14.5 resume las principales características y los rendimientos recientes de valores negociables comunes.

**TABLA 14.5** > Características de los valores negociables más comunes

Valor	Emisor	Descripción	Vencimiento inicial	Riesgo y rendimiento
<b>Emisiones gubernamentales</b>				
Letras del Tesoro	Tesoro de EUA	Emitidos semanalmente en subasta; se venden a un precio de descuento; mercado secundario fuerte	4, 13 y 26 semanas	El más bajo, casi libre de riesgo
Notas del Tesoro	Tesoro de EUA	Tasa de interés establecida; interés pagado semestralmente; mercado secundario fuerte	De 1 a 10 años	Bajo, pero ligeramente mayor que el de las letras del Tesoro de Estados Unidos
Bonos del Tesoro	Tesoro de EUA	Tasa de interés establecida; interés pagado semestralmente; mercado secundario fuerte	De 11 a 30 años	Menos que los bonos corporativos, pero mayor que las letras y notas del Tesoro de Estados Unidos
Emisiones de agencias federales	Agencias del gobierno federal	No son una obligación del Tesoro de Estados Unidos; mercado secundario fuerte	De 9 meses a 30 años	Ligeramente mayor que las emisiones del Tesoro de Estados Unidos
<b>Emisiones privadas</b>				
Certificados de depósito (CD) negociables	Bancos comerciales	Representan depósitos específicos de efectivo en bancos comerciales; montos y plazos de vencimiento adaptados a las necesidades de los inversionistas; grandes denominaciones; mercado secundario bueno	De 1 mes a 3 años	Mayor que el de las emisiones del Tesoro de Estados Unidos y comparable al del papel comercial
Papel comercial	Corporación con alta solidez crediticia	Pagaré no garantizado del emisor; grandes denominaciones	De 3 a 270 días	Mayor que el de las emisiones del Tesoro de Estados Unidos y comparable con el de los CD negociables

(continúa)

**TABLA 14.5** Características de los valores negociables más comunes (*continuación*)

Valor	Emisor	Descripción	Vencimiento inicial	Riesgo y rendimiento
<b>Emisiones privadas</b>				
Aceptaciones bancarias	Bancos	Se derivan de la garantía bancaria de una transacción comercial; se venden a precio de descuento de su valor al vencimiento	De 30 a 180 días	Aproximadamente igual al de los CD negociables y al papel comercial, pero mayor que el de las emisiones del Tesoro de Estados Unidos
Depósitos en eurodólares	Bancos extranjeros	Depósitos de divisas que no son del país donde se ubica el banco; grandes denominaciones; mercado secundario activo	De 1 día a 3 años	Alto, debido a una menor regulación de los bancos depositarios y cierto riesgo cambiario
Fondos de inversión del mercado de dinero	Empresas de administración de carteras profesionales	Carteras de valores negociables administradas profesionalmente; ofrecen liquidez instantánea	Ninguno; depende de los deseos del inversionista	Varía, pero generalmente mayor que el de las emisiones del Tesoro de Estados Unidos y comparable con el de los CD negociables y el papel comercial
Acuerdos de recompra o readquisición	Banco o agente de valores	El banco o el agente de valores venden valores específicos a una empresa y acuerdan readquirirlos a un precio y en un momento específicos	Adaptado a las necesidades del comprador	Por lo general, ligeramente menor que el relacionado con la compra directa del valor

### → PREGUNTAS DE REPASO

**14.17** ¿Qué es la *flotación* y cuáles son sus tres componentes?

**14.18** ¿Cuáles son los objetivos de la empresa en relación con la *flotación de cobro* y la *flotación de pago*?

**14.19** ¿Cuáles son las tres ventajas principales de la *concentración del efectivo*?

**14.20** ¿Cuáles son los tres mecanismos de concentración del efectivo? ¿Cuál es el objetivo de usar una *cuenta de saldo cero* (CSC) en un sistema de concentración del efectivo?

**14.21** ¿Cuáles son las dos características que hacen negociable a un valor? ¿Por qué los rendimientos de valores negociables privados generalmente son mayores que los rendimientos de emisiones gubernamentales con plazos de vencimiento similares?

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

Para una compañía es importante mantener un nivel razonable de capital de trabajo neto. Para lograrlo, debe equilibrar los niveles de utilidades y riesgo. Altos niveles de utilidades y riesgo están asociados con bajos niveles de activos corrientes y altos niveles de pasivos corrientes; niveles bajos de utilidad y riesgo están asociados con altos niveles de activos corrientes y bajos niveles de pasivos corrientes. Una estrategia que logra un equilibrio razonable entre las utilidades y el riesgo contribuye positivamente al valor de la empresa.

Asimismo, la empresa debe administrar su ciclo de conversión del efectivo por medio de la rotación rápida del inventario, el cobro rápido de las cuentas por cobrar, el control de la flotación postal, de procesamiento y de compensación, y el pago lento de las cuentas por pagar. Estas estrategias permiten a la compañía administrar con eficacia sus cuentas corrientes y disminuir al mínimo el monto de los recursos invertidos en activos operativos.

El gerente financiero administra el inventario, las cuentas por cobrar y los ingresos de efectivo para disminuir al mínimo la inversión en el ciclo operativo de la empresa, reduciendo así el monto de los recursos necesarios para sostener su negocio. El empleo de estas estrategias y la administración tanto de las cuentas por pagar como de los desembolsos de efectivo, para acortar el ciclo de conversión del efectivo, disminuyen al mínimo los pasivos negociados que se requieren para apoyar las necesidades de recursos de la empresa. La administración activa del capital de trabajo neto y de los activos corrientes contribuye de manera positiva a la meta de la compañía de incrementar al máximo el precio de las acciones.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Entender la administración del capital de trabajo, el capital de trabajo neto y el equilibrio entre rentabilidad y riesgo. La administración del capital de trabajo (o administración financiera a corto plazo) se centra en administrar cada uno de los activos corrientes (inventario, cuentas por cobrar, efectivo y valores negociables) y los pasivos corrientes (cuentas por pagar, deudas acumuladas y documentos por pagar) de la empresa, para contribuir de manera positiva al valor de esta. El capital de trabajo neto es la diferencia entre los activos y los pasivos corrientes. El riesgo, en el contexto de las decisiones financieras a corto plazo, es la probabilidad de que una empresa sea incapaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen. Si suponemos un nivel constante de activos totales, cuanto mayor sea la razón entre los activos corrientes y los activos totales de una empresa, menos rentable y menos riesgosa será esta. Lo contrario también es cierto. Por otro lado, con un nivel constante de activos totales, cuanto mayor es la razón entre pasivos corrientes y activos totales de una empresa, más rentable y más riesgosa será esta. Lo contrario de esta afirmación también es cierto.

**OA 2** Describir el ciclo de conversión del efectivo, sus requerimientos de financiamiento y las principales estrategias para administrarlo. El ciclo de conversión del efectivo tiene tres componentes: 1. edad promedio del inventario, 2. periodo promedio de cobro y 3. periodo promedio de pago. La duración del ciclo de conversión del efectivo determina el tiempo en el que los recursos permanecen inmovilizados en las operaciones diarias de la empresa. La inversión en activos a corto plazo consiste frecuentemente en satisfacer las necesidades de financiamiento tanto permanente como estacional. Las necesidades estacionales se financian con una estrategia de financiamiento agresiva (costo bajo, riesgo alto) o con una estrategia de financiamiento conservadora (costo alto, riesgo bajo). La decisión de la compañía para financiar su ciclo de conversión del efectivo depende, en última instancia, de la disposición de la administración hacia el riesgo y la fortaleza de las relaciones bancarias de la empresa. Para disminuir al mínimo su dependencia de los pasivos negociados, el gerente financiero intenta: 1. efectuar la rotación del inventario tan rápido como sea posible, 2. cobrar las cuentas pendientes tan rápido como sea posible, 3. administrar la flotación postal, de procesamiento y de compensación, y 4. pagar las cuentas pendientes tan lentamente como sea posible. El uso de estas estrategias disminuye al mínimo la duración del ciclo de conversión del efectivo.

**OA 3** Explicar la administración de inventarios: diferentes puntos de vista, técnicas comunes y aspectos internacionales. Los puntos de vista de los gerentes de marketing,

manufactura y compras sobre los niveles adecuados de inventario tienden a generar mayores niveles de inventario que los niveles que el gerente financiero considera adecuados. Cuatro técnicas que se usan comúnmente para administrar el inventario con eficacia y mantener su nivel bajo son: 1. El sistema ABC, 2. el modelo de la cantidad económica de pedido (CEP), 3. el sistema justo a tiempo (JIT), y 4. los sistemas computarizados para el control de recursos, como el PRM, el PRM II y el PRE. Para los administradores de inventario internacional, es más importante garantizar que se entreguen las cantidades suficientes de existencias en el lugar y en el momento en que se requieran, y en las condiciones adecuadas, que mantener las cantidades económica-mente óptimas.

**OA 4** Explicar el proceso de selección para otorgar un crédito y el procedimiento cuantitativo para evaluar las modificaciones en los requisitos de crédito. Las técnicas de selección para el otorgamiento de créditos comparan la capacidad crediticia de los clientes con los estándares de crédito de la empresa. Dos técnicas comunes de selección para el otorgamiento de crédito son las cinco “C” del crédito y la calificación de crédito. Los cambios en los estándares de crédito pueden evaluarse de forma matemática, determinando los efectos del cambio propuesto de las ventas sobre las utilidades, el costo de la inversión en las cuentas por cobrar y los costos de deudas incobrables.

**OA 5** Revisar los procedimientos para considerar cuantitativamente los cambios en el descuento por pago de contado, otros aspectos de los requisitos y la supervisión de crédito. Los cambios en los términos del crédito (el descuento por pago de contado, el periodo del descuento por pago de contado y el periodo del crédito) pueden cuantificarse de modo similar a los cambios en los estándares de crédito. La supervisión de crédito, es decir, la revisión continua de las cuentas por cobrar, implica con frecuencia considerar el periodo promedio de cobro y utilizar un calendario de vencimientos. Las empresas utilizan diversas técnicas comunes de cobro.

**OA 6** Comprender la administración de ingresos y egresos, incluyendo la flotación, la aceleración de cobros, la postergación de pagos, la concentración del efectivo, las cuentas de saldo cero y la inversión en valores negociables. La flotación se refiere a los fondos que envía el pagador, pero que aún no son útiles para el beneficiario. Los componentes de la flotación son el tiempo que consume el envío postal, el tiempo de procesamiento y el tiempo de compensación. La flotación ocurre tanto en el periodo promedio de cobro como en el periodo promedio de pago. Una técnica para acelerar los cobros con la finalidad de reducir el tiempo de cobro es el sistema de caja de seguridad. Una técnica habitual para retardar los pagos es el desembolso controlado.

La meta de la administración del efectivo operativo es equilibrar el costo de oportunidad de los saldos improductivos con el costo de transacción de las inversiones temporales. Por lo general, las empresas usan cheques de transferencia de depósito (CTD), transferencias ACH y transferencias cablegráficas para transferir con rapidez los depósitos en cajas de seguridad a sus bancos concentradores. Las cuentas de saldo cero (CSC) se usan para eliminar los saldos de efectivo improductivos de las cuentas de cheques corporativas. Los valores negociables son instrumentos del mercado de dinero a corto plazo, que devengan intereses, y que la empresa utiliza para obtener un rendimiento de los fondos temporalmente improductivos. Pueden ser emisiones gubernamentales o privadas.

## Problemas de autoevaluación

(Soluciones en el apéndice)

- OA 2 AE14.1** Ciclo de conversión del efectivo Hurkin Manufacturing Company paga sus cuentas al décimo día después de la compra. El periodo promedio de cobro es de 30 días, y la edad promedio del inventario es de 40 días. Actualmente, la empresa tiene ventas anuales

aproximadas por \$18 millones y compras por \$14 millones. La compañía está considerando un plan que extendería 20 días más el plazo de pago de sus cuentas por pagar. Si la empresa paga el 12% anual por su inversión en recursos, ¿qué ahorro anual puede obtener con este plan? Suponga que el año tiene 360 días.

- OA 3 AE14.2** Análisis de la CEP Thompson Paint Company utiliza 60,000 galones de pigmento al año. El costo del pedido de pigmento es de \$200 por pedido, y el costo de mantenimiento de existencias del pigmento en el inventario es de \$1 por galón al año. La empresa usa pigmento a una tasa constante diaria durante todo el año.

- Calcule la CEP.
- Suponga que se requieren 20 días para recibir un pedido después de solicitarlo y determine el punto de reposición en términos de galones de pigmento. (Nota: Considere un año de 365 días).

- OA 4 AE14.3** Relajación de los estándares de crédito Regency Rug Repair Company trata de decidir si debe relajar sus estándares de crédito. La empresa repara 72,000 alfombras al año a un precio promedio de \$32 cada una. Los gastos por deudas incobrables corresponden al 1% de las ventas, el periodo promedio de cobro es de 40 días, y el costo variable por unidad es de \$28. Si relaja sus estándares de crédito, Regency espera que el periodo promedio de cobro aumente a 48 días y las deudas incobrables aumenten al 1.5% de las ventas. Las ventas se incrementarán en 4,000 reparaciones al año. Si la firma tiene una tasa de rendimiento requerida sobre inversiones de riesgo similar del 14%, ¿qué recomendación le daría? Use su análisis para justificar su respuesta. (Nota: Considere un año de 365 días).

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

- OA 2 E14.1** Sharam Industries tiene un *ciclo operativo* de 120 días. Si su edad promedio de inventario es de 50 días, ¿cuánto dura su periodo promedio de cobro? Si su periodo promedio de pago es de 30 días, ¿cuánto dura su *ciclo de conversión del efectivo*? Coloque toda esta información en una línea de tiempo similar a la figura 14.2.

- OA 2 E14.2** Icy Treats, Inc., es un negocio estacional que vende postres congelados. En el punto más alto de su temporada de ventas de verano, la empresa tiene \$35,000 en efectivo, \$125,000 en inventario, \$70,000 en cuentas por cobrar, y \$65,000 en cuentas por pagar. Durante la temporada baja de invierno, la empresa mantiene \$10,000 en efectivo, \$55,000 en inventario, \$40,000 en cuentas por cobrar, y \$35,000 en cuentas por pagar. Calcule las necesidades de financiamiento mínimas y máximas de Icy Treats.

- OA 3 E14.3** Mama Leone's Frozen Pizzas utiliza 50,000 unidades de queso al año. Cada unidad cuesta \$2.50. El costo de pedido del queso es de \$2.50 por pedido, y su costo de mantenimiento de existencias es de \$0.50 por unidad al año. Calcule la *cantidad económica de pedido* (CEP) de la empresa para el queso. Mama Leone's opera 250 días al año y mantiene un nivel mínimo de inventario de queso suficiente para 2 días. Si el tiempo de espera para recibir los pedidos de queso es de 3 días, calcule el *punto de reposición*.

- OA 4 E14.4** Forrester Fashions tiene ventas anuales a crédito de 250,000 unidades con un periodo promedio de cobro de 70 días. La empresa tiene un costo variable por unidad de \$20 y un precio de venta por unidad de \$30. En la actualidad, las deudas incobrables corresponden

al 5% de las ventas. La empresa estima que relajar los estándares de crédito no afectaría su periodo promedio de cobro de 70 días, pero las deudas incobrables aumentarían al 7.5% de las ventas, las cuales se incrementarían a 300,000 unidades al año. Forrester requiere un rendimiento sobre sus inversiones del 12%. Muestre todos los cálculos necesarios para evaluar la propuesta de relajar los estándares de crédito de Forrester.

OA 5

- E14.5** Klein's Tools considera un descuento por pago de contado para acelerar el cobro de las cuentas por cobrar. En este momento, la compañía tiene un periodo promedio de cobro de 65 días, sus ventas anuales son de 35,000 unidades, el precio de venta por unidad es de \$40, y el costo variable por unidad es de \$29. Se planea un descuento del 2% por pago de contado. Klein's Tools calcula que el 80% de sus clientes aprovechará el descuento del 2%. Si se espera que las ventas aumenten a 37,000 unidades al año y la empresa tiene una tasa de rendimiento requerida del 15%, ¿cuál es el periodo promedio de cobro mínimo que se necesita para aprobar el plan de descuento por pago de contado?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en  .

OA 2

- P14.1 Ciclo de conversión del efectivo** American Products desea administrar su efectivo en forma eficiente. En promedio, sus inventarios tienen una antigüedad de 90 días y sus cuentas por cobrar se cobran en 60 días. Las cuentas por pagar se pagan aproximadamente 30 días después de que se originaron. La empresa tiene ventas anuales aproximadas de \$30 millones. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por pagar y las cuentas por cobrar, y que el año tiene 365 días.
- Calcule el *ciclo operativo* de la empresa.
  - Determine el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa.
  - Calcule el monto de los recursos necesarios para sostener el ciclo de conversión del efectivo de la empresa.
  - Comente cómo podría la administración reducir el ciclo de conversión del efectivo.

OA 2

- P14.2 Cambio del ciclo de conversión del efectivo** Camp Manufacturing completa la rotación de su inventario 8 veces al año, tiene un periodo promedio de pago de 35 días y un periodo promedio de cobro de 60 días. Las ventas anuales de la empresa ascienden a \$3.5 millones. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar, y que el año tiene 365 días.
- Calcule el *ciclo operativo* y el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa.
  - Determine los gastos en efectivo operativos diarios de la empresa. ¿Cuánto debe invertir en recursos para sostener su ciclo de conversión del efectivo?
  - Si la empresa paga el 14% por estos recursos, ¿cuánto aumentarían sus utilidades anuales al cambiar *favorablemente* su ciclo de conversión del efectivo actual en 20 días?

OA 2

- P14.3 Cambios múltiples en el ciclo de conversión del efectivo** Garrett Industries completa la rotación de su inventario 6 veces al año, tiene un periodo promedio de cobro de 45 días y un periodo promedio de pago de 30 días. Las ventas anuales de la empresa son de \$3 millones. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar, y que el año tiene 365 días.
- Calcule el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa, sus gastos operativos en efectivo diarios, y el monto de los recursos necesarios para sostener su ciclo de conversión del efectivo.
  - Determine el ciclo de conversión del efectivo de la empresa y su necesidad de inversión en recursos, si realiza los siguientes cambios en forma simultánea.

1. Acorta en 5 días la edad promedio del inventario.
  2. Acelera 10 días en promedio el cobro de las cuentas por cobrar.
  3. Extiende 10 días el periodo promedio de pago.
- c) Si la empresa paga el 13% por su inversión en recursos, ¿cuánto podría aumentar sus utilidades anuales como resultado de los cambios del inciso b)?
- d) Si el costo anual por obtener las utilidades del inciso c) es de \$35,000, ¿qué medida recomendaría a la empresa? ¿Por qué?

**OA 2****P14.4 Estrategia agresiva de financiamiento estacional *versus* estrategia conservadora**

Dynabase Tool pronosticó sus necesidades totales de fondos para el próximo año, las cuales se muestran en la siguiente tabla.

Mes	Monto	Mes	Monto
Enero	\$2,000,000	Julio	\$12,000,000
Febrero	2,000,000	Agosto	14,000,000
Marzo	2,000,000	Septiembre	9,000,000
Abril	4,000,000	Octubre	5,000,000
Mayo	6,000,000	Noviembre	4,000,000
Junio	9,000,000	Diciembre	3,000,000

- a) Divida los fondos que requiere mensualmente la empresa en 1. un componente *permanente* y 2. un componente *estacional*, y calcule el promedio mensual de cada uno de estos componentes.
- b) Describa el monto de financiamiento a largo y a corto plazos para satisfacer la necesidad total de fondos con: 1. una *estrategia de financiamiento agresiva* y 2. una *estrategia de financiamiento conservadora*. Suponga que con la estrategia agresiva, los fondos a largo plazo financian necesidades permanentes y los fondos a corto plazo se usan para financiar necesidades estacionales.
- c) Si suponemos que los fondos a corto plazo cuestan un 12% anualmente y que el costo de los fondos a largo plazo es del 17% anual, use los promedios obtenidos en el inciso a) para calcular el costo total de cada una de las estrategias descritas en el inciso b).
- d) Comente los equilibrios entre la rentabilidad y el riesgo relacionados con la estrategia agresiva y los relacionados con la estrategia conservadora.

**OA 3****P14.5 Análisis CEP** Tiger Corporation compra 1,200,000 unidades al año de un componente. El costo fijo por pedido es de \$25. El costo anual de mantenimiento de existencias del artículo equivale al 27% de su costo de \$2.

- a) Determine la CEP en las siguientes condiciones: 1. ningún cambio, 2. costo del pedido igual a cero, y 3. costo de mantenimiento de existencias igual a cero.
- b) ¿Qué indican sus respuestas acerca del modelo CEP? Explique.

**OA 3****P14.6 CEP, punto de reposición e inventario de seguridad** Alexis Company utiliza 800 unidades anuales de un producto, de manera continua. El producto tiene un costo fijo de \$50 por pedido, y su costo por conservarlo en existencia es de \$2 por unidad al año. La empresa requiere 5 días para recibir un envío después de solicitar un pedido y desea conservarlo 10 días como inventario de seguridad.

- a) Calcule la CEP.
- b) Determine el nivel promedio de inventario. (*Nota:* Considere un año de 365 días para calcular el uso diario).
- c) Determine el *punto de reposición*.
- d) Indique cuál de las siguientes variables cambia si la empresa no mantiene el inventario de seguridad: 1. costo de pedido, 2. costo de mantenimiento de existencias, 3. costo

total del inventario, 4. punto de reposición, 5. cantidad económica de pedido. Explique su respuesta.

#### Problema de finanzas personales

OA 3

**P14.7**

**Costos marginales** Jimmy Johnson está interesado en comprar un Jeep SUV nuevo. Tiene dos opciones: un modelo V-6 y un modelo V-8. Planea conservar durante 5 años el modelo que compre, y luego venderlo. Suponga que el valor comercial de los dos vehículos al final del año 5 será el mismo.

Existen diferencias categóricas entre los dos modelos, y Jimmy necesita hacer una comparación financiera. Los precios al menudeo sugeridos por el fabricante (PMSF) para el V-6 y el V-8 son \$30,260 y \$44,320, respectivamente. Jimmy cree que la diferencia de \$14,060 es la diferencia en el costo marginal de los dos vehículos. Sin embargo, se dispone de muchos más datos, y usted comunica a Jimmy que su análisis es muy simplista y le puede hacer que tome una decisión financiera deficiente. Suponga que la tasa de descuento actual de ambos vehículos es del 5.5% anual. Otra información pertinente sobre su compra se muestra en la siguiente tabla:

	V-6	V-8
PMSF	\$30,260	\$44,320
Motor (litros)	3.7	5.7
Cilindros	6	8
Depreciación durante 5 años	\$17,337	\$25,531
Cargos financieros* durante el periodo total de 5 años	\$5,171	\$7,573
Seguro durante 5 años	\$7,546	\$8,081
Impuestos y tarifas durante 5 años	\$2,179	\$2,937
Mantenimiento/reparaciones durante 5 años	\$5,600	\$5,600
Rendimiento promedio en millas por galón	19	14
Periodo de conservación en años	5	5
Millas recorridas al año durante 5 años	15,000	15,000
Costo por galón de gasolina durante 5 años	\$3.15	\$3.15

\*Los cargos financieros son la diferencia entre el total de principal y los intereses pagados durante el periodo completo de 5 años menos el costo real del SUV. Suponiendo una tasa de descuento anual del 5.5% durante cada uno de los 5 años y los respectivos valores presentes de \$30,260 para el V-6 y de \$44,320 para el V-8, las anualidades son de \$7,086.20 y \$10,379.70, respectivamente.  
[V-6:  $(5 \times \$7,086.20) - \$30,260 = \$5,171$ , y V-8:  $(5 \times \$10,379.70) - \$44,320 = \$7,573$ ]

- a) Calcule el costo total “verdadero” de cada vehículo durante el periodo de conservación de 5 años.
- b) Calcule el costo total de combustible de cada vehículo durante el periodo de conservación de 5 años.
- c) ¿Cuál es el costo marginal de combustible asociado con la compra del SUV V-8 más grande y más caro?
- d) ¿Cuál es el costo marginal de comprar el SUV V-8 más grande y más caro?
- e) ¿Cuál es el costo marginal total asociado con la compra del SUV V-8? ¿Cómo se compara esta cifra con los \$14,060 que calculó Jimmy?

OA 4

**P14.8**

**Cambios en las cuentas por cobrar sin deudas incobrables** En la actualidad, Tara's Textiles tiene ventas a crédito de \$360 millones anuales, y un periodo promedio de cobro de 60 días. Suponga que el precio de los productos de Tara es de \$60 por unidad y que los costos variables son de \$55 por unidad. La empresa considera un cambio en sus

cuentas por cobrar que produzca un incremento del 20% en las ventas y un incremento

del 20% en el periodo promedio de cobro. No se espera ningún cambio en las deudas incobrables. El costo de oportunidad de riesgo similar de la empresa sobre su inversión en cuentas por cobrar es del 14%. (Nota: Considere un año de 365 días).

- a) Calcule la *contribución adicional de las ventas a las utilidades* que la empresa obtendrá si realiza el cambio propuesto.
- b) ¿Qué *inversión marginal en las cuentas por cobrar* resultará?
- c) Calcule el *costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar*.
- d) ¿Es recomendable que la empresa realice el cambio propuesto? ¿Qué otra información sería útil en su análisis?

**OA 4**

**P14.9 Cambios en las cuentas por cobrar con deudas incobrables** Una empresa evalúa un cambio en sus cuentas por cobrar que aumentaría las deudas incobrables del 2 al 4% de las ventas. En la actualidad, las ventas son de 50,000 unidades, el precio de venta es de \$20 por unidad, y el costo variable por unidad es de \$15. Como consecuencia del cambio propuesto, se pronostica que las ventas aumentarán a 60,000 unidades.

- a) ¿Cuál es el monto en dólares de las deudas incobrables actualmente y con el cambio propuesto?
- b) Calcule el *costo de las deudas incobrables marginales* de la empresa.
- c) Si ignoramos la contribución adicional del aumento de las ventas a las utilidades, y el cambio propuesto ahorra \$3,500 sin producir ningún cambio en la inversión promedio en las cuentas por cobrar, ¿recomendaría su implementación? Explique.
- d) Si consideramos *todos* los cambios en costos y beneficios, ¿recomendaría el cambio propuesto? Explique su respuesta.
- e) Compare y analice las respuestas que dio en los incisos c) y d).

**OA 4**

**P14.10 Relajación de los estándares de crédito** Lewis Enterprises considera la relajación de sus estándares de crédito para aumentar sus ventas, las cuales son bajas actualmente. Como consecuencia de la relajación propuesta, se espera que las ventas se incrementen en 10%, de 10,000 a 11,000 unidades durante el próximo año, que el periodo promedio de cobro aumente de 45 a 60 días, y que las deudas incobrables muestren un incremento del 1 al 3% de las ventas. El precio de venta por unidad es de \$40, y el costo variable por unidad es de \$31. El rendimiento que requiere la empresa sobre inversiones de riesgo similar es del 25%. Evalúe la relajación propuesta y haga una recomendación a la empresa. (Nota: Considere un año de 365 días).

**OA 5**

**P14.11 Inicio de un descuento por pago de contado** Actualmente, Gardner Company realiza todas sus ventas a crédito y no ofrece ningún descuento por pago de contado. La empresa considera ofrecer un descuento del 2% por pagar en un plazo de 15 días. El periodo promedio de cobro actual de la empresa es de 60 días, las ventas son de 40,000 unidades, el precio de venta es de \$45 por unidad, y el costo variable por unidad es de \$36. La firma espera que el cambio en las condiciones de crédito produzca un incremento en las ventas a 42,000 unidades, que el 70% de las ventas aprovechen el descuento, y que el periodo promedio de cobro disminuya a 30 días. Si la tasa de rendimiento que requiere la compañía sobre inversiones de riesgo similar es del 25%, ¿debería ofrecer el descuento propuesto? (Nota: Considere un año de 365 días).

**OA 5**

**P14.12 Reducción del periodo de crédito** Una empresa considera *reducir* su periodo de crédito de 40 a 30 días y cree que, como consecuencia de este cambio, su periodo promedio de cobro disminuirá de 45 a 36 días. Se espera que los gastos por deudas incobrables disminuyan del 1.5 al 1% de las ventas. La empresa vende ahora 12,000 unidades, pero considera que como resultado del cambio propuesto, las ventas disminuirán a 10,000 unidades. El precio de venta por unidad es de \$56, y el costo variable por unidad es de \$45. La empresa tiene un rendimiento requerido sobre inversiones de riesgo similar del 25%. Evalúe esta decisión y haga una recomendación a la empresa. (Nota: Considere un año de 365 días).

- OA 5 P14.13** **Prolongación del periodo de crédito** Parker Tool considera prolongar su periodo de crédito de 30 a 60 días. Todos los clientes seguirán pagando dentro del plazo de pago. En la actualidad, la empresa factura \$450,000 de ventas y tiene \$345,000 de costos variables. Se espera que el cambio en las condiciones de crédito incremente las ventas a \$510,000. Los gastos por deudas incobrables aumentarán del 1 al 1.5% de las ventas. La compañía tiene una tasa de rendimiento requerida sobre inversiones de riesgo similar del 20%. (*Nota:* Considere un año de 365 días).
- ¿Qué contribución adicional de las ventas a las utilidades se obtendrá con el cambio propuesto?
  - ¿Cuál es el costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar?
  - ¿Cuál es el costo de las deudas incobrables marginales?
  - ¿Recomendaría este cambio en las condiciones de crédito? ¿Por qué?
- OA 6 P14.14** **Flotación** Simon Corporation tiene ingresos diarios de efectivo de \$65,000. Un análisis reciente de sus cobros indicó que los pagos de sus clientes permanecían en el correo 2.5 días en promedio. Una vez recibidos, los pagos se procesan en 1.5 días. Después de que los pagos se depositan, se requieren 3 días, en promedio, para que estos ingresos pasen por el sistema bancario.
- ¿Cuál es el tiempo de flotación de cobro (en días) que la empresa tiene en este momento?
  - Si el costo de oportunidad de la empresa es del 11%, ¿sería económicamente recomendable que la compañía pagara una cuota anual de \$16,500 para reducir el tiempo de flotación de cobro en 3 días? Explique por qué.
- OA 6 P14.15** **Sistema de caja de seguridad** Eagle Industries considera que un sistema de caja de seguridad puede acortar su periodo de cobro de cuentas por cobrar en 3 días. Las ventas a crédito son de \$3,240,000 anuales, facturadas de manera continua. La empresa tiene otras inversiones de riesgo similar con un rendimiento del 15%. El costo del sistema de caja de seguridad es de \$9,000 anuales. (*Nota:* Considere un año de 365 días).
- ¿Qué cantidad de efectivo estará disponible para otros usos con el sistema de caja de seguridad?
  - ¿Qué beneficio neto (costo) obtendrá la empresa si adopta el sistema de caja de seguridad? ¿Debe adoptar el sistema de caja de seguridad propuesto?
- OA 6 P14.16** **Cuenta de saldo cero** Union Company considera establecer una cuenta de saldo cero. Actualmente, la empresa mantiene un saldo promedio de \$420,000 en su cuenta de egresos. Como compensación para que el banco mantenga la cuenta de saldo cero, la empresa tendrá que pagar una cuota mensual de \$1,000 y mantener en el banco un depósito de \$300,000 que no devenga intereses. En este momento, la empresa no tiene otros depósitos en el banco. Evalúe la cuenta de saldo cero propuesta y haga una recomendación a la empresa, suponiendo que esta tiene un costo de oportunidad del 12%.
- Problema de finanzas personales**
- OA 6 P14.17** **Administración del saldo de efectivo** Alexis Morris, gerente asistente de una tienda departamental local, recibe su sueldo cada 2 semanas por depósito directo en su cuenta de cheques. Esta cuenta no paga intereses y no tiene un requerimiento de saldo mínimo. El ingreso mensual de Alexis es de \$4,200. Alexis tiene un saldo de efectivo “meta” de \$1,200 aproximadamente, y siempre que excede esa cantidad, transfiere el sobrante a una cuenta de ahorros, la cual paga actualmente 2.0% de interés anual. El saldo de sus ahorros es de \$15,000 actualmente, y Alexis estima que transfiere mensualmente \$500 aproximadamente de su cuenta de cheques a su cuenta de ahorro. Alexis no pierde tiempo para pagar sus facturas, y el promedio mensual de sus pagos es de \$2,000 aproximadamente. Su desembolso mensual de efectivo para alimentación, gasolina y otros gastos totaliza \$850. La revisión de sus hábitos de pago indica que, en promedio, paga sus cuentas con 9 días de anticipación. En la actualidad, la mayoría de los valores negociables rinden aproximadamente el 4.75% de interés anual.

Describa cómo puede Alexis mejorar la administración de su saldo de efectivo.

- ¿Qué puede hacer Alexis en relación con el manejo de sus saldos actuales?
  - ¿Qué sugiere usted a Alexis hacer con su superávit mensual?
  - ¿Qué sugiere que haga Alexis en relación con la manera en que paga sus cuentas?
  - ¿Puede Alexis incrementar sus ganancias administrando mejor sus saldos de efectivo?
- Muestre sus resultados.

OA 6

- P14.18 PROBLEMA ÉTICO** Un grupo de accionistas molestos han tomado una resolución corporativa antes de que todos los accionistas asistan a la junta anual de accionistas de una empresa. La resolución demanda que la empresa *prolongue el periodo de pago de sus cuentas por pagar*, porque estos accionistas se han dado cuenta de que todos los competidores de la compañía proceden de esta manera, y el ambiente en el sector es altamente competitivo. ¿Cómo puede defender la administración en la junta anual de accionistas la práctica de la empresa de pagar a tiempo a los proveedores?

## Ejercicio de hoja de cálculo



El saldo actual de las cuentas por cobrar de Eboy Corporation es de \$443,000. Este nivel se logró con ventas anuales (365 días) a crédito de \$3,544,000. La compañía ofrece a sus clientes condiciones de crédito de *30 netos*. Sin embargo, en un esfuerzo por mejorar su posición de flujo de efectivo y seguir las acciones de sus rivales, la firma planea cambiar sus condiciones de crédito de 30 netos a *2/10, 30 netos*. El objetivo es acelerar el cobro de las cuentas por cobrar y mejorar así los flujos de efectivo de la empresa. Eboy desearía aumentar la rotación de sus cuentas por cobrar a 12.0.

La compañía trabaja con una materia prima cuyo uso anual corriente es de 1,450 unidades. Cada producto terminado requiere una unidad de esta materia prima a un costo variable de \$2,600 por unidad, y se vende en \$4,200 con términos de 30 netos. Se estima que el 70% de los clientes de la firma aprovecharán el descuento del 2% por pago de contado y que, con el descuento, las ventas del producto terminado aumentarán en 50 unidades al año. El costo de oportunidad de los fondos de la compañía invertidos en las cuentas por cobrar es del 12.5%.

Para analizar la inversión en las cuentas por cobrar, use el costo variable del producto vendido en lugar del precio de venta, porque el costo variable es un mejor indicador de la inversión de la empresa.

### RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 14.3 para analizar si la empresa debe poner en marcha el descuento propuesto por pago de contado. ¿Cuál es su recomendación? Asegúrese de calcular lo siguiente:

- Contribución adicional de las ventas a las utilidades.
- Inversión promedio en las cuentas por cobrar en el momento actual (sin el descuento por pago de contado).
- Inversión promedio en las cuentas por cobrar con el descuento por pago de contado propuesto.
- Disminución de la inversión en las cuentas por cobrar.
- Ahorros en los costos obtenidos de la disminución de la inversión en las cuentas por cobrar.
- Costo del descuento por pago de contado.
- Utilidad (o pérdida) neta generada por la implementación del descuento por pago de contado propuesto.



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Evaluación de la eficiencia de la administración del efectivo de Roche Publishing Company**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.

# 15 Administración de pasivos corrientes

## Objetivos de aprendizaje

- OA 1** Examinar las cuentas por pagar, los principales componentes de los términos de crédito y los procedimientos para analizar estos últimos.
- OA 2** Comprender los efectos de diferir el pago de las cuentas por pagar sobre el costo de estas, y el uso de las deudas acumuladas.
- OA 3** Describir las tasas de interés y los tipos básicos de las fuentes bancarias de préstamos a corto plazo sin garantía.
- OA 4** Analizar las características básicas del papel comercial y los aspectos clave de los préstamos internacionales a corto plazo.
- OA 5** Explicar las características de los préstamos a corto plazo con garantía y el uso de las cuentas por cobrar como colateral de los préstamos a corto plazo.
- OA 6** Describir las diversas maneras de utilizar el inventario como colateral de los préstamos a corto plazo.

## Por qué debe interesarle este capítulo

### En su vida *profesional*

**CONTABILIDAD** Usted debe saber cómo analizar los términos de crédito del proveedor para decidir si la compañía debe aprovechar los descuentos por pago de contado o renunciar a ellos; también necesita conocer los diversos tipos de préstamos a corto plazo, con garantía y sin ella, que deberá registrar y sobre los que deberá rendir un informe.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN** Usted debe saber qué datos requerirá la compañía para que, de manera oportuna, pueda procesar las cuentas por pagar, dar seguimiento a las deudas acumuladas, y pagar los préstamos bancarios y otras obligaciones de deuda a corto plazo.

**ADMINISTRACIÓN** Usted debe identificar las fuentes de préstamos a corto plazo de manera que, si se requiere financiamiento a corto plazo, conozca su disponibilidad y costo.

**MARKETING** Usted debe saber cómo se utilizan las cuentas por cobrar y los inventarios como colaterales de los préstamos, y cómo los procedimientos que utiliza la compañía para garantizar los préstamos a corto plazo con este colateral pueden afectar las relaciones con los clientes.

**OPERACIONES** Usted debe comprender cómo se usan las cuentas por pagar como forma de financiamiento a corto plazo y el efecto que produce sobre los proveedores de la empresa el hecho de diferir el pago de estas cuentas; también debe entender el proceso mediante el cual una compañía utiliza su inventario como colateral.

**En su vida *personal*** La administración de pasivos corrientes es una parte importante de su estrategia financiera. Se requiere cierta disciplina para dejar de considerar que las compras en efectivo y las compras a crédito son iguales. Usted pide prestado con una finalidad, no por gusto. Usted necesita pagar oportunamente las compras a crédito. El uso excesivo del crédito a corto plazo, particularmente con tarjetas de crédito, puede ocasionar problemas en la liquidez personal e incluso la bancarrota.

OA 1

OA 2

## 15.1 Pasivos espontáneos

### **pasivos espontáneos**

Financiamiento que surge de la operación normal de un negocio; las dos fuentes principales de financiamiento a corto plazo de estos pasivos son las cuentas por pagar y las deudas acumuladas.

### **financiamiento a corto plazo sin garantía**

Préstamo a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral.

Los pasivos espontáneos surgen de la operación normal de un negocio. Por ejemplo, cuando un minorista realiza un pedido de bienes para inventario, el fabricante de esos bienes normalmente no exige el pago inmediato, sino que otorga un préstamo a corto plazo que aparece en el balance general del minorista en el rubro de cuentas por pagar. Cuanto mayor sea el número de bienes que solicite el minorista, mayor será el saldo de las cuentas por pagar. Por otro lado, en respuesta al incremento de las ventas, también se incrementan las deudas acumuladas de la empresa, ya que los salarios se elevan debido a los mayores requerimientos de mano de obra, y los impuestos aumentan como resultado de mayores ganancias. Por lo general, no existe un costo explícito vinculado con alguno de estos pasivos corrientes, aunque sí tienen ciertos costos implícitos. Además, ambos pasivos son formas de **financiamiento a corto plazo sin garantía**, es decir, financiamiento a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral. La compañía debe aprovechar estas fuentes de financiamiento a corto plazo sin garantía, “libres de intereses”, siempre que sea posible.

## ADMINISTRACIÓN DE LAS CUENTAS POR PAGAR

Las cuentas por pagar son la fuente principal de financiamiento a corto plazo sin garantía para las empresas de negocios. Se derivan de transacciones en las que se adquiere una mercancía, pero no se firma ningún documento formal que estipule la responsabilidad del comprador ante el vendedor. De hecho, el comprador acuerda pagar al proveedor el monto requerido según las condiciones de crédito establecidas normalmente en la factura. Aquí analizaremos las cuentas por pagar desde el punto de vista del comprador.

### **Papel en el ciclo de conversión del efectivo**

El periodo promedio de pago es el componente final del *ciclo de conversión del efectivo* presentado en el capítulo 14. El periodo promedio de pago consta de dos partes: 1. el tiempo que transcurre desde la compra de las materias primas hasta que la empresa envía el pago por correo, y 2. el tiempo de flotación del pago (el tiempo que transcurre desde que la empresa envía su pago por correo hasta que el proveedor retira los fondos de la cuenta de la empresa). En el capítulo anterior analizamos aspectos relacionados con el tiempo de flotación del pago. Aquí examinaremos la administración por parte de la compañía del tiempo que transcurre entre la compra de materias primas y el envío de su pago por correo al proveedor. Esta actividad se conoce como **administración de las cuentas por pagar**.

Cuando el vendedor de bienes no cobra intereses ni ofrece un descuento al comprador por pronto pago, la meta del comprador es pagar tan tarde como sea posible sin perjudicar su calificación crediticia. Esto significa que las cuentas deben pagarse el último día posible, según los términos de crédito que establece el proveedor. Por ejemplo, si las condiciones son de 30 netos, entonces la cuenta debería pagarse en 30 días a partir del *inicio del periodo de crédito*, que por lo regular es la *fecha de factura* o el *fin de mes (FDM)* en el que se realizó la compra. Esto permite al comprador el beneficio máximo de un préstamo sin intereses por parte del proveedor y no perjudica la calificación de crédito de la compañía (porque la cuenta se paga dentro de los plazos de crédito establecidos). Adicionalmente, algunas compañías ofrecen de manera explícita o implícita un “periodo de gracia” que extiende unos cuantos días más la fecha de pago establecida; si el hecho de aprovechar el periodo de gracia no pone en riesgo la relación del comprador con el vendedor, el cliente normalmente aprovechará ese periodo.

### **administración de las cuentas por pagar**

Administración por parte de la compañía del tiempo que transcurre entre la compra de materias primas y el envío de su pago por correo al proveedor.

**Ejemplo 15.1 ►**

En 2009, Hewlett-Packard Company (HP), la empresa de tecnología más grande del mundo, tuvo ingresos anuales de \$114,552 millones, costos por ingresos de \$87,524 millones, y cuentas por pagar de \$14,809 millones. HP tenía una edad promedio de inventario de 29.2 días, un periodo promedio de cobro (PPC) de 53.3 días y un periodo promedio de pago (PPP) de 60.4 días. (Las compras de HP fueron de \$89,492 millones). Por lo tanto, el ciclo de conversión del efectivo era de 22.1 días ( $29.2 + 53.3 - 60.4$ ).

Los recursos que HP tenía invertidos en el ciclo de conversión del efectivo (suponiendo un año de 365 días) eran

$$\begin{array}{lcl} \text{Inventario} & = \$ 87,524 \text{ millones} \times (29.2 \div 365) & = \$ 7,001,920,000 \\ + \text{Cuentas por cobrar} & = 114,552 \text{ millones} \times (53.3 \div 365) & = 16,727,730,411 \\ - \text{Cuentas por pagar} & = 89,492 \text{ millones} \times (60.4 \div 365) & = \underline{\underline{14,809,087,123}} \\ & & = \text{Recursos invertidos} & = \underline{\underline{\$ 8,920,563,288}} \end{array}$$

Con base en el PPP de HP y en el promedio de cuentas por pagar, el monto de las cuentas por pagar generado diariamente es de \$245,183,562 ( $\$14,809,087,123 \div 60.4$ ). Si HP incrementara su periodo promedio de pago en 5 días, sus cuentas por pagar se incrementarían en \$1,226 millones ( $5 \times \$245,183,562$ ). Como resultado, el ciclo de conversión del efectivo de HP disminuiría en 5 días y la empresa reduciría en \$1,226 millones la inversión en sus operaciones. Es evidente que si esta acción no daña la calificación de crédito de HP, sería muy beneficiosa para la compañía.

