

Clic  para descargar mas libros de este tipo
<http://helpbookhn.blogspot.com/>

Fundamentos de **Administración financiera**

14a. ed.

SCOTT BESLEY
University of South Florida

EUGENE F. BRIGHAM
University of Florida

TRADUCCIÓN:


ÉRIKA M. JASSO HERNAN D'BORNEVILLE
Traductora profesional

REVISIÓN TÉCNICA:

MARIA FERNANDA GÓMEZ ALBERT
Instituto Tecnológico Autónomo de México

NÉSTOR MARIO ÁLVAREZ RODRÍGUEZ
Coordinador de Finanzas
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México

RICARDO CRISTHIAN MORALES PELAGIO
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela de Economía y Negocios
Universidad Anahuac México Sur

 **CENGAGE**
Learning

Australia • Brasil • Corea • España • Estados Unidos • Japón • México • Reino Unido • Singapur

Fundamentos de administración financiera, 14a. ed.
Scott Besley y Eugene F. Brigham

Presidente de Cengage Learning Latinoamérica:
Javier Arellano Gutiérrez

Director editorial Latinoamérica:
José Tomás Pérez Bonifá

Director de producción:
Raúl D. Zendejas Espejel

Editor senior:
Javier Reyes Martínez

Editor de producción:
Timoteo Erosa García

Composición tipográfica:
Trazo Digital

© D.R. 2009 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.,
una Compañía de Cengage Learning, Inc.
Corporativo Santa Fe
Av. Santa Fe núm. 505, piso 12
Col. Cruz Manca, Santa Fe
C.P. 05103, México, D.F.
Cengage Learning™ es una marca registrada
usada bajo permiso.

DERECHOS RESERVADOS. Ninguna parte de
este trabajo amparado por la Ley Federal del
Derecho de Autor, podrá ser reproducida,
transmitida, almacenada o utilizada en
cualquier forma o por cualquier medio, ya sea
gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo,
pero sin limitarse a lo siguiente: fotocopiado,
reproducción, escaneo, digitalización,
grabación en audio, distribución en Internet,
distribución en redes de información o
almacenamiento y recuperación en sistemas
de información a excepción de lo permitido
en el Capítulo II, Artículo 27 de la Ley Federal
del Derecho de Autor, sin el consentimiento
por escrito de la Editorial.

Traducido del libro *Essentials of Managerial Finance, 14th ed.*
Publicado en inglés por Thomson/South Western © 2008
ISBN: 0-324-65216-X
Datos para catalogación bibliográfica:
Besley, Scott y Brigham Eugene
Fundamentos de administración financiera, 14a. ed.
ISBN-13: 978-970-830-014-8
ISBN-10: 970-830-014-4

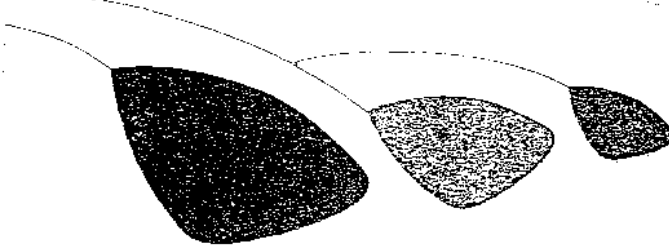
Visite nuestro sitio web en:
<http://latinoamerica.cengage.com>

Impreso en México
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 09 08

Impreso en Cosegraf

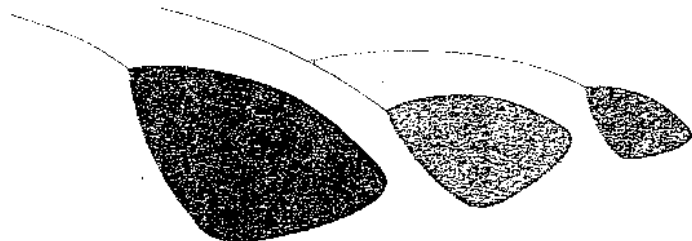


Progreso No. 10 Col. Centro
Tlaxiahuac Edo. De México



Contenido breve

Parte 1	Introducción a la administración financiera	1
Capítulo 1	Introducción a la administración financiera	3
Parte 2	Conceptos básicos de administración financiera	31
Capítulo 2	Análisis de estados financieros	33
Capítulo 3	Los mercados financieros y la banca de inversión	85
Capítulo 4	Valor del dinero en el tiempo	123
Parte 3	Valuación de activos financieros	177
Capítulo 5	El costo del dinero (tasas de interés)	179
Capítulo 6	Bonos (deuda): características y valuación	215
Capítulo 7	Acciones (capital): características y valuación	259
Capítulo 8	Riesgo y tasas de rendimiento	299
Parte 4	Valuación de activos reales (elaboración del presupuesto de capital)	347
Capítulo 9	Técnicas de elaboración del presupuesto de capital	349
Capítulo 10	Flujos de efectivo y riesgo de los proyectos	387
Parte 5	Costo de capital, apalancamiento y política de dividendos	439
Capítulo 11	El costo de capital	441
Capítulo 12	Estructura de capital	485
Capítulo 13	Política de dividendos	525
Parte 6	Administración del capital de trabajo	551
Capítulo 14	Política del capital de trabajo	553
Capítulo 15	Administración de los activos a corto plazo	583
Capítulo 16	Administración de los pasivos (financiamiento) a corto plazo	625
Parte 7	Planeación estratégica y decisiones de financiamiento	655
Capítulo 17	Planeación y control financieros	657
Capítulo 18	Acuerdos de financiamiento alternativos y reestructuración corporativa	705
Apéndice A	Uso de hojas de cálculo para resolver problemas financieros	737
Apéndice B	Soluciones a los problemas de autoevaluación	747
Apéndice C	Respuesta a problemas de final de capítulo	779
Apéndice D	Ecuaciones seleccionadas	793
Índice		803



Contenido

PARTE 1 INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA 1

Capítulo 1

Introducción a la administración financiera 3

Perspectiva gerencial 3

Lo esencial del capítulo -Las preguntas 4

¿Qué son las finanzas? 4

Áreas generales de las finanzas 5

Mercados e instituciones financieras 5, Inversiones 5, Servicios financieros 5, Administración financiera (empresarial) 5

Importancia de las finanzas en las áreas no financieras 6

Administración 6, Marketing 6, Contabilidad 7, Sistemas de información 7, Economía 7, Las finanzas en la estructura organizacional de la empresa 8

Diferentes formas de organización empresarial 8

Empresa de propiedad individual 8, Sociedad 10,

Corporación 11, Tipos híbridos de organización em-

presarial: sociedad de responsabilidad limitada, sociedad anónima y corporación S 11

Metas de una empresa 13

Iniciativas de la administración para maximizar la riqueza de los accionistas 14

¿Deben maximizarse las utilidades por acción (UPA)? 16

Funciones de los administradores como agentes de los accionistas 17

Ética en los negocios 19

Gobierno corporativo 20

Tipos de empresas en otros países 21

Corporaciones multinacionales 22

Administración financiera multinacional comparada con la nacional 24

Lo esencial del capítulo -Las respuestas 25

Lo esencial del capítulo -Finanzas personales 26

Dilema ético 27

Preguntas 27

Problema de autoevaluación 29

Problema 29

Problema integrador 29

PARTE 2 CONCEPTOS BÁSICOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA 31