**Análisis de los términos de crédito**

Los términos (o condiciones) de crédito que ofrecen los proveedores a una compañía permiten a esta diferir los pagos de sus compras. Como el costo para el proveedor por tener su dinero inmovilizado en mercancía después de venderla se refleja en el precio de compra, el comprador ya está pagando de manera indirecta por este beneficio. Algunas veces el proveedor ofrece un descuento por pagar de contado y pronto. En ese caso, el comprador debe analizar con cuidado las condiciones de crédito para determinar el mejor momento para pagar al proveedor. El comprador debe sopesar los beneficios de postergar el pago al proveedor tanto como sea posible contra los costos de desaprovechar el descuento por pronto pago.

*Aprovechar el descuento por pago de contado* Si una firma decide aprovechar el descuento por pago de contado, debería pagar el último día del periodo de descuento. No existe un beneficio adicional por pagar antes de esa fecha.

**Ejemplo 15.2 ►**

Lawrence Industries, operador de una pequeña cadena de tiendas de video, compró \$1,000 de mercancía el 27 de febrero a un proveedor que otorga crédito con términos de 2/10, 30 netos, fin de mes. Si la compañía aprovecha el descuento por pago de contado, debe pagar \$980 [ $\$1,000 - (0.02 \times \$1,000)$ ] el 10 de marzo, ahorrando así \$20.

**costo de renunciar a un descuento por pago de contado**

Tasa de interés implícita que se paga por retrasar el pago de una cuenta pendiente durante un número de días adicionales.

*Renunciar al descuento por pago de contado* Si la empresa decide renunciar al descuento por pago de contado, debería pagar el último día del periodo de crédito. Existe un costo implícito por renunciar a un descuento por pago de contado. El **costo de renunciar a un descuento por pago de contado** es la tasa de interés implícita que se paga por retrasar el pago de una cuenta pendiente durante un número de días adicionales. En otras palabras, cuando una compañía renuncia al descuento, paga un costo más alto por los bienes que adquiere. El mayor costo que paga la empresa se vuelve como el interés sobre un préstamo, y el plazo de este préstamo es el número de

días adicionales que el comprador retrasa el pago al vendedor. Este costo se ilustra con un ejemplo sencillo. El ejemplo supone que el pago se realizará el último día posible (ya sea el último día del periodo del descuento por pago de contado o el último día del periodo de crédito).

### Ejemplo 15.3 ►

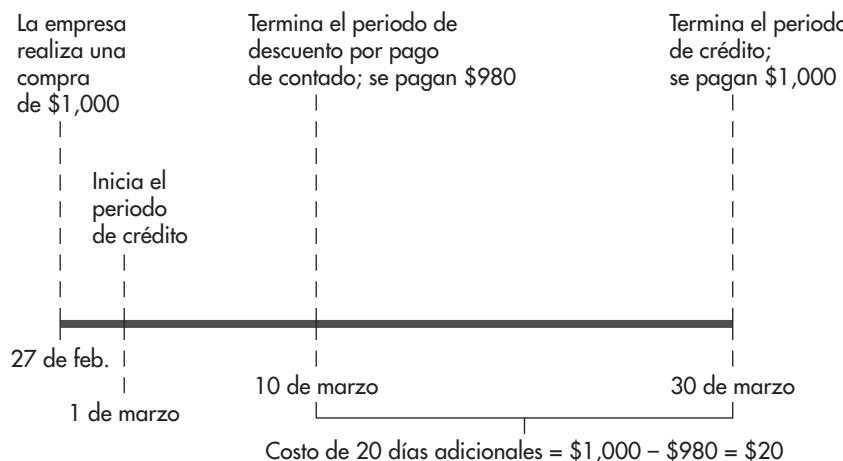
En el ejemplo 15.2, vimos que Lawrence Industries aprovechó el descuento por pago de contado de la compra que realizó el 27 de febrero al pagar \$980 el 10 de marzo. Si Lawrence renuncia al descuento por pago de contado, puede realizar el pago el 30 de marzo. Para conservar su dinero 20 días más, la empresa debe renunciar a la oportunidad de pagar \$980 por su compra de \$1,000. En otras palabras, costará a la empresa \$20 retrasar el pago durante 20 días. La figura 15.1 muestra las opciones de pago disponibles para la compañía.

Para calcular el costo de renunciar al descuento por pago de contado, el *precio de compra verdadero* debe verse como el *costo descontado de la mercancía*, que es de \$980 para Lawrence Industries. Otra manera de decir esto es que el proveedor de Lawrence Industries cobra \$980 por los bienes, siempre y cuando se pague la factura en el décimo día. Si Lawrence se tarda 20 días más en pagar (al hacerlo el día 30 en vez del 10), tendrá que pagar al proveedor \$20 adicionales de “interés”. Por lo tanto, la tasa de interés en esa transacción es de 2.04% ( $\$20 \div \$980$ ). Tenga en mente que la tasa de interés del 2.04% se aplica a un préstamo con un plazo de 20 días. Para calcular la tasa de interés anualizada, multiplicamos la tasa de interés de esta transacción por el número de períodos de 20 días que existen en un año. La ecuación 15.1 es la expresión general para calcular el costo porcentual anual de renunciar a un descuento por pago de contado:<sup>1</sup>

$$\text{Costo de renuncia a un descuento por pago de contado} = \frac{\text{DPC}}{100\% - \text{DPC}} \times \frac{365}{N} \quad (15.1)$$

**FIGURA 15.1**

**Opciones de pago**  
Opciones de pago de Lawrence Industries



<sup>1</sup> La ecuación 15.1 y los análisis relacionados se basan en la suposición de que solo se ofrece un descuento. En el caso de descuentos múltiples, el cálculo del costo por renunciar al descuento se debe hacer para cada alternativa.

donde

$DPC$  = descuento por pago de contado establecido en términos porcentuales

$N$  = número de días que puede retrasarse el pago por renunciar al descuento por pago de contado

Si sustituimos los valores de  $DPC$  (2%) y  $N$  (20 días) en la ecuación 15.1, sabemos que el costo anualizado de renunciar al descuento por pago de contado es del 37.24%  $[(2\% \div 98\%) \times (365 \div 20)]$ .

Una manera sencilla de calcular el costo *aproximado* de renunciar a un descuento por pago de contado consiste en usar el porcentaje de descuento por pago de contado establecido,  $DPC$ , en lugar del primer término de la ecuación 15.1:

$$\text{Costo aproximado por renunciar al descuento por pago de contado} = DPC \times \frac{365}{N} \quad (15.2)$$

Cuanto menor es el descuento por pago de contado, mayor es la aproximación al costo real de renunciar a este. Si usamos esta aproximación, el costo de renunciar al descuento por pago de contado para Lawrence Industries es del 36.5%  $[2\% \times (365 \div 20)]$ .

*Uso del costo por renunciar a un descuento por pago de contado en la toma de decisiones* El gerente financiero debe determinar si es aconsejable aprovechar un descuento por pago de contado. Una consideración importante que influye en esta decisión es el costo de financiamiento de otras fuentes a corto plazo. Cuando una compañía puede obtener financiamiento de un banco u otra institución a un costo más bajo que la tasa de interés implícita que ofrecen los proveedores, es mejor para la empresa solicitar un préstamo al banco para aprovechar el descuento por pago de contado que ofrece el proveedor.

#### Ejemplo 15.4 ►

Mason Products, una firma importante de suministros para la construcción, tiene cuatro posibles proveedores, cada uno de los cuales ofrece diferentes condiciones de crédito. Por lo demás, sus productos y servicios son idénticos. La tabla 15.1 presenta las condiciones de crédito que ofrecen los proveedores A, B, C y D, y el costo de renunciar a los descuentos por pago de contado en cada transacción. Se usó el método de aproximación para calcular el costo de renunciar a un descuento por pago de contado (ecuación 15.2). El costo de renunciar al descuento por pago de contado del proveedor A es del 36.5%; al del proveedor B, 8.1%; al del proveedor C, 21.9%; y al del proveedor D, 29.2%.

Si la compañía necesita fondos a corto plazo, que puede solicitar en préstamo a su banco a una tasa de interés del 13%, y si cada uno de los proveedores se evalúa *por separado*, ¿a cuál de los descuentos por pago de contado de los proveedores, si acaso, renunciará la empresa? Al negociar con el proveedor A, la compañía aprovecha el des-

**TABLA 15.1** Descuentos por pago de contado y costos relacionados de Mason Products

Proveedor	Condiciones de crédito	Costo aproximado por renunciar a un descuento por pago de contado
A	2/10, 30 netos, FDM	36.5%
B	1/10, 55 netos, FDM	8.1
C	3/20, 70 netos, FDM	21.9
D	4/10, 60 netos, FDM	29.2

cuento por pago de contado porque el costo de renunciar a este es del 36.5%, y entonces, solicita en préstamo al banco los fondos que requiere al 13% de interés. Con el proveedor B, sería mejor para la compañía renunciar al descuento por pago de contado porque el costo de esta acción es menor que el costo de solicitar un préstamo bancario (8.1% contra 13%). Con los proveedores C y D, la compañía debería aprovechar el descuento por pago de contado porque en ambos casos el costo de renunciar al descuento es mayor que el costo del 13% de solicitar un préstamo bancario.

El ejemplo muestra que el costo de renunciar a un descuento por pago de contado es relevante cuando se evalúan los términos de crédito de un solo proveedor en vista de ciertos *costos de financiamiento bancario*. Sin embargo, también es necesario considerar otros factores relacionados con las estrategias de pago. Por ejemplo, algunas firmas, en particular las pequeñas y aquellas que tienen una mala administración, renuncian por lo regular a *todos* los descuentos porque carecen de fuentes alternativas de financiamiento a corto plazo sin garantía, o porque no son capaces de reconocer los costos implícitos de sus decisiones.

### diferir el pago de las cuentas por pagar

Saldar las cuentas pendientes tan tarde como sea posible sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa.

#### Ejemplo 15.5 ►

A Lawrence Company le otorgaron condiciones de crédito 2/10, 30 netos, FDM. El costo de renunciar al descuento por pago de contado, suponiendo que el pago se realiza el último día del periodo de crédito, se estimó en aproximadamente 36.5% [ $2\% \times (365 \div 20)$ ]. Si la empresa pudiera diferir el pago de sus cuentas por pagar a 70 días sin perjudicar su calificación crediticia, el costo por renunciar al descuento por pago de contado sería solo del 12.2% [ $2\% \times (365 \div 60)$ ]. Diferir el pago de las cuentas por pagar reduce el costo implícito de renunciar a un descuento por pago de contado.

Aunque diferir el pago de las cuentas por pagar es una medida atractiva financieramente, plantea una cuestión ética importante: puede hacer que la compañía viole el acuerdo que estableció con su proveedor al adquirir la mercancía. Es evidente que un proveedor no verá con buenos ojos a un cliente que pospone de manera regular e intencional el pago de sus compras.

#### Ejemplo 15.6 Finanzas personales ►

Jack y Mary Nobel, una joven pareja de casados, están en el proceso de compra de un televisor de alta definición de 50 pulgadas a un costo de \$1,900. El vendedor ofrece actualmente un plan especial de financiamiento que les permitiría: 1. adelantar \$200 y financiar el saldo de \$1,700 al 3% de interés anual a 24 meses, con pagos mensuales de \$73; o bien, 2. recibir un descuento inmediato de \$150, pagando, por lo tanto, solo \$1,750 en efectivo. Los Nobel, quienes han ahorrado lo suficiente para pagar en efectivo el televisor, pueden ganar actualmente el 5% de interés anual sobre sus ahorros. Ellos desean determinar si les conviene aceptar el préstamo o comprar en efectivo el televisor.

El anticipo para la alternativa de financiamiento es de \$200, mientras que en la alternativa de la compra en efectivo pagarían \$1,750 a cambio del televisor. De modo que la compra en efectivo requerirá un desembolso inicial que rebasa en \$1,550 ( $\$1,750 - \$200$ ) el desembolso inicial de la alternativa de financiamiento. Suponiendo que pueden ganar una tasa de interés simple del 5% sobre sus ahorros, la compra en efectivo provocará que los Nobel renuncien a la oportunidad de ganar \$155 ( $2 \text{ años} \times 0.05 \times \$1,550$ ) durante los 2 años.

Si seleccionan la alternativa del financiamiento, los \$1,550 crecerían hasta convertirse en \$1,705 ( $\$1,550 + \$155$ ) al final de los dos años. Pero con la alternativa del financiamiento, los Nobel pagarán un total de \$1,752 (24 meses  $\times$  \$73 mensuales) durante los 2 años del plazo del préstamo. El costo de la alternativa del financiamiento puede considerarse igual a \$1,752, y el costo del pago en efectivo (incluyendo las ganancias de interés a las que renunciarían) sería de \$1,705. Como esta opción resulta menos costosa, *los Nobel deberían pagar el televisor en efectivo*. El costo más bajo de la alternativa del pago en efectivo se debe en gran parte al resultado del reembolso de \$150.

## DEUDAS ACUMULADAS

### deudas acumuladas

Pasivos por servicios recibidos cuyo pago aún está pendiente.

La segunda fuente espontánea de financiamiento empresarial a corto plazo son las deudas acumuladas. Las **deudas acumuladas** son los pasivos por servicios recibidos cuyo pago aún está pendiente. Los rubros que la empresa acumula con más frecuencia son los salarios e impuestos. Como los impuestos son pagos al gobierno, la compañía no puede manipular su acumulación. Sin embargo, la acumulación de salarios puede manipularse en cierta medida. Esto se logra al retrasar el pago de estos, recibiendo así un préstamo sin intereses por parte de los empleados, a quienes se paga en algún momento después de haber realizado el trabajo. Las regulaciones sindicales o las leyes

## enfoque en la ÉTICA

### Administración de las deudas acumuladas

#### en la práctica

El 2 de junio de 2010, Diebold, Inc., consintió en pagar una multa de \$25 millones para cumplir con las sanciones establecidas por la Comisión de Valores y Bolsa (SEC) por contabilidad fraudulenta. De acuerdo con la SEC, la administración del fabricante de cajeros automáticos, sistemas de seguridad para bancos y urnas electrónicas para votar, con sede en Ohio, recibió regularmente reportes que comparaban las ganancias de la compañía con los pronósticos de los analistas. Cuando las ganancias estaban por debajo de los pronósticos, la administración realizaba ciertas acciones, algunas de las cuales equivalían a contabilidad fraudulenta, para cerrar la brecha.

"Los ejecutivos financieros de Diebold tomaron prestados muchos capítulos del repertorio de la contabilidad engañosa para ajustar de manera fraudulenta el balance de la compañía", declaró Robert Khuzami, director de seguridad de la SEC. "Cuando los ejecutivos hacen a un lado sus responsabilidades profesionales con los inversionistas, tanto ellos como sus compañías enfrentan consecuencias legales graves".<sup>9</sup>

Varias observaciones de la SEC se enfocaron en el reconocimiento anticipado de las ganancias. Por ejemplo, Diebold fue acusada del uso inadecuado de transacciones de "facturación y retención". De acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, los ingresos se declaran después de que se embarca un producto. Sin embargo, en algunos casos, los vendedores pueden declarar los ingresos antes del envío en ciertas transacciones de facturación y retención. La SEC acusó a Diebold del uso impropio de la contabilidad de facturación y retención para registrar los ingresos de forma prematura.

La SEC también acusó a Diebold de manipular la contabilidad de varias deudas acumuladas. Se acusó a Diebold de infravalorar pasivos de su Plan de Incentivos a Largo Plazo, comisiones a pagar al personal de ventas, e incentivos a pagar al personal de servicio. Diebold redujo temporalmente una cuenta de pasivos establecida para pagos de devoluciones a clientes. También se acusó a la compañía de sobreestimar el valor del inventario y de elaborar informes inadecuados de este.

Cada una de estas actividades permitió a Diebold exagerar el desempeño financiero de la empresa. De acuerdo con la acusación de la SEC, las actividades fraudulentas de Diebold reportaron equivocadamente ganancias antes de impuestos de por lo menos \$127 millones entre 2002 y 2007. Dos años antes del acuerdo, Diebold replanteó las ganancias del periodo cubierto por los cargos.

La cláusula de recuperación de la ley antifraudes Sarbanes-Oxley de 2002 exige a los ejecutivos devolver la remuneración que reciben mientras su compañía engaña a los accionistas. El ex director ejecutivo de Diebold, Walden O'Dell, acordó devolver \$470,000 en efectivo, y opciones de suscripción de acciones. La SEC actualmente está dando seguimiento a una demanda contra otros tres ex ejecutivos de Diebold por su intervención en este asunto.

► ¿Por qué podrían los gerentes financieros sentirse tentados a manipular las ganancias cuando la recuperación de una suma de dinero es una posibilidad legítima?

<sup>9</sup>Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos, "SEC Charges Diebold and Former Executives with Accounting Fraud", boletín de prensa, 2 de junio de 2010. [www.sec.gov/news/press/2010/2010-93.htm](http://www.sec.gov/news/press/2010/2010-93.htm).

fедерales y estatales establecen con frecuencia el periodo de pago para los empleados que ganan una tarifa por hora. No obstante, en otros casos, la frecuencia del pago es a discreción de la administración de la empresa.

**Ejemplo 15.7 ►**

Tenney Company, una empresa importante de servicio de conserjería, paga en la actualidad a sus empleados al final de cada semana laboral. La nómina semanal asciende a \$400,000. Si la empresa prolongara el periodo de pago de tal manera que pagara a sus empleados una semana después a lo largo de todo un año, los empleados en realidad prestarían a la empresa \$400,000 durante un año. Si la empresa pudiera ganar el 10% anual sobre los fondos invertidos, esta estrategia generaría \$40,000 anuales ( $0.10 \times \$400,000$ ).

**→ PREGUNTAS DE REPASO**

- 15.1 ¿Cuáles son las dos fuentes principales de financiamiento espontáneo a corto plazo para una empresa? ¿Cómo se comportan sus saldos en relación con las ventas de la compañía?
- 15.2 ¿Existe algún costo asociado con *aprovechar un descuento por pago de contado*? ¿Existe algún costo asociado con *rechazar un descuento por pago de contado*? ¿Cómo afectan los costos de préstamos a corto plazo la decisión sobre el descuento por pago de contado?
- 15.3 ¿Qué significa “diferir el pago de las cuentas por pagar”? ¿Qué efecto produce esta acción en el costo de renunciar a un descuento por pago de contado?

OA 3

OA 4

## 15.2 Fuentes de préstamos a corto plazo sin garantía

Las empresas obtienen préstamos a corto plazo sin garantía de dos fuentes principales: los bancos y la venta de papel comercial. A diferencia de las fuentes espontáneas de financiamiento a corto plazo sin garantía, los préstamos bancarios y el papel comercial son resultado de las negociaciones que lleva a cabo el gerente financiero de la empresa. Los préstamos bancarios son más comunes porque están disponibles para compañías de cualquier tamaño; el papel comercial está disponible generalmente para las grandes corporaciones. Además, se usan préstamos internacionales para financiar transacciones internacionales.

### PRÉSTAMOS BANCARIOS

Los bancos son una fuente importante de préstamos a corto plazo sin garantía para las empresas. El tipo principal de préstamo que los bancos otorgan a las empresas es el **préstamo autoliquidable, a corto plazo**. Estos préstamos tienen el objetivo de apoyar a la empresa en temporadas de fuertes necesidades de financiamiento, que se deben sobre todo a aumentos del inventario y de las cuentas por cobrar. A medida que los inventarios y las cuentas por cobrar se convierten en efectivo, se generan los fondos necesarios para reembolsar estos préstamos. En otras palabras, el uso que se le da al dinero prestado constituye el mecanismo a través del cual el préstamo se reembolsa; de ahí el término *autoliquidable*.

Los bancos prestan fondos a corto plazo sin garantía en tres formas básicas: a través de pagarés de pago único, líneas de crédito y contratos de crédito continuo (revolvente). Antes de examinar estos tipos de préstamos, analizaremos las tasas de interés de los préstamos.

#### Tasas de interés sobre préstamos

La tasa de interés de un préstamo bancario puede ser fija o flotante, y generalmente se basa en la tasa de interés preferencial. La **tasa de interés preferencial (tasa preferen-**

**préstamo autoliquidable, a corto plazo**

Préstamo a corto plazo, sin garantía, en el que el uso que se da al dinero prestado constituye el mecanismo a través del cual se reembolsa el préstamo.

**tasa de interés preferencial (tasa preferencial)**

Tasa de interés más baja que cobran los principales bancos sobre préstamos comerciales a sus clientes empresariales más importantes.

cial) es la tasa de interés más baja que cobran los principales bancos sobre préstamos comerciales a sus clientes empresariales más importantes. La tasa preferencial fluctúa con los cambios en las relaciones de la oferta y la demanda de fondos a corto plazo. Por lo general, los bancos determinan la tasa que se cobrará a los diversos prestatarios agregando una prima a la tasa preferencial para ajustarla al “riesgo” del prestatario. La prima asciende al 4% o más, aunque la mayoría de los préstamos a corto plazo sin garantía conllevan una prima menor del 2%.

### **préstamo de tasa fija**

Préstamo con una tasa de interés determinada por un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial en el que permanece fija hasta el vencimiento del préstamo.

### **préstamo de tasa flotante**

Préstamo con una tasa de interés establecida inicialmente por un incremento por arriba de la tasa preferencial y que tiene permitido “flotar”, o variar, por encima de la tasa preferencial *conforme esta varía* hasta el vencimiento del préstamo.

### **préstamos con descuento**

Préstamos en los que el interés se paga por adelantado al deducirse del monto prestado.

**Préstamos de tasa fija y tasa flotante** Los préstamos pueden tener tasas de interés fijas o flotantes. En un **préstamo de tasa fija**, la tasa de interés se determina por un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial en la fecha del préstamo, y permanece sin variar en esa tasa hasta el vencimiento del préstamo. En un **préstamo de tasa flotante**, la tasa de interés se establece en un principio por un incremento por arriba de la tasa preferencial y se permite que “flote”, o varíe, por arriba de la tasa preferencial *conforme esta varía* hasta el vencimiento del préstamo. Por lo general, el incremento por arriba de la tasa preferencial será *menor* en un préstamo de tasa flotante que en uno de tasa fija de riesgo equivalente, porque el prestamista asume menos riesgo con un préstamo de tasa flotante. Como consecuencia de la naturaleza volátil de la tasa preferencial en años recientes, en la actualidad *la mayoría de los préstamos comerciales a corto plazo son préstamos de tasa flotante*.

**Método para calcular el interés** Despues de fijar la *tasa nominal (o establecida) anual*, se determina el método para calcular el interés. El interés se puede pagar cuando un préstamo vence, o bien, por adelantado. Si el interés se paga *al vencimiento*, la *tasa efectiva anual (o verdadera)*, es decir, la tasa pagada en realidad, para un periodo supuesto de 1 año es igual a

$$\frac{\text{Interés}}{\text{Monto prestado}} \quad (15.3)$$

La mayoría de los préstamos bancarios para compañías requieren el pago del interés al vencimiento.

Cuando el interés se paga *por adelantado*, se deduce del préstamo de tal manera que el prestatario recibe en realidad menos dinero del que solicitó (y menos del que debe pagar). Los préstamos en los que el interés se paga por adelantado se denominan **préstamos con descuento**. La *tasa efectiva anual para un préstamo con descuento*, considerando un periodo de 1 año, se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Interés}}{\text{Monto prestado} - \text{Interés}} \quad (15.4)$$

El pago del interés por adelantado aumenta la tasa efectiva anual por arriba de la tasa anual establecida.

### **Ejemplo 15.8 ►**

Wooster Company, un fabricante de ropa deportiva, desea solicitar un préstamo de \$10,000 a una tasa de interés anual establecida del 10% durante 1 año. Si el interés sobre el préstamo se paga al vencimiento, la compañía pagará \$1,000 ( $0.10 \times \$10,000$ ) por utilizar los \$10,000 durante el año. Al final del año, Wooster girará un cheque al prestamista por \$11,000, integrados por \$1,000 de intereses y \$10,000 del principal. Si sustituimos estos valores en la ecuación 15.3, vemos que la tasa efectiva anual es

$$\frac{\$1,000}{\$10,000} = 10.0\%$$

Si el dinero se presta a la misma tasa anual *establecida* durante 1 año, pero el interés se paga por adelantado, la empresa aún paga \$1,000 de interés, pero recibe solo \$9,000 (\$10,000 – \$1,000). La tasa efectiva anual en este caso es

$$\frac{\$1,000}{\$10,000 - \$1,000} = \frac{\$1,000}{\$9,000} = 11.1\%$$

Al final del año, Wooster emite un cheque al prestamista por \$10,000, ya que “pagó” \$1,000 de interés por adelantado y recibió solo \$9,000. De modo que pagar por adelantado los intereses hace que la tasa efectiva anual (11.1%) sea mayor que la tasa establecida anual del 10.0%.

### Pagarés de pago único

#### **pagaré de pago único**

Préstamo a corto plazo que se otorga en un solo monto a un prestatario que necesita fondos para un objetivo específico durante un breve periodo.

Un *pagaré de pago único* es un préstamo que un prestatario comercial solvente puede obtener de un banco comercial. Este tipo de préstamo normalmente se otorga en un solo monto a un prestatario que necesita fondos para un objetivo específico durante un breve periodo. El instrumento resultante es un *pagaré*, firmado por el prestatario, que establece los términos del préstamo, incluyendo la duración de este y la tasa de interés. Este tipo de pagaré a corto plazo tiene un vencimiento de entre 30 días y 9 meses o más. Por lo general, el interés cobrado se relaciona de alguna manera con la tasa de interés preferencial.

#### Ejemplo 15.9 ►

Gordon Manufacturing, un fabricante de cuchillas giratorias de podadoras, recientemente solicitó un préstamo de \$100,000 de cada uno de dos bancos: el banco A y el banco B. Los préstamos se otorgaron en el mismo día, cuando la tasa de interés preferencial era del 6%. Cada préstamo consistía en un pagaré a 90 días cuyo interés se pagaría al término de los 90 días. La tasa de interés se estableció en 1.5% por arriba de la tasa preferencial del *pagaré de tasa fija* del banco A. Durante el periodo de 90 días, la tasa de interés de este pagaré permanecerá en 7.5% (la tasa preferencial del 6% + un incremento del 1.5%), sin importar las fluctuaciones de la tasa preferencial. El costo total del interés sobre este préstamo es de \$1,849 [ $\$100,000 \times (7.5\% \times 90 \div 365)$ ], lo que significa que la tasa efectiva a 90 días sobre este préstamo es del 1.85% ( $\$1,849 \div \$100,000$ ).

Si suponemos que el préstamo del banco A se renueva cada 90 días a lo largo del año, en las mismas condiciones y circunstancias, podemos calcular su tasa de interés efectiva *anual* mediante la ecuación 5.17. Como el préstamo cuesta 1.85% durante 90 días, es necesario capitalizar  $(1 + 0.0185)$  durante 4.06 periodos en el año (es decir,  $365 \div 90$ ) y después restar 1:

$$\begin{aligned}\text{Tasa efectiva anual} &= (1 + 0.0185)^{4.06} - 1 \\ &= 1.0773 - 1 = 0.0773 = \underline{\underline{7.73\%}}\end{aligned}$$

La tasa de interés efectiva anual sobre el pagaré de tasa fija a 90 días es del 7.73%.

El banco B estableció la tasa de interés en 1% por arriba de la tasa preferencial sobre su *pagaré de tasa flotante*. La tasa que se cobra durante los 90 días variará directamente con la tasa preferencial. Al inicio, la tasa será del 7% (6% + 1%), pero cuando la tasa preferencial varíe, también variará la tasa de interés sobre el pagaré. Por ejemplo, si después de 30 días la tasa preferencial aumenta al 6.5% y después de otros 30 días disminuye al 6.25%, la empresa pagará 0.575% durante los primeros 30 días ( $7\% \times 30 \div 365$ ), 0.616% durante los 30 días siguientes ( $7.5\% \times 30 \div 365$ ), y 0.596% durante los últimos 30 días ( $7.25\% \times 30 \div 365$ ). El costo total del interés será de \$1,787 [ $\$100,000 \times (0.575\% + 0.616\% + 0.596\%)$ ], lo que da como resultado una tasa efectiva a 90 días del 1.79% ( $\$1,787 \div \$100,000$ ).

De nuevo, si suponemos que el préstamo se renueva cada 90 días a lo largo del año, en las mismas condiciones y circunstancias, su tasa efectiva *anual* es del 7.46%:

$$\begin{aligned}\text{Tasa efectiva anual} &= (1 + 0.01787)^{4.06} - 1 \\ &= 1.0746 - 1 = 0.0746 = \underline{\underline{7.46\%}}\end{aligned}$$

Es evidente que, en este caso, el préstamo de tasa flotante habría sido menos costoso que el préstamo de tasa fija, debido a su tasa efectiva anual generalmente más baja.

### Ejemplo 15.10 Finanzas personales ►

El Clinton National Bank aprobó a Megan Schwartz para recibir un préstamo de \$30,000, a 180 días, que le permitirá hacer el pago inicial y formalizar el préstamo para adquirir su nuevo apartamento. Necesita los fondos durante el tiempo que le tome vender su apartamento actual, por el cual espera recibir \$42,000.

El Clinton National ofreció a Megan dos opciones financieras para prestarle los \$30,000: 1. un *préstamo a tasa fija* del 2% por arriba de la tasa preferencial, o 2. un *préstamo a tasa variable* del 1% por arriba de la tasa preferencial. Actualmente, la tasa de interés preferencial es del 8%, y el pronóstico generalizado de un grupo de economistas hipotecarios en relación con los cambios en la tasa preferencial para los siguientes 180 días es el siguiente:

En 60 días a partir de hoy, la tasa preferencial aumentará 1%.

En 90 días a partir de hoy, la tasa preferencial aumentará otro 0.5%.

En 150 días a partir de hoy, la tasa preferencial caerá 1%.

Usando el pronóstico de cambios en la tasa preferencial, Megan desea identificar el préstamo con el costo más bajo de interés durante los próximos 6 meses.

*Préstamo con tasa fija:* Costo total de intereses durante 180 días

$$\begin{aligned}&= \$30,000 \times (0.08 + 0.02) \times (180 \div 365) \\ &= \$30,000 \times 0.04932 \approx \underline{\underline{\$1,480}}\end{aligned}$$

*Préstamo con tasa variable:* La tasa de interés aplicable iniciaría en 9% (8% + 1%) y permanecería así por los siguientes 60 días. Luego, la tasa aplicable aumentaría al 10% (9% + 1%) para los siguientes 30 días, y después al 10.50% (10% + 0.50%) para los siguientes 60 días. Finalmente, la tasa aplicable bajaría al 9.50% (10.50% – 1%) para los 30 días finales.

Costo total de intereses durante 180 días

$$\begin{aligned}&= \$30,000 \times [(0.09 \times 60 \div 365) + (0.10 \times 30 \div 365) \\ &\quad + (0.105 \times 60 \div 365) + (0.095 \times 30 \div 365)] \\ &= \$30,000 \times (0.01479 + 0.00822 + 0.01726 + 0.00781) \\ &= \$30,000 \times 0.04808 \approx \underline{\underline{\$1,442}}\end{aligned}$$

Como el costo total del interés estimado del préstamo de tasa variable de \$1,442 es menor que el costo de interés total de \$1,480 del préstamo de tasa fija, *Megan debería aceptar el préstamo de tasa variable*. Al hacer esto, ella ahorrará \$38 (\$1,480 – \$1,442) de costo de interés durante 180 días.

### línea de crédito

Acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo, sin garantía, que el banco tendrá disponible para la compañía durante un periodo determinado.

### Líneas de crédito

Una línea de crédito es un acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo, sin garantía, que el banco tendrá disponible para la compañía durante un periodo determinado. Es similar al contrato con el cual los emisores de tarjetas de crédito, como MasterCard, Visa y Discover, otorgan créditos preaprobados a los tarjetahabientes. Un contrato de línea de crédito

normalmente tiene una vigencia de un año y con frecuencia establece ciertos límites para el prestatario. Es un *préstamo sin garantía*, pero indica que si el banco tiene fondos disponibles suficientes, permitirá al prestatario deberle *hasta* cierto monto de dinero. El límite de una línea de crédito es el *monto máximo que la empresa puede deber al banco* en cualquier momento.

Cuando el prestatario solicita una línea de crédito, se le pide que presente documentos, como su presupuesto de caja, su estado de resultados pro forma, su balance general pro forma y sus estados financieros recientes. Si el banco considera que el cliente es aceptable, aprobará la línea de crédito. El principal atractivo de una línea de crédito desde el punto de vista del banco es que elimina la necesidad de examinar la capacidad crediticia de un cliente cada vez que este solicita dinero en préstamo durante el año.

**Tasas de interés** La tasa de interés sobre una línea de crédito se establece normalmente como una tasa flotante: la *tasa preferencial más una prima*. Si la tasa preferencial cambia, la tasa de interés que se cobra sobre el préstamo nuevo y el *existente* se modifica en forma automática. El monto que se cobra a un prestatario por encima de la tasa preferencial depende de su capacidad crediticia. Cuanto mayor es la capacidad crediticia del prestatario, menor será la prima (incremento del interés) por arriba de la tasa preferencial, y viceversa.

### restricciones de cambios operativos

Restricciones contractuales que un banco puede imponer sobre la condición financiera o las operaciones de una compañía como parte de un contrato de línea de crédito.

### saldo de compensación

Saldo requerido en una cuenta de cheques igual a cierto porcentaje del monto obtenido en préstamo de un banco por medio de una línea de crédito o un contrato de crédito continuo (revolvente).

**Restricciones de cambios operativos** En un contrato de línea de crédito, un banco puede imponer **restricciones de cambios operativos**, que le otorgan el derecho a revocar la línea si ocurre cualquier cambio importante en la condición financiera o en las operaciones de la compañía con el que no esté de acuerdo. Por lo general, se solicita a la compañía que presente sus estados financieros actualizados y, de preferencia, auditados, para su revisión periódica. Además, el banco debe estar informado de los cambios en el personal administrativo clave o de las operaciones de la compañía antes de que estas se lleven a cabo. Tales cambios pueden afectar el éxito futuro y la capacidad de pago de la deuda de la empresa y, por lo tanto, modificar su condición crediticia. Si el banco no está de acuerdo con los cambios propuestos y, aun así, la empresa los lleva a cabo, el banco tiene el derecho de revocar la línea de crédito.

**Saldo de compensación** Para tener la seguridad de que el prestatario será un “buen cliente”, muchos préstamos bancarios a corto plazo y sin garantía (pagarés de pago único y líneas de crédito) requieren que el prestatario mantenga, en una cuenta de cheques, un **saldo de compensación** igual a un porcentaje del monto obtenido en préstamo. Por lo general, se requieren saldos de compensación del 10 al 20%. Un saldo de compensación no solo obliga al prestatario a ser un buen cliente del banco, sino que también puede aumentar el costo del interés para el prestatario.

### Ejemplo 15.11 ►

Estrada Graphics, una empresa de diseño gráfico, solicitó en préstamo \$1 millón en el marco de un contrato de línea de crédito. Debe pagar una tasa de interés establecida del 10% y mantener en su cuenta de cheques un saldo de compensación equivalente al 20% del monto prestado, es decir, \$200,000. Por lo tanto, en realidad recibe solo \$800,000. Por disponer de ese monto durante un año, la empresa paga un interés de \$100,000 ( $0.10 \times \$1,000,000$ ). Por lo tanto, la tasa efectiva de interés anual sobre los fondos es del 12.5% ( $\$100,000 \div \$800,000$ ), un 2.5% más que la tasa establecida del 10%.

Si la empresa normalmente mantiene un saldo de \$200,000 o más en su cuenta de cheques, la tasa efectiva anual equivale a la tasa anual establecida del 10% porque no se necesita ninguna porción del millón de dólares prestados para cubrir el requerimiento del saldo de compensación. Si la empresa normalmente mantiene un saldo de \$100,000 en su cuenta de cheques, solo se tendrán que inmovilizar \$100,000 adicionales,

quedando \$900,000 de fondos útiles. En este caso, la tasa efectiva anual sería del 11.1% ( $\$100,000 \div \$900,000$ ). Así, un saldo de compensación aumenta el costo del préstamo *solamente si* este es mayor que el saldo de efectivo normal de la empresa.

### **limpieza anual**

Requisito que estipula que, durante algunos días del año, los prestatarios con una línea de crédito deben mantener un saldo igual a cero en el préstamo (es decir, no deber nada al banco).

### **contrato de crédito continuo (revolvente)**

Línea de crédito que un banco comercial *garantiza a un prestatario sin importar la escasez de dinero*.

### **comisión de compromiso**

Comisión que se cobra normalmente en un *contrato de crédito continuo*; se aplica a la parte promedio no utilizada de la línea de crédito del prestatario.

**Limpiezas anuales** Para garantizar que el dinero prestado en el marco de un contrato de línea de crédito realmente se utilice para cubrir las necesidades de financiamiento estacional, muchos bancos establecen como requisito una **limpieza anual**. Esto significa que el prestatario debe tener un saldo de préstamo igual a cero, es decir, no deber nada al banco durante algunos días del año. Insistir en que el prestatario mantenga un balance igual a cero en el préstamo durante cierto periodo asegura que los préstamos a corto plazo no se conviertan en préstamos a largo plazo.

Todas las características del contrato de línea de crédito son negociables en cierta medida. En la actualidad, los bancos hacen propuestas competitivas para atraer a empresas grandes y reconocidas. Un prestatario potencial debe intentar negociar una línea de crédito con la tasa de interés más favorable, por un monto óptimo de fondos y con un mínimo de restricciones. En la actualidad, los prestatarios pagan con frecuencia comisiones a los prestamistas en lugar de mantener saldos de depósitos como compensación de los préstamos y otros servicios. El prestamista trata de obtener un buen rendimiento con la máxima seguridad. Las negociaciones deberían generar una línea de crédito que sea conveniente tanto para el prestatario como para el prestamista.

### **Contratos de crédito continuo (revolvente)**

Un **contrato de crédito continuo (revolvente)** no es más que una *línea de crédito garantizada*. Está garantizada en el sentido de que el banco comercial asegura al prestatario que estará disponible un monto específico de fondos sin importar la escasez de dinero. La tasa de interés y otros requisitos son similares a los de una línea de crédito. Es común que un contrato de crédito continuo se establezca para un periodo mayor de un año.<sup>2</sup> Como el banco garantiza la disponibilidad de los fondos, se cobra una **comisión de compromiso** en un contrato de crédito continuo. Por lo general, esta comisión es del 0.5% y se aplica al *saldo promedio no utilizado de la línea de crédito* del prestatario.

### **Ejemplo 15.12 ►**

REH Company, una importante desarrolladora de bienes raíces, tiene un contrato de crédito continuo de \$2 millones con su banco. Su financiamiento promedio en el marco del contrato durante el año pasado fue de \$1.5 millones. El banco cobra una comisión de compromiso del 0.5% sobre el saldo promedio no utilizado. Como la parte promedio no utilizada de los fondos comprometidos fue de \$500,000 (\$2 millones – \$1.5 millones), la comisión de compromiso durante el año fue de \$2,500 ( $0.005 \times \$500,000$ ). Desde luego, REH también tuvo que pagar intereses sobre el monto real de \$1.5 millones prestados en el marco del contrato. Si suponemos que se pagó un interés de \$112,500 sobre el monto prestado de \$1.5 millones, el costo efectivo del contrato fue del 7.67% [ $(\$112,500 + \$2,500) \div \$1,500,000$ ]. Aunque es más costoso que una línea de crédito, un contrato de crédito continuo puede ser menos riesgoso desde el punto de vista del prestatario, ya que la disponibilidad de fondos está garantizada.

<sup>2</sup> Muchos autores clasifican el contrato de crédito continuo o revolvente como una forma de *financiamiento de mediano plazo*, ya que tiene un plazo de vencimiento comprendido entre 1 y 7 años. En este libro no se usa la clasificación de financiamiento a mediano plazo; solo las clasificaciones a corto y largo plazos. Como muchos contratos de crédito continuo son por más de un año, pueden clasificarse como una forma de financiamiento a largo plazo; sin embargo, se estudian aquí debido a su similitud con los contratos de línea de crédito.

## PAPEL COMERCIAL

### papel comercial

Forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo y sin garantía, que emiten las empresas con alta capacidad crediticia.

El **papel comercial** es una forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo sin garantía, que emiten las empresas con alta capacidad crediticia. Por lo general, solo las corporaciones muy grandes con una solidez financiera incuestionable tienen la capacidad de emitir papel comercial. La mayoría de las emisiones de papel comercial tienen plazos de vencimiento que varían de 3 a 270 días. Aunque no existe ninguna denominación establecida, este financiamiento se emite, por lo general, en múltiplos de \$100,000 o más. En la actualidad, las empresas financieras emiten la gran mayoría del papel comercial; las compañías de manufactura son responsables de una porción menor de este tipo de financiamiento. Las empresas adquieren con frecuencia papel comercial, que mantienen como valores negociables, para tener una reserva de liquidez que devengue intereses.

### Interés sobre el papel comercial

El papel comercial se vende a un precio de descuento respecto de su *valor a la par* o *nominal*. La magnitud del descuento y el tiempo al vencimiento determinan el interés que paga el emisor del papel. Ciertos cálculos determinan el interés real que gana el comprador, lo cual se ilustra con el siguiente ejemplo.

### Ejemplo 15.13 ►

Bertram Corporation, una importante constructora de buques, acaba de emitir \$1 millón en papel comercial, con un vencimiento a 90 días, que se vende en \$990,000. Al término de los 90 días, el comprador de este papel recibirá \$1 millón por su inversión de \$990,000. Por lo tanto, el interés pagado por el financiamiento es de \$10,000 sobre un principal de \$990,000. La tasa efectiva a 90 días sobre el papel es del 1.01% ( $\$10,000 \div \$990,000$ ). Si suponemos que el papel se renueva cada 90 días a lo largo del año (es decir,  $365 \div 90 = 4.06$  veces al año), la tasa efectiva anual del papel comercial de Bertram, calculada con la ecuación 4.24, es igual al 4.16% [ $(1 + 0.0101)^{4.06} - 1$ ].

Una característica interesante del papel comercial es que el costo de esta forma de financiamiento se ubica *normalmente* del 2 al 4% por debajo de la tasa preferencial. En otras palabras, las empresas tienen la facilidad de recaudar fondos de manera más económica vendiendo papel comercial que solicitando préstamos de un banco comercial. La razón es que muchos proveedores de fondos a corto plazo no tienen la opción, como los bancos, de realizar préstamos comerciales de bajo riesgo a la tasa preferencial. Solo pueden invertir de forma segura en valores negociables como las letras del Tesoro y el papel comercial.

Aunque el costo establecido del interés del financiamiento a través de la venta del papel comercial es normalmente menor que la tasa preferencial, el *costo general* del papel comercial no puede ser menor que el de un préstamo bancario. Los costos adicionales incluyen diversas tarifas y costos de flotación. Además, incluso si es ligeramente más caro solicitar un préstamo a un banco comercial, en ocasiones es aconsejable hacerlo para establecer una buena relación de trabajo con un banco. Esta estrategia garantiza que cuando escasee el dinero, se puedan obtener fondos con rapidez y a una tasa de interés razonable.

### Los hechos hablan

#### Límites de crédito

Los bancos comerciales se encuentran legalmente impedidos para prestar cifras por arriba del 15% (más un 10% adicional para préstamos con garantía colateral de fácil negociación) de su capital a un prestatario único. Esta restricción intenta proteger a los depositantes al forzar al banco comercial a distribuir su riesgo entre varios prestatarios. Por otro lado, los bancos comerciales más pequeños no tienen muchas oportunidades de prestar dinero a empresas comerciales grandes, de alta calidad crediticia.