Capítulo 2

Análisis de estados financieros 33

Perspectiva gerencial 33

Lo esencial del capítulo -Las preguntas 34

Registro de la actividad de negocios: los estados financieros 34

Informes financieros 35

Estados financieros 36

Balance general 36, El estado de resultados 41, Estado de flujo de efectivo 44, Estado de utilidades retenidas 47

¿Cómo utilizan los inversionistas los estados financieros? 48

Capital de trabajo (operativo) 48, Flujos de efectivo

operativos 49, Flujo de efectivo libre 49, Valor económico agregado (EVA) 50

- Análisis (razones) de estados financieros 51**
Razones de liquidez 52, Razones de administración de activos 54, Razones de administración de deudas 56, Razones de rentabilidad 59, Razones de valor de mercado 60, Análisis de tendencias 61
Resumen del análisis de razones: el análisis DuPont 63
Razones comparativas 64
Usos y limitaciones del análisis de razones 67
Lo esencial del capítulo –Las respuestas 68
Dilema ético 69
Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 70
Preguntas 71
Problemas de autoevaluación 73
Problemas 75
Problema integrador 81
- Capítulo 3**
Los mercados financieros y la banca de inversión 85
- Perspectiva gerencial 85**
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 86
¿Qué son los mercados financieros? 86
Importancia de los mercados financieros 87
Flujo de fondos 87, Eficiencia del mercado 89
Tipos de mercados financieros 91
 Mercados de dinero y mercados de capitales 91, Mercados de deuda y mercados de capital 92, Mercados primarios y mercados secundarios 92, Mercado de derivados 93
Mercados accionarios 93
Actividades del mercado accionario 94, Bolsas de valores físicas 94, El mercado fuera de bolsa (OTC) y Nasdaq 97, Competencia entre mercados accionarios 98
Regulación de los mercados de valores 99
La banca de inversión 100
Obtención de capital: decisiones de la etapa I 100, Obtención de capital: decisiones de la etapa II 101, Procedimientos de venta 103
Mercados financieros internacionales 104
Intermediarios financieros y su función en los mercados financieros 107
Tipos de intermediarios financieros 109, Bancos comerciales 109, Uniones de crédito 110, Instituciones de ahorro 110, Fondos mutualistas 110, Compañías de seguros de vida 111, Fondos de pensión 112
- Organizaciones financieras en otras partes del mundo 112**
Lo esencial del capítulo –Las respuestas 115
Dilema ético 116
Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 117
Preguntas 117
Problemas de autoevaluación 119
Problemas 119
Problemas integradores 121
- Capítulo 4**
Valor del dinero en el tiempo 123
- Perspectiva gerencial 123**
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 124
Línea de tiempo del flujo de efectivo 125
Valor futuro 125
Solución mediante línea del tiempo 127, Solución por ecuación (numérica) 127, Solución con calculadora financiera 127, Solución con hoja de cálculo 128, Representación gráfica del proceso de capitalización: crecimiento 129
Valor presente 130
Representación gráfica del proceso de descuento 131
Comparación entre el valor futuro y el valor presente 132
Solución para el tiempo (n) y las tasas de interés (r) 133
Solución para r 133, Solución para n 134,
Anualidad 136
Anualidades ordinarias o diferidas 136, Línea de tiempo del flujo de efectivo de una anualidad ordinaria (depósitos de Alicia) 137, Línea de tiempo del flujo de efectivo de una anualidad anticipada (depósitos de Alvin) 137,
Valor futuro de una anualidad, VFA 138
Valor futuro de una anualidad ordinaria 138, Valor futuro de una anualidad anticipada VFA (ANT)_n 140
Valor presente de una anualidad, VPA 142
Valor presente de una anualidad ordinaria, VPA 142
Valor presente de una anualidad anticipada, VPA (ANT) 144
Cálculos del pago de anualidades (PA), tasas de interés (r) y periodo (n) 145

<i>Cálculo del pago de una anualidad, (PA)</i> 145, <i>Solución para r</i> 146, <i>Solución para n</i> 147	Comparación de diferentes tasas de interés 153
Perpetuidades 148	Préstamos amortizables 157
Corriente desigual de flujos de efectivo 149	Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las respuestas 158
<i>Valor presente de una corriente desigual de flujos de efectivo</i> 149	Dilema ético 160
Valor futuro de una corriente desigual de flujos de efectivo 150	Lo <i>esencial</i> del capítulo –Finanzas personales 160
<i>Solución para r con corrientes desiguales de flujos de efectivo</i> 151	Preguntas 161
Periodos de capitalización o composición semestrales y de otro tipo 151	Problemas de autoevaluación 162
	Problemas 163
	<i>Problema integrador</i> 170
	Apendice 4A Generación de un programa de amortización para un préstamo con ayuda de calculadora financiera y hoja de cálculo 173

PARTE 3 VALUACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS 177

CAPÍTULO 5

El costo del dinero (tasas de interés) 179
Perspectiva gerencial 179
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las preguntas 180
Rendimientos realizados 180
Factores que afectan el costo del dinero 181
Niveles de tasas de interés 183
Determinantes de las tasas de interés en el mercado 186
<i>Tasa de interés nominal, o cotizada, libre de riesgo, $r_{L,R}$</i> 187, <i>Prima de inflación (PI)</i> 188, <i>Prima de riesgo por incumplimiento (PRI)</i> 189, <i>Prima de liquidez (PL)</i> 189, <i>Prima de riesgo por vencimiento (PRV)</i> 190,
Estructura de plazos de la tasa de interés 192
¿Por qué difieren las curvas de rendimiento? 192
¿La curva de rendimiento indica tasas de interés futuras? 199
Otros factores que influyen en los niveles de las tasas de interés 201
<i>Política de la Reserva Federal</i> 201, <i>Déficit federales</i> 202, <i>Negocios internacionales (balanza comercial con el exterior)</i> 202, <i>Actividad empresarial de negocios</i> 203
Niveles de las tasas de interés y precios de las acciones 203
El costo del dinero como determinante del valor 204
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las respuestas 205
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Finanzas personales 206

Dilema ético 207
Preguntas 207
Problemas de autoevaluación 208
Problemas 209
<i>Problema integrador</i> 213

CAPÍTULO 6

Bonos (deuda): características y valuación 213
Perspectiva gerencial 215
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las preguntas 216
Características de la deuda 216
<i>Valor principal, valor nominal (de portada), valor al vencimiento y valor a la par</i> 216, <i>Pagos de intereses</i> 216, <i>Fecha de vencimiento</i> 217, <i>Prioridad sobre los activos y utilidades</i> 217, <i>Control de la empresa (derechos de votación)</i> 217
Tipos de deuda 217
<i>Deuda a corto plazo</i> 217, <i>Deuda a largo plazo</i> 219
<i>Tasas de rendimiento de diferentes tipos de deuda</i> 223
Características del contrato de bonos 223
<i>Contrato de emisión de bonos</i> 223, <i>Opción de recompra</i> 225, <i>Fondo de amortización</i> 225, <i>Característica de conversión</i> 225
Calificaciones de bonos 226
<i>Criterios para la calificación de los bonos</i> 227, <i>Importancia de la calificación de los bonos</i> 227, <i>Cambios en las calificaciones</i> 228

Instrumentos de deuda extranjera 228

Valuación de bonos 229

Modelo básico de valuación de bonos 230, *Solución por ecuación (numérica)* 232, *Solución mediante calculadora financiera*, 232, *Solución mediante hoja de cálculo* 232

Determinación de los rendimientos de los bonos (tasas de mercado): **rendimiento al vencimiento y rendimiento a la recompra** 233

Rendimiento al vencimiento 234, *Rendimiento a la recompra* 235

Tasas de interés y valores de bonos 236

Cambios en los valores de los bonos al paso del tiempo 237

Valores de los bonos con capitalización (composición) semestral 241

Riesgo de la tasa de interés de un bono 241

Precios de los bonos en años recientes 243

Cotizaciones de bonos 245

Lo esencial del capítulo -Las respuestas 247

Dilema ético 248

Lo esencial del capítulo -Finanzas personales 248

Preguntas 249

Problemas de autoevaluación 251

Problemas 253

Problema integrador 256

CAPÍTULO 7

Acciones (capital): características y valuación 259

Perspectiva gerencial 259

Lo esencial del capítulo -Las preguntas 260

Acciones preferentes 260

Valor nominal 261, *Dividendos acumulados* 261, *Vencimiento* 262, *Prioridad para los activos y las utilidades* 262, *Control de la empresa (derechos de voto)* 262, *Convertibilidad* 262, *Otras cláusulas* 262

Acciones comunes 263

Valor nominal 263, *Dividendos* 263, *Vencimiento* 264, *Prioridad respecto de activos y utilidades* 264, *Control de la empresa (derechos de voto)* 264, *Derecho preferente* 265, *Tipos de acciones comunes* 265

Instrumentos de capital en mercados internacionales 266

American depository receipts 266, *Capital extranjero (en acciones)* 267

Valuación de acciones: modelo de dividendos descontados (MDD) 267

Definiciones de los términos usados en los modelos de valuación de acciones 267

Dividendos esperados como base del valor de las acciones 269

Valuación de acciones con crecimiento cero 270, *Valuación de acciones con crecimiento constante o normal* 271, *Tasa de rendimiento esperada de una acción con crecimiento constante* 273, *Valuación de acciones con crecimiento no constante* 274

Aplicación de la técnica MDD al mundo real 279

Acciones que pagan dividendos: Altria Group 280, *Acciones que no pagan dividendos: los Empacadores de Green Bay* 280

Otros métodos de valuación de acciones 282

Valuación mediante razones P/U 283, *Evaluación de las acciones mediante el método de valor económico agregado* 284

Cambios en los precios de las acciones 286

Lo esencial del capítulo -Las respuestas 287

Dilema ético 289

Lo esencial del capítulo -Finanzas personales 289

Preguntas 290

Problemas de autoevaluación 291

Problemas 293

Problema integrador 297

CAPÍTULO 8

Riesgo y tasas de rendimiento 299

Perspectiva gerencial 299

Lo esencial del capítulo -Las preguntas 300

Definición y medición del riesgo 301

Distribuciones de probabilidad 301

Tasa de rendimiento esperada 303

Distribuciones de probabilidad continuas frente a discretas 305, *Medición del riesgo total (particular): desviación estándar* 306, *Coefficiente de variación (razón riesgo/rendimiento)* 308, *Aversión al riesgo y rendimientos requeridos* 309

Riesgo de portafolio o cartera: conservar combinaciones de activos 311

Rendimientos de portafolio o cartera 312, *Riesgo de portafolio o cartera* 312

Riesgo específico de la empresa frente a riesgo de mercado 316, *Concepto de beta (β)* 319, *Coefficientes beta de un portafolio o cartera* 322
Relación entre riesgo y tasas de rendimiento (CAPM) 323
El impacto de la inflación 326, *Cambios en la aversión al riesgo* 327, *Cambios en el coeficiente beta de las acciones* 328, *Una advertencia* 328
Equilibrio del mercado de acciones 329

Diferentes tipos de riesgo 331
Lo esencial del capítulo –Las respuestas 334
Dilema ético 334
Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 335
Preguntas 336
Problemas de autoevaluación 337
Problemas 339
Problema integrador 344

PARTE 4 VALUACIÓN DE ACTIVOS REALES (ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL) 347

CAPÍTULO 9

Técnicas de elaboración del presupuesto de capital 349
Perspectiva gerencial 349
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 350
Importancia de la elaboración del presupuesto de capital 350
Generación de ideas para los proyectos de capital 351
Clasificaciones del proyecto 352
Similitudes entre la presupuestación de capital y la valuación de activos 353
Valor presente neto (VPN) 353
Tasa interna de rendimiento (TIR) 356
Comparación de los métodos del VPN y la TIR 358
Perfiles del VPN 358, *VPN y la tasa de rendimiento requerida* 359, *Proyectos independientes* 360, *Proyectos mutuamente excluyentes* 360
Patrones de flujo de efectivo y TIR múltiples 362
Tasa interna de rendimiento modificada (TIRM) 363
Periodo de recuperación: tradicional (sin descontar) y descontado 365
Conclusiones sobre los métodos de decisión en la elaboración del presupuesto de capital 367
Etapas posteriores a la auditoría 369
Métodos de presupuestación de capital en la práctica 370
Lo esencial del capítulo –Las respuestas 371

Dilema ético 372
Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 373
Preguntas 373
Problemas de autoevaluación 375
Problemas 376
Problema integrador 381
Apéndice 9A Uso de una hoja de cálculo para calcular el VPN y la TIR 383

CAPÍTULO 10

Flujos de efectivo y riesgo de los proyectos 387
Perspectiva gerencial 387
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 388
Estimación de flujos de efectivo 388
Flujos de efectivo relevantes 389
El flujo de efectivo comparado con la utilidad contable 389, *Flujos de efectivo incrementales* 391
Identificación de flujos de efectivo incrementales 393
Inversión inicial 393, *Flujos de efectivo operativos incrementales* 394, *Flujo de efectivo terminal* 394
Evaluación de proyectos de presupuestación de capital 395
Proyectos de expansión 395, *Análisis de reemplazo* 398
Incorporación del riesgo en el análisis de presupuesto de capital 402
Riesgo individual 403, *Análisis de sensibilidad* 404,

<i>Análisis de escenario</i> 405, <i>Simulación de Monte Carlo</i> 406	Presupuestación de capital multinacional 413
Riesgo corporativo (interno de la empresa) 407	Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las respuestas 415
Riesgo beta (de mercado) 408	Dilema ético 416
<i>Riesgo beta (o de mercado) y tasa de rendimiento requerida de un proyecto</i> 408, <i>Medición del riesgo beta para un proyecto</i> 410	Lo <i>esencial</i> del capítulo –Finanzas personales 416
Conclusiones sobre el riesgo de proyectos 411	Preguntas 417
Cómo se considera el riesgo de proyecto en las decisiones de presupuesto de capital 411	Problemas de autoevaluación 418
Racionamiento de capital 413	Problemas 420
	<i>Problema integrador</i> 425
	Apéndice 10A Depreciación 430
	Apéndice 10B Comparación de proyectos con vidas desiguales 434

PARTE 5 COSTO DE CAPITAL, APALANCAMIENTO Y POLÍTICA DE DIVIDENDOS 439

CAPÍTULO 11

El costo de capital 441
Perspectiva gerencial 441
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las preguntas 442
La lógica del promedio ponderado del costo de capital 442
Definiciones básicas 443
Costo de la deuda, r_{DT} 444
Costo de las acciones preferentes r_{ps} 446
Costo de las utilidades retenidas, o capital interno, r_s 446
<i>El método CAPM (tasa de rendimiento requerida, r_c)</i> 447, <i>El método de flujos de efectivo descontados (FED) (tasa de rendimiento esperada, r_s)</i> 448, <i>Método de rendimiento de los bonos más la prima de riesgo</i> 449
Costo de las acciones comunes de nueva emisión o capital contable externo, r_e 450
Promedio ponderado del costo de capital, PPCC 452
Costo marginal de capital, CMC 453
<i>Programa del costo marginal del capital</i> 454, <i>Otras rupturas en el programa CMC</i> 457, <i>Ejemplo de elaboración de un programa CMC</i> 461
Combinación del costo marginal de capital (CMC) y los programas de oportunidades de inversión (POI) 465
PPCC frente a tasa de rendimiento requerida de los inversionistas 467

Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las respuestas 469
Dilema ético 470
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Finanzas personales 470
Preguntas 471
Problemas de autoevaluación 473
Problemas 474
<i>Problema integrador</i> 481

CAPÍTULO 12

Estructura de capital 485
Perspectiva gerencial 485
Lo <i>esencial</i> del capítulo –Las preguntas 486
Estructura de capital establecida como meta 486
Riesgo de negocios y riesgo financiero 488
<i>Riesgo de negocios</i> 488, <i>Riesgo financiero</i> 490
Determinación de la estructura de capital óptima 491
<i>Análisis de los efectos del apalancamiento financiero en las utilidades por acción</i> 491, <i>Análisis de los efectos del apalancamiento financiero por medio de la razón UAI/UPA</i> 495, <i>Efecto de la estructura de capital en los precios de las acciones y el costo de capital</i> 496
Grado de apalancamiento 501
<i>Grado de apalancamiento operativo (GAO)</i> 501, <i>Grado de apalancamiento financiero (GAF)</i> 502, <i>Grado de apalancamiento total (GAT)</i> 503

Liquidez y estructura de capital 504	<i>Efecto de clientela</i> 528, <i>Hipótesis del flujo de efectivo libre de costo</i> 528
Teoría de la estructura de capital 506	Tipos de pagos de dividendos en la práctica 529
<i>Teoría de la intercompensación</i> 506, <i>Teoría de la emisión de señales</i> 508	<i>Política de dividendo residual</i> 529, <i>Dividendos estables y predecibles</i> 531, <i>Razón constante de pago de dividendos</i> 532, <i>Dividendos regulares bajos más dividendos extras</i> 533
Variaciones en las estructuras de capital de las empresas 510	Procedimientos de pago 533
Estructuras de capital en el mundo 511	Planes de reinversión de dividendos 535
Lo esencial del capítulo –Las respuestas 512	Factores que influyen en la política de dividendos 536
Dilema ético 513	Dividendos en acciones y partición de acciones (splits) 537
Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 514	<i>Partición de acciones (split)</i> 537, <i>Dividendos en acciones</i> 538, <i>Efectos del balance general</i> 538, <i>Efectos de precio</i> 539
Preguntas 515	Políticas de dividendos en el mundo 540
Problemas de autoevaluación 516	Lo esencial del capítulo –Las respuestas 541
Problemas 517	Dilema ético 542
<i>Problema integrador</i> 521	Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 543
 	Preguntas 544
CAPÍTULO 13	Problemas de autoevaluación 545
Política de dividendos 525	Problemas 546
Perspectiva gerencial 525	<i>Problema integrador</i> 549
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 526	
Política de dividendos y valor de las acciones 526	
Inversionistas y política de dividendos 527	
<i>Contenido de la información o emisión de señales</i> 527,	
PARTE 6 ADMINISTRACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO 551	
CAPÍTULO 14	
Política del capital de trabajo 553	Ventajas y desventajas del financiamiento a corto plazo 570
Perspectiva gerencial 553	<i>Rapidez</i> 571, <i>Flexibilidad</i> 571, <i>Costo de la deuda a largo plazo frente a la deuda a corto plazo</i> 571, <i>Riesgo de la deuda a largo plazo frente a la deuda a corto plazo</i> 571
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 554	Administración multinacional del capital de trabajo 571
Terminología del capital de trabajo 554	Lo esencial del capítulo –Las respuestas 572
Requerimiento de financiamiento del capital de trabajo externo 555	Dilema ético 573
Relaciones entre las cuentas del capital de trabajo 557	Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 574
El ciclo de conversión de efectivo 562	Preguntas 575
Inversión en capital de trabajo y políticas de financiamiento 566	Problemas de autoevaluación 575
<i>Políticas alternativas de inversión en activos circulantes</i> 566, <i>Políticas alternativas de financiamiento de activos circulantes</i> 568	Problemas 576
	<i>Problema integrador</i> 579

CAPÍTULO 15**Administración de los activos a corto plazo 583**

Perspectiva gerencial 583

Lo esencial del capítulo –Las preguntas 584

Administración del efectivo 584

El presupuesto de efectivo 586

Técnicas de administración del efectivo 591

Sincronización del flujo de efectivo 591, Proceso de compensación de cheques 591, Uso de la flotación 593, Aceleración de las entradas de fondos 593, Control de los desembolsos 594

Valores negociables 595

Razones para tener valores negociables 595, Características de los valores negociables 595, Tipos de valores negociables 596

Administración del crédito 597

Política de crédito 598, Supervisión de las cuentas por cobrar 598

Análisis de los cambios propuestos en la política de crédito 600

Administración del inventario 603

Tipos de inventario 603, Nivel óptimo de inventario 604, Sistemas de control de inventario 608

Administración multinacional del capital de trabajo 608

Administración del efectivo 608, Administración del crédito 609, Administración del inventario 609

Lo esencial del capítulo –Las respuestas 610

Dilema ético 611

Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 612

Preguntas 613

Problemas de autoevaluación 614

Problemas 616

*Problemas integradores 621***CAPÍTULO 16****Administración de los pasivos (financiamiento) a corto plazo 625**

Perspectiva gerencial 625

Lo esencial del capítulo –Las preguntas 626

Fuentes de financiamiento a corto plazo 626

Gastos acumulados 626

Cuentas por pagar (crédito comercial) 627

Costo del crédito comercial 627, Componentes del crédito comercial: libre de costo frente a oneroso 628

Préstamos bancarios a corto plazo 628

Vencimiento 629, Pagaré 629, Saldos compensadores 629, Línea de crédito 629, Costo de los préstamos bancarios 630

Selección de un banco 631

Voluntad para asumir riesgos 631, Asesoría y consultoría 631, Lealtad al cliente 631, Especialización 631, Monto máximo del préstamo 632, Banca mercantil (múltiple) 632, Otros servicios 632

Papel comercial 632

Uso del papel comercial 633, Vencimiento y costos 633

Cálculo del costo del crédito a corto plazo 633

Cálculo del costo del crédito comercial (cuentas por pagar) 634, Cálculo del costo de los préstamos bancarios 635, Cálculo del costo del papel comercial 637, Cantidad solicitada en préstamo (principal) frente a cantidad requerida (necesaria) 638

Garantías en el financiamiento a corto plazo 639

Financiamiento mediante cuentas por cobrar 640, Financiamiento mediante inventarios 643

Lo esencial del capítulo –Las respuestas 645

Dilema ético 646

Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 647

Preguntas 647

Problemas de autoevaluación 648

Problemas 649

*Problema integrador 653***PARTE 7 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y DECISIONES DE FINANCIAMIENTO 655****CAPÍTULO 17****Planeación y control financieros 657**