## PRÉSTAMOS INTERNACIONALES



En cierta manera, obtener financiamiento a corto plazo para el comercio internacional no es diferente del financiamiento de las operaciones puramente nacionales. En ambos casos, los fabricantes deben financiar la producción y el inventario, y después seguir financiando las cuentas por cobrar antes de recaudar cualquier pago en efectivo de sus ventas. Sin embargo, en otros sentidos, el financiamiento a corto plazo de las ventas y compras internacionales es muy diferente del financiamiento del comercio estrictamente nacional.

### Transacciones internacionales

La gran diferencia entre las transacciones nacionales e internacionales es que los pagos se realizan o se reciben con frecuencia en moneda extranjera. Una empresa estadounidense no solo debe pagar los costos por operar en el mercado cambiario, sino que también se expone al *riesgo cambiario*. Una empresa con sede en Estados Unidos que exporta bienes, y tiene cuentas por cobrar denominadas en moneda extranjera, se enfrenta al riesgo de que el dólar estadounidense aumente su valor ante esa moneda. El riesgo para un importador estadounidense, cuyas cuentas por pagar están denominadas en moneda extranjera, es que el dólar se deprecie. Aunque el *riesgo cambiario* se puede *evadir* recurriendo a los mercados de divisas a plazo (*forward*), a futuro y de opciones, es costoso hacer esto y no es posible para todas las monedas extranjeras.

Las transacciones internacionales con frecuencia son de magnitud considerable y tienen plazos de vencimiento prolongados. Por lo tanto, las empresas que participan en el comercio internacional generalmente tienen que financiar mayores montos en dólares durante períodos más prolongados que las compañías que operan solo a nivel nacional. Además, como las corporaciones extranjeras no son muy conocidas en Estados Unidos, algunas instituciones financieras se muestran renuentes a otorgar préstamos a exportadores o importadores estadounidenses, sobre todo cuando se trata de pequeñas empresas.

### Financiamiento del comercio internacional

Varias técnicas especializadas han evolucionado para financiar el comercio internacional. Es probable que el vehículo de financiamiento más importante sea la **carta de crédito**, una carta que escribe el banco al proveedor extranjero de la empresa, donde declara que garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos básicos. En esencia, la carta de crédito sustituye la reputación y la capacidad crediticia del cliente comercial por las del banco. Un exportador estadounidense está más dispuesto a vender bienes a un comprador extranjero si la transacción se garantiza por medio de una carta de crédito emitida por un banco reconocido del país de origen del comprador.

Las firmas que operan en países extranjeros de manera continua con frecuencia financian sus operaciones, por lo menos en parte, en el mercado local. Por ejemplo, una compañía que tiene una planta de ensamblaje en México tal vez decida financiar sus compras de bienes y servicios mexicanos con fondos en pesos solicitados en préstamo a un banco mexicano. Esto no solo reduce al mínimo el riesgo cambiario, sino que también mejora los vínculos comerciales de la empresa con la comunidad anfitriona. No obstante, las compañías multinacionales financian en ocasiones sus transacciones internacionales a través de préstamos denominados en dólares de bancos internacionales. Los *mercados de préstamos en eurodivisas* permiten a los prestatarios solventes obtener financiamiento en condiciones muy atractivas.

### Transacciones entre subsidiarias

Gran parte del comercio internacional implica transacciones entre subsidiarias corporativas. Por ejemplo, una empresa estadounidense podría fabricar una parte en una planta asiática y otra parte en Estados Unidos, ensamblar el producto en Brasil y venderlo en Europa. El envío de ida y vuelta de los bienes entre subsidiarias genera cuentas por

#### carta de crédito

Carta que escribe el banco al proveedor extranjero de la empresa, donde declara que garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos básicos.

cobrar y cuentas por pagar, aunque la empresa matriz tiene la libertad de decidir cuándo y cómo realizar los pagos. En particular, la empresa matriz puede reducir al mínimo las comisiones por tipo de cambio y otros costos de transacción al “compensar” lo que las subsidiarias se deben entre sí y pagar solo el monto neto adeudado, en lugar de hacer que ambas subsidiarias se paguen entre sí los montos brutos adeudados.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 15.4 ¿De qué manera la *tasa de interés preferencial* es importante para el costo de financiamiento bancario a corto plazo? ¿Qué es un *préstamo de tasa flotante*?
- 15.5 ¿Cómo difiere la *tasa efectiva anual* entre un préstamo que requiere el pago de interés *al vencimiento* y otro préstamo similar que requiere el pago de interés *por adelantado*?
- 15.6 ¿Cuáles son las condiciones y características básicas de un *pagaré de pago único*? ¿Cómo se calcula la *tasa efectiva anual* de este pagaré?
- 15.7 ¿Qué es una *línea de crédito*? Describa cada una de las siguientes características que se incluyen con frecuencia en estos contratos: *a)* restricciones de cambios operativos, *b)* saldo de compensación y *c)* limpieza anual.
- 15.8 ¿Qué es un *contrato de crédito continuo o revolvente*? ¿Cómo difiere este del contrato de línea de crédito? ¿Qué es una *comisión de compromiso*?
- 15.9 ¿Cómo se usa el *papel comercial* para recaudar fondos a corto plazo? ¿Quién puede emitir papel comercial? ¿Quién compra papel comercial?
- 15.10 ¿Cuál es la gran diferencia entre las transacciones internacionales y las nacionales? ¿Cómo se usa una *carta de crédito* para financiar las transacciones comerciales internacionales? ¿Cómo se usa la “compensación” en las transacciones entre subsidiarias?

OA 5 OA 6

## 15.3 Fuentes de préstamos a corto plazo con garantía

### financiamiento a corto plazo con garantía

Financiamiento (préstamo) a corto plazo que mantiene activos específicos como colateral.

### convenio de garantía

Convenio entre el prestatario y el prestamista que especifica el colateral de un préstamo con garantía.

Cuando una empresa ha agotado sus fuentes de financiamiento a corto plazo sin garantía, puede obtener préstamos adicionales a corto plazo con garantía. El **financiamiento a corto plazo con garantía** mantiene activos específicos como colateral. El *colateral* adquiere comúnmente la forma de un activo, como cuentas por cobrar o inventario. El prestamista obtiene una garantía con el colateral a través de la realización de un **convenio de garantía** con el prestatario; tal convenio especifica el colateral del préstamo. Además, los términos del préstamo por el que se mantiene la garantía forman parte del convenio. Se registra una copia del convenio de garantía en una oficina pública del Estado, por lo general, una corte distrital o estatal. El registro del convenio brinda a los prestamistas subsiguientes información sobre los activos que un posible prestatario ya no puede usar como colateral. El requisito de registro protege al prestamista al establecer legalmente la garantía de este.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PRÉSTAMOS A CORTO PLAZO CON GARANTÍA

Aunque muchas personas creen que mantener el colateral como garantía reduce el riesgo de un préstamo, en realidad, los prestamistas no piensan de esta manera. Ellos reconocen que mantener el colateral reduce las pérdidas si el prestatario no cumple, pero *la presencia del colateral no influye en el riesgo de incumplimiento*. Un prestamista exige el colateral para garantizar la recuperación de cierta parte del préstamo en caso de incumplimiento. Sin embargo, lo que los prestamistas desean, ante

todo, es que se les reembolse el dinero de acuerdo con lo programado. En general, ellos prefieren conceder préstamos menos riesgosos a tasas de interés más bajas que estar en una posición en la cual tengan que liquidar el colateral.

### Colateral y condiciones

Los prestamistas de fondos a corto plazo con garantía prefieren un colateral que tenga una duración similar al plazo del préstamo. Los activos corrientes constituyen el colateral más conveniente para los préstamos a corto plazo porque, normalmente, pueden convertirse en efectivo con mayor rapidez que los activos fijos. Así, el prestamista a corto plazo de fondos con garantía acepta solo activos corrientes líquidos como colateral.

Por lo general, el prestamista determina el **anticipo porcentual** que conviene realizar contra el colateral. Este anticipo porcentual constituye el principal del préstamo garantizado y, por lo regular, representa entre el 30 y el 100% del valor en libros del colateral. Varía de acuerdo con el tipo y la liquidez del colateral.

Por lo general, la tasa de interés que se cobra sobre los préstamos a corto plazo con garantía es *más alta* que la tasa sobre los préstamos a corto plazo sin garantía. Normalmente, los prestamistas no consideran los préstamos garantizados menos riesgosos que los que carecen de garantía. Además, negociar y administrar préstamos con garantía es más problemático para el prestamista que negociar y administrar préstamos sin garantía. Por lo tanto, el prestamista requiere normalmente una compensación adicional en la forma de un cargo por servicio, una tasa de interés más alta, o ambos.

### Instituciones que extienden préstamos a corto plazo con garantía

Las fuentes principales de préstamos a corto plazo con garantía para las corporaciones son los bancos comerciales y las compañías financieras comerciales. Ambas instituciones negocian préstamos a corto plazo garantizados principalmente con cuentas por cobrar e inventario. Ya se describieron las operaciones de los bancos comerciales. Las **compañías financieras comerciales** son instituciones de préstamo que realizan *únicamente* préstamos con garantía, tanto a corto como a largo plazos, a empresas. A diferencia de los bancos, las compañías financieras no tienen permiso de mantener depósitos.

Solo cuando un prestatario agota su capacidad de endeudamiento a corto plazo con y sin garantía en el banco comercial, recurrirá a la compañía financiera comercial para obtener préstamos adicionales con garantía. Como la compañía financiera presta generalmente a clientes de mayor riesgo, sus cargos de interés sobre los préstamos a corto plazo con garantía suelen ser más elevados que los de los bancos comerciales. Entre las compañías financieras comerciales estadounidenses más importantes se encuentran CIT Group y GE Corporate Financial Services.

## USO DE LAS CUENTAS POR COBRAR COMO COLATERAL

Dos medios que se usan comúnmente para obtener financiamiento a corto plazo con cuentas por cobrar son la *cesión en garantía de cuentas por cobrar* y el *factoraje de cuentas por cobrar*. En realidad, solo una cesión en garantía de cuentas por cobrar genera un préstamo a corto plazo garantizado; el factoraje implica realmente la *venta* de las cuentas por cobrar a un precio de descuento. Aunque el factoraje no es en realidad una forma de financiamiento a corto plazo con garantía, sí implica el uso de cuentas por cobrar para obtener los fondos a corto plazo necesarios.

### Cesión en garantía de cuentas por cobrar

Con frecuencia se usa una cesión en garantía de cuentas por cobrar para garantizar un préstamo a corto plazo. Como las cuentas por cobrar por lo regular son bastante líquidas, constituyen una forma atractiva de colateral de préstamos a corto plazo.

### anticipo porcentual

Porcentaje del valor en libros del colateral que constituye el principal de un préstamo con garantía.

### compañías financieras comerciales

Instituciones de préstamo que realizan *únicamente* préstamos con garantía, tanto a corto como a largo plazos, a empresas.

### cesión en garantía de cuentas por cobrar

Uso de las cuentas por cobrar de una empresa como fianza, o colateral, para obtener un préstamo a corto plazo.

## Para profundizar

Si desea conocer acerca del proceso de cesión en garantía y las cuentas por cobrar, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



### derecho de retención

Derecho legal sobre un colateral que se comunica públicamente.

### sin notificación

Arreglo por el que un prestatario, luego de dar en garantía una cuenta por cobrar, continúa cobrando los pagos de esa cuenta sin dar aviso de la situación al titular de esta.

### con notificación

Arreglo por el que un cliente cuya cuenta se ha presentado como garantía (o se ha vendido en factoraje) recibe la notificación de remitir el pago directamente al prestamista (o factor).

### factoraje de cuentas por cobrar

Venta directa de las cuentas por cobrar a un precio de descuento a una empresa de factoraje o factor u otra institución financiera.

### empresa de factoraje o factor

Institución financiera que se especializa en comprar las cuentas por cobrar de las empresas.

### factoraje sin recurso

Arreglo por el que las cuentas por cobrar se venden a un factor, en el entendimiento de que este acepta todos los riesgos de crédito de las cuentas adquiridas.

**El proceso de cesión en garantía** Cuando una firma solicita un préstamo contra cuentas por cobrar, el prestamista evalúa primero las cuentas por cobrar de la empresa para determinar su conveniencia como colateral. El prestamista elabora una lista de las cuentas aceptables, la cual incluye las fechas de facturación y los montos. Si la compañía solicita un préstamo por un monto fijo, el prestamista necesita seleccionar solamente las cuentas suficientes para garantizar los fondos solicitados. Si el prestatario desea obtener el préstamo máximo disponible, el prestamista evalúa todas las cuentas para seleccionar el monto máximo de colateral aceptable.

Después de seleccionar las cuentas aceptables, el prestamista normalmente ajusta el valor en dólares de esas cuentas a las devoluciones esperadas de las ventas y otros descuentos. Si un cliente cuyas cuentas se mantienen como garantía devuelve mercancía o recibe algún tipo de descuento, como un descuento por pago de contado, el monto del colateral se reduce de manera automática. Para protegerse de estas situaciones, el prestamista reduce normalmente el valor del colateral aceptable en un porcentaje fijo.

A continuación, se determina el porcentaje que se va a anticipar contra el colateral. El prestamista evalúa la calidad de las cuentas por cobrar aceptables y el costo esperado de su liquidación. Este porcentaje representa el principal del préstamo y varía comúnmente entre el 50 y el 90% del valor nominal de las cuentas por cobrar aceptables. Para proteger sus intereses en el colateral, el prestamista tramita un **derecho de retención**, que es un derecho legal sobre un colateral que se comunica públicamente.

**Notificación** La cesión en garantía de las cuentas por cobrar normalmente se realiza **sin notificación**, lo que significa que no se da aviso de la situación al cliente cuya cuenta se presentó como colateral. En el arreglo sin notificación, el prestatario sigue haciendo los cobros correspondientes de la cuenta que dio en garantía, y el prestamista confía en que el prestatario le remitirá los pagos conforme los reciba. Si una cesión en garantía de cuentas por cobrar se realiza **con notificación**, se da aviso de la situación al cliente de la cuenta para que remita el pago directamente al prestamista.

**Costo de la cesión en garantía** El costo establecido de una cesión en garantía de cuentas por cobrar es normalmente del 2 al 5% por arriba de la tasa preferencial. Además de la tasa de interés establecida, el prestamista cobra un cargo por servicio hasta del 3% para cubrir sus costos administrativos. Es evidente que las cesiones en garantía de cuentas por cobrar constituyen una fuente costosa de financiamiento a corto plazo.

### Factoraje de cuentas por cobrar

El **factoraje de cuentas por cobrar** implica la venta directa de las cuentas por cobrar, a un precio de descuento, a una institución financiera. Una **empresa de factoraje** (también llamada **factor**) es una institución financiera que se especializa en comprar cuentas por cobrar de las empresas. Aunque no es lo mismo que obtener un préstamo a corto plazo, el factoraje de cuentas por cobrar es similar a solicitar un préstamo ofreciendo cuentas por cobrar como colateral.

**Contrato de factoraje** Un contrato de factoraje establece normalmente las condiciones y los procedimientos exactos para la compra de una cuenta. La empresa de factoraje, al igual que un prestamista que acepta cuentas por cobrar como garantía, elige las cuentas que comprará y selecciona solamente las que parecen tener riesgos de crédito aceptables. Cuando el factoraje se realiza de manera continua, el factor en realidad toma las decisiones de crédito de la compañía porque esto le garantiza la aceptabilidad de las cuentas. Por lo regular, el factoraje se realiza **con notificación** y la empresa de factoraje recibe el pago de la cuenta directamente del cliente. Además, cuando un factor compra cuentas por cobrar, normalmente lo hace por medio del **factoraje sin recurso**. Esto significa que la empresa de factoraje acepta todos los riesgos del crédito. Por lo tanto, si una cuenta por cobrar se vuelve incobrable, la empresa de factoraje debe absorber la pérdida.

## Los hechos hablan

### Casi factoraje

El uso de tarjetas de crédito como MasterCard, Visa y Discover por parte de los consumidores tiene algunas similitudes con el factoraje, porque el vendedor que acepta la tarjeta recibe el pago a descuento por la compra efectuada con la tarjeta. La diferencia entre el factoraje y las tarjetas de crédito es que estas últimas no son más que una línea de crédito otorgada por el emisor, quien hace un cargo a los vendedores por aceptar las tarjetas. En el factoraje, el factor no analiza el crédito sino hasta después de que la venta se realiza; en muchos casos (excepto cuando el factoraje se realiza de manera continua), la decisión inicial de crédito es responsabilidad del vendedor, no de la empresa de factoraje que compra la cuenta.

Por lo general, el factor paga a la empresa hasta que se cobra la cuenta o hasta el último día del periodo de crédito, lo que ocurra primero. La empresa de factoraje establece una cuenta similar a una cuenta bancaria de depósito para cada cliente. A medida que el pago se recibe o se cumplen las fechas de vencimiento, la empresa de factoraje deposita el dinero en la cuenta del vendedor, de la que este puede hacer retiros libremente, según lo requiera.

En muchos casos, si la empresa mantiene su dinero en la cuenta, existe un *excedente* sobre el cual la empresa de factoraje pagará intereses. En otros casos, la empresa de factoraje puede otorgar *anticipos* a la empresa contra cuentas sin cobrar que aún no se vencen. Estos anticipos representan un saldo negativo en la cuenta de la empresa, sobre el que se cobran intereses.

### Para profundizar

Si desea saber más acerca del factoraje y el uso de las cuentas respectivas, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



**Costo de factoraje** Los costos de factoraje incluyen las comisiones, el interés cobrado sobre los anticipos y el interés ganado sobre los excedentes. La empresa de factoraje deposita en la cuenta de la empresa el valor en libros de las cuentas cobradas o vencidas que adquirió, menos las comisiones. Estas últimas se establecen generalmente con un descuento del 1 al 3% del valor en libros de las cuentas por cobrar en factoraje. El *interés cobrado sobre los anticipos* generalmente es del 2 al 4% por arriba de la tasa preferencial, y se aplica sobre el monto real prestado. El *interés pagado sobre los excedentes*, por lo general, es del 0.2 al 0.5% mensual.

Aunque su costo tal vez parezca alto, el factoraje tiene ciertas ventajas que lo hacen atractivo para las empresas. Una de ellas es la capacidad que da a la compañía de *convertir inmediatamente las cuentas por cobrar en efectivo* sin tener que preocuparse por el reembolso. Otra ventaja del factoraje es que garantiza un *patrón conocido de flujos de efectivo*. Además, si el factoraje se realiza en forma continua, la empresa *puede eliminar su departamento de crédito y cobranzas*.

## USO DEL INVENTARIO COMO COLATERAL

El inventario ocupa generalmente el segundo lugar en conveniencia, después de las cuentas por cobrar, como colateral de préstamos a corto plazo. Normalmente, el inventario tiene un valor de mercado que es mayor que su valor en libros, el cual se toma en cuenta para establecer su valor como colateral. Un prestamista cuyo préstamo se garantiza con inventario podrá vender este último, por lo menos a su valor en libros, si el prestatario no cumple con sus obligaciones.

La característica más importante del inventario que se evalúa como colateral de un préstamo es su *capacidad de comercialización*. Una bodega de artículos *perecederos*, como duraznos frescos, puede ser bastante comercializable, pero si el costo de almacenar y vender los duraznos es alto, no será un colateral adecuado. Los *artículos especializados*, como los vehículos de exploración lunar, tampoco son un colateral conveniente porque es difícil encontrar un comprador. Al evaluar el inventario como

possible colateral, el prestamista busca artículos con precios de mercado muy estables, que ya tengan mercados bien establecidos y que carezcan de propiedades físicas indeseables.

### Garantías flotantes sobre el inventario

#### garantía flotante sobre el inventario

Préstamo a corto plazo garantizado con inventario; el reclamo del prestamista se hace sobre el inventario general del prestatario.

#### Para profundizar

Si desea saber más acerca de las *garantías flotantes sobre el inventario*, visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com)



#### préstamo garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso

Préstamo a corto plazo garantizado con inventario, mediante el cual el prestamista adelanta en préstamo del 80 al 100% del costo de los artículos relativamente costosos que el prestatario mantiene en inventario, a cambio de la promesa de este de reembolsarle el dinero, con intereses acumulados, inmediatamente después de la venta de cada artículo del colateral.

#### préstamo con certificado de depósito (recibo de almacén)

Préstamo garantizado a corto plazo mediante el cual el prestamista recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral, el cual se deposita en una compañía de almacenamiento a nombre del prestamista.

Un prestamista puede estar dispuesto a garantizar un préstamo con una **garantía flotante sobre el inventario**, que es un derecho sobre el inventario general. Este acuerdo es más atractivo cuando la empresa tiene un nivel estable de inventario que consiste en un grupo diversificado de mercancía relativamente barata. Los inventarios de artículos como neumáticos para automóviles, tornillos, pernos y zapatos son candidatos para los préstamos con garantía flotante. Como es difícil para un prestamista verificar la existencia de un inventario, otorga por lo general menos del 50% del valor en libros del inventario promedio. El cargo de interés sobre una garantía flotante es del 3 al 5% por arriba de la tasa preferencial. Los bancos comerciales requieren con frecuencia garantías flotantes como una fianza adicional sobre lo que, de otro modo, sería un préstamo sin garantía. Las compañías financieras comerciales también otorgan préstamos con garantía flotante sobre el inventario.

### Préstamos garantizados con inventario contra recibo de fideicomiso

Un préstamo garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso se otorga con frecuencia a cambio de bienes relativamente costosos que se identifican por medio de un número de serie, como automotores, bienes de consumo duraderos o bienes industriales. Con este acuerdo, el prestatario conserva el inventario, y el prestamista otorga en préstamo del 80 al 100% de su costo. El prestamista conserva un *derecho de retención* sobre todos los artículos financiados. El prestatario tiene la libertad de vender la mercancía, pero *se le confía* el envío del monto prestado (junto con el interés acumulado) al prestamista, inmediatamente después de la venta. Entonces, el prestamista retira el derecho de retención sobre el artículo. El prestamista realiza verificaciones periódicas del inventario del prestatario para asegurarse de que el monto requerido de colateral permanece en manos de este último. El cargo de interés para el prestatario es normalmente del 2%, o más, por arriba de la tasa preferencial.

Las subsidiarias de financiamiento que pertenecen totalmente a empresas de manufactura, conocidas como *empresas financieras cautivas*, otorgan con frecuencia a sus clientes préstamos contra recibo de fideicomiso. Las empresas financieras cautivas son comunes sobre todo en las industrias que fabrican bienes de consumo duradero, porque proporcionan al fabricante una herramienta de ventas útil. Por ejemplo, General Motors Acceptance Corporation (GMAC), la subsidiaria de financiamiento de General Motors, otorga estos tipos de préstamos a sus concesionarios. Los préstamos contra recibo de fideicomiso también están disponibles a través de bancos comerciales y compañías financieras comerciales.

### Préstamos con certificado de depósito (recibo de almacén)

Un préstamo con certificado de depósito (recibo de almacén) es un acuerdo en el que el prestamista, que puede ser un banco comercial o una empresa financiera, recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral; luego, un agente designado a nombre del prestamista se encarga de almacenarlo. Después de seleccionar el colateral aceptable, el prestamista contrata a una compañía de almacenamiento para que actúe como su agente y tome posesión del inventario.

Existen dos tipos de acuerdos posibles de almacenamiento. Un *almacén terminal* es un almacén central que se utiliza para depositar la mercancía de diversos clientes. El prestamista utiliza normalmente este tipo de almacén cuando el inventario puede transportarse con facilidad y entregarse al almacén a un costo relativamente bajo. En un acuerdo de *almacén de campo*, el prestamista contrata a una empresa de almacenamiento de

campo para que establezca un almacén en el local del prestatario o arriende parte del almacén del prestatario para almacenar el colateral ofrecido en garantía. Sin importar el tipo de almacén que se use, la empresa de almacenamiento coloca un guardia para que vigile el inventario. La empresa de almacenamiento puede liberar cualquier parte de inventario entregado en garantía solo con la aprobación por escrito del prestamista.

El acuerdo real del préstamo establece específicamente los requisitos para liberar el inventario. Como sucede con otros préstamos con garantía, el prestamista acepta solamente el colateral que sea de fácil comercialización y otorga en préstamo tan solo una parte, por lo general del 75 al 90%, del valor del colateral. Los costos específicos de los préstamos con certificado de depósito son más altos que los de cualquier otro acuerdo de préstamo con garantía debido a la necesidad de contratar y pagar a una empresa de almacenamiento para que guarde y supervise el colateral. El interés básico que se cobra sobre los préstamos con certificado de depósito es mayor que el que se cobra por los préstamos sin garantía, y por lo general varía entre el 3 y 5% por arriba de la tasa preferencial. Además del cargo por interés, el prestatario debe absorber los costos del almacenamiento pagando una cuota que comúnmente es del 1 al 3% del monto del préstamo. Adicionalmente, el prestatario debe pagar los gastos del seguro de la mercancía almacenada.

### → PREGUNTAS DE REPASO

- 15.11** ¿Los préstamos a corto plazo con garantía entrañan mayor o menor riesgo que los préstamos a corto plazo sin garantía? ¿Por qué?
- 15.12** En general, ¿qué tasas de interés y comisiones se imponen a los préstamos a corto plazo con garantía? ¿Por qué estas tasas son generalmente *más altas* que las tasas sobre los préstamos a corto plazo sin garantía?
- 15.13** Describa y compare las características básicas de los siguientes métodos que se basan en *cuentas por cobrar* para obtener financiamiento a corto plazo:  
*a)* garantía con cuentas por cobrar, y *b)* factoraje de cuentas por cobrar. Asegúrese de mencionar las instituciones que ofrecen cada uno de ellos.
- 15.14** Describa las características básicas de los siguientes métodos que usan el *inventario* como colateral de préstamos a corto plazo y compare su uso:  
*a)* garantía flotante, *b)* préstamo contra recibo de fideicomiso, y *c)* préstamo con certificado de depósito (recibo de almacén).

## Resumen

### ENFOQUE EN EL VALOR

Los pasivos corrientes representan una fuente de financiamiento importante y generalmente poco costosa para la empresa. El nivel de financiamiento a corto plazo (pasivos corrientes) que emplea una compañía afecta su rentabilidad y riesgo. Las cuentas por pagar y las deudas acumuladas son pasivos espontáneos que deben administrarse con sumo cuidado porque representan financiamiento gratuito. Los documentos por pagar, los cuales representan financiamiento negociado a corto plazo, se deben obtener al costo más bajo en las mejores condiciones posibles. Las empresas grandes, bien conocidas, pueden obtener financiamiento de corto plazo sin garantía a través de la venta de papel comercial. Tratándose de garantías, la empresa puede obtener préstamos de los bancos o compañías financieras comerciales, usando como colateral las cuentas por cobrar o el inventario.

El gerente financiero debe seleccionar la cantidad y la forma correctas de pasivos corrientes de financiamiento para obtener fondos al costo más bajo con el

menor riesgo. Esta estrategia debería contribuir positivamente a la meta de la compañía de incrementar al máximo el precio de las acciones.

## REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**OA 1** Examinar las cuentas por pagar, los principales componentes de los términos de crédito y los procedimientos para analizar estos últimos. La principal fuente espontánea de financiamiento a corto plazo son las cuentas por pagar. Constituyen la fuente más importante de fondos a corto plazo. Los términos del crédito difieren en relación con el periodo de crédito, el descuento por pago de contado, el periodo del descuento por pago de contado y el inicio del periodo de crédito. Los descuentos por pago de contado deben rechazarse solo cuando una compañía que requiere fondos a corto plazo tendría que pagar una tasa de interés sobre los préstamos mayor que el costo de renunciar al descuento por pago de contado.

**OA 2** Comprender los efectos de diferir los pagos de las cuentas por pagar sobre el costo de estas, y el uso de deudas acumuladas. Diferir el pago de las cuentas por pagar puede reducir el costo de renunciar a un descuento por pago de contado. Las deudas acumuladas, generadas principalmente por las obligaciones salariales y fiscales, están prácticamente libres de intereses.

**OA 3** Describir las tasas de interés y los tipos básicos de las fuentes bancarias de préstamos a corto plazo sin garantía. Los bancos son la fuente primordial de préstamos a corto plazo sin garantía para las organizaciones. La tasa de interés sobre estos préstamos, que puede ser fija o flotante, se vincula con la tasa de interés preferencial por medio de una prima de riesgo. Se evalúa usando la tasa efectiva anual. El pago al vencimiento o por adelantado afecta la tasa de interés. Los préstamos bancarios pueden tomar la forma de un pagaré de pago único, una línea de crédito o un contrato de crédito continuo (o revolvente).

**OA 4** Analizar las características básicas del papel comercial y los aspectos clave de los préstamos internacionales a corto plazo. El papel comercial es un pagaré sin garantía que emiten las empresas con una alta capacidad crediticia. Las ventas y las compras internacionales exponen a las empresas al riesgo cambiario. Estas transacciones son de mayor monto y tienen plazos de vencimiento más prolongados que las transacciones nacionales; pueden financiarse mediante una carta de crédito, solicitando préstamos en el mercado local, o a través de préstamos denominados en dólares otorgados por los bancos internacionales. En las transacciones entre subsidiarias, se usa la “compensación” para disminuir al mínimo las comisiones por tipo de cambio y otros costos de la transacción.

**OA 5** Explicar las características de los préstamos a corto plazo con garantía y el uso de las cuentas por cobrar como colateral de los préstamos a corto plazo. Los préstamos a corto plazo con garantía son aquellos por los que el prestamista requiere un colateral (generalmente activos corrientes como cuentas por cobrar o inventario). El prestamista otorga en préstamo solo un porcentaje del valor en libros del colateral aceptable. Estos préstamos son más costosos que los préstamos sin garantía. Los bancos comerciales y las empresas financieras comerciales realizan préstamos a corto plazo con garantía. Tanto la garantía como el factoraje implican el uso de las cuentas por cobrar para obtener los fondos a corto plazo necesarios.

**OA 6** Describir las diversas formas de utilizar el inventario como colateral de préstamos a corto plazo. El inventario se usa como colateral de préstamos a corto plazo en las modalidades de garantía flotante, contratos contra recibo de fideicomiso o préstamos con certificado de depósito (recibo de almacén).

## Problema de autoevaluación

(Solución en el apéndice)

**OA 1**

**OA 2**

- AE15.1** Decisiones sobre el descuento por pago de contado La siguiente tabla presenta las condiciones de crédito de tres proveedores. (Nota: Considere un año de 365 días).

Proveedor	Condiciones de crédito
X	1/10, 55 netos, FDM
Y	2/10, 30 netos, FDM
Z	2/20, 60 netos, FDM

- a) Determine el costo *aproximado* de renunciar al descuento por pago de contado de cada proveedor.
- b) Suponga que la empresa necesita financiamiento a corto plazo e indique si sería mejor renunciar al descuento por pago de contado o aprovechar el descuento y solicitar un préstamo bancario a una tasa de interés anual del 15%. Evalúe a cada proveedor *por separado* con los resultados que obtuvo en el inciso a).
- c) ¿Qué efecto, si lo hubiere, produciría el hecho de que la compañía pudiera diferir 20 días el pago de sus cuentas por pagar (solo el periodo neto) al proveedor Z, en la respuesta que dio en el inciso b) en relación con este proveedor?

## Ejercicios de preparación

Todos los problemas se encuentran en  .

**OA 1**

- E15.1** Lyman Nurseries compró semillas el 12 de enero a un costo de \$25,000 con condiciones 3/15, 30 netos, FDM. ¿Cuánto pagará la empresa si acepta el descuento por pago de contado? ¿Cuál es el *costo aproximado de renunciar al descuento por pago de contado* usando la fórmula simplificada?

**OA 2**

- E15.2** Cleaner's, Inc., está cambiando la frecuencia de pago a sus empleados; ahora les pagará cada dos semanas, en lugar de hacerlo semanalmente y, por lo tanto, se "saltará" el pago de una semana. La empresa tiene 25 empleados que trabajan 60 horas a la semana y ganan un salario promedio de \$12.50 por hora. Si usamos una tasa de interés del 10%, ¿cuánto ahorrará este cambio a la empresa anualmente?

**OA 3**

- E15.3** Jasmine Scents recibió dos propuestas alternativas de financiamiento a corto plazo. Ambas ofertas son préstamos de \$15,000 durante un año. La primera oferta es un *préstamo con descuento* a una tasa de interés del 8%; en la segunda oferta el interés se paga *al vencimiento* a una tasa de interés establecida del 9%. Calcule las *tasas efectivas anuales* de cada préstamo e indique cuál de las ofertas ofrece las mejores condiciones.

**OA 3**

- E15.4** Jackson Industries solicitó en préstamo \$125,000 en el marco de un contrato de línea de crédito. Aunque la empresa mantiene normalmente un saldo en su cuenta de cheques de \$15,000 en el banco prestamista, esta línea de crédito requiere un saldo de compensación del 20%. La tasa de interés establecida sobre los fondos prestados es del 10%. ¿Cuál es la *tasa de interés efectiva anual* sobre la línea de crédito?

**OA 4**

- E15.5** Horizon Telecom vendió \$300,000 de papel comercial a 120 días por \$298,000. ¿Cuál es el monto en dólares del interés pagado sobre el papel comercial? ¿Cuál es la *tasa efectiva a 120 días* del papel?

## Problemas

Todos los problemas se encuentran en myfinancelab.

- OA 1 P15.1** Fechas de pago Determine cuándo una empresa debe pagar por las compras que realizó, cuyas facturas están fechadas el 25 de noviembre, en cada una de las siguientes condiciones de crédito.

- 30 netos, fecha de factura.
- 30 netos, FDM.
- 45 netos, fecha de factura.
- 60 netos, FDM.

- OA 1 P15.2** Costo de renunciar a descuentos por pago de contado Determine el *costo de renunciar a los descuentos por pago de contado* en cada una de las siguientes condiciones de venta. (Nota: Considere un año de 365 días).

- 2/10, 30 netos.
- 1/10, 30 netos.
- 2/10, 45 netos.
- 3/10, 45 netos.
- 1/10, 60 netos.
- 3/10, 30 netos.
- 4/10, 180 netos.

- OA 1 P15.3** Condiciones de crédito Las compras realizadas a crédito se vencen por completo al final del periodo de facturación. Muchas empresas extienden un descuento por pago de contado para pagos efectuados en la primera parte del periodo de facturación. La factura original contiene un tipo de notación abreviada que explica las condiciones de crédito que se aplican. (Nota: Suponga un año de 365 días).

- a) Escriba la expresión abreviada de las siguientes condiciones de crédito:

Descuento por pago de contado	Periodo del descuento por pago de contado	Periodo de crédito	Inicio del periodo de crédito
1%	15 días	45 días	fecha de la factura
2	10	30	fin de mes
2	7	28	fecha de la factura
1	10	60	fin de mes

- b) Para cada una de las series de condiciones de crédito del inciso a), calcule el número de días hasta que el pago total se venza para facturas con fecha del 12 de marzo.  
 c) Para cada una de las series de condiciones de crédito, calcule el *costo de renunciar al descuento por pago de contado*.  
 d) Si el costo del financiamiento a corto plazo de la empresa es del 8%, ¿qué recomendaría acerca de aceptar o rechazar el descuento en cada caso?

- OA 1 P15.4** Descuento por pago de contado *versus* préstamo Erica Stone trabaja en un departamento de cuentas por pagar. Ha intentado convencer a su jefe de que acepte el descuento con los términos de crédito 3/10, 45 netos, que ofrece la mayoría de los proveedores, pero su jefe argumenta que renunciar al descuento del 3% es menos costoso que un préstamo a corto plazo al 14%. Demuestre quién está equivocado y quién tiene razón. (Nota: Considere un año de 365 días).

### Problema de finanzas personales

- OA 2 P15.5** Solicitar un crédito o pagar en efectivo un activo Bob y Carol Gibbs están por mudarse a su primer apartamento. Visitaron Furniture R'Us para buscar un juego de comedor. Los

comedores normalmente son los muebles domésticos más costosos de la casa, y las tiendas ofrecen convenios de financiamiento a los clientes. Bob y Carol tienen dinero en efectivo para pagar el mobiliario, pero agotarían totalmente sus ahorros, de modo que quieren revisar sus opciones.

El conjunto del comedor cuesta \$3,000, y Furniture R'Us ofrece un plan de financiamiento que les permitiría: 1. adelantar el 10% y financiar el saldo al 4% de interés anual durante 24 meses, o 2. recibir un descuento inmediato de \$200 en efectivo, pagando así solo \$2,800 en efectivo para comprar el mobiliario.

Bob y Carol ganan actualmente el 5.2% de interés anual sobre sus ahorros.

- Calcule el pago inicial del préstamo con la primera opción.
- Calcule el pago mensual del préstamo disponible. (*Sugerencia:* Considere el préstamo actual como anualidad y determine el pago mensual).
- Calcule el desembolso de efectivo inicial de la opción de compra en efectivo.
- Suponiendo que ganan una tasa de interés simple del 5.2% sobre sus ahorros, ¿cuál será el costo del rechazo del financiamiento (costo de oportunidad) durante los 2 años si pagan en efectivo?
- Cuál es el costo de la opción de pago en efectivo al final de los dos años?
- ¿Deberían elegir la alternativa de financiamiento o la alternativa de pago en efectivo?

OA 1

OA 2

**P15.6 Decisiones sobre descuentos por pago de contado** Prairie Manufacturing tiene cuatro proveedores potenciales, los cuales ofrecen diferentes términos de crédito. Con excepción de estas diferencias de crédito, sus productos y servicios son prácticamente iguales. Las condiciones de crédito que ofrecen estos proveedores se presentan en la siguiente tabla. (*Nota:* Considere un año de 365 días).

Proveedor	Condiciones de crédito
J	1/10, 30 netos, FDM
K	2/20, 80 netos, FDM
L	1/20, 60 netos, FDM
M	3/10, 55 netos, FDM

- Calcule el *costo aproximado de renunciar al descuento por pago de contado* de cada proveedor.
- Si la empresa necesita fondos a corto plazo, los cuales están actualmente disponibles en su banco comercial al 16%, y si cada uno de los proveedores se evalúa *por separado*, ¿a cuál de los descuentos por pago en efectivo de los proveedores, si acaso, debería renunciar la empresa? Explique por qué.
- ¿Qué efecto, si lo hubiere, produciría el hecho de que la empresa pudiera diferir 30 días el pago de sus cuentas por pagar (solo el periodo neto) al proveedor M en la respuesta que dio en el inciso b) en relación con este proveedor?

OA 2

**P15.7 Cambios en el ciclo de pago** Después de aceptar el puesto de director general y presidente de Reeves Machinery, Frank Cheney cambió el día de pago semanal de la empresa de lunes en la tarde al siguiente viernes por la tarde. La nómina semanal de la empresa era de \$10 millones y el costo de los fondos a corto plazo era del 13%. Si el efecto de este cambio era retrasar una semana el pago de cheques, ¿qué ahorro *anual*, si lo hay, se obtuvo?

OA 2

**P15.8 Fuentes de financiamiento espontáneas, deudas acumuladas** Cuando Tallman Haberdashery, Inc., se fusionó con Meyers Men's Suits, Inc., el periodo de pago de los empleados de Tallman cambió de semanal a quincenal. La nómina semanal de Tallman ascendía a \$750,000. El costo de los fondos de las empresas en conjunto es del 11%. ¿Qué ahorro anual, si acaso hubiera alguno, se obtuvo con este cambio en el periodo de pago?

**OA 3**

- P15.9** Costo de préstamos bancarios Data Back-Up Systems obtuvo un préstamo bancario de \$10,000 a 90 días, a una tasa de interés anual del 15%, pagadera al vencimiento. (*Nota:* Considere un año de 365 días).
- ¿A cuánto asciende el interés (en dólares) que pagará la empresa sobre el préstamo a 90 días?
  - Calcule la *tasa a 90 días* sobre el préstamo.
  - Exprese el resultado que obtuvo en el inciso b) en términos anuales para calcular la *tasa efectiva anual* de este préstamo, suponiendo que se renueva cada 90 días a lo largo del año, en las mismas condiciones y circunstancias.

#### Problema de finanzas personales

**OA 3**

- P15.10** Fuentes de préstamos a corto plazo sin garantía John Savage obtuvo un préstamo a corto plazo del First Carolina Bank. El préstamo vence en 180 días y tiene un monto de \$45,000. John necesita el dinero para cubrir los costos del inicio de un negocio. Espera tener el respaldo suficiente de otros inversionistas al término de los 6 meses siguientes. El First Carolina Bank ofrece a John dos opciones de financiamiento: un *préstamo de tasa fija* al 2.5% por arriba de la tasa preferencial, o un *préstamo de tasa variable* al 1.5% por arriba de la tasa preferencial.

Actualmente, la tasa de interés preferencial es del 6.5% y los pronósticos generales de un grupo de economistas hipotecarios para los cambios en la tasa preferencial durante los próximos 180 días son los siguientes: en 60 días a partir de ahora, la tasa preferencial aumentará un 0.5%; en 90 días a partir de ahora, la tasa preferencial registrará otro aumento, en esta ocasión del 1%; en 180 días a partir de ahora la tasa disminuirá un 0.5%.

Con base en el pronóstico de los cambios en la tasa preferencial, resuelva lo siguiente.

- Calcule el costo de interés total durante 180 días del *préstamo de tasa fija*.
- Calcule el costo de interés total durante 180 días del *préstamo de tasa variable*.
- ¿Cuál es el préstamo con el costo de interés más bajo para los siguientes 180 días?

**OA 3**

- P15.11** Tasa efectiva anual Una institución financiera otorgó un préstamo con descuento de \$10,000 a un año, con una tasa de interés del 10%, requiriendo un saldo de compensación equivalente al 20% del valor nominal del préstamo. Determine la *tasa efectiva anual* asociada con este préstamo. (*Nota:* Suponga que la empresa mantiene actualmente \$0 en depósito en la institución financiera).

**OA 3**

- P15.12** Saldos de compensación y tasas efectivas anuales Lincoln Industries tiene una línea de crédito en Bank Two, que requiere el pago de un interés del 11% sobre su préstamo y mantener un saldo de compensación equivalente al 15% del monto prestado. La compañía solicitó en préstamo \$800,000 durante el año al amparo del acuerdo. Calcule la *tasa efectiva anual* sobre el préstamo de la compañía en cada una de las siguientes circunstancias:
- La empresa normalmente no mantiene ningún saldo de depósito en Bank Two.
  - La empresa normalmente mantiene \$70,000 en saldo de depósito en Bank Two.
  - La empresa normalmente mantiene \$150,000 en saldo de depósito en Bank Two.
  - Compare y analice los resultados de los incisos a), b) y c).

**OA 3**

- P15.13** Saldo de compensación versus préstamo con descuento Weathers Catering Supply, Inc., necesita solicitar en préstamo \$150,000 durante 6 meses. State Bank ofreció prestarle los fondos a una tasa anual del 9% sujeta a un saldo de compensación del 10%. (*Nota:* Weathers mantiene actualmente \$0 de depósito en State Bank). Frost Finance Co. ofreció prestarle los fondos a una tasa anual del 9% en el marco de un préstamo con descuento. El principal de cada uno de los dos préstamos se reembolsaría al vencimiento en un solo pago.
  - Calcule la *tasa de interés efectiva anual* sobre cada préstamo.
  - ¿Qué podría hacer Weathers para reducir la tasa efectiva anual sobre el préstamo de State Bank?