Perspectiva gerencial 657

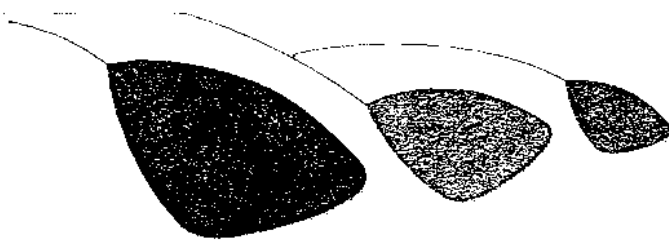
Lo esencial del capítulo –Las preguntas 658

Pronósticos de ventas 658

Estados financieros proyectados (proforma) 660

*Paso 1. Pronosticar el estado de resultados de 2010 660,**Paso 2. Pronosticar el balance general para 2010 661,**Paso 3. Recundar los fondos adicionales necesarios 663,**Paso 4. Retroalimentaciones del financiamiento 663,**Análisis del pronóstico 664*

- Otras consideraciones en los pronósticos 666
Exceso de capacidad 666, *Economías de escala* 667,
Activos indivisibles 667
 Control financiero: elaboración del presupuesto y
 apalancamiento 668
 Análisis del punto de equilibrio operativo 668
Gráfica del punto de equilibrio 669, *Cálculo del equilibrio
 operativo* 670, *Cómo usar el análisis del punto de equi-
 librio operativo* 672
 Apalancamiento operativo 673
*Apalancamiento operativo y punto de equilibrio opera-
 tivo* 676
 Análisis del punto de equilibrio financiero 678
Gráfica del punto de equilibrio financiero 678, *Cálculo
 del punto de equilibrio financiero* 679, *Uso del análisis
 del punto de equilibrio financiero* 680
 Apalancamiento financiero 680
 Combinación de apalancamiento operativo y
 apalancamiento financiero (GAT) 682
 Uso del apalancamiento y los pronósticos para el
 control 684
 Sistema de administración tributaria 685
Código Fiscal Federal de Estados Unidos 685, *Ingreso
 gravable* 685, *Tasas fiscales* 685, *Ingreso por intereses*
 686, *Gastos por intereses* 686, *Ingreso por dividendos*
 686, *Pago de dividendos* 686, *Ganancias de capital* 686,
Retroacción y transferencia de pérdidas corporativas 687,
Depreciación 687, *Pequeñas empresas* 687
 Lo esencial del capítulo –Las respuestas 688
 Dilema ético 689
 Lo esencial del capítulo –Finanzas personales 689
 Preguntas 691
 Problemas de autoevaluación 692
 Problemas 693
Problema integrador 699
 Apéndice 17A Estados financieros proyectados, in-
 cluidas las retroalimentaciones financieras 703
- CAPÍTULO 18**
 Acuerdos de financiamiento alternativos y
 reestructuración corporativa 705
 Perspectiva gerencial 705
 Lo esencial del capítulo –Las preguntas 706
 Arrendamiento 706
Tipos de arrendamientos 706, *Efectos en los estados
 financieros* 708, *Evaluación por parte del arrendatario*
 709, *Factores que afectan las decisiones de arrendamien-
 to* 712
 Opciones 713
Tipos y mercados de opciones 713, *Valores de las opcio-
 nes* 714
 Certificados de acciones o warrants 716
*Uso de los certificados de acciones o warrants en el finan-
 ciamiento* 716
 Valores convertibles 717
Razón de conversión y precio de conversión 717, *Uso de
 valores convertibles en el financiamiento* 718
 Informe de utilidades cuando se tienen certifica-
 dos de acciones (warrants) o valores conver-
 tibles en circulación 719
 Adquisiciones apalancadas (AA) 720
 Fusiones 721
Razones fundamentales para las fusiones 721, *Tipos
 de fusiones* 723, *Actividad de fusión* 723
 Quiebra y reorganización 724
 Operaciones de reembolso 725
 Lo esencial del capítulo –Las respuestas 727
 Dilema ético 728
 Lo esencial del capítulo –Finanzas personales
 729
 Preguntas 730
 Problemas de autoevaluación 731
 Problemas 732
Problema integrador 735
- APÉNDICE A**
 Uso de hojas de cálculo para resolver
 problemas financieros 737
- APÉNDICE B**
 Soluciones a los problemas de
 autoevaluación 747
- APÉNDICE C**
 Respuestas a problemas de final de
 capítulo 779
- APÉNDICE D**
 Ecuaciones seleccionadas 793
- ÍNDICE 803**



Prefacio

Fundamentos de administración financiera está diseñado para utilizarse en cursos introductorios de finanzas. El libro comienza con un análisis de los conceptos básicos, incluidos los estados financieros, los mercados de valores, el valor del dinero en el tiempo, las tasas de interés, la valuación básica y el análisis del riesgo. Los capítulos posteriores explican cómo los directores de finanzas pueden ayudar a maximizar los valores de sus empresas al mejorar sus decisiones en áreas como la elaboración del presupuesto de capital, selección de la estructura de capital y administración del capital de trabajo. Esta organización tiene tres ventajas importantes:

1. Al inicio del libro se explica cómo operan los mercados financieros y cómo se determinan los precios de los valores. Esto muestra al lector cómo afecta la administración financiera el valor de la empresa. Por otra parte, un estudio temprano de conceptos clave como técnicas de valuación y análisis del riesgo permite su uso y reforzamiento a lo largo del libro.
2. El libro está estructurado en torno a los mercados y la valuación, lo cual ayuda al lector a ver cómo se relacionan entre sí los diferentes temas.
3. La mayoría de los estudiantes, incluso aquellos que no planean especializarse en finanzas, se interesan en la valuación de acciones y bonos, tasas de rendimiento y otros temas similares. Esta organización del libro funciona bien desde el punto de vista pedagógico, porque el aprendizaje es una función de interés y motivación y porque los *Fundamentos* comienzan por mostrar las relaciones entre los mercados de valores, de acciones y bonos y la administración financiera.

Ahora, en esta decimocuarta edición, el libro ha crecido a lo largo del tiempo, en especial con respecto a la larga lista de desarrollos prácticos y teóricos que abarca. Puesto que la meta principal de los directores de finanzas debe ser la de maximizar el valor de sus empresas, el libro sigue enfocándose en los conceptos de valuación. No obstante, con base en las recomendaciones de los revisores, se reestructuró el análisis de sólo algunos temas. Además, debido a que ha probado ser un instrumento pedagógico útil en las aulas, hemos incluido análisis de cómo se relacionan los conceptos de administración financiera con las decisiones financieras personales.

MERCADO Y USO PRETENDIDOS

Como se mencionó antes, esta obra tiene la intención de servir como libro de texto introductorio. Los capítulos clave se pueden estudiar en un curso trimestral o semestral, o complementarse con casos y algunas lecturas externas; también se puede usar en un curso de dos trimestres o semestres. Si se usa en un solo curso, el profesor quizá analizará sólo algunos capítulos seleccionados, y dejará los otros para que los estudiantes los examinen por su cuenta o para usarlos como referencia junto con el trabajo en cursos posteriores. Por otra parte, los capítulos están escritos en un formato modular y flexible que ayuda al profesor a revisar el material en las diferentes secuencias que elija.

PRINCIPALES CAMBIOS EN LA DECIMOCUARTA EDICIÓN

En este libro se proporcionan al lector las herramientas necesarias para obtener una buena comprensión de la administración financiera, que es fundamental para el éxito en los negocios. Al trabajar con un equipo de revisores, escuchar a los estudiantes y observar lo que funciona en las aulas, realizamos una búsqueda continua de formas de mejorar el libro en términos de claridad y comprensión. En consecuencia, en esta edición se incluyen algunos cambios importantes, los cuales se analizan aquí.

Mercados financieros, tasas de interés y conceptos de valuación

En la decimotercera edición los temas relacionados con las tasas de interés y los mercados financieros se analizaron en un solo capítulo. En esta edición, estos temas se estudian en dos capítulos. Los análisis de las características y de los participantes en los mercados financieros se revisan en un solo capítulo (capítulo 3); las determinantes de las tasas de interés, el concepto de rendimiento y el impacto que las tasas de interés tienen sobre el valor se analizan en un capítulo aparte (capítulo 5). En la decimotercera edición se incluyó la valuación de los activos financieros en un solo capítulo. La decimocuarta edición incluye un capítulo que describe las características de la deuda y cómo valorarla (capítulo 6), y otro capítulo que describe las características del capital y cómo valorarlo (capítulo 7). Ahora no sólo se estudia el modelo tradicional de dividendos descontados para la valuación de acciones, también se analizan y proporcionan ejemplos de cómo se pueden valorar las acciones mediante las razones P/C y el método del valor económico agregado (EVA), dos métodos de valuación que los inversionistas suelen utilizar.

Objetivos de aprendizaje y resumen de final del capítulo

Cada capítulo comienza ahora con una sección llamada *Lo esencial* del capítulo –Las preguntas, que incluye una serie de cuestionamientos que representan los objetivos de aprendizaje para el capítulo que el lector deberá ser capaz de contestar cuando concluya la lectura del capítulo. Al final del mismo se responden estas preguntas en una sección llamada *Lo esencial* del capítulo –Las respuestas, que reemplazan el típico resumen de final de capítulo. Esta característica ayuda al lector a conectar el material que estudió en el capítulo con las preguntas que los profesores suelen hacer durante la clase y los exámenes.

Hojas de cálculo

Esta edición contiene un amplio análisis de las hojas de cálculo, su aplicación para resolver problemas financieros es muy importante en el capítulo que plantea los conceptos del valor del dinero en el tiempo (capítulo 4) y el capítulo que describe las técnicas de elaboración del presupuesto de capital (capítulo 9). Las tablas de interés se eliminaron del libro debido a que han caído en desuso por el surgimiento de las calculadoras financieras y las hojas de cálculo. Debido a que los estudiantes deben usarlas en el mundo de los negocios, deben entrar en contacto con los beneficios de esta importante herramienta de negocios desde las primeras etapas de su trayectoria profesional.

Finanzas personales

En los años en que hemos impartido el curso básico de finanzas, requisito de todas las especialidades en las áreas de los negocios, notamos que la mayoría de los estudiantes parece perder el interés. En realidad, muchos admiten que no tomarían el curso si no fuera obligatorio. En consecuencia, hemos intentado varias formas de hacer que estos estudiantes se interesen más en las finanzas. Parece que una forma de captar la atención del alumno es relacionar los temas de la administración financiera con las

decisiones financieras personales, a las que todos están expuestos en cierto momento de sus vidas. Por tanto, se incluye una nueva sección en cada capítulo que se titula *Lo esencial* del capítulo –Finanzas personales. Esta sección contiene un análisis que relaciona los temas incluidos en el capítulo con las decisiones de finanzas personales. Todo esto se ha realizado con la esperanza de que el lector relacione los conceptos financieros presentados en el curso y la aplicación a las decisiones que enfrentarán en sus finanzas personales. Quizá esta pedagogía ayude al lector a interesarse más en aprender algunos de los conceptos fundamentales.

Dilemas éticos

Es crucial que los estudiantes que algún día serán los encargados de tomar las decisiones en el mundo de los negocios, se expongan a situaciones éticas para mejorar sus habilidades de pensamiento crítico. Por esta razón se incluyó en cada capítulo una sección denominada Dilema ético, relacionada con el material analizado en el capítulo y se basa en circunstancias del mundo real. Estos dilemas éticos: 1) exponen al lector la relación entre ética y negocios, 2) promueven el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades de toma de decisiones y 3) proporcionan un medio para una discusión animada en clase.

OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LA DECIMOCUARTA EDICIÓN

Finanzas multinacionales

El estudio de las finanzas multinacionales sigue incluyéndose en los capítulos donde los temas específicos se revisan en un capítulo separado dedicado a la administración financiera multinacional. Esta disposición permite al lector comprender mejor cómo difiere la aplicación del material presentada en el capítulo en los entornos nacionales e internacionales.

Perspectiva gerencial

A pesar de que las anécdotas de negocios no son nuevas en esta edición, se quiso llamar la atención a este aspecto, debido a que son nuevas en esta edición o se han actualizado desde la edición previa. Cada capítulo comienza con una "Perspectiva gerencial", que se puede usar como lectura para el estudiante, lectura en clase o ambas.

Aseguramiento de los resultados del aprendizaje

El aseguramiento de los resultados del aprendizaje recientemente ha difundido una multitud de esfuerzos en universidades de todo el país para iniciar el proceso de definición de las metas del programa, las evaluaciones incorporadas y la medición de resultados. Una de las iniciativas que se han emprendido es vincular las preguntas de examen con los resultados medibles del aprendizaje relativos a un curso básico de finanzas. Para satisfacer las necesidades de evaluación de nivel superior, como medir la capacidad de los estudiantes para comunicarse con efectividad, se necesitan diferentes instrumentos de medición. Para ayudar a los profesores con estas necesidades, se han desarrollado lineamientos como ayuda en la calificación de ciertos problemas, los cuales se pueden asignar como una presentación escrita u oral para evaluar el progreso de los estudiantes en cuanto al logro del programa. Los lineamientos son instrumentos de calificación que explican cómo se evaluará a los estudiantes. También detallan atributos específicos de diferentes niveles de habilidad dentro de un área asignada.

AGRADECIMIENTOS

Este libro refleja los esfuerzos de una gran cantidad de personas a lo largo de varios años. Para la decimocuarta edición estamos en deuda con los siguientes profesores que participaron en la mejora de la misma:

Lyle Bowlin—Southeastern University
 Michael Kinsman—Pepperdine University
 Elisa Muresan—Long Island University
 James Murtagh—Rensselaer Polytechnic Institute
 Armand Picou—University of Central Arkansas
 Robert Puelz—Southern Methodist University
 Charles Rayhorn—Northern Michigan University
 John Schatzberg—University of New Mexico
 Zekiye Selvili—Cal. State Fullerton
 Gary Walker—Cleveland State University
 Paul Weinstock—Ohio State University