OA 3

**P15.14 Integración: Comparación de los términos de préstamos** Cumberland Furniture desea establecer un contrato de financiamiento preestablecido con un banco comercial local. Las condiciones del banco para otorgar una línea de crédito son del 3.30% por arriba de la tasa preferencial, y cada año el préstamo debe reducirse a cero durante un periodo de 30 días. La tasa de un contrato de crédito continuo equivalente es del 2.80% por arriba de la tasa preferencial, con una comisión de compromiso del 0.50% sobre el saldo promedio no utilizado. Con ambos préstamos, el saldo de compensación requerido equivale al 20% del monto prestado. (*Nota:* Cumberland mantiene actualmente \$0 de depósito en el banco). En este momento, la tasa preferencial es del 8%. Ambos contratos tienen límites de financiamiento de \$4 millones. La compañía espera solicitar, en promedio, un préstamo de \$2 millones durante un año sin importar el contrato del préstamo que decida usar.

- ¿Cuál es la *tasa efectiva anual* de la línea de crédito?
- ¿Cuál es la *tasa efectiva anual* del contrato de crédito continuo? (*Sugerencia:* Calcule la relación entre el monto en dólares que la empresa pagará en intereses y comisiones de compromiso, y el monto en dólares que la empresa podrá utilizar efectivamente).
- Si la empresa espera solicitar en promedio un préstamo de la mitad del monto disponible, ¿qué acuerdo recomendaría al prestatario? Explique por qué.

OA 4

**P15.15 Costo del papel comercial** El papel comercial se vende por lo regular a un precio de descuento. Fan Corporation acaba de vender una emisión de papel comercial a 90 días con un valor nominal de \$1 millón. La empresa recibió ingresos iniciales de \$978,000 por esa operación. (*Nota:* Suponga un año de 365 días).

- ¿Qué *tasa efectiva anual* pagará la empresa por el financiamiento con papel comercial, suponiendo que este se renovará cada 90 días a lo largo del año?
- Si pagó una comisión de corretaje de \$9,612 de los ingresos iniciales a un banquero por vender la emisión, ¿qué *tasa efectiva anual* pagará la empresa, suponiendo que el papel se renovará cada 90 días a lo largo del año?

OA 5

**P15.16 Cuentas por cobrar como colateral** Kansas City Castings (KCC) intenta obtener el máximo préstamo posible usando cuentas por cobrar como colateral. La empresa otorga crédito a 30 días netos. La siguiente tabla especifica los montos que deben a KCC 12 de sus clientes a crédito, la antigüedad promedio de cada cuenta y el periodo promedio de pago del cliente.

Cliente	Cuenta por cobrar	Antigüedad promedio de la cuenta	Periodo promedio de pago del cliente
A	\$37,000	40 días	30 días
B	42,000	25	50
C	15,000	40	60
D	8,000	30	35
E	50,000	31	40
F	12,000	28	30
G	24,000	30	70
H	46,000	29	40
I	3,000	30	65
J	22,000	25	35
K	62,000	35	40
L	80,000	60	70

- a) Si el banco acepta que todas las cuentas se cobren en 45 días o menos, siempre que el cliente tenga un historial de pagos efectuados en un plazo de 45 días, ¿qué cuentas son aceptables? ¿Cuál es el monto total en dólares de las cuentas por cobrar como colateral? (Nota: También se excluyeron las cuentas por cobrar con una antigüedad promedio mayor que el periodo promedio de pago del cliente).
- b) Además de las condiciones del inciso a), el banco reconoce que el 5% de las ventas a crédito se perderán debido a devoluciones o descuentos, por lo que solo prestará el 80% del colateral aceptable (después de realizar los ajustes por devoluciones y descuentos). ¿Qué nivel de fondos estaría disponible a través de esta fuente de préstamos?

**OA 5**

- P15.17 Cuentas por cobrar como colateral** Springer Products desea solicitar en préstamo \$80,000 de un banco local usando sus cuentas por cobrar para garantizar el préstamo. La política del banco es aceptar como colateral cualquier cuenta que se pague normalmente dentro de un plazo de 30 días al término del periodo de crédito, siempre que la antigüedad promedio de la cuenta no sea mayor que el periodo promedio de pago del cliente. Las cuentas por cobrar de Springer, sus antigüedades promedio y el periodo promedio de pago de cada cliente se muestran en la siguiente tabla. La empresa otorga condiciones de 30 días netos.

Cliente	Cuenta por cobrar	Antigüedad promedio de la cuenta	Periodo promedio de pago del cliente
A	\$20,000	10 días	40 días
B	6,000	40	35
C	22,000	62	50
D	11,000	68	65
E	2,000	14	30
F	12,000	38	50
G	27,000	55	60
H	19,000	20	35

- a) Calcule el monto en dólares de las cuentas por cobrar aceptables que Springer Products mantiene como colateral.
- b) El banco reduce el colateral en 10% debido a las devoluciones y los descuentos. ¿Cuál es el nivel de colateral aceptable con esta condición?
- c) El banco prestará el 75% contra el colateral aceptable de la empresa (después de realizar los ajustes por devoluciones y descuentos). ¿Qué monto puede Springer solicitar en préstamo contra estas cuentas?

**OA 3****OA 5**

- P15.18 Cuentas por cobrar como colateral, costo del financiamiento** Maximum Bank analizó las cuentas por cobrar de Scientific Software, Inc. El banco eligió 8 cuentas, las cuales suman un total de \$134,000, que aceptará como colateral. Las condiciones del banco incluyen una tasa de préstamos establecida a la tasa preferencial más el 3% y una comisión del 2%. Actualmente la tasa preferencial es del 8.5%.

- a) El banco ajustará las cuentas en 10% por devoluciones y descuentos. Después, prestará hasta el 85% del colateral ajustado aceptable. ¿Cuál es el monto máximo que el banco prestará a Scientific Software?
- b) ¿Cuál es la *tasa de interés efectiva anual* de Scientific Software si solicita en préstamo \$100,000 durante 12 meses? ¿Durante 6 meses? ¿Durante 3 meses? (Nota: Suponga un año de 365 días y una tasa preferencial que se mantiene en 8.5% durante la vida del préstamo).

**OA 5**

- P15.19 Factoraje** Blair Finance tomó en factoraje las cuentas de Holder Company. Las ocho cuentas se describen en la siguiente tabla, con el monto en factoraje, la fecha de vencimiento y la situación para el 30 de mayo. Indique los montos que Blair debe haber enviado a Holder hasta el 30 de mayo y las fechas de esos envíos. Suponga que la comisión del factoraje del 2% se deduce del monto de envío calculado.

Cuenta	Monto	Fecha de vencimiento	Situación para el 30 de mayo
A	\$200,000	30 de mayo	Cobrada el 15 de mayo
B	90,000	30 de mayo	Sin cobrar
C	110,000	30 de mayo	Sin cobrar
D	85,000	15 de junio	Cobrada el 30 de mayo
E	120,000	30 de mayo	Cobrada el 27 de mayo
F	180,000	15 de junio	Cobrada el 30 de mayo
G	90,000	15 de mayo	Sin cobrar
H	30,000	30 de junio	Cobrada el 30 de mayo

**OA 1****OA 6**

- P15.20 Financiamiento con inventario** Raymond Manufacturing enfrenta una crisis de liquidez y necesita un préstamo de \$100,000 durante un mes. Al no tener ninguna fuente de financiamiento adicional sin garantía, la empresa debe encontrar a un prestamista de fondos a corto plazo con garantía. Las cuentas por cobrar de la empresa son muy bajas, pero se considera que su inventario es bastante líquido y razonablemente bueno como colateral. El valor en libros del inventario es de \$300,000, de los cuales \$120,000 corresponden a bienes terminados. (*Nota:* Considere un año de 365 días).

1. City-Wide Bank otorgará un préstamo *contra recibo de fideicomiso* de \$100,000 dando como garantía el inventario de bienes terminados. La tasa de interés anual del préstamo es del 12% sobre el saldo del préstamo pendiente de pago más una comisión por gastos administrativos del 0.25%, aplicada sobre el monto inicial del préstamo de \$100,000. Como se liquidará a medida que se venda el inventario, se espera que el monto promedio adeudado durante el mes sea de \$75,000.
  2. Sun State Bank prestará \$100,000 contra una *garantía flotante* sobre el valor en libros del inventario, durante el periodo de 1 mes, a una tasa de interés anual del 13%.
  3. Citizens'Bank and Trust prestará \$100,000 con *certificado de depósito* sobre el inventario de bienes terminados y cobrará un interés anual del 15% sobre el saldo del crédito pendiente de pago. Se cobrará una cuota de almacenamiento del 0.5% sobre el monto promedio prestado. Como el préstamo se liquidará a medida que se venda el inventario, se espera que el saldo promedio del préstamo sea de \$60,000.
- a) Calcule el costo en dólares de cada uno de los planes propuestos para obtener un monto inicial del préstamo de \$100,000.
  - b) ¿Qué plan recomendaría? ¿Por qué?
  - c) Si la empresa realizará una compra de \$100,000 con términos de 2/10, 30 netos, ¿aumentaría la rentabilidad de la empresa si renuncia al descuento y no solicita el préstamo recomendado en el inciso b)? ¿Por qué?

**OA 2**

- P15.21 PROBLEMA ÉTICO** Ranco, Inc., registró ventas totales de \$73 millones el año pasado, incluyendo \$13 millones de ingresos (mano de obra y ventas exentas de impuestos) exentos del impuesto sobre ventas. La compañía aplica un impuesto sobre las ventas del 5%. Al revisar la información que presenta la compañía en su solicitud de préstamo, usted nota que los pagos de impuestos sobre ventas de Ranco suman un total de \$2 millones en el mismo periodo. ¿Cuáles son sus conclusiones en relación con los estados financieros que está revisando? ¿Cómo podría verificar las discrepancias?

## Ejercicio de hoja de cálculo



Su empresa está analizando la posibilidad de fabricar estuches para las máquinas portátiles de videojuegos que están de moda actualmente. La administración decidió solicitar en préstamo \$200,000 de cada uno de dos bancos, First American y First Citizen. El día que usted visita ambos bancos, la tasa de interés preferencial cotizada es del 7%. Los préstamos son similares en cuanto a que cada uno implica un pagaré a 60 días, con intereses que se pagan al término de ese plazo.

La tasa de interés se estableció en 2% por arriba de la tasa preferencial sobre el *pagaré de tasa fija* de First American. Durante el plazo de 60 días, la tasa de interés sobre este pagaré se mantendrá en una prima del 2% por arriba de la tasa preferencial, a pesar de las fluctuaciones de dicha tasa.

First Citizen establece su tasa de interés en 1.5% por arriba de la tasa preferencial sobre su *pagaré de tasa flotante*. La tasa a cobrar durante el periodo de 60 días variará de manera directa con la tasa preferencial.

### RESOLVER

Primero, elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente sobre el préstamo de First American:

- a) Calcule el costo total del interés en dólares sobre el préstamo. Suponga un año de 365 días.
- b) Determine la *tasa a 60 días* sobre el préstamo.
- c) Suponga que el préstamo se renueva cada 60 días a lo largo del año, en las mismas condiciones y circunstancias. Calcule la *tasa de interés efectiva anual* sobre el pagaré de tasa fija a 60 días de First American.

Después, elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente sobre el préstamo de First Citizen:

- d) Calcule la tasa de interés inicial.
- e) Si la tasa preferencial aumenta inmediatamente al 7.5% y después de 30 días disminuye a 7.25%, determine la tasa de interés para los primeros 30 días y los segundos 30 días del préstamo.
- f) Calcule el costo total del interés en dólares.
- g) Calcule la *tasa de interés a 60 días*.
- h) Suponga que el préstamo se renueva cada 60 días a lo largo del año, en las mismas condiciones y circunstancias. Calcule la *tasa de interés efectiva anual*.
- i) ¿Qué préstamo elegiría y por qué?



Visite el sitio [www.myfinancelab.com](http://www.myfinancelab.com) para conocer el **Caso del capítulo: Selección de la estrategia de financiamiento y del acuerdo del préstamo a corto plazo sin garantía de Kanton Company**, y para tener acceso a ejercicios grupales y numerosos recursos en línea.



# Apéndice

## Soluciones a los problemas de autoevaluación

### Capítulo 1

#### AE1.1

Punto de vista contable (deudas acumuladas)		Punto de vista financiero (efectivo)	
Estado de resultados de Worldwide Rugs para el año que termina el 31 de diciembre		Estado de flujos de efectivo de Worldwide Rugs para el año que termina el 31 de diciembre	
Ingresos por ventas	\$3,000,000	Entrada de efectivo	\$2,550,000
Menos: Costos	<u>2,500,000</u>	Menos: Salida de efectivo	<u>2,500,000</u>
Utilidad neta	<u>\$ 500,000</u>	Flujo de efectivo neto	<u>\$ 50,000</u>

- a)  $\$3,000,000 - \$2,500,000 = \$500,000$
- b) Sí, desde un punto de vista contable, Worldwide fue rentable. Generó el 20% de utilidades sobre su inversión ( $\$500,000/\$2,500,000 = 0.20$ ).
- c)  $\$2,550,000 - \$2,500,000 = \$50,000$
- d) Generó un flujo de efectivo positivo, pero este tan solo representa el 2% de rendimiento sobre la inversión ( $\$50,000/\$2,500,000 = 0.02$ ), y podría ser insuficiente para cubrir los costos operativos.
- e) Si se considera el riesgo asociado con la importación y la capacidad de cobranza de las cuentas por cobrar de Worldwide Rugs, es improbable que un 2% de rendimiento sobre la inversión la lleve al éxito a largo plazo. Sin entradas de efectivo adecuadas para cumplir con sus obligaciones, la empresa no sobrevivirá, independientemente de su nivel de utilidades.

### Capítulo 2

#### AE2.1

- a) Ganancias de capital = \$180,000 precio de venta – \$150,000 precio de compra original = \$30,000
- b) Total de ingresos gravables = \$280,000 ganancias operativas + \$30,000 ganancias de capital = \$310,000

c) Pasivo fiscal de la empresa:

Usando la tabla 2.1:

$$\begin{aligned}\text{Total de impuestos a pagar} &= \$22,250 + [0.39 \times (\$310,000 - \$100,000)] \\ &= \$22,250 + (0.39 \times \$210,000) = \$22,250 + \$81,900 \\ &= \underline{\underline{\$104,150}}\end{aligned}$$

$$d) \text{ Tasa impositiva promedio} = \frac{\$104,150}{\$310,000} = \underline{\underline{33.6\%}}$$

$$\text{Tasa impositiva marginal} = \underline{\underline{39\%}}$$

### Capítulo 3

#### AE3.1

Razón	Demasiado alta	Demasiado baja
Liquidez corriente = activos corrientes/pasivos corrientes	Indica que la empresa mantiene efectivo, cuentas por cobrar o inventarios en exceso.	Indica una capacidad insuficiente para cumplir con las obligaciones a corto plazo.
Rotación de inventarios = costo de los bienes vendidos/inventario	Indica un nivel bajo de inventario, lo que puede provocar desabastos y pérdida de ventas.	Indica una administración deficiente de inventarios, o bien, inventario excesivo u obsoleto.
Razón de cargos de interés fijo = utilidades antes de intereses e impuestos/intereses		Indica una capacidad insuficiente para realizar los pagos de intereses contractuales.
Margen de utilidad bruta = utilidad bruta/ventas	Indica un costo bajo de la mercancía vendida en relación con el precio de venta; indica precios no competitivos y posible pérdida de ventas.	Indica un costo alto de la mercancía vendida en relación con el precio de venta; indica un precio de venta bajo, o bien, un costo alto de los bienes vendidos.
Rendimiento sobre los activos totales = utilidad neta después de impuestos/activos totales		Indica una administración ineficaz para generar utilidades con los activos disponibles.
Relación precio ganancias (P/G) = precio de mercado por acción común/ganancias por acción	Tal vez los inversionistas tengan un nivel de confianza excesivo en el futuro de la empresa y subestimen su riesgo.	Los inversionistas no confían en los resultados futuros de la compañía y consideran que esta tiene un nivel excesivo de riesgo.

**AE3.2**

**Balance General de  
O'Keefe Industries  
al 31 de diciembre de 2012**

Activos	Pasivos y patrimonio de los accionistas
Efectivo \$ 32,720	Cuentas por pagar \$ 120,000
Valores negociables 25,000	Documentos por pagar 160,000 <sup>e</sup>
Cuentas por cobrar 197,280 <sup>a</sup>	Deudas acumuladas 20,000
Inventarios 225,000 <sup>b</sup>	Total de pasivos corrientes \$ 300,000 <sup>d</sup>
Total de activos corrientes \$ 480,000	Deuda a largo plazo \$ 600,000 <sup>f</sup>
Activos fijos netos \$1,020,000 <sup>c</sup>	Patrimonio de los accionistas \$ 600,000
Total de activos \$1,500,000	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas \$1,500,000

<sup>a</sup>Periodo promedio de cobro (PPC) = 40 días  
PPC = Cuentas por cobrar/Ventas diarias promedio  
40 = Cuentas por cobrar/(\$1,800,000/365)

40 = Cuentas por cobrar/\$4,932

\$197,280 = Cuentas por cobrar

<sup>b</sup>Rotación de inventarios = 6.0

Rotación de inventarios = Costo de los bienes vendidos/Inventario

6.0 = [Ventas × (1 - Margen de utilidad bruta)]/Inventario

6.0 = [\$1,800,000 × (1 - 0.25)]/Inventario

\$225,000 = Inventario

<sup>c</sup>Rotación de activos totales = 1.20

Rotación de activos totales = Ventas/Total de activos

1.20 = \$1,800,000/Total de activos

\$1,500,000 = Total de activos

Total de activos = Activos corrientes + Activos fijos netos

\$1,500,000 = \$480,000 + Activos fijos netos

\$1,020,000 = Activos fijos netos

<sup>d</sup>Liquidez corriente = 1.60

Liquidez corriente = Activos corrientes/Pasivos corrientes

1.60 = \$480,000/Pasivos corrientes

\$300,000 = Pasivos corrientes

<sup>e</sup>Documentos = Total de pasivos - corrientes

Cuentas - Deudas por pagar - acumuladas

= \$300,000 - \$120,000 - \$20,000

= \$160,000

<sup>f</sup>Índice de endeudamiento = 0.60

Índice de endeudamiento = Total de pasivos/Total de activos

0.60 = Total de pasivos/\$1,500,000

\$900,000 = Total de pasivos

Total de Pasivos = corrientes + Deuda a largo plazo

\$900,000 = \$300,000 + Deuda a largo plazo

\$600,000 = Deuda a largo plazo

**Capítulo 4****AE4.1 a) Calendario de depreciación**

Año	Costo <sup>a</sup> (1)	Porcentajes (de la tabla 4.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
1	\$150,000	20%	\$ 30,000
2	150,000	32	48,000
3	150,000	19	28,500
4	150,000	12	18,000
5	150,000	12	18,000
6	150,000	5	7,500
	Totals	<u>100%</u>	<u>\$150,000</u>

<sup>a</sup>\$140,000 de costo de activos + \$10,000 de costo de instalación.

## b) Flujo de efectivo operativo:

Año	UAII (1)	UONDI [(1) × (1 – 0.40)] (2)	Depreciación (3)	Flujos de efectivo operativos [(2) + (3)] (4)
1	\$160,000	\$96,000	\$30,000	\$126,000
2	160,000	96,000	48,000	144,000
3	160,000	96,000	28,500	124,500
4	160,000	96,000	18,000	114,000
5	160,000	96,000	18,000	114,000
6	160,000	96,000	7,500	103,500

c) Cambio en los activos fijos netos en el año 6 = \$0 – \$7,500 = –\$7,500

IAFN en el año 6 = –\$7,500 + \$7,500 = \$0

Cambio en activos corrientes en el año 6 = \$110,000 – \$90,000 = \$20,000

Cambio en el año 6 (cuentas por pagar + deudas acumuladas) = (\$45,000 + \$7,000) – (\$40,000 + \$8,000) = \$52,000 – \$48,000 = \$4,000

IACN en el año 6 = \$20,000 – \$4,000 = \$16,000

*Para el año 6*

$$\text{FEL} = \text{FEO} - \text{IAFN} - \text{IACN}$$

$$= \$103,500^* - \$0 - \$16,000 = \underline{\underline{\$87,500}}$$

\*Del inciso b), valor en la columna 4 para el año 6.

d) Vemos que en cada uno de los 6 años en el inciso b), el flujo de efectivo operativo es positivo, lo cual significa que la empresa está generando efectivo que se podría usar para invertir en activos fijos o capital de trabajo, o bien, parte del flujo de efectivo se podría distribuir entre los inversionistas en forma de intereses o dividendos. El flujo de efectivo libre (FEL) calculado en el inciso c) para el año 6 representa el flujo de efectivo disponible para los inversionistas (proveedores de deuda y capital patrimonial) después de cubrir todas las necesidades operativas y pagar la inversión en activos fijos netos (IAFN) y la inversión en activos corrientes netos (IACN) durante el año.

**AE4.2 a)**

Carroll Company Presupuesto de caja abril-junio						Cuentas por cobrar a finales de junio	
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Ventas pronosticadas	\$500	\$600	\$400	\$200	\$200		
Ventas en efectivo (0.30)	\$150	\$180	\$120	\$ 60	\$ 60		
Cobros de cuentas por cobrar							
Un mes después $[(0.7 \times 0.7) = 0.49]$		245	294	196	98	\$ 98	
Dos meses después $[(0.3 \times 0.7) = 0.21]$			105	126	84	42	\$42
Total de entradas de efectivo			\$519	\$382	\$242		
Menos: Total de desembolsos de efectivo			600	500	200		
Flujo de efectivo neto			(\$ 81)	(\$118)	\$ 42		
Más: Efectivo inicial			115	34	(84)		
Efectivo final			\$ 34	(\$ 84)	(\$ 42)		
Menos: Saldo de efectivo mínimo			25	25	25		
Financiamiento total requerido (documentos por pagar)			—	\$109	\$ 67		
Saldo de efectivo excedente (valores negociables)			\$ 9	—	—		

- b) Carroll Company requeriría un financiamiento máximo de \$109 durante el periodo de 3 meses.

**c)**

Cuenta	Monto	Fuente del monto
Efectivo	\$ 25	Saldo de efectivo mínimo: junio
Documentos por pagar	67	Financiamiento total requerido: junio
Valores negociables	0	Saldo de efectivo excedente: junio
Cuentas por cobrar	182	Cálculo a la derecha del estado de presupuesto de caja

**AE4.3 a)**

**Euro Designs, Inc.,**  
**Estado de resultados pro forma para el**  
**año que finaliza el 31 de diciembre de 2013**

Ingresos por ventas (proporcionados)	\$3,900,000
Menos: Costos de los bienes vendidos (0.55) <sup>a</sup>	<u>2,145,000</u>
Utilidad bruta	\$1,755,000
Menos: Gastos operativos (0.12) <sup>b</sup>	<u>468,000</u>
Utilidad operativa	\$1,287,000
Menos: Gastos por intereses (proporcionados)	<u>325,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$ 962,000
Menos: Impuestos (0.40 × \$962,000)	<u>384,800</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 577,200
Menos: Dividendos en efectivo (proporcionados)	<u>320,000</u>
A ganancias retenidas	\$ 257,200

<sup>a</sup>De 2009: Costo de bienes vendidos/Ventas = \$1,925,000/\$3,500,000 = 0.55.

<sup>b</sup>De 2009: Gastos operativos/Ventas = \$420,000/\$3,500,000 = 0.12.

- b) El método del porcentaje de ventas puede subestimar el ingreso real pro forma de 2013 al suponer que todos los costos son variables. Si la compañía tiene costos fijos, los cuales, por definición, no aumentarían con el incremento de las ventas, probablemente se subestimaría el ingreso pro forma de 2013.

## Capítulo 5

- AE5.1 a) Banco A:**

$$VF_3 = \$10,000 \times (1 + 0.04)^3 = \$10,000 \times 1.125 = \underline{\underline{\$11,250}}$$

(Solución con calculadora = \$11,248.64)

*Banco B:*

$$VF_3 = \$10,000 \times (1 + 0.04/2)^6 = \$10,000 \times 1.126 = \underline{\underline{\$11,260}}$$

(Solución con calculadora = \$11,261.62)

*Banco C:*

$$VF_3 = \$10,000 \times (1 + 0.04/4)^{12} = \$10,000 \times 1.127 = \underline{\underline{\$11,270}}$$

(Solución con calculadora = \$11,268.25)

- b) *Banco A:*

$$TEA = (1 + 0.04/1)^1 - 1 = (1 + 0.04)^1 - 1 = 1.04 - 1 = 0.04 = \underline{\underline{4\%}}$$

*Banco B:*

$$TEA = (1 + 0.04/2)^2 - 1 = (1 + 0.02)^2 - 1$$

$$= 1.0404 - 1 = 0.0404 = \underline{\underline{4.04\%}}$$

*Banco C:*

$$TEA = (1 + 0.04/4)^4 - 1 = (1 + 0.01)^4 - 1 = 1.0406 - 1$$

$$= 0.0406 = \underline{\underline{4.06\%}}$$

- c) La señora Martin debería negociar con el banco C; el interés compuesto trimestralmente a la tasa del 4% produce el mayor valor futuro debido al uso de la correspondiente tasa efectiva anual más alta.

- d) *Banco D:*

$$VF_3 = \$10,000 \times e^{0.04 \times 3} = \$10,000 \times e^{0.12}$$

$$= \$10,000 \times 1.127497 = \underline{\underline{\$11,274.97}}$$

Esta alternativa es mejor que el banco C; produce un mayor valor futuro debido al uso de la capitalización continua, la cual, con flujos de efectivo idénticos, siempre genera el mayor valor futuro de cualquier periodo de capitalización.

- AE5.2 a)** A primera vista, la anualidad Y parece más atractiva que la anualidad X porque genera \$1,000 más cada año que esta última. Desde luego, el hecho de que la anualidad X sea una anualidad anticipada significa que los \$9,000 se recibirán al principio del año, a diferencia de los \$10,000 al final de cada año, y esto hace a la anualidad X más atractiva.

- b) *Anualidad X:*

$$VF_6 = \$9,000 \times \{(1 + 0.15)^6 - 1\}/0.15 \times (1 + 0.15)$$

$$= \$9,000 \times 8.754 \times 1.15 = \underline{\underline{\$90,603.90}}$$

(Solución con calculadora = \$90,601.19)

*Anualidad Y:*

$$VF_6 = \$10,000 \times \{(1 + 0.15)^6 - 1\}/0.15$$

$$= \$10,000 \times 8.754 = \underline{\underline{\$87,540.00}}$$

(Solución con calculadora = \$87,537.38)

- c) La anualidad X es más atractiva debido a que su valor futuro al final del año 6,  $VF_6$ , de \$90,603.90 es mayor que el valor futuro de la anualidad Y al final del año 6,  $VF_6$ , de \$87,540.00. La evaluación superficial del inciso *a*) fue incorrecta. Al parecer, el beneficio de recibir las entradas de efectivo al principio de cada año en la anualidad X opacó el hecho de que las entradas de efectivo de la anualidad Y, al final de cada año, rebasan en \$1,000 (\$10,000 *versus* \$9,000) las entradas de la anualidad X.

#### AE5.3

*Alternativa A:*

Flujos de efectivo:

$$VP_5 = \$700/0.09 \times [1 - 1/(1 + 0.09)^5]$$

$$= \$700/0.09 \times 0.350 = \underline{\underline{\$2,723}}$$

(Solución con calculadora = \$2,722.76)

Monto único: \$2,825

*Alternativa B:*

Flujos de efectivo:

Año (n)	Cálculo del valor presente	Valor presente
1	$\$1,100/(1 + 0.09) =$	\$1,009.17
2	$900/(1 + 0.09)^2 =$	757.51
3	$700/(1 + 0.09)^3 =$	540.53
4	$500/(1 + 0.09)^4 =$	354.21
5	$300/(1 + 0.09)^5 =$	194.98
Valor presente		<u><u>\$2,856.40</u></u>

(Solución con calculadora = \$2,856.41)

Monto único: \$2,800

*Conclusión:* Es preferible la alternativa B en la forma de un ingreso de flujos de efectivo porque su valor presente de \$2,856.40 es mayor que los otros tres valores.

#### AE5.4

$$FE = \$8,000/\{(1 + 0.07)^5 - 1\}/0.07\}$$

$$FE = \$8,000/5.751$$

$$FE = \$1,391.06$$

(Solución con calculador = \$1,391.13)

Judi debe depositar \$1,391.06 al final de cada uno de los 5 años para lograr su objetivo de acumular \$8,000 al término del quinto año.

## Capítulo 6

AE6.1 a)  $B_0 = I/k_d \times [1 - 1/(1 + k_d)^n] + M \times 1/(1 + k_d)^n$

$$I = 0.08 \times \$1,000 = \$80$$

$$M = \$1,000$$

$$n = 12 \text{ años}$$

$$1. \ k_d = 7\%$$

$$B_0 = \$80/0.07 \times [1 - 1/(1 + 0.07)^{12}] + \$1,000 \times 1/(1 + 0.07)^{12}$$

$$= (\$1,142.86 \times 0.556) + (\$1,000 \times 0.444)$$

$$= \$635.43 + \$444.00 = \underline{\underline{\$1,079.43}}$$

(Solución con calculadora = \$1,079.43)

$$2. \ k_d = 8\%$$

$$B_0 = \$80/0.08 \times [1 - 1/(1 + 0.08)^{12}] + \$1,000 \times 1/(1 + 0.08)^{12}$$

$$= (\$1,000 \times 0.603) + (\$1,000 \times 0.397)$$

$$= \$603.00 + \$397.00 = \underline{\underline{\$1,000.00}}$$

(Solución con calculadora = \$1,000.00)

$$3. \ k_d = 10\%$$

$$B_0 = \$80/0.10 \times [1 - 1/(1 + 0.10)^{12}] + \$1,000 \times 1/(1 + 0.10)^{12}$$

$$= (\$800 \times 0.681) + (\$1,000 \times 0.319)$$

$$= \$544.80 + \$319.00 = \underline{\underline{\$863.80}}$$

(Solución con calculadora = \$863.73)

b) 1.  $k_d = 7\%, B_0 = \$1,079.43$ ; se vende con *prima*

2.  $k_d = 8\%, B_0 = \$1,000.00$ ; se vende a su *valor nominal*

3.  $k_d = 10\%, B_0 = \$863.80$ ; se vende con *descuento*

c)  $B_0 = (I/2)/k_d \times [1 - 1/(1 + k_d/2)^{2n}] + M \times 1/(1 + k_d/2)^{2n}$

$$= (\$80/2)/(0.10/2) \times [1 - 1/(1 + 0.10/2)^{24}]$$

$$+ \$1,000 \times 1/(1 + 0.10/2)^{24}$$

$$= \$800 \times 0.690 + \$1,000 \times 0.310$$

$$= \$552.00 + \$310.00 = \underline{\underline{\$862.00}}$$

(Solución con calculadora = \$862.01)

AE6.2 a)  $B_0 = \$1,150$

$$I = 0.11 \times \$1,000 = \$110 \quad \text{Rendimiento actual} = \frac{\text{interés anual}}{\text{precio actual}}$$

$$M = \$1,000$$

$$n = 18 \text{ años}$$

$$= \frac{\$110}{\$1,150} = 9.57\%$$

b)  $\$1,150 = \$110/k_d \times [1 - 1/(1 + k_d)^{18}] + \$1,000 \times 1/(1 + k_d)^{18}$

Porque si  $k_d = 11\%$ ,  $B_0 = \$1,000 = M$ , intente con  $k_d = 10\%$ .

$$\begin{aligned}B_0 &= \$110/0.10 \times [1 - 1/(1 + 0.10)^{18}] + \$1,000 \times 1/(1 + 0.10)^{18} \\&= (\$1,100 \times 0.820) + (\$1,000 \times 0.180) \\&= \$902.00 + \$180.00 = \$1,082.00\end{aligned}$$

Porque  $\$1,082.00 < \$1,150$ , intente con  $k_d = 9\%$ .

$$\begin{aligned}B_0 &= \$110/0.09 \times [1 - 1/(1 + 0.09)^{18}] + \$1,000 \times 1/(1 + 0.09)^{18} \\&= (\$1,222.22 \times 0.788) + (\$1,000 \times 0.212) \\&= \$963.11 + \$212.00 = \$1,175.11\end{aligned}$$

Como el valor de  $\$1,175.11$  al 9% es mayor que  $\$1,150$ , y el valor de  $\$1,082.00$  a la tasa del 10% es menor que  $\$1,150$ , el rendimiento al vencimiento del bono debe estar entre el 9 y el 10%. Como el valor de  $\$1,175.11$  está más cerca de  $\$1,150$ , si redondeamos al porcentaje entero más cercano, el RAV es del 9%. (Si usamos la interpolación, el valor más preciso de RAV es del 9.27%).

(Solución con calculadora = 9.26%)

- c) El RAV del 9.27% es menor que la tasa cupón del bono de 11% y que el rendimiento actual del 9.57% calculado en el inciso a), porque el valor de mercado del bono de  $\$1,150$  está por encima de su valor a la par de  $\$1,000$ . Siempre que el valor de mercado de un bono es mayor que su valor a la par (es decir, se vende con *prima*), su RAV y su rendimiento actual serán menores que su tasa cupón; cuando un bono se vende a su *valor a la par*, el RAV y el rendimiento actual serán iguales a su tasa cupón; y cuando el bono se vende a un precio menor que su valor a la par (a un *precio de descuento*), su RAV y su rendimiento actual serán mayores que su tasa cupón. Observe también que el rendimiento actual mide el pago del cupón del bono en relación con su precio actual. Cuando el bono se vende con prima, su RAV será menor que su rendimiento actual porque el RAV también toma en cuenta que el tenedor del bono recibirá solamente  $\$1,000$  al vencimiento, lo cual representa una pérdida respecto del precio de mercado actual del bono. En otras palabras, el RAV mide tanto el valor del pago del cupón que recibe el inversionista (igual que lo hace el rendimiento actual) como la “pérdida” que recae sobre el tenedor del bono cuando este vence.

## Capítulo 7

**AE7.1**  $D_0 = \$1.80$  por acción

$$k_s = 12\%$$

- a) *Crecimiento del 0%:*

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s} = \frac{D_1 = D_0 = \$1.80}{0.12} = \underline{\underline{\$15}}/\text{acción}$$

- b) *Crecimiento constante,  $g = 5\%$ :*

$$D_1 = D_0 \times (1 + g) = \$1.80 \times (1 + 0.05) = \$1.89/\text{acción}$$

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} = \frac{\$1.89}{0.12 - 0.05} = \frac{\$1.89}{0.07} = \underline{\underline{\$27}}/\text{acción}$$

- c) *Crecimiento variable*,  $N = 3$ ,  $g_1 = 5\%$  para los años 1 a 3, y  $g_2 = 4\%$  del año 4 en adelante:

$$D_1 = D_0 \times (1 + g_1)^1 = \$1.80 \times (1 + 0.05)^1 = \$1.89/\text{acción}$$

$$D_2 = D_0 \times (1 + g_1)^2 = \$1.80 \times (1 + 0.05)^2 = \$1.98/\text{acción}$$

$$D_3 = D_0 \times (1 + g_1)^3 = \$1.80 \times (1 + 0.05)^3 = \$2.08/\text{acción}$$

$$D_4 = D_3 \times (1 + g_2) = \$2.08 \times (1 + 0.04) = \$2.16/\text{acción}$$

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} + \left( \frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right)$$

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} &= \frac{1.89}{(1 + 0.12)^1} + \frac{1.98}{(1 + 0.12)^2} + \frac{2.08}{(1 + 0.12)^3} \\ &= \$1.69 + \$1.58 + \$1.48 = \$4.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left[ \frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right] &= \frac{1}{(1 + 0.12)^3} \times \frac{D_4 = \$2.16}{0.12 - 0.04} \\ &= 0.712 \times \$27.00 = \$19.22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_0 &= \sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} + \left[ \frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right] = \$4.75 + \$19.22 \\ &= \$23.97/\text{acción} \end{aligned}$$

- AE7.2 a)** **Paso 1:** Valor presente del flujo de efectivo libre desde el final de 2017 en adelante, medido al final de 2016.

$$FEL_{2017} = \$1,500,000 \times (1 + 0.04) = \$1,560,000$$

$$\text{Valor del } FEL_{2017 \rightarrow \infty} = \frac{\$1,560,000}{0.10 - 0.04} = \frac{\$1,560,000}{0.06} = \$26,000,000$$

**Paso 2:** Sumar el valor calculado en el paso 1 al FEL de 2016.

$$FEL_{2016 \text{ total}} = \$1,500,000 + \$26,000,000 = \$27,500,000$$

**Paso 3:** Calcular la suma de los valores presentes de los FEL de 2013 a 2016 para determinar el valor de la compañía,  $V_C$ .

Año ( $t$ )	Cálculo del valor presente	Valor presente del $FEL_t$
2013	\$ 800,000/(1 + 0.10) =	\$ 727,272.73
2014	1,200,000/(1 + 0.10) <sup>2</sup> =	991,735.54
2015	1,400,000/(1 + 0.10) <sup>3</sup> =	1,051,840.72
2016	27,500,000/(1 + 0.10) <sup>4</sup> =	18,782,870.02
	Valor de la compañía entera, $V_C =$	<u><u>\$21,553,719.01</u></u>

(Solución con calculadora = \$21,553,719.01)

- b) Valor de las acciones comunes,  $V_S = V_C - V_D - V_P$

$$V_C = \$21,553,719.01 \text{ (calculado en el inciso a)}$$

$$V_D = \$12,500,000 \text{ (proporcionado)}$$

$$V_P = \$0 \text{ (proporcionado)}$$

$$V_S = \$21,553,719.01 - \$12,500,000 - \$0 = \$9,053,719.01$$

(Solución con calculadora = \$9,053,719.01)

c) Precio por acción =  $\frac{\$9,053,719.01}{500,000} = \underline{\$18.11}$ /acción  
 (Solución con calculadora = \$18.11/acción)

Capítulo 8

**AE8.1** a) Rendimiento esperado,  $\bar{k} = \frac{\sum \text{de rendimientos}}{3}$

$$\bar{k}_A = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

$$\bar{k}_B = \frac{16\% + 14\% + 12\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

$$\bar{k}_C = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

b) Desviación estándar,  $\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2}{n-1}}$

$$\sigma_{k_A} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

$$\sigma_{k_B} = \sqrt{\frac{(16\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (12\% - 14\%)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

$$\sigma_{k_C} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

c)

Rendimientos anuales esperados		
Año	Portafolio AB	Portafolio AC
2010	$(0.50 \times 12\%) + (0.50 \times 16\%) = 14\%$	$(0.50 \times 12\%) + (0.50 \times 12\%) = 12\%$
2011	$(0.50 \times 14\%) + (0.50 \times 14\%) = 14\%$	$(0.50 \times 14\%) + (0.50 \times 14\%) = 14\%$
2012	$(0.50 \times 16\%) + (0.50 \times 12\%) = 14\%$	$(0.50 \times 16\%) + (0.50 \times 16\%) = 16\%$

*Durante el periodo de tres años:*

$$\bar{k}_{AB} = \frac{14\% + 14\% + 14\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

$$\bar{k}_{AC} = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

- d) Los rendimientos de los activos A y B están perfectamente correlacionados de manera negativa.

Los rendimientos de los activos A y C están perfectamente correlacionados de manera positiva.

- e) Desviación estándar de los portafolios

$$\begin{aligned}\sigma_{k_{AB}} &= \sqrt{\frac{(14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2}{3 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{(0\% + 0\% + 0\%)}{2}} = \sqrt{\frac{0\%}{2}} = \underline{\underline{0\%}} \\ \sigma_{k_{AC}} &= \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}\end{aligned}$$

- f) Es preferible el portafolio AB porque ofrece el mismo rendimiento (14%) que el AC, pero con menor riesgo [ $(\sigma_{k_{AB}} = 0\%) < (\sigma_{k_{AC}} = 2\%)$ ].

- AE8.2 a) Cuando el rendimiento de mercado aumenta un 10%, se espera que el rendimiento requerido del proyecto aumente un 15% ( $1.50 \times 10\%$ ). Cuando el rendimiento de mercado disminuye un 10%, se espera que el rendimiento requerido del proyecto disminuya un 15% [ $1.50 \times (-10\%)$ ].

$$\begin{aligned}b) k_i &= R_F + [b_i \times (k_m - R_F)] \\ &= 7\% + [1.50 \times (10\% - 7\%)] \\ &= 7\% + 4.5\% = \underline{\underline{11.5\%}}\end{aligned}$$

- c) No, debería rechazarse el proyecto porque su rendimiento *esperado* del 11% es menor que el rendimiento *requerido* del 11.5% de la inversión.

$$\begin{aligned}d) k_i &= 7\% + [1.50 \times (9\% - 7\%)] \\ &= 7\% + 3\% = \underline{\underline{10\%}}\end{aligned}$$

Ahora el proyecto sería aceptable porque su rendimiento *esperado* del 11% es mayor que el rendimiento *requerido*, el cual disminuyó al 10% porque los inversionistas del mercado tienen menos aversión al riesgo.

## Capítulo 9

- AE9.1 a) Costo de la deuda,  $k_d$  (usando la fórmula de aproximación)

$$k_d = \frac{I + \frac{\$1,000 - N_d}{n}}{\frac{N_d + \$1,000}{2}}$$

$$I = 0.10 \times \$1,000 = \$100$$

$$N_d = \$1,000 - \text{descuento de } \$30 - \text{costo de flotación de } \$20 = \$950$$

$$n = 10 \text{ años}$$

$$k_d = \frac{\$100 + \frac{\$1,000 - \$950}{10}}{\frac{\$950 + \$1,000}{2}} = \frac{\$100 + \$5}{\$975} = 10.8\%$$

(Solución con calculadora = 10.8%)

$$k_i = k_d \times (1 - T)$$

$$T = 0.40$$

$$k_i = 10.8\% \times (1 - 0.40) = \underline{\underline{6.5\%}}$$

Costo de acciones preferentes,  $k_p$

$$k_p = \frac{D_p}{N_p}$$

$$D_p = 0.11 \times \$100 = \$11$$

$$N_p = \$100 - \$4 \text{ de costo de flotación} = \$96$$

$$k_p = \frac{\$11}{\$96} = \underline{\underline{11.5\%}}$$

Costo de las ganancias retenidas,  $k_r$

$$k_r = k_s = \frac{D_1}{P_0} + g$$

$$= \frac{\$6}{\$80} + 6.0\% = 7.5\% + 6.0\% = \underline{\underline{13.5\%}}$$

Costo de nuevas acciones comunes,  $k_n$

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g$$

$$D_1 = \$6$$

$$N_n = \$80 - \$4 \text{ de infravaloración} - \$4 \text{ de costo de flotación} = \$72$$

$$g = 6.0\%$$

$$k_n = \frac{\$6}{\$72} + 6.0\% = 8.3\% + 6.0\% = \underline{\underline{14.3\%}}$$

- b) CCPP del total del nuevo financiamiento < \$500,000. Este nivel del nuevo financiamiento se obtiene usando las ganancias retenidas, de modo que el costo de capital de las acciones comunes sea igual al costo de las ganancias retenidas.

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	.40	6.5%	2.6%
Acciones preferentes	.15	11.5	1.7
Capital en acciones comunes	.45	13.5	6.1
Total	1.00		<u>10.4%</u>
Costo de capital promedio ponderado = 10.4%			

El CCPP del total del nuevo financiamiento > \$500,000. Este nivel del nuevo financiamiento requiere el uso de las acciones comunes nuevas, de modo que el costo de estas sea igual al costo de capital de las nuevas acciones comunes.

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	.40	6.5%	2.6%
Acciones preferentes	.15	11.5	1.7
Capital en acciones comunes	.45	14.3	6.4
Total	1.00		<u>10.7%</u>
Costo de capital promedio ponderado = 10.7%			

c)

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR)	Inversión inicial	Inversión acumulada
D	16.5%	\$200,000	\$ 200,000
C	12.9	150,000	350,000
E	11.8	450,000	800,000
A	11.2	100,000	900,000
G	10.5	300,000	1,200,000
F	10.1	600,000	1,800,000
B	9.7	500,000	2,300,000

Los proyectos D, C, E y A se deberían aceptar porque sus TIR respectivas exceden el CCPP. Requieren \$900,000 de financiamiento nuevo en total.

## Capítulo 10

AE10.1 a) Periodo de recuperación de la inversión:

$$\text{Proyecto M: } = \frac{\$28,500}{\$10,000} = \underline{\underline{2.85}} \text{ años}$$

Proyecto N:

Año ( $t$ )	Entradas de efectivo ( $FE_t$ )	Entradas de efectivo acumulativas
1	\$11,000	\$11,000
2	10,000	21,000 ←
3	9,000	30,000
4	8,000	38,000

$$2 + \frac{\$27,000 - \$21,000}{\$9,000} \text{ años}$$

$$2 + \frac{\$6,000}{\$9,000} \text{ años} = \underline{\underline{2.67}} \text{ años}$$

b) Valor presente neto (VPN):

$$\begin{aligned}\text{Proyecto M: } \text{VPN} &= \$10,000/0.14 \times [1 - 1/(1 + 0.14)^4] - \$28,500 \\ &= (\$71,428.57 \times 0.408) - \$28,500 \\ &= \$29,142.86 - \$28,500 = \underline{\underline{\$642.86}}\end{aligned}$$

(Solución con calculadora = \$637.12)

Proyecto N:

Año ( <i>t</i> )	Valor presente	Valores presentes
1	$\$11,000/(1 + 0.14) =$	\$ 9,649.12
2	$10,000/(1 + 0.14)^2 =$	7,694.68
3	$9,000/(1 + 0.14)^3 =$	6,074.74
4	$8,000/(1 + 0.14)^4 =$	4,736.64
	Valor presente de las entradas de efectivo	28,155.18
	- Inversión inicial	<u>27,000.00</u>
	Valor presente neto (VPN)	<u><u>\$ 1,155.18</u></u>

(Solución con calculadora = \$1,155.18)

c) Tasa interna de rendimiento (TIR):

$$\text{Proyecto M: } \text{VPN} = 0 = \$10,000/\text{TIR} \times [1 - 1/(1 + \text{TIR})^4] - \$28,500$$

Puesto que una tasa de descuento del 14% da como resultado un VPN positivo de \$637.12, la TIR debe ser mayor que el 14%, pero no demasiado. Quizá del 15%.

$$\begin{aligned}\text{Proyecto M: } \text{VPN} &= \$10,000/0.15 \times [1 - 1/(1 + 0.15)^4] - \$28,500 \\ &= (\$66,666.67 \times 0.428) - \$28,500 \\ &= \$8,533.34 - \$28,500 = \underline{\underline{\$33.34}}\end{aligned}$$

$$\text{TIR} \approx \underline{\underline{15\%}}$$

(Solución con calculadora = 15.09%)

Proyecto N:

$$\begin{aligned}\text{VPN} = 0 &= 11,000/(1 + \text{TIR}) + 10,000/(1 + \text{TIR})^2 + \\ &9,000/(1 + \text{TIR})^3 + 8,000/(1 + \text{TIR})^4 - 27,000\end{aligned}$$

Como una tasa de descuento del 14% da por resultado un VPN positivo de \$1,155.18, la TIR debe ser mayor que el 14%. Tal vez del 15%.

Proyecto N:

$$\begin{aligned}\text{VPN} &= 11,000/(1 + 0.15) + 10,000/(1 + 0.15)^2 \\ &+ 9,000/(1 + 0.15)^3 + 8,000/(1 + 0.15)^4 - 27,000 \\ &= 9,565.22 + 7,561.44 + 5,917.65 + 4,574.03 - 27,000 \\ &= \$618.34\end{aligned}$$

Puesto que una tasa de descuento del 15% da como resultado un VPN positivo de \$618.34, la TIR debe ser mayor que el 15%. Quizá del 16%.

Proyecto N:

$$\begin{aligned}
 \text{VPN} &= 11,000/(1 + 0.16) + 10,000/(1 + 0.16)^2 \\
 &\quad + 9,000/(1 + 0.16)^3 + 8,000/(1 + 0.16)^4 - 27,000 \\
 &= 9,482.76 + 7,431.63 + 5,765.92 + 4,418.33 - 27,000 \\
 &= \$98.64
 \end{aligned}$$

De manera que la TIR  $\approx \underline{\underline{16\%}}$

(Solución con calculadora = 16.19%)

d)

	Proyecto	
	M	N
Periodo de recuperación	2.85 años	2.67 años <sup>a</sup>
VPN	\$642.86	\$1,155.18 <sup>a</sup>
TIR	15%	16% <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Proyecto preferido

Se recomienda el *proyecto N* porque tiene el periodo de recuperación de la inversión más corto y el VPN más alto, que es mayor de cero, así como la TIR más elevada, la cual es mayor que el costo de capital del 14%.

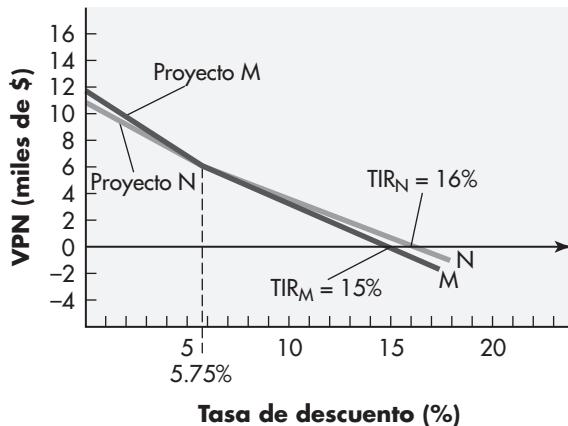
e) Perfiles del valor presente neto:

	Datos	
	VPN	
Tasa de descuento	Proyecto M	Proyecto N
0%	\$11,500 <sup>a</sup>	\$11,000 <sup>b</sup>
14	642.86	1,155.18
15	0	—
16	—	0

<sup>a</sup> $(\$10,000 + \$10,000 + \$10,000 + \$10,000) - \$28,500$   
 $= \$40,000 - \$28,500$   
 $= \$11,500$

<sup>b</sup> $(\$11,000 + \$10,000 + \$9,000 + \$8,000) - \$27,000$   
 $= \$38,000 - \$27,000$   
 $= \$11,000$

En el perfil del VPN que se presenta a continuación, podemos observar que si la compañía tiene un costo de capital menor del 6% (el valor exacto es del 5.75%), existirían clasificaciones conflictivas de los proyectos al usar las técnicas de decisión del VPN y la TIR. Como el costo de capital de la compañía es del 14%, podemos ver en el inciso d) que no habría ningún conflicto.



## Capítulo 11

### AE11.1 a) Inversión inicial:

Costo instalado de la máquina nueva	
Costo de la máquina nueva	\$140,000
+ Costos de instalación	<u>10,000</u>
Total del costo instalado (máquina nueva)	\$150,000
(valor depreciable)	
- Ingresos después de impuestos por la venta de la máquina vieja	
Ingresos por la venta de la máquina vieja	42,000
- Impuestos sobre la venta de la máquina vieja <sup>1</sup>	<u>9,120</u>
Total de ingresos después de impuestos (máquina vieja)	\$ 32,880
+ Cambio en el capital de trabajo neto <sup>2</sup>	<u>20,000</u>
Inversión inicial	<u>\$137,120</u>

<sup>1</sup> Valor en libros de la máquina vieja =  $\$40,000 - [(0.20 + 0.32) \times \$40,000]$   
 $= \$40,000 - (0.52 \times \$40,000)$   
 $= \$40,000 - \$20,800 = \$19,200$

Ganancia sobre la venta =  $\$42,000 - \$19,200 = \$22,800$

Impuestos =  $0.40 \times \$22,800 = \$9,120$

<sup>2</sup> Cambio en el capital de trabajo neto =  $+\$10,000 + \$25,000 - \$15,000$   
 $= \$35,000 - \$15,000 = \$20,000$

## b) Entradas de efectivo operativas incrementales:

Cálculo de los gastos de depreciación			
Año	Costo (1)	Porcentajes de depreciación aplicables usando el MACRS (de la tabla 4.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
<b>Con la máquina nueva</b>			
1	\$150,000	33%	\$ 49,500
2	150,000	45	67,500
3	150,000	15	22,500
4	150,000	7	10,500
	Total	<u>100%</u>	<u>\$150,000</u>
<b>Con la máquina existente</b>			
1	\$ 40,000	19% (depreciación del año 3)	\$ 7,600
2	40,000	12 (depreciación del año 4)	4,800
3	40,000	12 (depreciación del año 5)	4,800
4	40,000	5 (depreciación del año 6)	2,000
	Total	<u>\$19,200<sup>a</sup></u>	

<sup>a</sup>El total de \$19,200 representa el valor en libros de la máquina existente al final del segundo año, de acuerdo con el cálculo en el inciso a).

Cálculo de las entradas de efectivo operativas				
	Año			
	1	2	3	4
<b>Con la máquina nueva</b>				
Utilidades antes de depr., int. e imp. <sup>a</sup>	\$120,000	\$130,000	\$130,000	\$ 0
- Depreciación <sup>b</sup>	<u>49,500</u>	<u>67,500</u>	<u>22,500</u>	<u>10,500</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 70,500	\$ 62,500	\$107,500	-\$10,500
- Impuestos (tasa, $T = 40\%$ )	<u>28,200</u>	<u>25,000</u>	<u>43,000</u>	<u>- 4,200</u>
Utilidad operativa neta después de impuestos	\$ 42,300	\$ 37,500	\$ 64,500	-\$ 6,300
+ Depreciación <sup>b</sup>	<u>49,500</u>	<u>67,500</u>	<u>22,500</u>	<u>10,500</u>
Entradas de efectivo operativas	<u>91,800</u>	<u>\$105,000</u>	<u>\$ 87,000</u>	<u>\$ 4,200</u>
<b>Con la máquina existente</b>				
Utilidades antes de depr., int. e imp. <sup>a</sup>	\$ 70,000	\$ 70,000	\$ 70,000	\$ 0
- Depreciación <sup>c</sup>	<u>7,600</u>	<u>4,800</u>	<u>4,800</u>	<u>2,000</u>
Utilidades antes de int. e imp.	\$ 62,400	\$ 65,200	\$ 65,200	-\$ 2,000
- Impuestos (tasa, $T = 40\%$ )	<u>24,960</u>	<u>26,080</u>	<u>26,080</u>	<u>- 800</u>
Utilidad operativa neta después de impuestos	\$ 37,440	\$ 39,120	\$ 39,120	-\$ 1,200
+ Depreciación	<u>7,600</u>	<u>4,800</u>	<u>4,800</u>	<u>2,000</u>
Entradas de efectivo operativas	<u>\$ 45,040</u>	<u>\$ 43,920</u>	<u>\$ 43,920</u>	<u>\$ 800</u>

<sup>a</sup>Se indican en el planteamiento del problema.

<sup>b</sup>Obtenida de la columna 3 (parte superior) de la tabla anterior.

<sup>c</sup>Obtenida de la columna 3 (parte inferior) de la tabla anterior.

Cálculo de las entradas de efectivo operativas incrementales			
Año	Entradas de efectivo operativas		
	Máquina nueva <sup>a</sup> (1)	Máquina existente <sup>a</sup> (2)	Incrementales (relevantes) [(1) – (2)] (3)
1	\$ 91,800	\$45,040	\$46,760
2	105,000	43,920	61,080
3	87,000	43,920	43,080
4	4,200	800	3,400

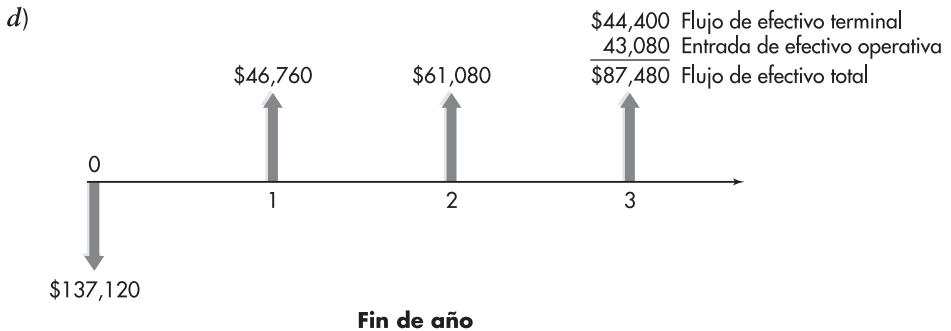
<sup>a</sup>Datos obtenidos de la última fila para la máquina respectiva de la tabla anterior.

c) Flujo de efectivo terminal (al final del año 3):

Ingresos después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina nueva	
Ingresos por la venta de la máquina nueva	\$35,000
Impuestos sobre la venta de la máquina nueva <sup>3</sup>	<u>9,800</u>
Total de ingresos después de impuestos (máquina nueva)	\$25,200
– Ingresos después de impuestos de la venta de la máquina existente	
Ingresos por la venta de la máquina existente	0
– Impuestos sobre la venta de la máquina existente <sup>4</sup>	<u>–800</u>
Total de ingresos después de impuestos (máquina existente)	\$ 800
+ Cambio en el capital de trabajo neto	<u>20,000</u>
Flujo de efectivo terminal	<u><u>\$44,400</u></u>

<sup>3</sup> Valor en libros de la máquina nueva al final del año 3  
 $= \$150,000 - [(0.33 + 0.45 + 0.15) \times \$150,000] = \$150,000 - (0.93 \times \$150,000)$   
 $= \$15,000 - \$139,500 = \$10,500$   
 Impuestos sobre la venta =  $0.40 \times (\$35,000 \text{ precio de venta} - \$10,500 \text{ de valor en libros})$   
 $= 0.40 \times \$24,500 = \underline{\underline{\$9,800}}$

<sup>4</sup> Valor en libros de la máquina existente al final del año 3  
 $= \$40,000 - [(0.20 + 0.32 + 0.19 + 0.12 + 0.12) \times \$40,000] = \$40,000 - (0.95 \times \$40,000)$   
 $= \$40,000 - \$38,000 = \$2,000$   
 Impuesto sobre la venta =  $0.40 \times (\$0 \text{ precio de venta} - \$2,000 \text{ de valor en libros})$   
 $= 0.40 \times -\$2,000 = \underline{\underline{-\$800}} \text{ (es decir, \$800 de ahorro fiscal)}$



*Nota:* La entrada de efectivo operativa incremental del año 4 de \$3,400 no se incluye en forma directa; en vez de ello, se refleja en los valores en libros, usados para calcular los impuestos sobre la venta de las máquinas al final del año 3 y, por lo tanto, forma parte del flujo de efectivo terminal.

**AE11.2** a) Valor presente neto (VPN) usando un costo de capital del 10%:

$$\begin{aligned} \text{Proyecto A: } \text{VPN} &= \$7,000/0.10 \times [1 - 1/(1 + 0.10)^3] - \$15,000 \\ &= (\$70,000.00 \times 0.249) - \$15,000 \\ &= \$17,430.00 - \$15,000 = \underline{\underline{\$2,430}} \end{aligned}$$

(Solución con calculadora = \$2,407.96)

Proyecto B:

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= \$10,000/0.10 \times [1 - 1/(1 + 0.10)^3] - \$20,000 \\ &= (\$100,000.00 \times 0.249) - \$20,000 \\ &= \$24,900.00 - \$20,000 = \underline{\underline{\$4,900^*}} \end{aligned}$$

(Solución con calculadora = \$4,868.52)

\*Proyecto preferible, porque tiene un VPN mayor.

b) Valor presente neto (VPN) usando la tasa de descuento ajustada al riesgo (*TDAR*) igual al 9% para el proyecto A, y del 16% para el proyecto B.

Proyecto A:

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= \$7,000/0.09 \times [1 - 1/(1 + 0.09)^3] - \$15,000 \\ &= (\$77,777.78 \times 0.228) - \$15,000 \\ &= \$17,733.33 - \$15,000 = \underline{\underline{\$2,733.33^*}} \end{aligned}$$

(Solución con calculadora = \$2,719.06)

\*Proyecto preferible, porque tiene un VPN mayor.

Proyecto B:

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= \$10,000/0.16 \times [1 - 1/(1 + 0.16)^3] - \$20,000 \\ &= (\$62,500.00 \times 0.359) - \$20,000 \\ &= \$22,437.50 - \$20,000 = \underline{\underline{\$2,437.50}} \end{aligned}$$

(Solución con calculadora = \$2,458.90)

- c) Cuando se ignoraron las diferencias en el riesgo en el inciso *a*), era preferible el proyecto B sobre el A; pero cuando se incorporó en el análisis el riesgo mayor del proyecto B usando las tasas de descuento ajustadas al riesgo en el inciso *b*), *el proyecto A es preferible al B*. Sin duda, se debe implementar el proyecto A.

## Capítulo 12

$$\begin{aligned} \text{AE12.1 } a) \ Q &= \frac{CF}{P - CF} \\ &= \frac{\$250,000}{\$7.50 - \$3.00} = \frac{\$250,000}{\$4.50} = \underline{\underline{55,556 \text{ unidades}}} \end{aligned}$$

b)	+20%	
Ventas (en unidades)	100,000	120,000
Ingresos por ventas (unidades × \$7.50 por unidad)	\$750,000	\$900,000
Menos: Costos operativos variables (unidades × \$3.00 por unidad)	300,000	360,000
Menos: Costos operativos fijos	<u>250,000</u>	<u>250,000</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	<u>\$200,000</u>	<u>\$290,000</u>
	+45%	
Menos: Intereses	<u>80,000</u>	<u>80,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$120,000	\$210,000
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>48,000</u>	<u>84,000</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$ 72,000	\$126,000
Menos: Dividendos de acciones preferentes (8,000 acciones × \$5.00 por acción)	<u>40,000</u>	<u>40,000</u>
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	\$132,000	\$ 86,000
Ganancias por acción (GPA)	$\$32,000/20,000 = \underline{\underline{\$1.60/\text{acción}}}$	$\$86,000/20,000 = \underline{\underline{\$4.30/\text{acción}}}$
	+169%	

$$c) \text{ GAO} = \frac{\text{Cambio porcentual en UAI}}{\text{Cambio porcentual en ventas}} = \frac{+45\%}{+20\%} = \underline{\underline{2.25}}$$

$$d) \text{ GAF} = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{\text{Cambio porcentual UAI}} = \frac{+169\%}{+45} = \underline{\underline{3.76}}$$

$$e) \text{ GAT} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

$$= 2.25 \times 3.76 = \underline{\underline{8.46}}$$

Usando la otra fórmula del GAT:

$$\text{GAT} = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{\text{Cambio porcentual en ventas}}$$

$$8.46 = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{+50\%}$$

$$\text{Cambio porcentual en GPA} = 8.46 \times 0.50 = 4.23 = \underline{\underline{+423\%}}$$

### AE12.2

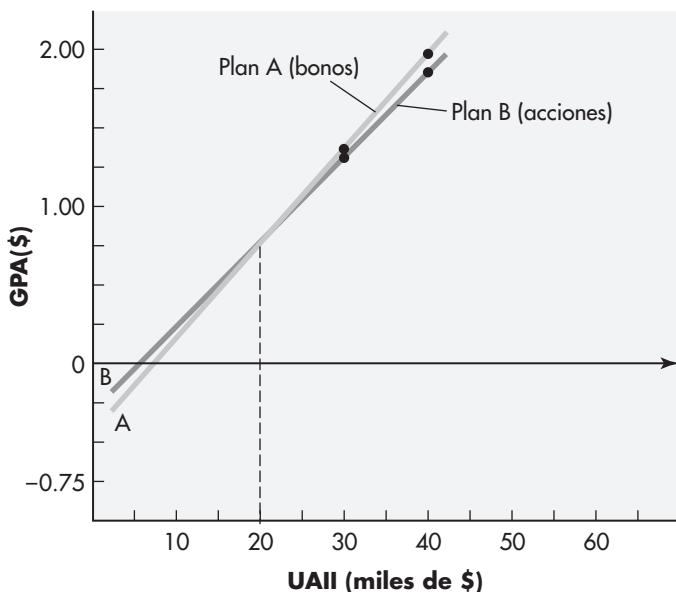
Resumen de datos de los planes alternativos			
Fuente de capital	Plan A (bonos)	Plan B (acciones)	
Deuda a largo plazo	\$60,000 a una tasa de interés anual del 12%		\$50,000 a una tasa de interés anual del 12%
Interés anual =	$0.12 \times \$60,000 = \$7,200$		$0.12 \times \$50,000 = \$6,000$
Acciones comunes	10,000 acciones		11,000 acciones

a)

	Plan A (bonos)		Plan B (acciones)	
UAI <sup>a</sup>	\$30,000	\$40,000	\$30,000	\$40,000
Menos: Intereses	<u>7,200</u>	<u>7,200</u>	<u>6,000</u>	<u>6,000</u>
Utilidad neta antes de impuestos	\$22,800	\$32,800	\$24,000	\$34,000
Menos: Impuestos ( $T = 0.40$ )	<u>9,120</u>	<u>13,120</u>	<u>9,600</u>	<u>13,600</u>
Utilidad neta después de impuestos	\$13,680	\$19,680	\$14,400	\$20,400
GPA (10,000 acciones) (11,000 acciones)	\$1.37	\$1.97	\$1.31	\$1.85

<sup>a</sup>Valores seleccionados de forma arbitraria; bien pudieron utilizarse otros valores.

Coordenadas		
UAI		
Plan de financiamiento	Ganancias por acción (GPA)	
A (bonos)	\$1.37	\$1.97
B (acciones)	1.31	1.85

**b)**

- c) El plan de bonos (plan A) es superior al plan de acciones (plan B) en *aproximadamente* \$20,000 de UAI, según se representa por la línea vertical punteada en la figura del inciso b). (Nota: El punto real es de \$19,200, que se determinó de manera algebraica por medio de la técnica que se describe en la nota 18 al pie de página).

**AE12.3 a)**

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	GPA esperadas (1)	Rendimiento requerido, $k_s$ (2)	Valor por acción estimado [(1) ÷ (2)] (3)
0%	\$3.12	.13	\$24.00
10	3.90	.15	26.00
20	4.80	.16	30.00
30	5.44	.17	32.00
40	5.51	.19	29.00
50	5.00	.20	25.00
60	4.40	.22	20.00

- b) Con base en la tabla del inciso a):

1. Incremento al máximo de las GPA: 40% de índice de endeudamiento, GPA = \$5.51 por acción (véase la columna 1).
  2. Incremento al máximo del valor por acción: 30% de índice de endeudamiento, valor de las acciones = \$32.00 (véase la columna 3).
- c) Se recomienda el índice de endeudamiento del 30% porque genera el máximo valor por acción y es, por lo tanto, congruente con la meta de la compañía de incrementar al máximo la riqueza de los dueños.

**Capítulo 13**

**AE13.1** a) Ganancias por acción (GPA) =  $\frac{\$2,000,000 \text{ de ganancias disponibles}}{500,000 \text{ acciones comunes en circulación}}$   
 $= \underline{\$4.00/\text{por acción}}$

Relación precio/ganancias (P/G) =  $\frac{\$60 \text{ de precio de mercado}}{\$4.00 \text{ de GPA}} = \underline{15}$

b) Dividendos propuestos =  $500,000 \text{ acciones} \times \$2 \text{ por acción} = \$1,000,000$

$$\text{Acciones que pueden recomprarse} = \frac{\$1,000,000}{\$62} = \underline{16,129 \text{ acciones}}$$

c) *Después de la recompra que se propone:*

$$\text{Acciones en circulación} = 500,000 - 16,129 = 483,871$$

$$\text{GPA} = \frac{\$2,000,000}{483,871} = \underline{\$4.13/\text{por acción}}$$

d) Precio de mercado =  $\$4.13 \text{ por acción} \times 15 = \underline{\$61.95} \text{ por acción.}$

e) Las ganancias por acción (GPA) son mayores después de la recompra porque existen menos acciones en circulación (483,871 acciones frente a 500,000 acciones) entre las que se repartirán las ganancias disponibles de la compañía de \$2,000,000.

f) En ambos casos, los accionistas recibirían \$2 por acción, es decir, \$2 de dividendos en efectivo en caso del pago de dividendos, o bien, un incremento aproximado de \$2 en el precio de las acciones (de \$60 a \$61.95 por acción) en caso de la recompra. [Nota: La diferencia de \$0.05 por acción (\$2.00 – \$1.95) se debe al redondeo].

**Capítulo 14****AE14.1**

Datos básicos		
Componente temporal	Actual	Propuesto
Periodo promedio de pago (PPP)	10 días	30 días
Periodo promedio de cobro (PPC)	30 días	30 días
Edad promedio de inventario (EPI)	40 días	40 días

$$\text{Ciclo de conversión del efectivo (CCE)} = \text{EPI} + \text{PPC} - \text{PPP}$$

$$\text{CCE}_{\text{actual}} = 40 \text{ días} + 30 \text{ días} - 10 \text{ días} = 60 \text{ días}$$

$$\text{CCE}_{\text{propuesto}} = 40 \text{ días} + 30 \text{ días} - 30 \text{ días} = \underline{40 \text{ días}}$$

$$\text{Reducción del CCE} = \underline{20 \text{ días}}$$

$$\begin{aligned} \text{Cuentas por pagar (plan vigente)} &= 10 \text{ días} \times (\$14,000,000 \div 360 \text{ días}) \\ &= \$388,889 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cuentas por pagar (plan nuevo)} &= 30 \text{ días} \times (\$14,000,000 \div 360 \text{ días}) \\ &= \$1,166,667 \end{aligned}$$

$$\text{Cambio en las cuentas por pagar} = \$1,166,667 - \$388,889 = \$777,778$$

Como las cuentas por pagar se incrementaron, la cifra representa una disminución en el capital de trabajo neto.

$$\text{Disminución de la inversión en recursos} = \$777,778$$

$$\text{Aumento de las utilidades anuales} = 0.12 \times \$777,778 = \underline{\$93,333}$$

**AE14.2 a) Datos:**

$$S = 60,000 \text{ galones}$$

$$O = \$200 \text{ por pedido}$$

$$C = \$1 \text{ por galón por año}$$

*Cálculo:*

$$\begin{aligned} CEP &= \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 60,000 \times \$200}{\$1}} \\ &= \sqrt{24,000,000} \\ &= \underline{4,899} \text{ galones} \end{aligned}$$

**b) Datos:**

$$\text{Tiempo de entrega} = 20 \text{ días}$$

$$\text{Uso diario} = 60,000 \text{ galones}/365 \text{ días}$$

$$= 164.38 \text{ galones/día}$$

*Cálculo:*

$$\text{Punto de reposición} = \text{tiempo de entrega en días} \times \text{uso diario}$$

$$= 20 \text{ días} \times 164.38 \text{ galones/día}$$

$$= \underline{3,287.6} \text{ galones}$$

**AE14.3 Cálculo tabular de los efectos de la relajación de los estándares de crédito de Regency Rug Repair Company:**

Contribución adicional de las ventas a las utilidades [4,000 alfombras × (\$32 de precio de venta promedio – \$28 de costo variable)]	\$16,000
Costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar	
Inversión promedio con el plan propuesto: $\frac{(\$28 \times 76,000 \text{ alfombras})}{365/48} = \frac{\$2,128,000}{7.6}$	\$280,000
Inversión promedio con el plan actual: $\frac{(\$28 \times 72,000 \text{ alfombras})}{365/40} = \frac{\$2,016,000}{9.1}$	<u>221,538</u>
Inversión marginal en cuentas por cobrar	\$ 58,462
Costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar ( $0.14 \times \$58,462$ )	(\$ 8,185)
Costo de deudas incobrables marginales	
Deudas incobrables con el plan propuesto ( $0.015 \times \$32 \times 76,000 \text{ alfombras}$ )	\$ 36,480
Deudas incobrables con el plan actual ( $0.010 \times \$32 \times 72,000 \text{ alfombras}$ )	<u>23,040</u>
Costo de deudas incobrables marginales	(\$13,440)
Pérdida neta debida a la puesta en marcha del plan propuesto	(\$ 5,625)

*Recomendación:* Como se espera una pérdida neta de \$5,625 debido a la relajación de los estándares de crédito, no debería ponerse en marcha el plan propuesto.

**Capítulo 15**

AE15.1 a)

Proveedor	Costo aproximado de renunciar al descuento por pago de contado
X	$1\% \times [365/(55 - 10)] = 1\% \times 365/45 = 1\% \times 8.1 = \underline{\underline{8.1\%}}$
Y	$2\% \times [365/(30 - 10)] = 2\% \times 365/20 = 2\% \times 18.25 = \underline{\underline{36.5\%}}$
Z	$2\% \times [365/(60 - 20)] = 2\% \times 365/40 = 2\% \times 9.125 = \underline{\underline{18.25\%}}$

b)

Proveedor	Recomendación
X	El costo del 8.1% de renunciar al descuento < costo del interés bancario del 15%; por lo tanto, conviene <i>renunciar al descuento</i> .
Y	El costo del 36.5% de renunciar al descuento > costo del interés bancario del 15%; por lo tanto, conviene <i>aprovechar el descuento y solicitar el préstamo bancario</i> .
Z	El costo del 18.25% de renunciar al descuento > costo del interés bancario del 15%; por lo tanto, conviene <i>aprovechar el descuento y solicitar el préstamo bancario</i> .

- c) Diferir las cuentas por pagar del proveedor Z modificaría el costo de renunciar al descuento por pago de contado a

$$2\% \times [365/[(60 + 20) - 20]] = 2\% \times 365/60 = 2\% \times 6.1 = \underline{\underline{12.2\%}}$$

En este caso, en vista del costo del interés bancario del 15%, la estrategia recomendada en el inciso b) sería *renunciar al descuento* porque el costo de ello, que es del 12.2%, sería menor que el costo del interés bancario del 15%.

# Glosario

## acciones autorizadas

Número de acciones comunes que el acta constitutiva de una empresa le permite emitir. (Capítulo 7)

## acciones comunes

La forma más sencilla y básica de participación corporativa. (Capítulo 1)

## acciones comunes sin derecho a voto

Acciones comunes que no tienen ningún derecho a voto; se emiten cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos. (Capítulo 7)

## acciones de participación amplia

Acciones comunes de una compañía en propiedad de muchos inversionistas individuales o institucionales no relacionados. (Capítulo 7)

## acciones de voto plural

Acciones que llevan múltiples votos por acción en lugar del voto único por acción al que generalmente tienen derecho las acciones comunes regulares. (Capítulo 7)

## acciones emitidas

Acciones comunes que se han puesto en circulación; es la suma de las *acciones en circulación* y las *acciones en tesorería*. (Capítulo 7)

## acciones en circulación

Acciones comunes emitidas que están en manos de los inversionistas, incluyendo inversionistas públicos y privados. (Capítulo 7)

## acciones en tesorería

Acciones comunes emitidas que permanecen en manos de la empresa; estas acciones con frecuencia fueron readquiridas por la compañía. (Capítulo 7)

## acciones infravaloradas

Acciones vendidas a un precio menor que su precio actual de mercado,  $P_0$ . (Capítulo 9)

## acciones por desempeño

Acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de desempeño establecidas. (Capítulo 1)

## acciones preferentes

Forma especial de participación que tiene un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes. (Capítulo 2)

## acciones preferentes acumulativas

Acciones preferentes a las que se deben pagar todos los dividendos atrasados (adeudados), junto con el dividendo actual, antes de pagar dividendos a los accionistas comunes. (Capítulo 7)

## acciones preferentes con valor a la par

Acciones preferentes con un valor nominal establecido que se usa con el porcentaje de dividendos específico para determinar el dividendo anual en dólares.

(Capítulo 7)

## acciones preferentes no acumulativas

Acciones preferentes que no acumulan dividendos no pagados (adeudados). (Capítulo 7)

## acciones preferentes rescatables

Una *acción preferente rescatable* permite al emisor retirarla dentro de cierto periodo y a un precio especificado.

(Capítulo 7)

## acciones preferentes sin valor a la par

Acciones preferentes sin un valor nominal establecido, pero que tienen un dividendo anual expresado en dólares. (Capítulo 7)

## acciones privadas

Las acciones comunes de una firma que son propiedad de inversionistas privados; estas acciones no se negocian en la bolsa. (Capítulo 7)

## acciones públicas

Las acciones comunes de una compañía que son propiedad de inversionistas públicos; estas acciones se negocian en la bolsa. (Capítulo 7)

## accionistas

Los dueños de una corporación cuya propiedad o patrimonio se demuestra con acciones comunes o preferentes. (Capítulo 1)

## activos corrientes

Activos a corto plazo que se espera que se conviertan en efectivo en un periodo de un año o menos. (Capítulo 3)

## administración de las cuentas por pagar

Administración por parte de la compañía del tiempo que transcurre entre la compra de materias primas y el envío de su pago por correo al proveedor. (Capítulo 15)

## administración del capital de trabajo (o administración financiera a corto plazo)

Administración de los activos y pasivos corrientes. (Capítulo 14)

## administración financiera

Este concepto se refiere a las tareas del *gerente financiero* de la empresa. (Capítulo 1)

## amortización del préstamo

Determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo que son necesarios para brindar a un prestamista un

rendimiento de interés específico y para reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado. (Capítulo 5)

#### **análisis de costos y beneficios marginales**

Principio económico que establece que deben tomarse decisiones financieras y llevarse a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales. (Capítulo 1)

#### **análisis de razones financieras**

Incluye métodos de cálculo e interpretación de razones financieras para analizar y supervisar el desempeño de la empresa. (Capítulo 3)

#### **análisis de sensibilidad**

Método para evaluar el riesgo considerando varias alternativas posibles (o escenarios) con la finalidad de obtener una percepción del grado de variación entre los rendimientos.

(Capítulo 8)

#### **análisis de series temporales**

Evaluación del desempeño financiero de la empresa con el paso del tiempo, mediante un análisis de razones financieras. (Capítulo 3)

#### **análisis de una muestra representativa**

Comparación de las razones financieras de diferentes empresas en el mismo periodo; implica comparar las razones de la empresa con las de otras de la misma industria o con promedios industriales. (Capítulo 3)

#### **análisis del punto de equilibrio**

Indica el nivel de operaciones que se requiere para cubrir todos los costos y permite evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas; se conoce también como *análisis de costo, volumen y utilidad*. (Capítulo 12)

#### **anticipo porcentual**

Porcentaje del valor en libros del colateral que constituye el principal de un préstamo con garantía.

(Capítulo 15)

#### **anualidad**

Conjunto de flujos de efectivo periódicos e iguales durante un periodo determinado. Estos flujos de efectivo pueden ser *entradas* de rendimientos obtenidos por inversiones o *salidas* de fondos invertidos para obtener rendimientos futuros. (Capítulo 5)

#### **anualidad anticipada**

Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo. (Capítulo 5)

#### **anualidad ordinaria**

Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo. (Capítulo 5)

#### **apalancamiento**

Se refiere a los efectos que tienen los costos fijos sobre el rendimiento que ganan los accionistas; por lo general, mayor apalancamiento se traduce en rendimientos más altos, pero más volátiles. (Capítulo 12)

#### **apalancamiento financiero**

Aumento del riesgo y el rendimiento mediante el uso de financiamiento de costo fijo, como el endeudamiento y las acciones preferentes. Uso de los *costos financieros fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa. (Capítulos 3 y 12)

#### **apalancamiento operativo**

Uso de los *costos operativos fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impuestos de la compañía. (Capítulo 12)

#### **apalancamiento total**

Uso de los *costos fijos, tanto operativos como financieros*, para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa. (Capítulo 12)

#### **“arenque rojo”**

Prospecto preliminar a disposición de los posibles inversores durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro a la SEC y su aprobación. (Capítulo 7)

#### **argumento del “pájaro en mano”**

Creencia, en apoyo de la *teoría de la relevancia de los dividendos*, de que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos riesgosos que los dividendos futuros o las ganancias de capital. (Capítulo 13)

#### **aversión al riesgo**

Actitud que trata de evitar el riesgo. Un inversionista con aversión al riesgo exige un rendimiento mayor como compensación por el incremento del riesgo. (Capítulos 1 y 8)

#### **balance general**

Estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico. (Capítulo 3)

#### **bancos comerciales**

Instituciones que ofrecen a los ahorradores un lugar seguro para invertir su dinero y que ofrecen préstamos a los individuos y a las empresas. (Capítulo 2)

#### **bancos de inversión**

Instituciones que ayudan a las compañías a recaudar capital, las asesoran en operaciones mayores como fusiones o reestructuraciones financieras, y participan en actividades de negociación y creación de mercado. Además, fungen como intermediarios financieros que se especializan en la venta de nuevas emisiones de títulos. (Capítulos 2 y 7)

#### **base contable de efectivo**

Reconoce ingresos y gastos solo de los flujos reales de entradas y salidas de efectivo. (Capítulo 1)

#### **base devengada o base contable de acumulación**

Al preparar los estados financieros, se reconocen el ingreso al momento de la venta y los gastos cuando se incurre en ellos. (Capítulo 1)

**benchmarking (evaluación comparativa)**

Tipo de *análisis de una muestra representativa* en el que los valores de las razones de la empresa se comparan con los de un competidor clave o de un grupo de competidores a los que la empresa desea imitar. (Capítulo 3)

**bolsas de valores**

Organizaciones que ofrecen un piso de remates donde las empresas obtienen fondos a través de la venta de nuevos valores y donde los compradores revenden los valores.

(Capítulo 2)

**bono**

Instrumento de deuda a largo plazo que usan las empresas y los gobiernos para recaudar grandes sumas de dinero, por lo general de un grupo diverso de prestamistas.

(Capítulo 2)

**bono corporativo**

Instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha solicitado en préstamo cierta cantidad de dinero, y promete reembolsarlo en el futuro en condiciones claramente definidas. (Capítulo 6)

**bono extranjero**

Bono emitido por una corporación o un gobierno extranjero, que está denominado en la moneda del país del inversionista y que se vende en el mercado nacional de este.

(Capítulos 2 y 6)

**bonos a tasa flotante**

Véase la tabla 6.5.

**bonos chatarra**

Véase la tabla 6.5.

**bonos con opción de reventa**

Véase la tabla 6.5.

**bonos cupón cero (o bajo)**

Véase la tabla 6.5.

**bonos de garantía colateral**

Véase la tabla 6.4.

**bonos de renta**

Véase la tabla 6.4.

**bonos en efectivo**

Efectivo que se paga a la administración por lograr ciertas metas de desempeño. (Capítulo 1)

**bonos hipotecarios**

Véase la tabla 6.4.

**bursatilización**

Proceso de agrupar hipotecas u otros tipos de préstamos y luego vender las concesiones o los valores garantizando ese conjunto de préstamos en un mercado secundario.

(Capítulo 2)

**buscador del riesgo**

Actitud de los inversionistas que prefieren las inversiones con el mayor riesgo, incluso si estas tienen rendimientos esperados bajos. (Capítulo 8)

**calendario de vencimientos**

Técnica de supervisión de crédito que clasifica las cuentas por cobrar en grupos, según el momento en que se generaron; indica los porcentajes del saldo total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante períodos específicos. (Capítulo 14)

**calificación de crédito**

Método de selección para el otorgamiento de crédito usado comúnmente en las solicitudes de crédito de alto volumen y escaso monto en dólares; se basa en un puntaje de crédito, que se determina aplicando ponderaciones obtenidas estadísticamente a los puntajes de las características financieras y crediticias clave de un solicitante. (Capítulo 14)

**cambio en el capital de trabajo neto**

Diferencia entre un cambio en los activos corrientes y un cambio en los pasivos corrientes. (Capítulo 11)

**capacidad de pago de deudas**

Capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vigencia de una deuda. (Capítulo 3)

**capital de deuda**

Todos los préstamos en los que incurre una empresa, incluyendo los bonos, y que se reembolsan de acuerdo con un programa fijo de pagos. (Capítulo 7)

**capital de riesgo**

Capital patrimonial externo recaudado en forma privada y que sirve para financiar empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento. (Capítulo 7)

**capital de trabajo**

Activos corrientes que representan la parte de la inversión que pasa de una forma a otra en la conducción normal del negocio. (Capítulo 14)

**capital de trabajo neto**

Diferencia entre los activos y pasivos corrientes de la empresa. (Capítulos 11 y 14)

**capital pagado en exceso del valor a la par**

Monto por arriba del valor a la par recibido a partir de la venta original de las acciones comunes. (Capítulo 3)

**capital patrimonial**

Fondos suministrados por los dueños de la compañía (inversionistas o tenedores de acciones) y cuyo reembolso depende del desempeño de esta. (Capítulo 7)

**capital perteneciente a pocos accionistas**

Las acciones comunes de una empresa que son propiedad de un individuo o un pequeño grupo de inversionistas (como una familia); esto las convierte en compañías privadas. (Capítulo 7)

**capitalistas de riesgo (CR)**

Proveedores de capital de riesgo; generalmente son empresas formales que mantienen una supervisión estricta de las organizaciones en las que invierten y que han

definido con claridad sus estrategias de salida. (Capítulo 7)

**capitalización continua**

Capitalización del interés en un número infinito de veces al año a intervalos de microsegundos. (Capítulo 15)

**capitalización semestral**

Capitalización de los intereses durante dos períodos al año. (Capítulo 5)

**capitalización trimestral**

Capitalización del interés durante cuatro períodos al año. (Capítulo 5)

**carta a los accionistas**

Por lo regular, el primer elemento del informe anual para los accionistas y el documento principal de la administración. (Capítulo 3)

**carta de crédito**

Carta que escribe el banco al proveedor extranjero de la empresa, donde declara que garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos básicos.

(Capítulo 15)

**certificados estadounidenses de depósito (ADR)**

Valores respaldados por *certificados de depósito de acciones estadounidenses (ADS)* que permiten a los inversionistas estadounidenses poseer acciones de compañías extranjeras y negociarlas en mercados estadounidenses. (Capítulo 7)

**certificados estadounidenses de depósito de acciones (ADS)**

Certificados negociables denominados en dólares que representan las acciones de una empresa extranjera que un banco estadounidense conserva en depósito en el extranjero. (Capítulo 7)

**certificados para la compra de acciones**

Instrumentos que dan a sus tenedores el derecho a comprar cierto número de acciones comunes del emisor a un precio específico durante cierto periodo. (Capítulo 6)

**certificados revalorizados con garantía de equipo**

Véase la tabla 6.4.

**cesión en garantía de cuentas por cobrar**

Uso de las cuentas por cobrar de una empresa como fianza, o colateral, para obtener un préstamo a corto plazo. (Capítulo 15)

**cheque de transferencia de depósito (CTD)**

Cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de una empresa y depositado en otra. (Capítulo 14)

**ciclo de conversión del efectivo (CCE)**

Tiempo que requiere una empresa para convertir la inversión en efectivo, necesaria para sus operaciones, en efectivo recibido como resultado de esas operaciones.

(Capítulo 14)

**ciclo operativo (CO)**

Tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo por la venta del producto terminado. (Capítulo 14)

**cinco “C” del crédito**

Cinco dimensiones clave (características del solicitante, capacidad, calidad, colateral y condiciones) que usan los analistas de crédito para tener un marco de referencia que les permita efectuar un análisis detallado del crédito. (Capítulo 14)

**clasificaciones conflictivas**

Conflictos en la clasificación asignada a un proyecto por el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), resultantes de las *diferencias en la magnitud de los flujos de efectivo y el momento en que ocurren*. (Capítulo 10)

**coeficiente beta (*b*)**

Medida relativa del riesgo no diversificable. Un índice del grado de movimiento del rendimiento de un activo en respuesta a un cambio en el *rendimiento del mercado*. (Capítulo 8)

**coeficiente de correlación**

Medición del grado de correlación entre dos series. (Capítulo 8)

**coeficiente de variación (CV)**

Medida de dispersión relativa que es útil para comparar los riesgos de los activos con diferentes rendimientos esperados. (Capítulo 8)

**colocación**

Papel del *banco de inversión* que consiste en correr el riesgo de revender, a cambio de una utilidad, los valores comprados a una corporación emisora a un precio acordado. (Capítulo 7)

**colocación privada**

Venta directa de la emisión de un valor nuevo a un inversionista o grupo de inversionistas. (Capítulo 2)

**comisión de compromiso**

Comisión que se cobra normalmente en un *contrato de crédito continuo*; se aplica a la *parte promedio no utilizada* de la línea de crédito del prestatario. (Capítulo 15)

**Comisión de Valores y Bolsa (Securities and Exchange Commission, SEC)**

Principal agencia gubernamental estadounidense responsable de hacer cumplir las leyes federales de valores. (Capítulo 2)

**compañía de responsabilidad limitada (CRL)**

Véase el recuadro “Para profundizar” del capítulo 1.