A continuación nos gustaría agradecer a los siguientes profesores cuyas revisiones y comentarios han ayudado a las ediciones anteriores y a otros de nuestros libros: Mike Adler, Syed Ahmad, Ed Altman, Bruce Anderson, Ron Anderson, George Andúrea, Bob Angell, Vince Apilado, Henry Arnold, Bob Aubey, Gil Babcock, Peter Bacon, Kent Baker, William Baker, Robert Balik, Dean Balra, Tom Bankston, Les Barenbaum, Charles Barngrover, Bill Beedles, Yvet M. Bendeck, Moshe Ben-Horim, Bill Beranek, Tom Berry, Wil Bertin, Dan Best, Roger Bey, Douglas Bible, Dalton Bigbee, John Bildersee, Russ Boisjoly, Keith Boles, Geof Booth, Jerry Boswell, Kenneth Boudreaux, Helen Bowers, Oswald Bowlin, Don Boyd, G. Michael Boyd, Pat Boyer, Joe Brandt, Elizabeth Brannigan, Greg Brauer, Mary Broske, Dave Brown, Kate Brown, Bill Brueggeman, Stephen G. Buell, Ted Byrley, Bill Campsey, Stephen Caples, Bob Carlson, Severin Carlson, David Cary, Steve Celec, Don Chance, Antony Chang, Susan Chaplinsky, Jay Choi, S. K. Choudhary, Shin-Horng Michelle Chu, Lal Chugh, Maelyn Clouse, Margaret Corsicchio, Paul R. Conway, Phil Coakley, J. J. Copeland, Don't Corbett, Marcia Cornett, M. P. Corrigan, Bruce Costa, John Cotner, Charles Cox, David Crary, John Crockett, Jr., Roy Crum, Ed Daley, Brent Dalrymple, Bodie Dickerson, Bernard Dill, J. David Diltz, Gregg Dimkoff, Les Dlabay, Mark Dorfman, Gene Drzycimski, Dean Dudley, David Durst, Ed Dyl, Richard Edelman, Charles Edwards, John Ellis, Dave Ewert, John Ezell, Michael Ferri, Jim Filkins, John Finnerty, Susan Fischer, Steven Flint, Russ Fogler, Gordon Foster, Dan French, Michael Garlington, David Garraty, Jim Garven, Adam Gehr, Jr., Jim Gentry, Philip Glasgo, Ruyard Goode, Walt Goulet, Bernie Grablowsky, Theoharry Grammatikos, Reynold Griffith, Ed Grossnickle, John Groth, Alan Grunewald, Manak Gupta, Sam Hadaway, Den Hakala, Paul Halpern, Gerald Ham-smith, William Hardin, John Harris, Paul Hastings, Bob Haugen, Steve Hawke, Del Hawley, Robert Hehre, George Hettenhouse, Hans Heymann, Kendall Hill, Roger Hill, Tom Hindelang, Linda Hittle, Ralph Hocking, J. Ronald Hoffmeister, Robert Hollinger, Jim Horrigan, John Houston, John Howe, Keith Howe, Robert M. Hull, Steve Isberg, Jim Jackson, Kose John, Craig Johnson, Keith Johnson, Ramon Johnson, Keith Jakob, Ray Jonas, Frank Jordan, Manuel Jose, Alfred Kahl, Gus Kalogeras, Mike Keenan, Bill Kennedy, James Keys, Carol Kiefer, Joe Kiernan, Rick Kish, Don Knight, Dorothy Koehl, Jaroslaw Komarynsky, Duncan Kretovitch, V. Sivarama Krishnan, Harold Krogh, Gregory Koutrouas, Charles Kroncke, Don Kunnert, Joan Lamm, Larry Lang, P. Lange, Howard Lansen, John Laska, Edward Lichtenau, Martha Lammiman, Douglas Leary, Wayne Lee, Jim LePage, Julius Lavino, John Lewis, Jason Lin, Chuck Linko, Bill Lloyd, Susan Long, Judy Maese, Bob Magon, Eron Malitz, Phil Malone, Lewis Mandel,

Terry Maness, Chris Manning, S. K. Mansinghka, Iqbal Mansur, Terry Martell, D. J. Masson, John Mathys, John McAlhany, Andy McCollough, Ambrose McCoy, Thomas McCue, Bill McDaniel, John McDowell, Charles McKinney, Robyn McLaughlin, Jamshid Mehran, Iihan Meric, Larry Merville, Massoud Metghalchi, Rick Meyer, Jim Millar, Ed Miller, John Mitchell, Carol Moerdyk, Bob Moore, Barry Morris, Gene Morris, Fred Morrissey, Chris Muscarella, David Nachman, Tim Nantell, Charlie Narron, Don Nast, Bill Nelson, Bob Nelson, Bob Niendorf, Gladson Nwanna, Tom O'Brien, William E. O'Connell, Jr., Dennis O'Connor, John O'Donnell, Jim Oisen, Robert Olsen, Jim Pappas, Stephen Parrish, Phil Pennell, Glenn Petry, Jim Pettijohn, Rich Pettit, Dick Pettway, Hugo Phillips, H. R. Pickett, John Pinkerton, Gerald Pogue, Eugene Poindexter, Ralph Pope, R. Potter, Franklin Potts, R. Powell, Chris Prestopino, Jerry Prock, Howard Puckett, Herbert Quigley, George Racette, Bob Radcliffe, Murli Rajan, Jim Reinemann, Bill Rentz, Ken Riener, Charles Rini, John Ritchie, Robert Ritzecvan, Pietra Rivoli, Antonio Rodriguez, James Rosenfeld, E. N. Roussakis, Dexter Rowell, Jim Sachlis, Abdul Sadik, Rakash Sah, Thomas Scarpini, Kevin Scanlon, Frederick Schadler, John D. Schatzberg, Mary Jane Scheuer, Carl Schweser, David Scott, John Settle, Alan Severn, Ramesh Shah, Sol Shalit, Hersh Shefrin, Frederic Shipley, Dilip Shome, Ron Shrieves, Neil Sicherman, J. B. Silvers, Clay Singleton, Joe Sinkey, Stacy Sirmans, Jaye Smith, Patricia Smith, Steve Smith, Don Sorensen, David Speairs, Andrew Spieler, Ken Stanly, Ed Stendardi, Alan Stephens, Don Stevens, Jerry Stevens, Glen Strasburg, David Suk, Philip Swensen, Ernest Swift, Paul Swink, Gmy Tallman, Dular Talukdar, Dennis Tanner, Craig Tapley, Russ Taussig, John Teall, Richard Teweles, Ted Teweles, Francis C. Thomas, Andrew Thompson, John Thompson, Dogan Tirtiroglu, Marco Tonietti, William Tozer, George Trivoli, Randy Trostle, George Tsetsekos, Ricardo Ulivi, David Upton, Howard Van Auken, Pretorious Van den Dool, Pieter Vandenberg, Paul Vanderheiden, JoAnn Vaughan, Jim Verbrugge, Patrick Vincent, Steve Vinson, Susan Visscher, Gautam Vora, John Wachowicz, Mike Walker, Sam Weaver, Kuo-Chiang Wei, Bill Welch, Robert J. Wiley, Norm Williams, Tony Wingler, Ed Wolfe, Don Woods, Sally Jo Wright, Michael Yonaz, David Zalewaki, Dennis Zocco y Kent Zumwalt.

Nuestro especial agradecimiento a Rosemary Carlson, Morehead State University, y a Louis Gapenski quien ayudó a desarrollar los problemas integradores.

CONCLUSIÓN

Las finanzas son, en sentido real, la piedra angular del sistema empresarial, la buena administración financiera tiene una importancia vital para la salud económica de las empresas comerciales y, por tanto, para todo país y el mundo. Debido a su importancia, las finanzas se deben comprender de manera amplia y detallada, pero es más fácil decirlo que hacerlo. El área es un tanto compleja y pasa por constantes cambios en respuesta a la dinámica de las condiciones económicas. Todo esto hace que las finanzas sean estimulantes y emocionantes, pero en ocasiones también desafiantes y desconcertantes. Con sinceridad esperamos que este libro esté a la altura de su propio desafío al contribuir a una mejor comprensión del sistema financiero.