**compañías financieras comerciales**

Instituciones de préstamo que realizan únicamente préstamos con garantía, tanto a corto como a largo plazos, a empresas. (Capítulo 15)

**con notificación**

Arreglo por el que un cliente cuya cuenta se ha presentado como garantía (o se ha vendido en factoraje) recibe la notificación de remitir el pago directamente al prestamista (o factor). (Capítulo 15)

**concentración del efectivo**

Proceso que usa la empresa para reunir en un banco, denominado con frecuencia *banco concentrador*, los depósitos de las cajas de seguridad y otros depósitos. (Capítulo 14)

**Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)**

Organismo que establece las normas de la profesión contable y que autoriza los *principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)*. (Capítulo 3)

**Consejo de Supervisión Contable de Empresas Públicas (PCAOB)**

Corporación sin fines de lucro que fue establecida por la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002* para proteger los intereses de los inversionistas y fomentar el interés público en la elaboración de reportes de auditoría informativos, honestos e independientes. (Capítulo 3)

**consejo directivo**

Grupo que eligen los accionistas de la empresa y que por lo general es responsable de aprobar metas y planes estratégicos, establecer políticas generales, dirigir los asuntos corporativos y aprobar gastos mayores. (Capítulo 1)

**contenido informacional**

Información que proporcionan los dividendos de una compañía en relación con las ganancias futuras, lo que ocasiona que los propietarios hagan subir o bajar el precio de las acciones de la compañía. (Capítulo 13)

**contralor**

Jefe de contabilidad, responsable de las actividades contables de la empresa, como contabilidad corporativa, administración fiscal, contabilidad financiera, y contabilidad de costos. (Capítulo 1)

**contrato de crédito continuo (revolvente)**

Línea de crédito que un banco comercial *garantiza* a un prestatario sin importar la escasez de dinero. (Capítulo 15)

**contrato de emisión de bonos**

Documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora. (Capítulo 6)

**convenio de garantía**

Convenio entre el prestatario y el prestamista que especifica el colateral de un préstamo con garantía. (Capítulo 15)

**convenios restrictivos**

Disposiciones de un *contrato de emisión de bonos* que establecen los límites operativos y financieros al prestatario. (Capítulo 6)

**corporación**

Entidad creada legalmente. (Capítulo 1)

**Corporación Federal de Seguro de Depósitos (FDIC)**

Agencia creada por la Ley Glass-Steagall que brinda seguridad para los depósitos en los bancos y supervisa a las instituciones bancarias para garantizar su seguridad y solidez. (Capítulo 2)

**corporación S**

Véase el recuadro “Para profundizar” del capítulo 1.

**correlación**

Medida estadística de la relación entre dos series de números. (Capítulo 8)

**correlación negativa**

Describe dos series que varían en direcciones opuestas. (Capítulo 8)

**correlación positiva**

Describe dos series que varían en la misma dirección. (Capítulo 8)

**costo de capital**

Representa el costo del financiamiento de una compañía y es la tasa mínima de rendimiento que debe ganar un proyecto para incrementar el valor de la empresa. (Capítulo 9)

**costo de capital de las acciones comunes,  $k_s$** 

Tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresa para determinar el valor de las acciones. (Capítulo 9)

**costo de capital promedio ponderado (CCPP),  $k_a$** 

Refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo; se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital de acuerdo con su proporción en la estructura de capital de la compañía. (Capítulo 9)

**costo de la deuda a largo plazo**

Costo del financiamiento asociado con los nuevos fondos recaudados con préstamos a largo plazo. (Capítulo 9)

**costo de las acciones preferentes,  $k_p$** 

Razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenidos por la venta de las acciones preferentes. (Capítulo 9)

**costo de las ganancias retenidas,  $k_r$** 

Es igual al costo de una *emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales*, que es igual al costo de capital de las acciones comunes,  $k_s$ . (Capítulo 9)

**costo de renunciar a un descuento por pago de contado**

Tasa de interés implícita que se paga por retrasar el pago de una cuenta pendiente durante un número de días adicionales. (Capítulo 15)

**costo de una nueva emisión de acciones comunes,  $k_n$** 

Costo de acciones comunes, neto de costos de infravaloración y flotación relacionados. (Capítulo 9)

**costo del activo nuevo**

El flujo de salida neto necesario para adquirir un activo nuevo. (Capítulos 9 y 11)

**costo instalado de un activo nuevo**

El *costo del activo nuevo* más sus *costos de instalación*; es igual al valor depreciable del activo. (Capítulo 11)

**costo total de inventario**

Suma de los costos de pedido y los costos de mantenimiento de existencias del inventario. (Capítulo 14)

**costos de agencia**

Costos que surgen de los problemas de agencia y que se transfieren a los accionistas, por lo que representan una pérdida de la riqueza de estos últimos. (Capítulo 1)

**costos de flotación**

Costos totales de la emisión y venta de un valor. (Capítulo 9)

**costos de instalación**

Costos acumulados en que se incurre para poner un activo en operación. (Capítulo 11)

**costos de mantenimiento de existencias**

Costos variables por unidad de un artículo conservado en inventario durante un periodo específico. (Capítulo 14)

**costos de oportunidad**

Flujos de efectivo que se generarían a partir del uso de la mejor alternativa de un activo. (Capítulo 11)

**costos de pedido**

Costos administrativos fijos de la solicitud y recepción de un pedido de inventario. (Capítulo 14)

**costos hundidos**

Salidas de efectivo que ya se realizaron y no se pueden recuperar; por lo tanto, no tienen efecto sobre los flujos de efectivo relevantes en una decisión en curso.

(Capítulo 11)

**creadores de mercado**

Consignatarios de valores que “generan mercado” ofreciendo comprar o vender ciertos valores a precios establecidos. (Capítulo 2)

**cuenta de saldo cero (CSC)**

Cuenta de desembolso que al final del día siempre tiene un saldo igual a cero porque la compañía deposita dinero para cubrir los cheques girados de la cuenta, solo conforme se presentan para pago cada día. (Capítulo 14)

**curva de rendimiento**

Descripción gráfica de la estructura temporal de las tasas de interés. (Capítulo 6)

**curva de rendimiento invertida**

Curva de rendimiento con *pendiente descendente* que indica que las tasas de interés a corto plazo por lo general son más altas que las tasas de interés a largo plazo.

(Capítulo 6)

**curva de rendimiento normal**

Curva de rendimiento de *pendiente ascendente* que indica que las tasas de interés a largo plazo por lo general son más altas que las tasas de interés a corto plazo. (Capítulo 6)

**curva de rendimiento plana**

Curva de rendimiento que indica que las tasas de interés no varían mucho, a diferentes fechas de vencimiento.

(Capítulo 6)

**declaración de representación**

Declaración que transfiere los votos de un accionista a otra parte. (Capítulo 7)

**deflación**

Tendencia general de precios a la baja. (Capítulo 6)

**depreciación**

Parte de los costos de los activos fijos que se deduce de los ingresos anuales a través del tiempo. (Capítulo 4)

**depreciación recuperada**

Parte del precio de venta de un activo que está por arriba del valor en libros y por debajo del precio de compra inicial. (Capítulo 11)

**derecho de preferencia**

Permite a los accionistas comunes mantener su participación proporcional en la corporación cuando se emiten nuevas acciones, protegiéndolos de este modo de la dilución de su propiedad. (Capítulo 7)

**derecho de retención**

Derecho legal sobre un colateral que se comunica públicamente. (Capítulo 15)

**derechos**

Instrumentos financieros que permiten a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones de su propiedad. (Capítulo 7)

**descuento**

Cantidad por la que un bono se vende a un valor menor que su valor a la par. (Capítulo 6)

**descuento de flujos de efectivo**

Proceso para calcular los valores presentes; es lo contrario de la capitalización de intereses. (Capítulo 5)

**descuento por pago de contado**

Deducción porcentual del precio de compra; disponible para el usuario del crédito que paga su cuenta en un tiempo especificado. (Capítulo 14)

**desembolso controlado**

Uso estratégico de oficinas de correo y cuentas bancarias para prolongar la flotación postal y la flotación de compensación, respectivamente. (Capítulo 14)

**desembolsos de efectivo**

Todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero determinado. (Capítulo 4)

**desviación estándar ( $\sigma_k$ )**

Indicador estadístico más común del riesgo de un activo; mide la dispersión alrededor del valor esperado.

(Capítulo 8)

**deuda a largo plazo**

Deuda cuyo pago no se vence en el año en curso. (Capítulo 3)

**deudas acumuladas**

Pasivos por servicios recibidos cuyo pago aún está pendiente. (Capítulo 15)

**diferir el pago de las cuentas por pagar**

Saldar las cuentas pendientes tan tarde como sea posible sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa.

(Capítulo 15)

**dilución de la propiedad**

Reducción de la propiedad fraccionaria de los accionistas resultante de la emisión de acciones comunes adicionales. (Capítulo 7)

**dilución de las ganancias**

Reducción del derecho de los accionistas sobre las ganancias de la empresa como resultado de la emisión de acciones comunes adicionales. (Capítulo 7)

**disposiciones estándar de deuda**

Disposiciones en un *contrato de emisión de bonos* que especifican ciertas prácticas de registro y generales de negocios que debe seguir el emisor de bonos; normalmente, no representan una carga en un negocio sólido desde el punto de vista financiero. (Capítulo 6)

**distribución de probabilidad**

Modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados. (Capítulo 8)

**distribución de probabilidad continua**

Distribución de probabilidad que muestra todos los resultados posibles y las probabilidades relacionadas con un acontecimiento específico. (Capítulo 8)

**distribución normal de probabilidad**

Distribución simétrica de probabilidad cuya forma es parecida a una curva en “forma de campana”. (Capítulo 8)

**dividendo extraordinario**

Dividendo adicional que paga opcionalmente la empresa cuando las ganancias son más altas de lo normal en un periodo determinado. (Capítulo 13)

**dividendo por acción (DPA)**

Monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo por cada acción común en circulación.

(Capítulo 3)

**dividendos**

Distribuciones periódicas de efectivo a los accionistas de una empresa. (Capítulo 1)

**dividendos en acciones**

Pago de un dividendo en forma de acciones a los propietarios existentes. (Capítulo 13)

**doble gravamen**

Situación que se presenta cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos a los accionistas, quienes deben pagar impuestos personales sobre el monto de los dividendos recibidos.

(Capítulo 2)

**edad promedio del inventario**

Número promedio de días que se requieren para vender el inventario. (Capítulo 3)

**efectivo final**

Suma del efectivo inicial de la empresa y su flujo de efectivo neto para el periodo. (Capítulo 4)

**efecto clientela**

Argumento que sugiere que las diversas políticas de pago atraen a diversos tipos de inversionistas y, aun así, no modifican el valor de la empresa. (Capítulo 13)

**elaboración del presupuesto de capital**

Proceso de evaluación y selección de inversiones a largo plazo que son congruentes con la meta de maximización de la riqueza de los dueños de la empresa. (Capítulo 10)

**empresa de factoraje o factor**

Institución financiera que se especializa en comprar las cuentas por cobrar de las empresas. (Capítulo 15)

**enfoque de aceptación-rechazo**

Evaluación de las propuestas de inversión de capital para determinar si cumplen con el criterio mínimo de aceptación de la empresa. (Capítulo 10)

**enfoque de clasificación**

Clasificación de proyectos de inversión de capital con base en alguna medida predeterminada, como la tasa de rendimiento, por ejemplo. (Capítulo 10)

**entrada de efectivo de equilibrio**

Nivel mínimo de entrada de efectivo necesario para que un proyecto sea aceptable, es decir, para que  $VPN > \$0$ . (Capítulo 11)

**entradas de efectivo**

Todas las entradas de efectivo de una empresa durante un periodo financiero específico. (Capítulo 4)

**entradas de efectivo intermedias**

Entradas de efectivo que se reciben antes del término de un proyecto. (Capítulo 10)

**entradas de efectivo operativas**

Entradas de efectivo netas incrementales, después de impuestos, generadas durante la vida de un proyecto. (Capítulo 11)

**estado de flujos de efectivo**

Proporciona un resumen de los flujos de efectivo operativos, de inversión y financieros de la empresa, y los reconcilia con los cambios en el efectivo y los valores negociables de la empresa durante el periodo. (Capítulo 3)

**estado de ganancias retenidas**

Reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico, y cualquier dividendo pagado en efectivo, con el cambio en las ganancias retenidas entre el inicio y el fin de ese año. Es una forma abreviada del *estado del patrimonio de los accionistas*. (Capítulo 3)

**estado de pérdidas y ganancias**

También llamado estado de resultados, proporciona un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un periodo específico. (Capítulo 3)

**estado de pérdidas y ganancias de tamaño común**

Estado de resultados en el que cada rubro se expresa como un porcentaje de las ventas. (Capítulo 3)

**estado del patrimonio de los accionistas**

Muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico.  
(Capítulo 3)

**estados financieros pro forma**

Estados de resultados y balances generales proyectados o pronosticados. (Capítulo 4)

**Estándar número 52 del Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)**

Ordena que las empresas con sede en Estados Unidos conviertan sus activos y pasivos denominados en moneda extranjera a dólares, para su consolidación con los estados financieros de la empresa matriz. Esto se hace aplicando el *método de la tasa corriente*. (Capítulo 3)

**estándares de crédito**

Requisitos mínimos de la empresa para otorgar crédito a un cliente. (Capítulo 14)

**estatutos de asociación**

Contrato por escrito que se redacta para establecer formalmente una asociación empresarial. (Capítulo 1)

**estrategia agresiva de financiamiento**

Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades estacionales con deuda a corto plazo, y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo. (Capítulo 14)

**estrategia conservadora de financiamiento**

Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades tanto estacionales como permanentes con deuda a largo plazo. (Capítulo 14)

**estructura de capital**

Mezcla de deuda a largo plazo y capital patrimonial que conserva la empresa. (Capítulo 12)

**estructura óptima de capital**

Estructura de capital en la que se disminuye al mínimo el costo de capital promedio ponderado, incrementando al máximo el valor de la compañía. (Capítulo 12)

**estructura temporal de las tasas de interés**

Relación entre la fecha final de vencimiento y la tasa de rendimiento de bonos con niveles de riesgo similares. (Capítulo 6)

**ética en los negocios**

Normas de conducta o juicio moral que se aplican a los individuos que participan en el comercio.

(Capítulo 1)

**eurobono**

Bono emitido por un prestatario internacional y vendido a inversionistas de países con monedas distintas a la moneda de denominación del bono. (Capítulo 6)

**ex dividendo**

Periodo que inicia 2 *días hábiles* antes de la fecha de registro, durante los cuales se venden acciones sin el derecho de recibir el dividendo actual. (Capítulo 13)

**factoraje de cuentas por cobrar**

Venta directa de las cuentas por cobrar a un precio de descuento a una empresa de factoraje o *factor* u otra institución financiera. (Capítulo 15)

**factoraje sin recurso**

Arreglo por el que las cuentas por cobrar se venden a un factor, en el entendimiento de que este acepta todos los riesgos de crédito de las cuentas adquiridas.

(Capítulo 15)

**fecha de pago**

Fecha establecida por los directores de la compañía, en la que se envía por correo el pago de dividendos a los titulares del registro. (Capítulo 13)

**fecha de registro (dividendos)**

Fecha establecida por los directores de una compañía, en la que todas las personas cuyos nombres están registrados en la lista de accionistas reciben un dividendo declarado en una fecha futura determinada.

(Capítulo 13)

**fideicomisario**

Individuo, corporación o departamento fiduciario de un banco comercial a quien se paga para que actúe como tercera parte en un *contrato de emisión de bonos* y tome medidas específicas a favor de los tenedores de bonos si se violan los términos del contrato. (Capítulo 6)

**financiamiento a corto plazo con garantía**

Financiamiento (préstamo) a corto plazo que mantiene activos específicos como colateral. (Capítulo 15)

**financiamiento a corto plazo sin garantía**

Préstamo a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral. (Capítulo 15)

**financiamiento externo requerido (cifra de “ajuste”)**

En el método crítico para elaborar un balance general pro forma, el monto de financiamiento externo necesario para equilibrar el estado financiero. Puede ser un valor positivo o negativo. (Capítulo 4)

**financiamiento total requerido**

Cantidad de fondos que la empresa necesita si el efectivo final para el periodo es menor que el saldo de efectivo mínimo deseado; representado generalmente por los documentos por pagar. (Capítulo 4)

**finanzas**

El arte y la ciencia de administrar el dinero. (Capítulo 1)

**finanzas conductuales**

Área creciente de investigación que se centra en el comportamiento de los inversionistas y su efecto en las decisiones de inversión y en los precios de las acciones. Los defensores de esta corriente se conocen comúnmente como “conductistas”. (Capítulo 7)

**flotación**

Fondos que el pagador ha enviado, pero que el receptor del pago aún no puede utilizar. (Capítulo 14)

**flotación de compensación**

Tiempo que transcurre entre el depósito de un pago y el momento en que los fondos se vuelven disponibles para la empresa. (Capítulo 14)

**flotación de procesamiento**

Tiempo que transcurre entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa. (Capítulo 14)

**flotación postal**

Tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe. (Capítulo 14)

**flujo de efectivo libre**

Monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas (acreedores y propietarios) después de que la empresa satisface todas sus necesidades operativas y paga sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos. (Capítulo 4)

**flujo de efectivo neto**

Diferencia matemática entre el ingreso y el desembolso de efectivo de la empresa en cada periodo. (Capítulo 4)

**flujo de efectivo operativo (FEO)**

Flujo de efectivo que genera una empresa con sus operaciones normales; se calcula al sumar la *utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)* más la depreciación. (Capítulo 4)

**flujo de efectivo terminal o final**

Flujo de efectivo no operativo, después de impuestos, que ocurre en el último año de un proyecto. Por lo regular, se atribuye a la liquidación del proyecto. (Capítulo 11)

**flujos de efectivo incrementales**

Flujos de efectivo *adicionales* (entradas o salidas) que ocurren cuando la empresa realiza un nuevo desembolso de capital. (Capítulo 11)

**flujos de efectivo relevantes**

Flujos de efectivo incrementales que se esperan solo si se realiza una inversión. (Capítulo 11)

**flujos de financiamiento**

Flujos de efectivo que se generan en las transacciones de financiamiento con deuda y capital; incluyen contraer y reembolsar deudas, la entrada de efectivo por la venta de acciones, y las salidas de efectivo para pagar dividendos en efectivo o volver a comprar acciones. (Capítulo 4)

**flujos de inversión**

Flujos de efectivo relacionados con la compra y venta de activos fijos, y con las inversiones patrimoniales en otras empresas. (Capítulo 4)

**flujos operativos**

Flujos de efectivo directamente relacionados con la producción y venta de los bienes y servicios de la empresa. (Capítulo 4)

**fondos ilimitados**

Situación financiera en la que una compañía puede aceptar todos los proyectos independientes que ofrecen un rendimiento aceptable. (Capítulo 10)

**fórmula DuPont**

Multiplica el *margen de utilidad neta* de la empresa por su *rotación de activos totales* para calcular el *rendimiento sobre los activos totales (RSA)* de la empresa. (Capítulo 3)

**fórmula DuPont modificada**

Relaciona el *rendimiento sobre los activos totales (RSA)* de la empresa con su *rendimiento sobre el patrimonio (RSP)*, usando el *multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)*. (Capítulo 3)

**fraccionamiento de acciones**

Método que se utiliza comúnmente para reducir el precio de mercado de las acciones de una empresa al aumentar el número de acciones que pertenecen a cada accionista. (Capítulo 13)

**fraccionamiento inverso de acciones**

Método utilizado para aumentar el precio de mercado de las acciones de una compañía al intercambiar un cierto número de acciones en circulación por una nueva acción. (Capítulo 13)

**ganancia de capital**

Monto por el que el precio de venta de un activo excede al precio de compra. (Capítulo 2)

**ganancias por acción (GPA)**

Monto obtenido durante el periodo por cada acción común en circulación, que se calcula al dividir las ganancias totales del periodo que están disponibles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones en circulación. (Capítulo 1)

**ganancias retenidas**

Total acumulado de todas las ganancias, netas de dividendos, que se han retenido y reinvertido en la empresa desde sus inicios. (Capítulo 3)

**garantía flotante sobre el inventario**

Préstamo a corto plazo garantizado con inventario; el reclamo del prestamista se hace sobre el inventario general del prestatario. (Capítulo 15)

**gasto que no es en efectivo**

Gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo durante el periodo; incluye la depreciación, amortización y depleción (disminución de la liquidez). (Capítulo 4)

**gerente de manejo de divisas**

Gerente responsable de supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones en las divisas. (Capítulo 1)

**gerente financiero**

Administra activamente los asuntos financieros de todo tipo de organizaciones, ya sean privadas o públicas, grandes o pequeñas, lucrativas o sin fines de lucro. (Capítulo 1)

**gobierno corporativo**

Reglas, procesos y leyes que se aplican en la operación, el control y la regulación de las empresas. (Capítulo 1)

**grado de apalancamiento financiero (GAF)**

Medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa. (Capítulo 12)

**grado de apalancamiento operativo (GAO)**

Medida numérica del apalancamiento operativo de la empresa. (Capítulo 12)

**grado de apalancamiento total (GAT)**

Medida numérica del apalancamiento total de la empresa. (Capítulo 12)

**grado de endeudamiento**

Mide el monto de deuda en relación con otras cifras significativas del balance general. (Capítulo 3)

**gráfica de barras**

Tipo más sencillo de distribución de probabilidad; muestra solo un número limitado de resultados y probabilidades relacionadas con un acontecimiento específico.

(Capítulo 8)

**grupo vendedor**

Varias empresas de corretaje que se unen al banco de inversión inicial; cada una acepta la responsabilidad de vender cierta parte de una nueva emisión de títulos sobre la base de una comisión. (Capítulo 7)

**hipótesis del mercado eficiente**

Teoría que describe el comportamiento de un supuesto mercado “perfecto” en el que: 1. los valores están generalmente en equilibrio, 2. los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible y reaccionan con rapidez a la nueva información y 3. puesto que las acciones están cotizadas de manera plena y correcta, los inversionistas no necesitan perder tiempo en busca de valores cotizados inadecuadamente.

(Capítulo 7)

**impuesto a las ganancias en exceso**

Impuesto que cobran las autoridades fiscales estadounidenses (ISR) sobre las ganancias retenidas que rebasan los \$250,000 para la mayoría de los negocios, cuando se determina que la empresa ha acumulado un exceso de ganancias que permite que los dueños retrasen el pago de impuestos por ingresos ordinarios sobre los dividendos recibidos. (Capítulo 13)

**impuesto sobre la venta de un activo viejo**

Impuesto que depende de la relación entre el precio de venta de un activo viejo y el valor en libros, y de las reglamentaciones fiscales vigentes. (Capítulo 11)

**índice de cobertura de pagos fijos**

Mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos. (Capítulo 3)

**índice de endeudamiento**

Mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa. (Capítulo 3)

**índices de actividad**

Miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, en entradas o salidas. (Capítulo 3)

**índices de cobertura**

Razones que miden la capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos. (Capítulo 3)

**inflación**

Tendencia a la alza en los precios de la mayoría de los bienes y servicios. (Capítulo 6)

**información asimétrica**

Situación en la que los administradores de una empresa tienen más información acerca de las operaciones y perspectivas futuras que los inversionistas. (Capítulo 12)

**informe para los accionistas**

Informe anual que las corporaciones de participación pública deben presentar ante los accionistas; resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior. (Capítulo 3)

**ingreso mixto**

Conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan un patrón en particular. (Capítulo 5)

**ingreso ordinario**

Ingreso obtenido a través de la venta de los bienes o servicios de una empresa. (Capítulo 2)

**ingresos derivados de la venta de un activo viejo**

Las entradas de efectivo, neto de cualquier costo de remoción o limpieza, que resultan de la venta de un activo existente. (Capítulo 11)

**ingresos después de impuestos por la venta de un activo viejo**

La diferencia entre los ingresos por la venta de un activo viejo y cualquier impuesto aplicable o reembolso fiscal relacionado con su venta. (Capítulo 11)

**ingresos netos**

Fondos que realmente recibe la empresa por la venta de un valor. (Capítulo 9)

**institución financiera**

Intermediario que canaliza los ahorros de los individuos, las empresas y los gobiernos hacia préstamos o inversiones. (Capítulo 2)

**interés compuesto**

Interés ganado en un depósito específico y que se vuelve parte del *principal* al final de un periodo determinado. (Capítulo 5)

**intervalo**

Medida del riesgo de un activo, que se calcula restando el rendimiento asociado con el resultado pesimista (peor) del rendimiento asociado con el resultado optimista (mejor). (Capítulo 8)

**inventario de seguridad**

Existencias adicionales que se mantienen para evitar la escasez de artículos importantes. (Capítulo 14)

**inversión de capital**

Desembolso de fondos por parte de la firma, del cual se espera que genere beneficios durante un periodo *mayor* de un año. (Capítulo 10)

**inversión inicial**

Salida de efectivo relevante incremental de un proyecto propuesto, en el tiempo cero. (Capítulo 11)

**inversión operativa**

Desembolso de fondos por parte de la firma que generará beneficios *dentro* del plazo de un año. (Capítulo 10)

**inversionistas ángeles (o simplemente ángeles)**

Inversionistas individuales adinerados que no operan como empresa, pero que invierten en compañías prometedoras en etapas iniciales, a cambio de una parte del capital patrimonial. (Capítulo 7)

**inversionistas individuales**

Inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones para satisfacer sus metas personales de inversión. (Capítulo 1)

**inversionistas institucionales**

Profesionales de inversiones, como bancos y compañías de seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones, que reciben un pago por administrar el dinero de otras personas y que negocian grandes cantidades de valores. (Capítulo 1)

**letras del Tesoro de Estados Unidos (*T-bills*)**

Pagarés a corto plazo emitidos por el Departamento del Tesoro de Estados Unidos; se considera el *activo libre de riesgo*. (Capítulo 8)

**Ley de Valores de 1933**

Ley que regula la venta de valores al público por medio del mercado primario. (Capítulo 2)

**Ley del Mercado de Valores de 1934**

Ley que regula la negociación de valores como acciones y bonos en el mercado secundario. (Capítulo 2)

**Ley Glass-Steagall**

Ley emitida por el Congreso estadounidense en 1933 que creó el programa federal de seguro de los depósitos y separó las actividades de bancos comerciales y de inversión. (Capítulo 2)

**Ley Gramm-Leach-Bliley**

Ley que permite combinar negocios (es decir, concretar fusiones) entre bancos comerciales, bancos de inversión y compañías de seguros, y de este modo permite a esas instituciones competir en mercados a los que anteriormente no tenían acceso de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. (Capítulo 2)

**Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX)**

Ley que tiene como objetivo eliminar los problemas de revelación de información corporativa y conflictos de intereses. Contiene disposiciones sobre revelaciones financieras corporativas y las relaciones entre corpora-

ciones, analistas, auditores, abogados, directores, funcionarios y accionistas. (Capítulo 1)

**limpieza anual**

Requisito que estipula que, durante algunos días del año, los prestatarios con una línea de crédito deben mantener un saldo igual a cero en el préstamo (es decir, no deber nada al banco). (Capítulo 15)

**línea de crédito**

Acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo, sin garantía, que el banco tendrá disponible para la compañía durante un periodo determinado. (Capítulo 15)

**línea de tiempo**

Una línea horizontal sobre la que aparece el tiempo cero en el extremo izquierdo, y los periodos futuros se marcan de izquierda a derecha; se usa para representar flujos de efectivo de inversiones. (Capítulo 5)

**línea del mercado de valores (LMV)**

Representación del *modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)* como una gráfica que refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificable (coeficiente beta). (Capítulo 8)

**liquidez**

Capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que estas llegan a su vencimiento*. (Capítulo 3)

**liquidez corriente**

Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa entre sus pasivos corrientes. (Capítulo 3)

**lucha por el control de la mayoría de votos**

Intento de un grupo, que no forma parte de la dirección, de obtener el control de la administración de una compañía acumulando un número suficiente de votos por representación. (Capítulo 7)

**margen de utilidad bruta**

Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que la empresa pagó sus bienes. (Capítulo 3)

**margen de utilidad neta**

Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. (Capítulo 3)

**margen de utilidad operativa**

Mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes; las utilidades “puras” ganadas por cada dólar de ventas. (Capítulo 3)

**mercado de capitales**

Mercado que permite a los proveedores y solicitantes de *fondos a largo plazo* realizar transacciones. (Capítulo 2)

**mercado de consignación**

Mercado en el cual el comprador y el vendedor no negocian entre sí directamente, sino que sus órdenes de compra son ejecutadas por consignatarios de valores que “generan mercado” para los valores de que se trate. (Capítulo 2)

**mercado de corretaje**

Intercambio de valores en el cual las dos partes de la operación, el comprador y el vendedor, se reúnen para negociar los valores. (Capítulo 2)

**mercado de dinero**

Relación financiera creada entre proveedores y solicitantes de *fondos a corto plazo*. (Capítulo 2)

**mercado de eurobonos**

Mercado en el que las corporaciones y los gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas ubicados fuera de Estados Unidos. (Capítulo 2)

**mercado de eurodivisas**

Equivalente internacional del mercado nacional de dinero. (Capítulo 2)

**mercado eficiente**

Mercado que coloca fondos en las opciones más productivas como resultado de la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza, y la cual determina y anuncia los precios considerados como los más cercanos a su valor verdadero. (Capítulo 2)

**mercado extrabursátil (OTC)**

Mercado intangible para la compra y venta de valores pequeños que no se cotizan en bolsas organizadas. (Capítulo 2)

**mercado internacional de acciones**

Mercado que permite a las corporaciones vender bloques de acciones a inversionistas de diferentes países al mismo tiempo. (Capítulo 2)

**mercado Nasdaq**

Plataforma de negociación totalmente automatizada que se usa para realizar negociaciones de valores. (Capítulo 2)

**mercado primario**

Mercado financiero en el que los valores se emiten por primera vez; es el único mercado en el que el emisor participa directamente en la transacción. (Capítulo 2)

**mercado secundario**

Mercado financiero en el que se negocian valores que ya están en circulación (aquellos que no son nuevas emisiones). (Capítulo 2)

**mercados financieros**

Foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan transacciones de manera directa. (Capítulo 2)

**método crítico**

Método simplificado para elaborar el balance general pro forma en el que se calculan los valores de ciertas cuentas

del balance general, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o “ajuste”. (Capítulo 4)

**método de control de inventario de dos contenedores**

Técnica sencilla de supervisión de inventarios, que se aplica generalmente a los artículos del grupo C y que requiere hacer un nuevo pedido de inventario cuando está vacío uno de los dos contenedores. (Capítulo 14)

**método de la tasa corriente**

Técnica usada por las compañías con sede en Estados Unidos para convertir sus activos y pasivos denominados en divisas de moneda extranjera a dólares, con la finalidad de consolidarlos con los estados financieros de la casa matriz, usando la tasa de cambio (corriente) de fin de año. (Capítulo 3)

**método de la tasa interna de rendimiento**

Enfoque para el racionamiento de capital que implica graficar las TIR de los proyectos, en orden descendente, contra la inversión total en dólares para determinar el grupo de proyectos aceptables. (Capítulo 11)

**método del porcentaje de ventas**

Método sencillo para desarrollar el estado de resultados pro forma; pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas. (Capítulo 4)

**método del valor presente neto**

Enfoque para el racionamiento de capital que se basa en el uso de valores presentes para determinar el grupo de proyectos que incrementarán al máximo la riqueza de los propietarios. (Capítulo 11)

**método del valor presente neto anualizado (VPNA)**

Método para evaluar proyectos con vidas diferentes que convierte el valor presente neto de proyectos mutuamente excluyentes, con vidas desiguales, en una anualidad equivalente (en términos del VPN). (Capítulo 11)

**método UAII-GPA**

Método para seleccionar la estructura de capital que incrementa al máximo las ganancias por acción (GPA), por encima del intervalo esperado de las utilidades antes de intereses e impuestos (UAII). (Capítulo 12)

**modelo de crecimiento cero**

Método para la valuación de dividendos que supone un flujo constante de dividendos no crecientes. (Capítulo 7)

**modelo de crecimiento constante**

Método muy difundido para la valuación de dividendos que supone que los dividendos crecerán a una tasa constante, pero a una tasa menor que el rendimiento requerido. (Capítulo 7)

**modelo de crecimiento variable**

Método para la valuación de dividendos que permite un cambio en la tasa de crecimiento de los dividendos. (Capítulo 7)

**modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC)**  
Describe la relación entre el rendimiento requerido,  $k_s$ , y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta,  $b$ . Teoría financiera básica que relaciona el riesgo y el rendimiento de todos los activos. (Capítulos 8 y 9)

**modelo de Gordon**

Nombre común que se da al *modelo de crecimiento constante*, muy empleado en la valuación de dividendos. (Capítulo 7)

**modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)**

Técnica de administración de inventarios para determinar el volumen óptimo del pedido de un artículo, es decir, aquel volumen que disminuye al mínimo el total de *sus costos de pedido y costos de mantenimiento de existencias*. (Capítulo 14)

**modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon)**  
Supone que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros (los cuales crecerán a una tasa constante) que esa acción generará durante un tiempo infinito. (Capítulo 9)

**modelo de valuación de flujo de efectivo libre**

Modelo que determina el valor de una compañía entera como el valor presente de sus *flujos de efectivo libre* esperados, descontado al *costo de capital promedio ponderado* de la empresa, que es su costo futuro promedio esperado de fondos a largo plazo. (Capítulo 7)

**multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)**

Razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes. (Capítulo 3)

**múltiplos precio/ganancias**

Técnica ampliamente difundida que se usa para estimar el valor de las acciones de la compañía; se calcula multiplicando las ganancias por acción (GPA) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/G) de la industria. (Capítulo 7)

**necesidad de financiamiento estacional (temporal)**

Inversión en activos operativos que varía con el paso del tiempo como consecuencia de las ventas cíclicas.

(Capítulo 14)

**necesidad de financiamiento permanente**

Inversión constante en activos operativos como resultado de las ventas constantes a través del tiempo. (Capítulo 14)

**neutralidad ante el riesgo**

Actitud del inversionista cuando elige una inversión con rendimiento más alto sin considerar el riesgo. (Capítulo 8)

**no correlacionados**

Término que describe dos series que carecen de cualquier interacción y, por lo tanto, tienen un *coeficiente de correlación* cercano a 0. (Capítulo 8)

**notas de los estados financieros**

Notas explicativas que detallan la información sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transac-

ciones subyacentes en los rubros de los estados financieros. (Capítulo 3)

**obligaciones**

Véase la tabla 6.4.

**obligaciones subordinadas**

Véase la tabla 6.4.

**oferta pública**

Venta de bonos o acciones al público en general. (Capítulo 2)

**oferta pública de recompra**

Programa de recompra en el que la compañía ofrece readquirir un número fijo de acciones, por lo general con una prima respecto del valor de mercado, y los accionistas deciden si desean vender sus acciones o no a ese precio. (Capítulo 13)

**oferta pública inicial (OPI)**

Primera venta pública de las acciones de una empresa. (Capítulo 7)

**opción de conversión**

Característica de los bonos convertibles que permite a sus tenedores cambiar cada bono por un número establecido de acciones comunes. (Capítulo 6)

**opción de conversión (acciones preferentes)**

Característica de las *acciones preferentes convertibles* que permite a los tenedores cambiar una acción por un número establecido de acciones comunes. (Capítulo 7)

**opción de rescate anticipado**

Opción incluida en casi todas las emisiones de bonos corporativos que da al emisor la oportunidad de volver a adquirir los bonos antes de su vencimiento a un precio de rescate establecido. (Capítulo 6)

**opciones reales**

Oportunidades incorporadas en los proyectos de capital que permiten a los administradores modificar los flujos de efectivo y el riesgo de tal manera que la aceptabilidad de los proyectos (VPN) resulte afectada. Se denominan también *opciones estratégicas*. (Capítulo 11)

**opciones sobre acciones**

Incentivo que permite a los administradores comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión. (Capítulo 1)

**orden de prioridad de financiamiento**

Jerarquía de financiamiento que inicia con las ganancias retenidas, continúa con el financiamiento mediante deuda y concluye con el financiamiento de capital patrimonial externo. (Capítulo 12)

**pagaré de pago único**

Préstamo a corto plazo que se otorga en un solo monto a un prestatario que necesita fondos para un objetivo específico durante un breve periodo. (Capítulo 15)

**papel comercial**

Forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo y sin garantía, que emiten las empresas con alta capacidad crediticia. (Capítulo 15)

**participantes empresariales**

Los grupos de empleados, clientes, proveedores, acreedores, propietarios y otros que tienen una relación económica directa con la empresa. (Capítulo 1)

**pasivos corrientes**

Pasivos a corto plazo que se espera que sean pagados en un periodo de un año o menos. (Capítulo 3)

**pasivos espontáneos**

Financiamiento que surge de la operación normal de un negocio; las dos fuentes principales de financiamiento a corto plazo de estos pasivos son las cuentas por pagar y las deudas acumuladas. (Capítulo 15)

**pequeño dividendo en acciones (comunes)**

Dividendo en acciones que representa menos del 20 o 25% de las acciones comunes en circulación al momento de declararlo. (Capítulo 13)

**perfectamente correlacionadas de manera negativa**

Describe dos series *correlacionadas negativamente* que tienen un *coeficiente de correlación* igual a  $-1$ . (Capítulo 8)

**perfectamente correlacionadas de manera positiva**

Describe dos series *correlacionadas positivamente* que tienen un *coeficiente de correlación* igual a  $+1$ . (Capítulo 8)

**perfil del valor presente neto**

Gráfica que representa el VPN de un proyecto a diversas tasas de descuento. (Capítulo 10)

**periodo de crédito**

Número de días después del inicio de la vigencia del crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta. (Capítulo 14)

**periodo de recuperación**

Vida depreciable adecuada para un activo específico de acuerdo con el sistema MACRS. (Capítulo 4)

**periodo de recuperación de la inversión**

Tiempo requerido para que una compañía recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las *entradas de efectivo*. (Capítulo 10)

**periodo del descuento por pago de contado**

Número de días después del inicio del periodo de crédito durante los cuales está disponible el descuento por pago de contado. (Capítulo 14)

**periodo promedio de cobro**

Tiempo promedio que se requiere para cobrar las cuentas. (Capítulo 3)

**periodo promedio de pago**

Tiempo promedio que se requiere para pagar las cuentas. (Capítulo 3)

**perpetuidad**

Anualidad con una vida infinita que garantiza un flujo de efectivo anual continuo. (Capítulo 5)

**planeación de recursos de manufactura II (PRM II)**

Avanzado sistema computarizado que integra datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura, y genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos. (Capítulo 14)

**planeación de recursos empresariales (PRE)**

Sistema computarizado que integra electrónicamente la información externa de los proveedores y clientes de la empresa con los datos departamentales de esta, de tal manera que la información sobre todos los recursos disponibles (humanos y materiales) se obtenga instantáneamente para así eliminar los retrasos en la producción y los costos de control. (Capítulo 14)

**planes basados en el desempeño**

Planes que relacionan la remuneración de la administración con medidas como GPA o crecimiento de las GPA. Las *acciones por desempeño* y/o los bonos en efectivo se usan como forma de remuneración en estos planes. (Capítulo 1)

**planes de incentivos**

Planes de remuneración a los administradores que vinculan el pago al precio de las acciones; un ejemplo implica la concesión de *opciones sobre acciones*. (Capítulo 1)

**planes de reinversión de dividendos (PRID)**

Planes que permiten que los accionistas utilicen los dividendos recibidos sobre las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales, incluso acciones fraccionarias, sin ningún costo de transacción o a uno muy bajo. (Capítulo 13)

**planes financieros a corto plazo (operativos)**

Especifican acciones financieras a corto plazo y el efecto anticipado de esas acciones. (Capítulo 4)

**planes financieros a largo plazo (estratégicos)**

Establecen las acciones financieras planeadas de una empresa y el efecto anticipado de esas acciones durante periodos que van de 2 a 10 años. (Capítulo 4)

**política de dividendos**

Plan de acción de la compañía que debe seguirse siempre que se tome una decisión acerca de los dividendos. (Capítulo 13)

**política de dividendos bajos, regulares y extraordinarios**

Política de dividendos basada en el pago de un dividendo bajo de forma regular, que se complementa con un dividendo adicional (“extraordinario”) cuando las ganancias son más altas de lo normal en un periodo determinado. (Capítulo 13)

**política de dividendos regulares**

Política de dividendos basada en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo. (Capítulo 13)

**política de dividendos según una razón de pago constante**  
Política de dividendos basada en el pago de cierto porcentaje de ganancias a los dueños en cada periodo de dividendos. (Capítulo 13)

**política de pagos**

Decisiones que toma una empresa sobre si distribuye o no el efectivo entre los accionistas, cuánto distribuye y a través de qué medios. (Capítulo 13)

**ponderaciones del valor de mercado**

Ponderaciones que usan valores de mercado para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. (Capítulo 9)

**ponderaciones del valor en libros**

Ponderaciones que usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. (Capítulo 9)

**ponderaciones históricas**

Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *reales* de la estructura de capital. (Capítulo 9)

**ponderaciones objetivo**

Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *deseadas* de la estructura de capital. (Capítulo 9)

**portafolio**

Un conjunto de activos. (Capítulo 8)

**portafolio eficiente**

Portafolio que maximiza el rendimiento para un nivel de riesgo determinado. (Capítulo 8)

**precio de demanda**

El precio más bajo al que el corredor está dispuesto a vender un valor. (Capítulo 2)

**precio de oferta**

El precio más alto que ofrece un corredor para comprar un valor específico. (Capítulo 2)

**precio de rescate**

Precio establecido al que un bono se puede volver a adquirir, por medio de la *opción de rescate anticipado*, antes de su vencimiento. (Capítulo 6)

**preferencia de liquidez**

Tendencia general de los inversionistas al preferir los valores a corto plazo (es decir, los que tienen mayor liquidez). (Capítulo 6)

**presidente o director general (CEO)**

Funcionario corporativo responsable de dirigir las operaciones diarias de la empresa y llevar a cabo las políticas establecidas por el consejo directivo. (Capítulo 1)

**préstamo autoliquidable, a corto plazo**

Préstamo a corto plazo, sin garantía, en el que el uso que se da al dinero prestado constituye el mecanismo a través del cual se reembolsa el préstamo. (Capítulo 15)

**préstamo con certificado de depósito (recibo de almacén)**

Préstamo garantizado a corto plazo mediante el cual el prestamista recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral, el cual se deposita en una compañía de almacenamiento a nombre del prestamista. (Capítulo 15)

**préstamo de tasa fija**

Préstamo con una tasa de interés determinada por un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial en el que permanece fija hasta el vencimiento del préstamo. (Capítulo 15)

**préstamo de tasa flotante**

Préstamo con una tasa de interés establecida inicialmente por un incremento por arriba de la tasa preferencial y que tiene permitido “flotar”, o variar, por encima de la tasa preferencial *conforme esta varía* hasta el vencimiento del préstamo. (Capítulo 15)

**préstamo garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso**

Préstamo a corto plazo garantizado con inventario, mediante el cual el prestamista adelanta en préstamo del 80 al 100% del costo de los artículos relativamente costosos que el prestatario mantiene en inventario, a cambio de la promesa de este de reembolsarle el dinero, con intereses acumulados, inmediatamente después de la venta de cada artículo del colateral. (Capítulo 15)

**préstamos con descuento**

Préstamos en los que el interés se paga por adelantado al deducirse del monto prestado. (Capítulo 15)

**presupuesto de caja (pronóstico de caja)**

Estado de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa que se usa para calcular sus requerimientos de efectivo a corto plazo. (Capítulo 4)

**prima**

Monto por el que un bono se vende a un valor que sobrepasa su valor nominal. (Capítulo 6)

**prima de rescate**

Monto por el que el *precio de rescate* de un bono excede su valor a la par. (Capítulo 6)

**principal**

Monto de dinero sobre el que se pagan intereses. (Capítulo 5)

**principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)**

Normas de prácticas y procedimientos autorizados por el *Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)*, que se usan para elaborar y actualizar los registros y reportes financieros. (Capítulo 3)

**probabilidad**

*Posibilidad* de que ocurra un resultado determinado. (Capítulo 8)

**problemas de agencia**

Problemas que surgen cuando los administradores anteponen sus metas personales a las de los accionistas. (Capítulo 1)

**proceso de elaboración del presupuesto de capital**

Serie de cinco pasos interrelacionados: *elaboración de propuestas, revisión y análisis, toma de decisiones, implementación y seguimiento.* (Capítulo 10)

**proceso de planeación financiera**

Planeación que inicia con planes financieros a largo plazo o *estratégicos*, los cuales, a la vez, dirigen la formulación de planes y presupuestos a corto plazo u *operativos*. (Capítulo 4)

**programa de amortización del préstamo**

Programa de pagos iguales para reembolsar un préstamo. Muestra la distribución de cada pago del préstamo al interés y al principal. (Capítulo 5)

**programa de oportunidades de inversión (POI)**

Gráfica que registra las TIR de los proyectos en orden descendente contra la inversión en dólares. (Capítulo 11)

**pronóstico de ventas**

Predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo, con base en datos internos y externos; se usa como información clave en el proceso de la planeación financiera a corto plazo. (Capítulo 4)

**pronóstico externo**

Pronóstico de ventas que se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave. (Capítulo 4)

**pronóstico interno**

Pronóstico de ventas que se basa en una compilación, o en el consenso, de pronósticos de ventas obtenidos a través de los canales propios de ventas de la empresa. (Capítulo 4)

**propiedad unipersonal**

Empresa que tiene un solo dueño y que opera en beneficio de este. (Capítulo 1)

**prospecto**

Parte de la declaración de registro de valores que describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera. (Capítulo 7)

**proyectos independientes**

Proyectos cuyos flujos de efectivo no están relacionados entre sí; la aprobación de uno *no impide que los otros* sigan vigentes. (Capítulo 10)

**proyectos mutuamente excluyentes**

Proyectos que compiten entre sí, de modo que la aceptación de uno *impide* seguir considerando todos los demás proyectos que tienen un objetivo similar. (Capítulo 10)

**punto de equilibrio financiero**

Nivel de UAII necesario para cubrir exactamente todos los *costos financieros fijos*; nivel de UAII para el cual la GPA = \$0. (Capítulo 12)

**punto de equilibrio operativo**

Nivel de ventas que se requiere para cubrir todos los *costos operativos*; punto en el que las UAII = \$0. (Capítulo 12)

**punto de reposición**

Punto en el que se hace un pedido de reabastecimiento del inventario; se expresa en días de tiempo de entrega por uso diario. (Capítulo 14)

**racionamiento de capital**

Situación financiera en la que una empresa tiene solo una cantidad fija de dinero disponible para inversiones de capital, y varios proyectos compiten por ese dinero. (Capítulo 10)

**razón de cargos de interés fijo**

Mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales; en ocasiones, se denomina *razón de cobertura de intereses*. (Capítulo 3)

**razón de pago de dividendos**

Indica el porcentaje de cada dólar ganado que una compañía distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se calcula al dividir el dividendo en efectivo por acción de la empresa entre sus ganancias por acción. (Capítulo 13)

**razón mercado/libro (M/L)**

Permite hacer una evaluación de cómo los inversionistas ven el desempeño de la empresa. Las compañías de las que se esperan altos rendimientos en relación con su riesgo, por lo general, venden a los múltiplos M/L más altos. (Capítulo 3)

**razón meta de pago de dividendos**

Política de dividendos mediante la cual la empresa intenta pagar un cierto *porcentaje* de las ganancias como un dividendo establecido en dólares y ajusta ese dividendo hacia un pago meta a medida que ocurren aumentos comprobables en las ganancias. (Capítulo 13)

**razón rápida (prueba del ácido)**

Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa menos el inventario, entre sus pasivos corrientes. (Capítulo 3)

**razones de mercado**

Relacionan el valor de mercado de una empresa, medido por el precio de mercado de sus acciones, con ciertos valores contables. (Capítulo 3)

**recompra de acciones en el mercado abierto**

Programa de recompra de acciones en el que la compañía simplemente vuelve a adquirir algunas de sus acciones en circulación en el mercado abierto. (Capítulo 13)

**relación entre agente y consejo directivo**

Un arreglo en el cual el agente actúa en representación del consejo directivo. Por ejemplo, los accionistas de una compañía (consejo directivo) eligen administradores (agentes) para actuar en su representación. (Capítulo 1)

**relación precio/ganancias (P/G)**

Mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de una empresa; cuanto mayor sea la relación P/G, mayor será la confianza de los inversionistas. (Capítulo 3)

**rendimiento actual**

Medida del rendimiento en efectivo de un bono durante un año; se calcula dividiendo el pago de interés anual del bono entre su precio actual. (Capítulo 6)

**rendimiento al vencimiento (RAV)**

Tasa de rendimiento o de retorno anual compuesta que se gana sobre un valor de deuda adquirido en un día específico y conservado hasta su vencimiento. (Capítulo 6)

**rendimiento del mercado**

Rendimiento sobre el portafolio de mercado de todos los valores que se cotizan en bolsa. (Capítulo 8)

**rendimiento porcentual anual (RPA)**

*Tasa efectiva anual* de interés que los bancos deben revelar a los consumidores de sus productos de ahorro como resultado de las “leyes de veracidad en los ahorros”.

(Capítulo 5)

**rendimiento requerido**

Por lo general se aplica a los instrumentos patrimoniales, como las acciones comunes; es el costo de los fondos obtenidos por medio de la venta de una participación en la propiedad. (Capítulo 6)

**rendimiento sobre el patrimonio (RSP)**

Mide el rendimiento ganado sobre la inversión de los accionistas comunes en la empresa. (Capítulo 3)

**rendimiento sobre los activos totales (RSA)**

Mide la eficacia integral de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles; se denomina también *rendimiento sobre la inversión (RSI)*. (Capítulo 3)

**rentabilidad**

Relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la compañía (tanto corrientes como fijos) en actividades productivas. (Capítulo 14)

**requisito de fondo de amortización**

Disposición restrictiva incluida con frecuencia en un contrato de emisión de bonos que facilita el retiro sistemático de los bonos antes de su vencimiento. (Capítulo 6)

**responsabilidad ilimitada**

Condición de una propiedad unipersonal (o sociedad general), que otorga a los acreedores el derecho de hacer reclamaciones sobre los activos personales del dueño para saldar las deudas contraídas por la empresa.

(Capítulo 1)

**responsabilidad limitada**

Previsión legal que limita la responsabilidad de los accionistas por la deuda de una corporación a la cantidad inicial invertida en la empresa mediante la compra de acciones. (Capítulo 1)

**restricciones de cambios operativos**

Restricciones contractuales que un banco puede imponer sobre la condición financiera o las operaciones de una compañía como parte de un contrato de línea de crédito. (Capítulo 15)

**riesgo**

Posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados. Medida de la incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión o, en un sentido más formal, *el grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico*. (Capítulos 1 y 8)

**riesgo (de insolvencia técnica)**

Probabilidad de que una compañía sea incapaz de pagar sus cuentas a medida que estas se vencen. (Capítulo 14)

**riesgo (en el presupuesto de capital)**

Incertidumbre en torno a los flujos de efectivo que generará un proyecto o, más formalmente, la variabilidad de los flujos de efectivo. (Capítulo 11)

**riesgo de la tasa de interés**

Posibilidad de que las tasas de interés cambien y de que, por lo tanto, cambien el rendimiento requerido y el valor del bono. Las tasas de interés crecientes, que disminuyen los valores de los bonos, generan una gran inquietud. (Capítulo 6)

**riesgo diversificable**

Porción del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas, específicas de la empresa; se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo no sistemático*. (Capítulo 8)

**riesgo no diversificable**

Porción relevante del riesgo de un activo atribuible a factores del mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo sistemático*. (Capítulo 8)

**riesgo político**

Riesgo que surge ante la posibilidad de que un gobierno anfitrión tome medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o de que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación. (Capítulo 8)

**riesgo total**

Combinación de los *riesgos no diversificable y diversificable de un valor*. (Capítulo 8)

**rotación de inventarios**

Mide la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa. (Capítulo 3)

**rotación de los activos totales**

Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. (Capítulo 3)

**saldo de compensación**

Saldo requerido en una cuenta de cheques igual a cierto porcentaje del monto obtenido en préstamo de un banco por medio de una línea de crédito o un contrato de crédito continuo (revolvente). (Capítulo 15)

**saldo de efectivo excedente**

Monto (en exceso) disponible que tiene la empresa para invertir si el efectivo final del periodo es mayor que el

**saldo de efectivo mínimo deseado;** se supone que se invertirá en valores negociables. (Capítulo 4)

### señal

Conducta de la administración en relación con el financiamiento que refleja su punto de vista sobre el valor de las acciones de la empresa; por lo general, el financiamiento mediante deuda se considera como una señal *positiva* que sugiere que la administración cree que las acciones están “infravaloradas”, en tanto que una emisión de acciones se considera como una *señal negativa* que sugiere que la administración cree que las acciones están “sobrevaloradas”. (Capítulo 12)

### servicios financieros

Parte de las finanzas que se encarga del diseño y la entrega de productos financieros a individuos, empresas y gobiernos, así como de brindarles asesoría. (Capítulo 1)

### simulación

Método conductual basado en estadísticas que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas para estimar resultados riesgosos. (Capítulo 11)

### sin notificación

Arreglo por el que un prestatario, luego de dar en garantía una cuenta por cobrar, continúa cobrando los pagos de esa cuenta sin dar aviso de la situación al titular de esta.

(Capítulo 15)

### sindicato colocador

Grupo de bancos creado por un *banco de inversión* para compartir el riesgo financiero asociado con la colocación de nuevos títulos. (Capítulo 7)

### sistema bancario paralelo

Grupo de instituciones dedicadas a las actividades de préstamo, de manera muy similar a los bancos tradicionales, pero que no aceptan depósitos y, por lo tanto, no están sujetas a las mismas regulaciones que los bancos tradicionales. (Capítulo 2)

### sistema de análisis DuPont

Sistema que se utiliza para analizar minuciosamente los estados financieros de la empresa y evaluar su situación financiera. (Capítulo 3)

### sistema de caja de seguridad

Procedimiento de cobro en el que los clientes envían sus pagos por correo a un apartado postal que el banco de la empresa vacía regularmente; además, el banco procesa los pagos y los deposita en la cuenta de la empresa. Este sistema acelera el tiempo de cobro, reduciendo tanto el tiempo de procesamiento, como el tiempo de flotación postal y de compensación. (Capítulo 14)

### sistema de inventarios ABC

Técnica de administración de inventarios que clasifica el inventario en tres grupos, A, B y C, en orden descendente de importancia y nivel de supervisión, con base en la inversión en dólares realizada en cada uno. (Capítulo 14)

### sistema de planeación de requerimiento de materiales (PRM)

Técnica de administración de inventarios que aplica conceptos del modelo CEP y una computadora para comparar las necesidades de producción con los saldos de inventario disponibles y determinar cuándo deben solicitarse los pedidos de diversos artículos del *catálogo de materiales*. (Capítulo 14)

### sistema justo a tiempo (JIT)

Técnica de administración de inventario que disminuye al mínimo la inversión en inventario haciendo que los materiales lleguen justo en el momento en que se requieren para la producción. (Capítulo 14)

### sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)

Sistema que se usa para determinar la depreciación de los activos con propósitos fiscales. (Capítulo 4)

### sociedad

Empresa que tiene dos o más dueños y que opera con fines de lucro. (Capítulo 1)

### sociedad de responsabilidad limitada (SRL)

Véase el recuadro “Para profundizar” del capítulo 1.

### sociedad limitada (SL)

Véase el recuadro “Para profundizar” del capítulo 1.

### subasta holandesa

Método de recompra en el cual la compañía especifica cuántas acciones desea volver a adquirir y un intervalo de precios al cual está dispuesta a comprar dichas acciones. Los inversionistas especifican cuántas acciones venderán a cada precio del intervalo, y la compañía determina el precio mínimo requerido para comprar su número objetivo de acciones. Todos los inversionistas que ofrecieron acciones reciben el mismo precio. (Capítulo 13)

### subordinación

En un contrato de emisión de bonos, cláusula que establece que todos los acreedores subsiguientes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las reclamaciones de la *deuda prioritaria*. (Capítulo 6)

### supervisión de crédito

Revisión continua de las cuentas por cobrar de una empresa para determinar si los clientes están pagando de acuerdo con los términos de crédito establecidos. (Capítulo 14)

### tasa cupón

Porcentaje del valor a la par de un bono que se pagará anualmente como interés, por lo general, en dos pagos semestrales iguales. (Capítulo 6)

### tasa de descuento ajustada al riesgo (TDAR)

Tasa de rendimiento que debe ganar un proyecto específico para compensar de manera adecuada a los dueños de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de esta última. (Capítulo 11)

**tasa de interés**

Se aplica normalmente a instrumentos de deuda como los préstamos bancarios o bonos; es la compensación que paga el prestatario de fondos al prestamista; desde el punto de vista del prestatario, es el costo de solicitar fondos en préstamo. (Capítulo 6)

**tasa de interés nominal**

Tasa de interés que realmente cobra el proveedor de fondos y paga el demandante de fondos. (Capítulo 6)

**tasa de interés preferencial (tasa preferencial)**

Tasa de interés más baja que cobran los principales bancos sobre préstamos comerciales a sus clientes empresariales más importantes. (Capítulo 15)

**tasa de interés real**

Tasa que crea un equilibrio entre la oferta de ahorros y la demanda de fondos de inversión en un mundo perfecto, sin inflación, donde los proveedores y los demandantes de fondos no tienen preferencias de liquidez y no existe riesgo alguno. (Capítulo 6)

**tasa de porcentaje anual (TPA)**

*Tasa nominal anual* de interés que se obtiene multiplicando la tasa periódica por el número de períodos en un año, y que debe informarse a los consumidores de tarjetas de crédito y préstamos como resultado de las “leyes de veracidad en los préstamos”. (Capítulo 5)

**tasa de rendimiento libre de riesgo ( $R_F$ )**

Rendimiento requerido sobre un *activo libre de riesgo*, generalmente una *letra del Tesoro de Estados Unidos* a 3 meses. (Capítulo 8)

**tasa de rendimiento total**

Ganancia o pérdida total que experimenta una inversión en un periodo específico; se calcula dividiendo las distribuciones en efectivo del activo durante el periodo, más su cambio en valor, entre el valor de la inversión al inicio del periodo. (Capítulo 8)

**tasa efectiva anual (verdadera) (TEA)**

Tasa de interés anual pagada o ganada en realidad. (Capítulo 5)

**tasa impositiva marginal**

Tasa a la que se grava el *ingreso adicional* al ingreso base. (Capítulo 2)

**tasa impositiva promedio**

Impuestos de una firma divididos entre sus ingresos gravables. (Capítulo 2)

**tasa interna de rendimiento (TIR)**

Tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con \$0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas. (Capítulo 10)

**tasa nominal anual (establecida)**

Tasa de interés anual contractual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario. (Capítulo 5)

**técnicamente insolvente**

Condición que describe a una empresa que es incapaz de pagar sus deudas a medida que se vencen. (Capítulo 14)

**teoría de la irrelevancia de los dividendos**

Teoría de Miller y Modigliani que sugiere que, en un mundo perfecto, el valor de una empresa está determinado únicamente por la rentabilidad y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la compañía distribuye su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos (y reinvertidos) internamente no afecta su valor. (Capítulo 13)

**teoría de la preferencia de liquidez**

Teoría que sugiere que las tasas a largo plazo son generalmente más altas que las tasas a corto plazo (aquí, la curva de rendimiento tiene una pendiente ascendente), debido a que los inversionistas perciben que las inversiones a corto plazo son más líquidas y menos riesgosas que las inversiones a largo plazo. Los prestatarios deben ofrecer tasas más altas sobre los bonos a largo plazo para alejar a los inversionistas de su preferencia por los valores a corto plazo. (Capítulo 6)

**teoría de la relevancia de los dividendos**

Teoría propuesta por Gordon y Lintner que sugiere que existe una relación directa entre la política de dividendos de una compañía y su valor de mercado. (Capítulo 13)

**teoría de la restauración de los dividendos**

Teoría que afirma que las compañías se adaptan a las preferencias de los inversionistas, de tal manera que inician o aumentan los pagos de dividendos durante períodos en que las acciones con altos dividendos son particularmente atractivas para los inversionistas. (Capítulo 13)

**teoría de la segmentación del mercado**

Teoría que sugiere que el mercado de los préstamos está segmentado según el plazo de vencimiento, y que la oferta y la demanda de los préstamos dentro de cada segmento determinan su tasa de interés vigente; la pendiente de la curva de rendimiento está determinada por la relación general entre las tasas vigentes en cada segmento de mercado. (Capítulo 6)

**teoría de las expectativas**

Teoría que afirma que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre las tasas de interés futuras; una expectativa de tasas de interés creciente da por resultado una curva de rendimiento con una pendiente ascendente, y una expectativa de tasas decrecientes da por resultado una curva de rendimiento con una pendiente descendente. (Capítulo 6)

**teoría residual de los dividendos**

Escuela de pensamiento que sugiere que el dividendo que paga una compañía debe verse como un *residuo*, es decir, el

uento que queda después de que se han aprovechado todas las oportunidades de inversión aceptables. (Capítulo 13)

#### **términos de crédito**

Condiciones de venta para clientes a quienes la empresa otorga un crédito. (Capítulo 14)

#### **tesorero**

Gerente financiero de la empresa, responsable de la administración del efectivo, la supervisión de los planes de pensión y la administración de riesgos clave. (Capítulo 1)

#### **TIR múltiples**

Más de una TIR que resulta de un proyecto de presupuesto de capital con un *patrón no convencional de flujos de efectivo*; el número máximo de TIR para un proyecto es igual al número de cambios de signo de sus flujos de efectivo. (Capítulo 10)

#### **títulos a tasa flotante**

Véase la tabla 6.5.

#### **transferencia ACH (cámara de compensación automatizada)**

Retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador y depositado en la cuenta del beneficiario, a través de un acuerdo entre los bancos, por medio de la *cámara de compensación automatizada (automated clearinghouse, ACH)*. (Capítulo 14)

#### **transferencia cablegráfica**

Comunicación electrónica que, a través de los registros contables, transfiere fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario. (Capítulo 14)

#### **utilidad económica pura**

Utilidad por arriba y más allá de la tasa normal competitiva de rendimiento en una línea de negocios. (Capítulo 10)

#### **utilidad operativa neta después de impuestos (UONDI)**

Utilidades de una empresa antes de intereses y después de impuestos,  $UAI \times (1 - I)$ . (Capítulo 4)

#### **valor a la par de acciones comunes**

Valor arbitrario establecido para efectos legales en los estatutos corporativos de la empresa; el número total de acciones en circulación se obtiene dividiendo el valor en libros de las acciones comunes entre el valor a la par. (Capítulo 7)

#### **valor de liquidación por acción**

*Monto real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa se vendieran a su valor de mercado, se pagarán los pasivos (incluyendo las acciones preferen-

tes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. (Capítulo 7)

#### **valor en libros**

Valor estrictamente contable de un activo, que se calcula restando su depreciación acumulada de su costo instalado. (Capítulo 11)

#### **valor en libros por acción**

Monto por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa se vendieran exactamente a su valor (*contable*) en libros, se pagaran todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. (Capítulo 7)

#### **valor esperado de un rendimiento**

Rendimiento promedio que se espera que produzca una inversión durante el tiempo. (Capítulo 8)

#### **valor futuro**

Valor en una fecha futura específica de un monto colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa determinada. Se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo específico. (Capítulo 5)

#### **valor presente**

Valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro. (Capítulo 5)

#### **valor presente neto (VPN)**

Técnica más desarrollada de elaboración del presupuesto de capital; se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo descontados a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa. (Capítulo 10)

#### **valores negociables**

Instrumentos de deuda a corto plazo, como las letras del Departamento del Tesoro de Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expedían gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente. (Capítulo 2)

#### **valores respaldados con hipotecas**

Valores que representan concesiones sobre flujos de efectivo generados por un conjunto de hipotecas. (Capítulo 2)

#### **valuación**

Proceso que relaciona el riesgo y el rendimiento para determinar el valor de un activo. (Capítulo 6)

#### **vida depreciable**

Periodo en el que se deprecia un activo. (Capítulo 4)

# Índice analítico

Nota: Los números en negritas indican las páginas donde aparecen las definiciones de los términos.

## A

Acción legal, en relación con cobranza, 567  
Acciones  
  autorizadas, 251  
  comunes, 6, 32-33, 250-253  
    acciones autorizadas, 251  
    capital pagado en exceso del valor a la par, 58  
    capital patrimonial, costo de medición de. Véase  
      Costo de capital de acciones comunes  
    características de, 33  
    con derecho a voto, 251-252  
    derechos de preferencia, 250-251  
    dividendos de, 252  
    emisión de, 254-258  
    emisiones internacionales de, 252-253  
    sin derecho a voto, 252  
    tipos de, 250  
    valor a la par o nominal, 250  
    valor en libros por acción, 77  
    valuación de. Véase Valuación de acciones comunes y preferentes, 32-33  
de participación amplia, 250  
de voto plural, 252  
dividendos y, 6, 524-525  
emitidas, 251  
en circulación, 251  
en tesorería, 251  
fraccionamiento de, 527-528  
hipótesis del mercado eficiente, 260-261  
infravaloradas, 342  
  y sobrevaloradas, 259  
inscritas en bolsa de valores, 35  
por desempeño, 20  
preferentes, 33, 253-254  
  acumulativas, 254  
  características de las, 33, 253-254  
  con valor a la par y sin valor a la par, 253  
  convertibles, 254  
  costo de, 338-339  
  derechos de los tenedores de, 253  
  dividendos en dólares de, 338  
  no acumulativas, 254  
  rescatables, 254  
  sin valor a la par, 253  
privadas, 250  
proceso de venta, 257-258  
públicas, 250  
  señales, en torno al valor de las acciones, 481  
Accionistas, 6  
  carta a los, 53  
  derechos, acciones preferentes y, 253  
  distribución de efectivo entre. Véase Política de pagos  
  informe para los, 53  
  informes de ganancias para los, 54

inversionistas individuales *versus* institucionales, 18-19  
propiedad corporativa, 6, 250  
responsabilidad corporativa frente a los, 9-11  
toma de riesgos, 11  
Aceptaciones bancarias, 572  
Acreedores, derechos legales de los, 248  
Activos  
  balance general, 56-59  
  corrientes, 56, 544-546  
    cambios y administración de los, 544-546  
    depreciación de, 108-110  
    derechos sobre, 248-249  
    fijos  
      brutos, 58  
      netos, 58  
    no correlacionados, 301  
    nuevos, costo de, 400  
    razones relacionadas con los, 70  
    riesgo total de los, 305-306, 419  
    valor en libros y venta de, 401-402  
    valuación de, 223-234  
    viejos, venta de, 400-403  
Acuerdos de recompra, 572  
Administración  
  de cuentas por cobrar, 558-572  
  calendario de vencimientos, 565-566  
  costo de deudas incobrables marginales, fórmula para, 561  
  costo de inversión marginal, fórmula para, 560-561  
  crédito, 558-567  
  métodos de cobro, 565-567  
  de cuentas por pagar, 583-588  
  diferir el pago de las, 587-588  
  términos de crédito, 584-587  
  de ingresos y egresos, 567-572  
  concentración de efectivo, 569  
  cuentas de saldo cero (CSC), 570  
  desembolsos controlados, 568-569  
  flotación, 567-568  
  sistema de caja de seguridad, 568  
  valores negociables, inversión en, 571-572  
de inventarios, 551-558  
  compañías multinacionales, 557  
  etiquetas RFID, uso de, 556  
  método de la cantidad económica de pedido (CEP), 552-554  
planeación de recursos de manufactura II (PRM II), 557  
planeación de recursos empresariales (PRE), 557  
puntos de vista de los gerentes sobre, 551-552  
sistema ABC, 552  
sistema de requerimiento de materiales (PRM), 556-557  
sistema justo a tiempo (JIT), 555-556  
del capital de trabajo, 543-571  
  activos corrientes, cambios en los, 544-546

- capital de trabajo neto en la, 544  
 ciclo de conversión del efectivo (CCE), 546-551  
 compensación entre rentabilidad y riesgo, 544-546  
 pasivos corrientes, cambios en los, 546  
**financiera, 3, 14-17**  
 estudio de, razones para el, 7-8  
 función en la organización, 14  
 oportunidades de carrera, 8  
 relación con la contabilidad, 15-17  
 relación con la economía, 14  
**Agencia, relación entre consejo directivo y agente, 19-20**  
**Almacén**  
 de campo, 601-602  
 recibo de, préstamo con certificado de depósito, 601  
 terminal, 601-602  
 terminal y de campo, 601-602  
*Almanac of Business and Industrial Financial Ratios, 62*  
**Amortización del préstamo, 179-181**  
 programa de, 179-180  
**Análisis**  
 de costo-volumen-utilidad. Véase **Análisis del punto de equilibrio**  
 de costos y beneficios marginales, 14-15  
 de razones combinadas, 63-64  
**de razones financieras, 61-84**  
 de actividad, 68-70  
 índices de endeudamiento, 72-73  
 métodos de comparación de razones, 62-65  
 precaución acerca del uso del, 64-65  
 razones de liquidez, 65-67  
 razones de mercado, 77-78  
 razones de rentabilidad, 73-76  
 resumen de todas las razones, 78-81  
 de sensibilidad, 125-126, 290-291, 415  
 de series temporales, 63  
 de una muestra representativa, 62-63  
 del punto de equilibrio, 456-460  
 apalancamiento operativo y, 460-463  
 costos cambiantes y, 458-459  
 método algebraico, 456-457  
 método gráfico, 458, 460  
 punto de equilibrio operativo, 456, 458-459  
 variables que afectan el resultado, 458-459  
**Analistas**  
 financieros, 8  
 gerentes de crédito, 8  
**Antes de impuestos**  
 costo de la deuda, 336-337  
 utilidades. Véase **Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)**  
**Anticipo porcentual, 598**  
**Anualidad, 162-169**  
 anticipada, 162, 166-168  
     valor futuro de una, 166-167  
     valor presente de una, 167-168  
 flujo de efectivo de, 154, 162-163  
 ordinaria, 162-165  
     valor futuro de una, 163-164  
     valor presente de una, 164-166  
 perpetuidad, 169  
**Año fiscal, 53**  
**Apalancamiento, 455-469**  
 análisis del punto de equilibrio, 456-460  
 compañías multinacionales, 472-473  
 efecto limitante del, 455  
**financiero, 70, , 455-456, 463-466**  
 en el estado de resultados, 455-456  
 grado de, medición del, 465-466  
 fuentes de, en el estado de resultados, 455-456  
**operativo, 460-463**  
 costos fijos y, 463  
 en el estado de resultados, 455-456  
 grado y medición del, 461-462  
 rentabilidad y, 462  
 tipos de, interrelaciones, 469  
**total, 456, 467-469**  
 en el estado de ingresos, 455-456  
 grado de, medición del, 468-469  
**Apple, Inc., 111**  
**“Arenque rojo”, 256**  
**Argumento del “pájaro en mano”, 519**  
**Aversión al riesgo, 11, 289**  
 pendiente de línea del mercado de valores (LMV), 313-314
- B**
- Balance general, 56-59**  
 capital a largo plazo, fuentes de, 334  
 composición del, 56-59
- Bancos**  
**comerciales, 30**  
 consolidación de la industria bancaria, 30  
**de inversión, 30, 257-258**  
 efectivo, transferencias interbancarias, 569  
 regulación federal de los, 30, 40-41  
 sistema bancario paralelo, 30  
 solicitar préstamos a. Véase **Préstamos bancarios**  
 tipos de, 30  
 y colapso financiero (2008), 37-39
- Base**  
**contable de efectivo, 15-16**  
 de flujo de efectivo, 405-409  
 después de impuestos, 405  
**devengada o base contable de acumulación, 15-16**  
**Bear Stearns, 39**  
**Bell, Leonard, 21**  
**Benchmarking (evaluación comparativa), 62**  
**Berkshire Hathaway, 34, 54**  
**Best Buy, 507**  
**Bezos, Jeffrey P., 21**  
**Bolsas de valores, 33-35**  
 de mayores dimensiones, 33-35  
 estadounidenses, 34  
 regionales, 34  
**Bono(s), 32-33**  
 a tasa flotante, 222  
 características de los, 222  
**chatarra, 220, 222**  
 clasificación de, 219-220  
**con opción de reventa, 221-222**  
 convertibles, 218  
**corporativos, 216-220**  
 características de los, 32-33, 218  
 contrato de emisión de, 216-217  
 costo de emisión de, 217-218

- precios de, 219  
rendimiento actual, 219  
**cupón cero (o bajo), 222**  
**de garantía colateral, 221**  
del Tesoro. Véase Valores del Tesoro de Estados Unidos de renta, 221  
emisiones extranjeras. Véase Bonos internacionales en efectivo, 20  
**extranjeros, 36, 222**  
garantizados, 221  
hipotecarios, 221  
internacionales  
bonos extranjeros, 35-36, 222  
de eurobonos, 35, 222  
emisiones internacionales, 35-36, 222  
mercados de bonos, 35-36  
no garantizados, 221  
valor de, comportamiento del. Véase Valores de bonos  
valuación de. Véase Valuación de bonos  
venta de, ingresos netos por la, 335
- Boyd, Jeffrey H., 21  
Buffett, Warren, 34, 54, 260  
Bureau of Consumer Financial Protection, 41  
**Bursatilización, 37**  
Buscadores del riesgo, 290
- C**
- Calculadoras financieras. Véase también Herramientas computacionales  
teclas en las, 153-154
- Calendario de vencimientos, 565-566**
- Cambio en el capital de trabajo neto, 403-404, 411-412**
- Capacidad de pago de deudas, 72**
- Capital.** Véase también las entradas bajo Efectivo  
costo de. Véase Costo de capital  
de deuda, 469-470  
de riesgo, 254-255  
de trabajo, 544  
administración del, 543-571  
neto, 403, 544  
estructura de capital meta, 333  
fuentes de, a largo plazo, 334  
legal, 520-521  
pagado en exceso del valor a la par, 58  
patrimonial, 248, 470  
capital de deuda *versus*, 248-249  
características del, 470  
pertenece a pocos accionistas, 250
- Capitalistas de riesgo (CR), 255-256**  
operación de los, 255-256  
organizaciones, tipos de, 255
- Capitalización, 172-176**  
con frecuencia mayor que la anual, 174-175  
**continua, 175-176**  
línea de tiempo, 153  
**semestral, 172-173**  
**trimestral, 173-174**
- Caraustar Industries, Inc., 345
- Carta(s)**  
a los accionistas, 53  
de crédito, 596
- Catálogo de materiales, 557
- Certificado(s)**  
de depósito (CD), 571  
estadounidenses de depósito (ADR), 253  
estadounidenses de depósito de acciones (ADS), 253  
para la compra de acciones, 218  
revalorizados con garantía de equipo, 221
- Cesión en garantía de cuentas por cobrar, 598-599**
- Cheque de transferencia de depósito (CTD), 570**
- Chipotle Mexican Grill, 381
- Ciclo**  
de conversión del efectivo (CCE), 546-551  
cálculo del, 547-548  
cuentas por pagar en el, 583-584  
estrategias de administración del, 550-551  
financiamiento agresivo *versus* conservador, 549-550  
financiamiento permanente *versus* temporal, 548-549  
línea de tiempo, IBM, 548  
operativo (CO), 547
- Cifra de ajuste, 132**
- Cinco "C" del crédito, 558**
- Cisco Systems, 116
- Clasificación(es)**  
**conflictivas**, de los métodos VPN y TIR, 376-379  
de bonos  
según la agencia Fitch, 219-220  
según Moody's, 219-220
- Cobranza, 565-567**  
acelerar, sistema de caja de seguridad, 568  
agencias de cobro, 567  
métodos de, 567  
periodo promedio de cobro, 565
- Coeficiente**  
**beta (b), 306-315**  
a partir de datos de rendimiento, 307  
del portafolio, 308-309  
ecuación del, 309-310  
en el modelo de fijación de precios de activos de capital, 306-315, 418  
interpretación del, 307-308  
de correlación, 300  
de variación (CV), 296-297
- Colateral**  
anticipo porcentual contra, 598  
convenio de garantía, 597  
crédito garantizado y, 558  
cuentas por cobrar como, 598-599  
inventario como, 600-602
- Colocación, 257-258**  
costos de, 335  
**privada, 31, 256-257**  
sindicato colocador, 258
- Comercio internacional, protección en el, 562
- Comisión de compromiso, 594**
- Comisión de Valores y Bolsa (Securities and Exchange Commission, SEC), 21, 41, 53, 251-252, 287**
- Compañía(s)**  
**de responsabilidad limitada (CRL), 6**  
financieras comerciales, 598  
multacionales. Véase también Finanzas internacionales  
acuerdos de financiamiento a corto plazo, 596-597  
administración de crédito, 561-562  
administración de inventarios, 557

- apalancamiento, uso de, 472-473
- bonos, tipos de, 35-36, 222
- diversificación, 304-305
- emisiones de acciones comunes, 252-253
- estados financieros, 61
- estructura de capital de las, 472-473
- fuentes de financiamiento, 32, 596-597
- métodos de conversión de monedas, 61
- recompra (readquisición) de acciones, 510
- riesgo cambiario, 596
- riesgos políticos, 304-305
- Comportamiento**
  - de los inversionistas
  - estudio del, 260-261
  - preferencias en relación con el riesgo, 289-290
  - masivo, 261
- Compustat, 62-63
- Con notificación (presentación de garantía), 599
- Concentración del efectivo, 569
- Consejo**
  - de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB), 53
  - de Supervisión Contable de Empresas Públicas (PCAOB), 53
  - de Vigilancia de Estabilidad Financiera, 41
- Consignatarios de valores, 33
- Contabilidad. Véase también Estados financieros
  - asuntos éticos relacionados con el pago de impuestos, 54
  - estándares y principios, 53
  - relación con la administración financiera, 15-17
- Contenido informacional, 519
- Contralor, 14
- Contrato(s)**
  - de emisión de bonos, 216-217, 253
  - de crédito continuo (revolvente), 594
- Convenio(s)
  - de garantía, 597
  - restrictivos, 216
    - acciones preferentes, 254
    - bonos corporativos, 216
- Corporación Federal de Seguro de Depósitos (FDIC), 39, 41
- Corporaciones**, 6-7
  - amenazas de toma de control, 21
  - compañías de responsabilidad limitada (CRL), 6
  - consejo directivo, papel del, 6
  - de participación pública, 53
  - empresas de participación pública, 53
  - gobierno corporativo, elementos del, 18-19
  - informe para los accionistas, 53
  - metas de la empresa, 9-13
  - métodos de remuneración a la administración, 20-21
  - organización de, 7
  - propiedad de, 250
  - regulación federal de las, 19
  - S, 6
    - ventajas y desventajas de las, 5
- Correlación**, 300-304
  - diversificación y, 300
  - grados de, 300
  - negativa, 300
  - positiva, 300
  - riesgo potencial y, 303-304
- Costo(s).**
  - administrativos, 335
  - al vencimiento, antes de impuestos de la deuda, 336-337
  - de activos nuevos, 400
  - de agencia, 20, 473, 479-480
  - estructura de capital y, 473, 479-480, 490
  - teoría de los, 519
  - de capital, 333-347
    - concepto básico, 333-334
    - de acciones comunes, 339-341
    - de acciones preferentes, 338-339
    - deuda a largo plazo en el, 335-338
    - general, elementos del, 333-334
    - promedio ponderado, 334, 344-347
  - de capital de acciones comunes, 339-340
    - comparación de métodos, 341
    - de nuevas emisiones, 342-343
    - ganancias retenidas de, costo de, 342
    - modelo de crecimiento constante, 339-341
    - modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), 341
  - de capital promedio ponderado (CCPP), 334, 344-347
    - cálculo del, 344-347
    - en mercados inestables, 345
    - niveles de endeudamiento y, 482-483
    - ponderaciones de valor en libros, 346
    - ponderaciones históricas, 346
    - ponderaciones objetivo, 346
      - proporciones objetivo del valor de mercado, 346-347
    - de colocación, 335
    - de flotación, 335
    - de instalación, 400
    - del activo nuevo, 400
      - de la deuda. Véase Deuda a largo plazo, costo de antes de impuestos, 336-337
      - de las acciones preferentes, 338-339
      - de las ganancias retenidas, 342
      - de mantenimiento de existencias, 553
      - de oportunidad, 399
      - de pedido, 552-553
      - de renunciar a un descuento por pago de contado, 584-587
    - divisionales de capital, 422
    - fijos
      - apalancamiento y, 455, 456, 460-463
      - costos financieros, 463
      - operativos, 458
    - financieros, costos fijos, 463
    - hundidos, 398
      - y de oportunidad, 398-399
    - instalado de un activo nuevo, 400
    - operativos
      - costos fijos, 458
      - totales, 458
    - total(es)
      - de inventario, 553
      - de operación, 458
      - variables, 129-130, 456
        - apalancamiento y, 456
    - Cotización en bolsa, oferta pública inicial, 256-257
    - Creadores de mercado**, 33, 35
    - Crédito(s)**, 558-567
      - acuerdo de, continuo (revolvente), 594
      - calificación de, 559
      - cinco "C" de, 558

- cobro de, 565-567  
 compañías multinacionales, 561-562  
   descuentos por pago de contado, 563-564  
 estándares de, 558-561  
 periodo de, 564-565  
 préstamos. *Véase Financiamiento a corto plazo con garantía; Financiamiento a corto plazo sin garantía*  
 relajar estándares de, evaluación para, 559-562  
 supervisión de, 565-566  
 términos de, 562-563
- Crisis financiera (2008), 37-40  
   causas de la, 37-40  
   lecciones de la, 40  
   paquete de estímulos, 40  
   valores del Tesoro y, 207
- Cuenta(s)  
   de saldo cero (CSC), 571  
   por cobrar  
     administración de las. *Véase Administración de cuentas por cobrar*  
     cuentas por cobrar  
     como colateral, 598-599  
     en el balance general, 58  
     razones relacionadas con las, 68-69  
   por pagar  
     administración. *Véase Administración de cuentas por pagar*  
     en el balance general, 58  
     en el ciclo de conversión del efectivo, 583-584  
     razones relacionadas con las, 69-70
- Culp, H. Lawrence, Jr., 20-21
- Curva(s)  
   con forma de campana, 295-296  
   de rendimiento, 210-212  
   invertida, normal, plana, 211
- D**
- Declaración de representación, 251-252
- Deflación, 210
- Dell, 67, 82
- Depósitos  
   a plazo, 32  
   en eurodólares, 572
- Depreciación, 108-110  
   acumulada, 58  
   estado de flujos de efectivo, 112  
   métodos de, 109-110  
   recuperada, 402  
   sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS), 108-110  
   vida depreciable, 108-109
- Derecho(s), 250-251  
   de preferencia, 250-251  
   de retención, 599  
   de voto, acciones comunes, 251-252  
   oferta con, 250-251, 256-257  
   sobre ingresos, 248-249  
   y activos, 248-249
- Derechohabitantes residuales, 6
- Descuento, 228  
   de flujos de efectivo, para el valor presente, 153, 159-161  
   por pago de contado, 563-564  
   renunciar al, costo de, 584-587
- Desembolsos  
   controlados, 568-569  
   de efectivo, 121-123
- Después de impuestos  
   costo  
     de la deuda a largo plazo, 337-338  
     y ganancias de capital, 44  
   definición del término, 405  
   ingresos, por la venta de activos viejos, 400, 410-411
- Desviación estándar, 293-296  
   cálculo de, 293-294  
   coeficiente de variación, 296-297  
   distribución normal de probabilidad, 295-296  
   para rendimientos históricos, 295  
   rendimiento de portafolio y, 298-299
- Deuda(s), 70-73, 248  
   acumuladas, 58, 588  
   manipulación de, problema ético de la, 588  
   a largo plazo, 58  
     costo de la, 335-338  
   balance general, 56-59  
   capital de, *versus* capital patrimonial, 248-249  
   costo de la. *Véase Deuda a largo plazo, costo de la*  
   financiamiento mediante, como escudo fiscal, 473  
   pagos de interés de. *Véase Pagos (gastos) de interés*  

Diebold, Inc., 588

Diferir el pago de las cuentas por pagar, 587-588

Dilución  
   de la propiedad, 250  
   de las ganancias, 250

Disposiciones estándar de deuda, 216

Distribución(es)  
   de efectivo. *Véase también Política de pagos*  
   métodos de, 507, 509-510  
   tendencias en compañías estadounidenses, 508-509

de probabilidad, 292  
   continua, 292  
   normal, 295-296

Diversificación, 300-305  
   mediante inversionistas individuales, 421  
   internacional, 304-305

Dividendo(s), 6, 525  
   acciones comunes, 33, 252  
   acciones preferentes, 338  
   cambios en los, valuación de acciones y, 271  
   de acciones, 524-525  
   distribuciones de efectivo, cantidad de, 55  
   en acciones, 525-527  
     costos para la empresa, 527  
     pequeños/acciones comunes, 525  
     valor de las acciones y, 526  
   extraordinario, 524-525  
   ingreso, pago de impuestos, 43  
   pago de. *Véase Política de pagos*  
   por acción (DPA), 55, 76  
   tendencias en las compañías estadounidenses (1950-2010), 508-509  
   tratamiento fiscal de los, 514-515

Divisas extranjeras, método de la tasa corriente, 61

Doble gravamen, 43, 514-515

Dobson, John, 381

Documentos por pagar, 58

Domanico, Ron, 345

DuPont, fórmula, 82  
modificada, 82

## E

Economía, relación con la administración financiera, 14  
Edad promedio del inventario (EPI), 68  
en el ciclo de conversión del efectivo, 547  
razón de la, 68  
EDGAR (Electronic Data Gathering, Analysis, and Retrieval), 42  
Efectivo  
distribuciones de. Véase Distribuciones de efectivo,  
Política de pagos final, 123  
planeación relacionada con el. Véase Presupuestos de caja  
transferencias interbancarias, 569  
Efecto clientela, 518  
Eficiencia  
del mercado. Véase Mercados eficientes  
del portafolio, 298-299  
coeficientes beta y, 308-309  
correlación, 300  
desviación estándar, 298-299  
diversificación, 300-305  
Elaboración del presupuesto de capital, 361-381  
comparación de métodos, 374-380  
conflictos de clasificación entre VPN y TIR, 376-379  
en circunstancias especiales, 423-428  
enfoque  
de aceptación-rechazo, 362  
de clasificación, 362  
evaluación de métodos, 379-380  
método  
de la tasa interna de rendimiento (TIR), 372-380  
del índice de rentabilidad (IR), 370  
del periodo de recuperación, 364-367  
del valor económico (EVA), 370-371  
del valor presente neto, 367-371  
opciones reales, consideración de, 483-485  
para entradas y salidas de efectivo. Véase Flujos de efectivo del presupuesto de capital  
pasos en el proceso de, 361-362  
proceso de, 334, 361  
proyectos con vidas desiguales, comparación de, 423-426  
racionamiento de capital, 428-429  
riesgo, enfoques conductuales a, 413-416  
selección de proyectos, factores no financieros, 381  
términos relacionados con la, 362  
Ellison, Lawrence J., 20-21  
Emisiones  
con prima de riesgo, 214-215  
bonos corporativos, 218  
tasas de interés, 214-215  
de agencias federales, 571  
Empresa(s)  
de factoraje o factor, 599  
globales. Véase Compañías multinacionales  
Enfoque  
de aceptación-rechazo, 362, 364, 372  
de clasificación, elaboración del presupuesto de capital, 362

Entrada(s)  
de efectivo, 120-121  
de efectivo de equilibrio, 414  
de efectivo intermedias, 376  
de efectivo operativas, 397  
cálculo de, 406-408  
y salidas de efectivo  
en el estado de flujos de efectivo, 111-112  
entrada de efectivo de equilibrio, 413-414  
intermedias, 376  
línea de tiempo, 153  
periodo de recuperación, 364-367  
Estado(s)  
de flujos de efectivo, 60, 110-116  
entradas y salidas de efectivo, 111-112  
elaboración de, 112-113  
de ganancias retenidas, 59  
de pérdidas y ganancias, 53-56  
apalancamiento expresado en el, 455-456  
composición del, 53-56  
de tamaño común, 73-74  
para los estados pro forma, 127-133  
del patrimonio de los accionistas, 59  
financieros, 53-60. Véase también estados específicos  
balance general, 56-59  
estado de flujos de efectivo, 60, 110-116  
estado de ganancias retenidas, 59  
estado de pérdidas y ganancias (o de resultados), 53-56  
internacionales, consolidación de los, 61  
notas a los, 60-61  
para análisis de razones, 64  
sistema de análisis DuPont, 82-84  
pro forma, 127-133  
Estándar número 52 del Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB), 61  
Estatutos de asociación, 5  
Estrategia  
agresiva de financiamiento, 549-550  
conservadora de financiamiento, 549-550  
Estructura  
de capital, 455, 469-491  
alternativas, comparación de, 485-486  
compañías multinacionales, 472-473  
consecuencias fiscales, 473  
de empresas no estadounidenses, 472-473  
empresa y, factores relacionados con la, 490-491  
evaluación externa de la, 470-472  
importancia de la, 469  
información asimétrica y, 480-481  
meta, 333  
método UAI-GPA, 484-487  
óptima, componentes de la, 481-483, 487-488  
orden de prioridad del financiamiento, 480-481  
relación con el valor de mercado, 487-488  
riesgos que afectan la, 473-475  
señales, importancia de las, 481  
valor y, investigación relacionada con, 473  
óptima de capital, 481-483  
temporal de las tasas de interés, 210-214  
Ética en los negocios, 12-13  
deudas acumuladas, manipulación de, 588  
elaboración del presupuesto de capital, manipulación de, 398

- guía trimestral, eliminación de, 270  
 informes de ganancias, manipulación de, 54  
 pérdidas de Madoff, 287  
 selección de proyectos y elaboración del presupuesto de capital, 381
- Eurobonos**, 35, 222  
 mercado de, 36
- Evaluación del riesgo, 290-296  
 análisis de sensibilidad y, 290-291, 415  
 desviación estándar, 293-296  
 distribuciones de probabilidad, 291-292  
 modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), 306-315  
 simulación, 416
- Ex dividendo**, 511-512
- Excel, uso de hojas de cálculo, 154
- Expansión *versus* ganancias de reinversión, 397-398
- F**
- Factoraje**  
 de cuentas por cobrar, 599-600  
 sin recurso, 599
- FASB**. Véase **Consejo de Estándares de Contabilidad Financiera (FASB)**
- Fecha**  
 de pago, 512  
 de registro (dividendos), 511-512
- Fideicomisario**, 217
- Financiamiento**  
**a corto plazo con garantía**, 597-602  
 cesión en garantía de cuentas por cobrar, 598-599  
 colateral, 597-602  
 factoraje de cuentas por cobrar, 599-600  
 fuentes de, 597  
 garantías sobre el inventario, 600-602  
**a corto plazo sin garantía**, 583, 589-602  
 papel comercial, 595  
 préstamos bancarios, 589-594  
 préstamos internacionales, 596-597  
 estrategias de  
   agresiva, 549-550  
   conservadora, 549-550  
 externo requerido (cifra de “ajuste”), 132  
 total requerido, 123
- Finanzas**, 3. Véase también **Administración financiera conductuales**, 36, 260-261  
 teorías relacionadas con, 261  
 función de las, en las organizaciones, 14  
 internacionales. Véase también **Compañías multinacionales**  
   cartas de crédito, 596  
   emisiones de bonos. Véase **Bonos internacionales**  
   inversiones internacionales, diversificación con, 304-305  
 oportunidades de carrera en, 3-4
- Flotación**, 567-568  
 de compensación, 568  
 de procesamiento, 568  
 postal, 568
- Flujo(s) de efectivo**, 110-116. Véase también **Entradas y salidas de efectivo**  
 análisis de, gerentes financieros, 15-16  
 categorías de, 111
- de anualidades, 154, 162-163  
 del presupuesto de capital, 397-399  
 activos viejos, venta de, ingresos después de impuestos, 400-403, 410-411  
 capital de trabajo, cambios en el, 403-404, 411-412  
 costos de instalación, 400  
 costos hundidos y de oportunidad, 398-399  
 entradas de efectivo operativas, 397, 405-409  
 entradas de efectivo operativas incrementales, 408-409  
 expansión *versus* reemplazo, 397-398  
 incrementales, 397  
 inversión inicial, cálculo de, 404-405  
 inversión inicial, determinación de, 400-403  
 relevantes, 397-399  
 terminal, 397, 410-412  
 depreciación y, 108, 112  
 estado de, 110-116  
 expansión *versus* reemplazo, 397-398  
**incrementales**, 397-399, 408-409  
   cálculo de, 409  
 libre (FEL), 115-116, 266  
 neto, 123  
**operativo (FEO)**, 111, 114-115  
 para inversiones de capital propuestas. Véase **Flujos de efectivo del presupuesto de capital**  
 patrones de, 154-155  
 relevantes, 397-399, 412-413  
 riesgo relacionado con los, 413-414  
 terminal o final, 397, 410-412  
   venta de activos, ingresos e impuestos por la, 410-411  
 valuación y, 223-224
- Flujos de financiamiento**, 111
- Flujos de inversión**, 111
- Fondos**  
 a corto plazo, 32  
 a largo plazo, 32  
 de inversión del mercado de dinero, 572  
 ilimitados, 362
- Formatos 10-K y 10-Q**, 41
- Fórmula DuPont**, 82  
 modificada, 82
- Fraccionamiento**  
 de acciones, 527-528  
 inverso de acciones, 528
- Fusiones hostiles** (tomas de control), 252  
 amenazas a los negocios, 21
- G**
- Ganancia(s)**  
**de capital**, 44  
   impuestos y, 44, 514-515  
**por acción (GPA)**, 10  
   cálculo de, 10  
   índices de endeudamiento y, 476-479  
   método UAII-GPA de la estructura de capital, 484-487  
   monto en dólares de distribución, 55  
   razón de, 75-76  
   tendencias en compañías estadounidenses (1950-2010), 508-509  
**retenidas**  
   costo de, 342

- estado de, 59  
ganancias reinvertidas *versus*, 342
- Garantía flotante sobre el inventario**, 601
- Gasto(s)**. Véase también Costos  
deducibilidad fiscal de los, 44  
en el estado pro forma, 129-130  
interés como. Véase Pagos (gastos) de interés operativos, 361  
que no son en efectivo, 112, 406
- Gateway Computers, 381
- General Electric, 54, 252
- Gerente(s)**  
de gastos de capital, 8  
financiero (CFO), 14  
de compras, administración de inventario, puntos de vista de los, 552  
de flujo de fondos, 8  
de fondos de pensiones, 8  
**de manejo de divisas**, 8, 14  
de manufactura, administración del inventario, punto de vista de los, 552
- financieros**, 4  
administración de inventarios, perspectiva de, 551-552  
de proyectos, 8  
flujos de efectivo, análisis de los, 15-16  
metas de la empresa, 9-13  
papel en la toma de decisiones, 17  
presupuesto de capital, elaboración del, 334  
problema de agencia, 19-20  
trabajo de los, 3-4
- Gobierno corporativo**, 18-19
- Goldman Sachs, 257
- Google, 13
- Gordon, Myron J., 519
- Grado**  
de apalancamiento  
financiero (GAF), 465-466  
operativo (GAO), 461-462  
total (GAT), 468-469  
de endeudamiento, 71
- Gráfica de barras**, 292
- Gran Depresión, 40-41
- Gross, Bill, 260
- Grupo vendedor**, 258
- Gurtcheff, Glenn, 398
- H**
- Herramientas computacionales**  
amortización de un préstamo, 179-181  
calculadoras financieras, 153-154  
capitalización  
con mayor frecuencia que la anual, 174-175  
continua, 176  
depósitos necesarios para reunir una suma en el futuro, 178-179  
hojas de cálculo electrónicas, 154  
número desconocido de períodos, cálculo de, 183-184  
tasas de interés/crecimiento, cálculo de, 182  
valor  
futuro de un ingreso mixto, 170-171  
futuro de una anualidad anticipada, 166-167  
futuro de una anualidad ordinaria, cálculo del, 164
- futuro, cálculo del, 157-159  
presente de un ingreso mixto, 172  
presente de una anualidad anticipada, 168  
presente de una anualidad ordinaria, 165-166  
presente, cálculo del, 160-161
- Hipotecas**  
de alto riesgo, 38, 181  
para clientes de alto riesgo, 38, 181  
valores basados en, 37
- Hipótesis del mercado eficiente**, 260-261
- Hojas de cálculo, uso de, 154. Véase también Herramientas computacionales
- Home Depot, 66, 67, 82
- I**
- Impuesto(s)**, 42-44  
a las ganancias en exceso, 521  
depreciación, 108-110  
dividendos, 514-515  
doble gravamen, 43, 514-515  
estructura de capital e, 473  
financiamiento mediante deuda e, 473  
ganancias de capital, 44, 514-515  
gastos deducibles, 44  
ingreso  
por intereses y dividendos, 43  
ordinarios e, 42-44  
pérdidas, transferir al siguiente periodo, 44  
recompra (readquisición) de acciones, 514-515  
sobre la venta de un activo viejo, 400-403  
tasas impositivas, 42-43
- Índice**  
de actividad, 68-70, 78-79  
de cobertura, 72  
de interés, 72  
de pagos fijos, 72  
de endeudamiento, 72-73, 79  
de rentabilidad (IR), 379
- Inflación**, 207  
análisis de razones e, 64-65  
tasas de interés e, 207, 210  
valores del Tesoro e, 209-210
- Información asimétrica**, 480-481, 491
- Informes de ganancias, manipulación de, 54
- Ingreso(s)**  
derivados de la venta de un activo viejo, 400, 410-411  
ordinario, 42-44  
mixtos, 169-172  
patrón de flujos de efectivo, 154-155  
periodo de recuperación, 364  
valor futuro de, 170-171  
valor presente de, 171-172  
**netos**, 335  
por ventas, 54
- Instituciones financieras**, 29-30  
clientes de las, 29  
regulación federal de las, 40-41  
relación con los mercados financieros, 31-32  
tipos de, 30
- Interés**  
como gasto. Véase Pagos (gastos) de interés compuesto, 156. Véase Capitalización

ingreso e, 43  
 tasa de. Véase Tasas de interés  
 International Securities Clearing Corporation, 287  
**Intervalo**, 290, 292, 415  
**Inventario(s)**  
 balance general, 58  
 como colateral, 600-602  
 razones relacionadas con los, 67-68  
**Inversión**  
**de capital**, 361  
 flujos de efectivo, Véase Flujos de efectivo del presupuesto de capital  
 en activos corrientes netos (IACN), 115-116  
**inicial**, 397  
 cálculo de la, 404-405  
 determinación de la, 400-403  
**Inversionistas**  
 ángeles, 255  
 individuales, 18  
 institucionales, 18

**J**  
 Jen-Hsun Huang, 21  
 JPMorgan Chase, 39

**K**  
 Kahneman, Daniel, 260

**L**  
 Lehman Brothers, 30, 39, 207  
**Letras del Tesoro de Estados Unidos (*T-bill*)**, 209, 310  
**Ley**  
 de Conciliación de la Desgravación Fiscal para la Creación de Empleos y el Crecimiento de 2003, 252, 514-515  
 de Prevención de Aumentos Fiscales y Reconciliación de 2005, 515  
 de Valores de 1933, 41  
 del Mercado de Valores de 1934, 41  
 Dodd-Frank de Reformas a Wall Street y Protección al Consumidor (2010), 41  
 Glass-Steagal (1933), 30, 40-41  
 Gramm-Leach-Bliley (1999), 41  
 Sarbanes-Oxley (SOX) de 2002, 12, 19, 53, 60  
**Limpieza anual**, 594  
**Línea(s)**  
 de crédito, 592-594  
 convenios de crédito continuo (revolvente), 594  
 limpieza anual, 594  
**del mercado de valores (LMV)**, 311-314  
 cambios en la, 312  
 en el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC), 311-314, 418  
 de tiempo, 152  
 Lintner, John, 519  
**Liquidez**, 65  
 corriente, 65  
 London Stock Exchange, 35, 252-253  
 Lowe's, 66, 67  
**Lucha por el control de la mayoría de votos**, 252

**M**  
 Madoff, Bernard, 287  
**Margen de utilidad**  
 bruta, 74  
 neta, 75, 79  
 razón de, 75  
 operativa, 75  
 razón de, 75  
 McClendon, Aubrey K., 20-21  
**Mercado(s)**  
**de capitales**, 32-36  
 comercialización de valores, formas de, 32-33  
 mercados de consignación, 35  
 mercados de corretaje, 33-35  
 de consignación, 35  
 de corretaje, 33-35  
 de dinero, 32  
 de eurodivisas, 32, 596  
 eficientes, 36  
 extrabursátil (OTC), 33, 35  
 financieros, 31-36  
 eficientes, 36  
 internacionales, 35-36, 252-253  
 mercado de capital, 32-36  
 mercado de dinero, 31, 32  
 primarios y secundarios, 31  
 regulación federal de los, 41-42  
 relación con las instituciones financieras, 31-32  
**inmobiliario**  
 colapso (2008) en el, 37-39  
 Índice Case-Shiller de precios de viviendas, 38  
**internacional de acciones**, 36  
 Nasdaq, 33, 35, 287  
 primario, 31, 35  
 secundario, 31, 37  
**Método(s)**  
 crítico, 131-132  
 de control de inventario de dos contenedores, 552  
 de la tasa  
 corriente (conversión a dólares), 61  
 interna de rendimiento, 428  
 del porcentaje de ventas, 129  
 de múltiplos precio/ganancias (P/G), 270-271  
 UAII-GPA de la estructura de capital, 484-487  
 datos requeridos para graficar, 484-485  
 limitaciones del, 487  
 riesgo en el, 486-487  
 Microsoft, 252  
 Miller, Merton H., 473, 518  
**Modelo**  
 de crecimiento  
 cero, 262  
 constante. Véase **Modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon)**  
 variable, 264-265  
 de fijación de precios de activos de capital (MPAC), 306-315, 341  
 acciones comunes, costo de, 341  
 coeficiente beta (*b*), 306-315, 418  
 evaluación del, 314-315  
 línea del mercado de valores (LMV) 311-314, 418  
 modelo de crecimiento constante *versus*, 341

- tasa de descuento ajustada al riesgo, determinación mediante, 418-421
- de Gordon.** Véase **Modelo de valuación de crecimiento constante (de Gordon)**
- de la cantidad económica de pedido (CEP), 552-555**
- fórmula para, 553
- pedido y costos de mantenimiento de existencias en el, 552-554
- punto de reposición, 554-555
- de valuación de crecimiento constante (de Gordon), 262-264, 263, 340**
- acciones comunes, 262-264, 339-340
- modelo de fijación de precios de activos de capital *versus* el, 341
- de valuación de flujo de efectivo libre, 266-269**
- Modigliani, Franco, 473, 518
- Monto**
- en dólares, 338
  - único, patrón de flujos de efectivo, 154
- Morgan Stanley, 257
- MSN Money, 35
- Multiplicador de apalancamiento financiero (MAF), 82**
- Munger, Charlie, 34
- N**
- Necesidad de financiamiento permanente, 548-549**
- temporal, 548-549**
- Negocio(s)**
- cíclicos, 301
  - contracíclico, 301
  - en quiebra. Véase **Quiebra**
  - tipos de, 4-6
  - ventajas y desventajas de cada forma de organización, 5 y ética. Véase **Ética en los negocios**
- Neutralidad ante el riesgo, 289**
- New York Stock Exchange (NYSE Euronext), 33-34, 259
- Normas de la Industria e Índices Comerciales Clave de Dun & Bradstreet, 62**
- Notas de los estados financieros, 60-61**
- O**
- Obligaciones, 221**
- subordinadas, 221
- Oferta pública, 31**
- de recompra (readquisición), 513
  - inicial (OPI), 256-257
- Office of Financial Research, 41
- Opción(es)**
- de abandono, 427
  - de conversión (acciones preferentes), 218, 254
  - de crecimiento, 427
  - de flexibilidad, 427
  - de periodo de ocurrencia, 427
  - de rescate anticipado, 218, 254
    - de acciones preferentes, 254
    - de bonos corporativos, 218
  - reales, 426-428
    - método estratégico de las, 426-428
    - sobre acciones, 20
- Orden de prioridad de financiamiento, 480-481**
- P**
- Pagarés de pago único, 591**
- Pagos (gastos)**
- de deudas, 72
  - de interés
    - deducibilidad fiscal de, 473
    - sobre el estado de pérdidas y ganancias, 54
    - sobre el papel comercial, 595
    - sobre préstamos bancarios, 590
  - de interés semestral, bonos, 232-234
- Papel comercial, 595**
- características del, 571
  - financiamiento a corto plazo con, 595
  - intereses sobre el, 595
- Participantes empresariales, 11**
- responsabilidad corporativa frente a los, 11-12
- Pasivos**
- administración
    - de cuentas por pagar, 583-588
    - de deudas acumuladas, 588
  - balance general, 56-59
  - corrientes, 56
    - administración de, 546
    - cambios en los, administración de los, 546
  - espontáneos, 583
    - formas de organización y, 5, 6-7
  - préstamos a corto plazo. Véase **Financiamiento a corto plazo con garantía; Financiamiento a corto plazo sin garantía**
- Patrimonio de los accionistas, 58
- balance general, 58
  - estado del, 59
- Pequeño dividendo en acciones (comunes), 525**
- Pérdidas, transferir al periodo siguiente, 44
- Perfectamente correlacionadas**
- de manera negativa, 300-303
  - de manera positiva, 300-303
- Periodo(s)**
- de recuperación, 109
  - de la inversión, 364-367
  - de silencio, 256-257
- del descuento por pago de contado, 564
- promedio de cobro (PPC), 68**
- cálculo del, 565
  - en el ciclo de conversión del efectivo, 547
  - razón del, 68
- promedio de pago (PPP), 69**
- en el ciclo de conversión del efectivo, 547
  - razón del, 69
- Perpetuidad, valor presente de una, determinación del, 169**
- Piper Jaffray & Co., 398
- Plan(es)**
- basados en el desempeño, 20
  - de incentivos, 20
  - de reinversión de dividendos (PRID), 516
  - de remuneración, tipos de, 20-21
- financieros**
- a corto plazo (operativos), 118-119
  - a largo plazo (estratégicos), 117-118
- Planeación**
- de recursos de manufactura II (PRM II), 557
  - de recursos empresariales (PRE), 557
  - de utilidades, estados pro forma, 127-128

- Política**
- de dividendos. Véase también Política de pagos bajos, regulares y extraordinarios, 524-525 regulares, 523-524 según una razón de pago constante, 523
  - de pagos, 507-528 dividendos extraordinarios, 524-525 efecto sobre el precio de las acciones, 516 factores que afectan la, 520-522 línea de tiempo, 512 planes de reinversión de dividendos (PRID), 516 proceso de pago de dividendos, 511-513 proceso de recompra (readquisición) de acciones, 513-514 razón de pago de dividendos, 523 razón meta de pago de dividendos, 524 recompra (readquisición) de acciones, 509-510, 513-514 regulares, 523-524 según una razón constante, 523 tendencias en las compañías estadounidenses (1950-2010), 508-509 teoría de la irrelevancia de los dividendos, 517-518 teoría de la relevancia de los dividendos, 518-519 teoría de la restauración de dividendos, 522 teoría residual de los dividendos, 517 tratamiento fiscal, 514-515
- Ponderaciones**
- del valor de mercado, 346 históricas, 346 objetivo, 346
- Portafolio, 287**
- eficiente. Véase Eficiencia del portafolio
- Posición de endeudamiento, 70**
- Precio**
- de demanda, 35 de oferta, 35 de rescate, 218
- Preferencia de liquidez, 207**
- Presentación itinerante, 257**
- Presidente(s) o director(es) general(es) (CEO), 6**
- mejor pagados, 20-21 planes de remuneración de, 20-21
- Préstamo(s). Véase también Financiamiento a corto plazo**
- con garantía; Crédito; Deuda; Financiamiento a corto plazo sin garantía
  - a corto plazo, autoliquidables, 589 amortización de, 179-181 autoliquidables, a corto plazo, 589 bancarios, 589-594 a corto plazo, autoliquidables, 589 acuerdos de crédito continuo (revolvente), 594 límites de crédito, 595 líneas de crédito, 592-594 pagarés de pago único, 591 requisito de saldo de compensación, 593 tasas de interés, 589-591
  - con descuento, 590 con certificado de depósito (recibo de almacén), 601-602 con garantía flotante sobre el inventario, 601 de tasa fija, 590 de tasa flotante, 590
- garantizados con inventario contra recibo de fideicomiso, 601**
- Presupuesto(s)**
- de caja, 120-127 elaboración de, 120-124 evaluación de, 124-125 incertidumbre, cómo lidiar con la, 125-126 pronóstico de ventas, 120 elaboración del presupuesto de capital, 334-335 personal, 125
- Prima, 228**
- de rescate, 218
- Principal, 156**
- Principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP), 53**
- Probabilidad, 291**
- Problemas de agencia, 20, 479**
- Proceso de planeación financiera, 117-133**
- estados pro forma, 127-133 planes a corto y largo plazos, 117-120 presupuestos de efectivo, 120-127
- Procter & Gamble, 509**
- Productos de ahorro**
- rendimiento porcentual anual, 177 tasas de interés, 176-177 valor futuro. Véase Valor del dinero en el tiempo
- Programa de oportunidades de inversión (POI), 428-429**
- Promedios de la industria, comparación de razones con, 62**
- Pronósticos**
- internos y externos, 120 de ventas, 120, 127-128 para los estados pro forma, 127-128
- Propiedad unipersonal, 4**
- ventajas y desventajas, 5
- Propietarios residuales, 250**
- Proporciones objetivo de valor de mercado, 346-347**
- Prospecto, 256-257**
- Proveedores netos de fondos, 29**
- Proyectos**
- independientes, 362 mutuamente excluyentes, 362
- Punto**
- de equilibrio operativo, 456, 458-459 cálculo del, 458-459 variables que afectan el resultado, 458-459 de reposición, 554-555
- Q**
- Quiebra**
- distribución de activos en caso de, 248 riesgos relacionados con la, 473-475
- R**
- Racionamiento de capital, 362, 428-429**
- método de la tasa interna de rendimiento (TIR), 428-429 método del valor presente neto, 429-430
- Razón(es)**
- de cargos de interés fijo, 72 de liquidez, 65-67, 78 de mercado, 77-78, 79 de pago de dividendos, 523

- de rentabilidad, 73-76, 79  
financieras. Véase *Análisis de razones financieras*  
mercado/libro (M/L), 77  
meta de pago de dividendos, 524  
rápida (prueba del ácido), 67
- Recesión  
colapso financiero (2008) y, 37-40  
prevención de, 208
- Recompra (readquisición) de acciones  
efecto sobre el precio de las acciones, 516  
en el mercado abierto, 513  
métodos de, 513-514  
tendencias en la, 509-510  
tratamiento fiscal, 514-515
- Reemplazo *versus* expansión, decisiones de, 397-398
- Relación  
entre agente y consejo directivo, 19-20  
precio/ganancias (P/G), 77
- Rendimiento(s)  
actual, 219  
al vencimiento (RAV), 211, 218-219  
para el costo de la deuda antes de impuestos, 335-336  
valuación de bonos, 231-232  
anormales, 260  
bonos, 218-219  
del mercado, 306  
hasta el rescate anticipado, 218  
porcentual anual (RPA), 177  
requerido, 207  
sobre el patrimonio (RSP), 76, 82, 84  
sobre los activos totales (RSA), 76, 79  
tasa de, total, 288-289
- Rentabilidad, 544  
compensación entre riesgo y, 544-546
- Requisito de fondo de amortización, 217
- Responsabilidad  
ilimitada, 4  
limitada, 6
- Restricciones de cambios operativos, 593
- Riesgo(s), 11, 287  
al vencimiento, 215  
cambiarío, 596  
administración del crédito y, 561-562  
cambios en el, valuación de acciones, 272  
clases de, 422  
compañías multinacionales y, 304-305, 596  
compensación entre rentabilidad y, 544-546  
de cláusula contractual, 215  
de incumplimiento, 215, 217  
de insolvencia técnica, 544  
de la tasa de interés, 230-231  
valuación de bonos y, 230-231  
de negocio, 474  
estructura de capital y, 474, 490  
factores relacionados con el, 474  
del portafolio, protección de. Véase *Eficiencia del portafolio*  
diversificable, 306, 421  
y no diversificable, 306, 421  
en la elaboración del presupuesto de capital, 413-415  
entradas de efectivo y, 413-414  
específicos de las deudas, 215  
estructura de capital y, 473-475
- financiero, 474-475  
estructura de capital y, 474-475  
modelos de evaluación del. Véase *Evaluación del riesgo no diversificable*, 306, 421  
no sistemático, 306  
político, 304-305  
preferencias en torno al, alcance de, 289-290  
sistemático, 305  
tipos de, 305-306  
total, 305, 419-422, 475  
estructura de capital y, 475-476
- RMA Annual Statement Studies, 62
- Rotación  
de inventarios, 68  
razón de, 68  
de los activos totales, 70, 82  
razón para la, 70
- S**
- Saldo  
de compensación, 593  
de efectivo excedente, 123
- Señales, en torno al valor de las acciones, 481
- Servicios financieros, 3
- Simulaciones, 416  
incertidumbre del presupuesto de capital y, 126
- Sin notificación (presentación de garantía), 599
- Sistema(s)  
Adobe, 462  
bancario paralelo, 30  
de análisis DuPont, 82-84  
de caja de seguridad, 568  
métodos de transferencia de efectivo, 569  
de identificación mediante radiofrecuencia (RFID), 556  
de inventarios ABC, 552  
de planeación de requerimiento de materiales (PRM), 556-557  
justo a tiempo (JIT), 555-556  
modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS), 108-110  
clases de propiedad de acuerdo con el, 109-110
- Sociedad(es), 4-5  
de responsabilidad limitada (SRL), 6  
general, 5  
limitada (SL), 6  
tipos de 5, 6  
ventajas y desventajas, 5
- Solicitantes netos de fondos, 29
- Standard & Poor's  
clasificación de bonos, 219-220  
índice  
bancario, 39  
Case-Shiller de precios de casas, 38  
compuesto de 500 acciones, 306  
razones industriales, 270
- Subasta holandesa, 513-514
- Subordinación, 216
- T**
- Taleb, Nassim Nicholas, 291
- Tasa(s)

- cupón, 32, 216, 226-227  
 de crecimiento, cálculo de, 181-182  
 de descuento, 159  
 ajustada al riesgo (TDAR), 417-421  
 de interés, 207-215  
     cálculo de interés, 590-591  
     curva de rendimiento, 210-212  
     estructura temporal de las, 210-214  
     factores que influyen en las, 207  
     inflación y, 210  
 nominal anual (establecida), 176-177, 590  
 nominal o real, 208-209  
 nominal y efectiva, 176-177  
 (o de rendimiento) nominal, 208-209  
 preferencial (tasa preferencial), 589-590  
 préstamos con descuento, 590  
 préstamos de tasa fija y flotante, 590  
 real, 207-208  
 sobre emisiones con prima de riesgo, 214-215  
 sobre valores del Tesoro, 210, 214  
 valor futuro y. Véase Valor del dinero en el tiempo  
**de porcentaje anual (TPA), 177**  
     cálculo de la, 177  
     dividendos de acciones preferentes, 338  
**de rendimiento**  
     libre de riesgo, 310  
     total, 288-289  
**efectiva anual (verdadera) (TEA), 176-177, 590**  
**impositiva marginal, 42-43**  
**impositiva promedio, 43**  
**interna de rendimiento (TIR), 372-380**  
     cálculo de la, 372-374  
     comparada con el valor presente neto, 374-380  
     en el racionamiento de capital, 428-429  
     TIR múltiples, 380  
**Tecla CPT (en calculadora financiera), 153-154, 157**  
**Técnicamente insolvente, 544**  
**Teoría**  
     de la irrelevancia de los dividendos, 517-518  
     de la posibilidad, 261  
     de la preferencia de liquidez, 213  
     de la relevancia de los dividendos, 519-520  
     de la restauración de los dividendos, 522  
     de la segmentación del mercado, 213-214  
     de las expectativas, 212  
     del arrepentimiento, 261  
     residual de los dividendos, 517  
**Tesorero, 14**  
**TIR múltiples, 380**  
**Títulos a tasa flotante, 222**  
**Toma de decisiones, 271**  
     a corto plazo  
         administración de cuentas por cobrar, 558-572  
         administración de cuentas por pagar, 583-588  
         administración de deudas acumuladas, 588  
         administración de ingresos y egresos, 567-572  
         administración de inventarios, 551-558  
         administración del capital de trabajo, 543-571  
         financiamiento a corto plazo con garantía, 597-602  
         financiamiento a corto plazo sin garantía, 589-602  
     a largo plazo  
         apalancamiento, 455-469  
         elaboración del presupuesto de capital y, 334-335  
         estructura de capital, 469-491  
         Tomas de control. Véase Fusiones hostiles (tomas de control)  
**Transferencia(s)**  
     ACH (cámara de compensación automatizada), 570  
     cablegráficas, 570
- U**
- Utilidad(es)**  
     antes de intereses e impuestos (UAII)  
         análisis de punto de equilibrio, 456-460  
         en estado de pérdidas y ganancias, 54  
         método UAII-GPA de la estructura de capital, 484-487  
         razón de cargos de interés fijo, 72  
     brutas, 54  
     económica pura, 370  
     en el estado de pérdidas y ganancias, 54  
     ganancias por acción (GPA), medición de, 10  
     margen de,  
         bruta, 74  
         neta, 75  
         operativa, 75  
     maximización de, en una corporación, 10-11  
     netas después de impuestos, 54  
     operativas, 54, 75, 456  
         netas después de impuestos (UONDI), 114-115  
     precio de acciones y, 10
- V**
- Valor(es)**  
     a la par (o nominal)  
         de acciones comunes, 58, 250  
         de acciones preferentes, 253  
         de bonos, 32-33, 219  
     de bonos, 228-231  
         pagos de interés semestral, 232-234  
         rendimiento al vencimiento, 211, 231-232  
         rendimientos requeridos, 228-230  
         tiempo al vencimiento, 230-231  
     del dinero en el tiempo, 152-184  
         amortización de un préstamo, 179-181  
         anualidades, 162-169  
         capitalización, 172-176  
         herramientas computacionales, 153-154  
         monto futuro, depósitos necesarios para obtener un, 178-179  
         periodos desconocidos, 183-184  
         valor futuro *versus* valor presente, 152-153  
         valor futuro, ingreso mixto de flujos de efectivo, 170-171  
         valor futuro, monto único, 155-158  
         valor presente, ingreso mixto de flujos de efectivo, 171-172  
         valor presente, monto único, 159-161  
     de liquidación por acción, 269  
     del Tesoro de Estados Unidos  
         características de los, 571  
         como activos libres de riesgo, 209, 310  
         curvas de rendimiento, 211  
         déficit federal y, 207  
         inflación y, 209-210

- rendimientos (1900-2009), 289  
tasas de interés, 210, 214  
tasas negativas (2008), 207  
**en libros**, 401  
  ponderaciones, 346  
  por acción, 77, 269  
  venta de activos, 401-402  
**esperado de un rendimiento**, 293-294  
**futuro**, 155-158  
  capitalización, 153, 156  
  de ingresos mixtos, 170-171  
  de una anualidad anticipada, 166-167  
  de una anualidad ordinaria, 163-164  
  de un ingreso mixto de flujos de efectivo, 170-171  
  de un monto único, 155-158  
  ecuación para calcular el, 156-157  
  gráfica del, 159  
  herramientas computacionales, 157-159  
  tasas de crecimiento, cálculo de, 181-182  
**negociables**, 32  
  como forma de efectivo, 58, 571-572  
  tipos más comunes de, 571-572  
**presente**, 159-161  
  de ingresos mixtos, 171-172  
  de una anualidad anticipada, 167-168  
  de una anualidad ordinaria, 164-166  
  de una perpetuidad, 169  
  de un monto único, 159-161  
  descuento de, 153, 159-161  
  ecuación para calcular el, 160  
  gráfica del, 161  
  ingreso mixto de flujos de efectivo, 171-172  
**presente neto (VPN)**, 367-371, 369, 429  
  cálculo de, 367-369  
  en comparación con tasa interna de rendimiento, 374-380  
  en el análisis de sensibilidad, 415  
  en el racionamiento de capital, 429-430  
en las simulaciones, 416  
en tasas de descuento ajustadas al riesgo, 417-421  
estratégico *versus* tradicional, 427-428  
método anualizado, 425-426  
perfil del, 375-376  
variación del índice de rentabilidad (IR), 370  
  variación del valor económico agregado, 370-371  
residual, 410  
**respaldados con hipotecas**, 37  
venta de, ingresos netos por la, 335  
**Valuación**, 223-234  
  de acciones comunes, 259-272  
  cambios en la, factores que afectan los, 271-272  
  modelo de crecimiento cero, 262  
  modelo de crecimiento constante, 262-264  
  modelo de crecimiento variable, 264-265  
  modelo de flujo de efectivo libre, 266-269  
  múltiplo precio/ganancias (P/G), 270-271  
  valor de liquidación por acción, 269  
  valor en libros por acción, 77, 269  
  de bonos, 226-234  
  ecuación para la, 226-227  
  modelo básico de, 224-225  
  riesgo de la tasa de interés y, 230-231  
  modelo básico de, 224-225  
  factores clave en el proceso de, 223-224  
*Value Line Investment Survey*, 62, 308  
Vencimiento, bonos corporativos, 32-33  
Venta de activos viejos, 400-403  
  impuestos sobre la, 400-403, 410-411  
  ingresos después de impuestos por la, 400-403  
  ingresos derivados de la, 400-403, 410-411

## W

- Wal-Mart, etiquetas RFID y administración de inventarios, 556  
*Wall Street Journal*, 35, 335

## SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS DE USO FRECUENTE

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	EQUIVALENTE EN INGLÉS
ACH	Cámara de compensación automatizada	ACH
$B_0$	Valor de un bono	$B_0$
$b_j$	Coeficiente beta o índice de riesgo no diversificable del activo $j$	$b_j$
$b_p$	Coeficiente beta del portafolio	$b_p$
C	Costo de mantenimiento de existencias por unidad, por periodo	C
C/C	Cuentas por cobrar	A/R
C/P	Cuentas por pagar	A/P
CCE	Ciclo de conversión del efectivo	CCC
CCPP	Costo de capital promedio ponderado	WACC
CEP	Cantidad económica de pedido	EOQ
CF	Costo operativo fijo	FC
CMN	Compañía multinacional	MNC
CO	Ciclo operativo	OC
CR	Capital de riesgo	VC
CSC	Cuenta de saldo cero	ZBA
CTD	Cheque de transferencia de depósito	DTC
CV	Coeficiente de variación	CV
CV	Costo operativo variable por unidad	VC
$D_p, DP$	Dividendos de acciones preferentes	$D_p, PD$
$D_t$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dividendo esperado por acción al final del año <math>t</math></li> <li>• Gasto de depreciación en el año <math>t</math></li> </ul>	$D_t$
DPA	Dividendos por acción	DPS
DPC	Descuento por pago de contado en términos porcentuales	CD
$e$	Función exponencial = 2.7183	$e$
EPI	Edad promedio del inventario	AAI
FDM	Fin del mes	EOM
$FE_0$	Inversión inicial	$CF_0$
$FE_t$	Entrada de efectivo en el periodo $t$	$CF_t$
FEL	Flujo de efectivo libre	FCF
FEO	Flujo de efectivo operativo	OCF
$g$	Tasa de crecimiento	$g$
GAAP	Principios de contabilidad generalmente aceptados	GAAP
GAF	Grado de apalancamiento financiero	DFL
GAO	Grado de apalancamiento operativo	DOL
GAT	Grado de apalancamiento total	DTL
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio	GATT
GPA	Ganancias por acción	EPS
$I$	Pago de interés	$I$
IACN	Inversión en activos corrientes netos	NCAI
IAFN	Inversión en activos fijos netos	NFAI
IED	Inversión extranjera directa	FDI
IR	Índice de rentabilidad	PI
JIT	Justo a tiempo	JIT
$k$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de rendimiento nominal, esperada (<math>\bar{k}</math>) o requerida</li> <li>• Tasa de interés anual</li> <li>• Costo de capital</li> </ul>	$r$
$k^*$	Tasa de interés real	$r^*$
$k_a$	Costo de capital promedio ponderado	$r_a$
$k_d$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento requerido de un bono</li> <li>• Costo de la deuda antes de impuestos</li> </ul>	$r_d$
$k_i$	Costo de la deuda después de impuestos	$r_i$
$k_j$	Rendimiento requerido sobre el activo $j$	$r_j$
$k_m$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento de mercado</li> <li>• Rendimiento sobre el portafolio de mercado de activos</li> <li>• Costo de acciones preferentes</li> <li>• Rendimiento del portafolio</li> </ul>	$r_m$
$k_p$	Costo de las ganancias retenidas	$r_p$
$k_r$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento requerido sobre acciones comunes</li> <li>• Costo de capital de acciones comunes</li> </ul>	$r_r$
$k_s$	Línea de mercado de valores	$r_s$
LMV		SML

## SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS DE USO FRECUENTE (CONTINUACIÓN)

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	EQUIVALENTE EN INGLÉS
$m$	Número de veces al año que se capitaliza el interés	$m$
$M$	Valor a la par de un bono	$M$
M/L	Razón mercado/libro	M/B
MACRS	Sistema modificado de recuperación acelerada de costos	MACRS
MAF	Multiplicador de apalancamiento financiero	FLM
$FD_j$	Monto de fondos disponibles de una fuente de financiamiento $j$ a un costo dado	$AF_j$
MPAC	Modelo de fijación de precios de activos de capital	CÁPM
$n$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de resultados considerados</li> <li>• Número de períodos (por lo general, años)</li> <li>• Años al vencimiento</li> </ul>	$n$
$N$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de días que puede retrasarse el pago al renunciar al descuento por pago de contado</li> <li>• Número de acciones comunes que se obtienen con un certificado</li> </ul>	$N$
$N_d$	Ingresos netos por la venta de deuda (bono)	$N_d$
$N_n$	Ingresos netos por la venta de nuevas acciones comunes	$N_n$
$N_p$	Ingresos netos por la venta de acciones preferentes	$N_p$
O	Costo de pedido	O
OPI	Oferta pública inicial	IPO
$P$	Precio (valor) de un activo	$P$
P/G	Relación precio/ganancias	P/E
$P_0$	Valor de acciones comunes	$P_0$
PI	Prima de inflación	IP
PM	Precio de mercado por acción	MP
PPC	Período promedio de cobro	ACP
PPP	Período promedio de pago	APP
$Pr$	Probabilidad	$Pr$
PRM	Planeación de requerimiento de materiales	MRP
$Q$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de pedido en unidades</li> <li>• Cantidad de ventas en unidades</li> </ul>	$Q$
RAV	Rendimiento al vencimiento	YTM
$R_F$	Tasa de interés libre de riesgo	$R_F$
RPA	Rendimiento porcentual anual	APY
RSA	Rendimiento sobre los activos totales	ROA
RSP	Rendimiento sobre el patrimonio	ROE
$S$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso en unidades por período</li> <li>• Ventas en dólares</li> </ul>	$S$
$t$	Tiempo	$t$
$T$	Tasa impositiva marginal de la empresa	$T$
TDAR	Tasa de descuento ajustada al riesgo	RADR
TEA	Tasa efectiva anual	EAR
TIR	Tasa interna de rendimiento	IRR
TPA	Tasa de porcentaje anual	APR
$UADI_t$	Utilidades antes de depreciación e impuestos en el año $t$	$PBDT_t$
UAII	Utilidades antes de intereses e impuestos	EBIT
UONDI	Utilidades operativas netas después de impuestos	NOPAT
V	Valor de un activo o de una empresa	V
$V_C$	Valor de la compañía	$V_C$
$V_D$	Valor de toda la deuda	$V_D$
$V_P$	Valor de acciones preferentes	$V_P$
$V_S$	Valor de acciones comunes	$V_S$
$VF$	Valor futuro	$FV$
$VP$	Valor presente	$PV$
VPN	Valor presente neto	NPV
VTC	Valor teórico de un certificado	TVW
$w_j$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción del valor total en dólares del portafolio que representa <math>j</math></li> <li>• Proporción de una fuente específica de financiamiento <math>j</math> en la estructura de el activo capital de la empresa</li> </ul>	$w_j$
$\sigma$	Desviación estándar	$\sigma$
$\Sigma$	Signo de suma	$\Sigma$





*Principios de administración financiera* se basa en un sistema de aprendizaje probado, el cual integra la didáctica con conceptos y aplicaciones prácticas. Asimismo, se enfoca en el conocimiento que se requiere para tomar buenas decisiones financieras en un ambiente de negocios cada vez más competitivo. Su orientación pedagógica y el uso de numerosos ejemplos convierten al texto en un recurso accesible de aprendizaje dentro y fuera del salón de clases.

Los capítulos están organizados desde la perspectiva de la toma de decisiones en los niveles gerenciales, teniendo presente en todo momento su relación con el objetivo general de las empresas de incrementar la rentabilidad. Una vez que se desarrolla un concepto específico, se presentan ejemplos que ilustran su aplicación y consolidan en la mente del estudiante los conceptos financieros necesarios en la toma de decisiones, así como sus consecuencias.

En esta obra el lector encontrará:

- Características diseñadas para ayudar a los estudiantes a valorar la aplicación de las técnicas y los principios financieros en su vida personal.
- Análisis de las dimensiones internacionales de los temas analizados.
- Un vasto conjunto de ejercicios (incluidos varios con hojas de cálculo) referentes a los conceptos y las técnicas de administración financiera más importantes.
- Numerosos problemas de finanzas personales en las secciones finales de cada capítulo.
- Descripciones y ejercicios para reflexionar sobre asuntos éticos del mundo actual.

Para obtener más información sobre este tema, visite:

[www.pearsoneducacion.net/gitman](http://www.pearsoneducacion.net/gitman)



9 0000

9 786073 209830