Scott Besley
College of Business Administration, BSN3403
University of South Florida
4202 E. Fowler Avenue
Tampa, FL 33620-5500

Eugene F. Brigham
College of Business
University of Florida
Gainesville, FL 32611-7160



**PARTE
1**

**Introducción a la
administración financiera**

CAPÍTULO I

Introducción a la administración financiera



CAPÍTULO 1

Introducción a la administración financiera

Clic  para descargar mas libros de este tipo
<http://helpbookhn.blogspot.com/>

PERSPECTIVA CERCERAL

Cuando usted invierte en acciones comunes de una empresa, ¿qué espera obtener? Los inversionistas racionales responderían esta pregunta con una sola palabra: riqueza. Como descubrirá en este capítulo, una corporación actúa en el mejor interés de sus accionistas cuando las decisiones se toman con el fin de incrementar el valor de la empresa, lo cual se traduce en un aumento en el valor de las acciones de la misma.

Por lo general a los directivos de las grandes corporaciones se les alienta para que "actúen en el mejor interés" de los accionistas, mediante paquetes de compensación que recompensan "el comportamiento adecuado", es decir, los hechos que incrementan el valor de las empresas. Cuando los directivos actúan en beneficio propio y los accionistas consideran que el valor de sus acciones no se está maximizando, tales ejecutivos suelen ser destituidos de sus lucrativos cargos. Suena bien, ¿no es así?

Aunque parezca buena idea recompensar a los directivos que manejan empresas en busca del mejor interés de los accionistas (dueños), en años recientes éstos se han quejado de los paquetes de compensación que ofrecen recompensas excesivas a los directi-

vos que están interesados sólo en aumentar su riqueza. Por ejemplo, el presidente de Pfizer recibió \$79 millones de dólares durante el periodo 2001-2005, y el presidente de Home Depot y Verizon Communications recibieron \$27 millones y \$50 millones cada uno, durante el periodo 2004-2005, a pesar de que en ese tiempo dichas empresas produjeron rendimientos negativos para sus accionistas.¹ De acuerdo con Paul Hodgson, asociado senior en investigación de The Corporate Library, esto evidencia "que el vínculo entre el crecimiento del valor a largo plazo y los premios con incentivos de largo plazo, se rompe en demasiadas empresas; si es que alguna vez se forjó, de la manera adecuada."²

En los últimos años los inversionistas han dicho: "Ya basta." Ahora, los accionistas exigen, y más consejos de administración imponen reglas más estrictas en lo concerniente a los paquetes de compensación, esto hace más difícil que los directivos cobren salarios excesivos. En 2006, por ejemplo, los accionistas de Pfizer, Merrill Lynch, Morgan Stanley, General Electric, Citigroup y Raytheon, entre otros, expresaron con acciones sus sentimientos acerca de los "excesivos" planes de pago a ejecutivos.³

¹ Alan Murray, "CEOs of the World, Unite? When Executive Pay Can Be Truly Excessive", *The Wall Street Journal*, 26 de abril de 2006, A3.

² "Pay for Failure", The Corporate Library <http://thecorporatelibrary.blogspot.com/>. The Corporate Library ofrece artículos e información acerca del gobierno corporativo y la compensación a ejecutivos. Informes adicionales acerca de las compensaciones a directivos generales se encuentran en <http://money.cnn.com/> con las palabras clave "CEO pay".

³ "Getting Active", *The Wall Street Journal Online*, 4 de mayo de 2006.

Un plan de compensación que recién ha recibido mucha atención es la política de ofrecer paquetes de "paracaídas dorados" que brindan pagos excesivos a los directivos cuando son despedidos. En el pasado, un paracaídas dorado, llamado así por ser una indemnización por despido que permite a un directivo "aterrizar fácilmente y por su propio pie en el terreno financiero", solía pagarse sin importar la razón del despido; una excepción para su cumplimiento era si el directivo cometía un delito. Ahora más empresas limitan la cantidad de la indemnización por despido que los directivos pueden ganar. Al mismo tiempo, grandes corporaciones como ImClone Systems, NCR Corporation y Walt Disney Company, revisan sus políticas de despido de ejecutivos para no tener que pagarles indemnizaciones excesivas. Asimismo los consejos de

administración redefinen lo que significa ser despedido por una "causa justa" e incluyen una gama más amplia de acciones u omisiones; entre dichas razones consideran que el desempeño pobre de la empresa justifica el despido sin indemnización. Tal parece que los accionistas están expresando lo que piensan y que los consejos de administración de muchas empresas los están escuchando.⁴

A medida que lea este capítulo, piense en las cuestiones que aquí se plantearon: como accionista de una empresa, ¿qué meta(s) quisiera perseguir? ¿Hasta qué punto los altos directivos permiten que sus metas personales influyan en las decisiones que toman en lo concerniente al curso de las empresas? ¿Qué factores debe considerar la dirección al intentar "impulsar" el valor de las acciones de la empresa?

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Qué son las finanzas y por qué todo el mundo debería comprender los conceptos financieros básicos?
- ¿Cuáles son las diferentes formas de organización de negocios? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada una?
- ¿Qué meta(s) deberían perseguir las empresas? ¿Siempre persiguen las adecuadas?
- ¿Cuál es la función que desempeña la ética en los negocios de éxito?
- ¿En qué difieren las empresas extranjeras de las estadounidenses?

"¿Por qué es necesario estudiar finanzas?" Quizá justo ahora se esté haciendo esta pregunta. Para responderla, necesita contestar otra: ¿qué son las finanzas?

¿QUÉ SON LAS FINANZAS?

En términos simples las finanzas conciernen a las decisiones que se toman en relación con el dinero o, con más exactitud, con los flujos de efectivo. Las decisiones financieras tienen que ver con cómo se recauda el dinero y cómo lo usan los gobiernos, las empresas y los individuos. Con el fin de tomar decisiones financieras, usted debe entender tres conceptos generales, aunque razonables: si todo se mantiene igual 1) se prefiere más valor a menos 2) cuanto más pronto se reciba el efectivo, más valioso es, y 3) los activos con menos riesgo son más valiosos (preferidos) que los activos con más riesgo.

En este libro se demuestra que una empresa con una administración financiera acertada ofrece mejores productos a sus clientes a precios más bajos, paga salarios más altos a sus empleados y aun así entrega mayores ingresos a sus inversionistas, quienes aportan los fondos necesarios para formar y operar el negocio. Debido a que la economía, tanto nacional como internacional, está compuesta por clientes, empleados e inversionistas, la administración financiera sensata contribuye al bienestar tanto de los individuos como de la población.

Aunque el énfasis de este libro son las finanzas empresariales, usted descubrirá que los mismos conceptos que la empresa aplica cuando toma decisiones de negocios acertadas son adecuadas para tomar decisiones informadas en sus finanzas personales. Por ejemplo, considere la decisión que debería tomar si ganara la bolsa de \$105 millones de la lotería nacional. ¿Qué elegiría, el pago de una suma global de \$54 millones o el

⁴Joann Lublin, "Just Cause: Some Firms Cut Golden Parachute", *The Wall Street Journal*, 13 de marzo de 2006, B3, y "Getting Active", *The Wall Street Journal Online*, 4 de mayo de 2006.

pago de \$3.5 millones cada año durante los siguientes 30 años? ¿Cuál debería escoger? En el capítulo 4 se le muestran algunas de las técnicas que determinan el valor que adquiere el dinero con el paso del tiempo y que las empresas aplican para tomar decisiones financieras útiles para responder ésta y otras preguntas relacionadas con las finanzas personales. De hecho, cada capítulo le muestra la forma en que los conceptos de finanzas empresariales que se presentan son aplicables a las decisiones sobre la administración financiera personal.



Pregunta de autoevaluación

¿Cuáles son algunas decisiones financieras y personales que por lo común deben tomar los individuos?

ÁREAS GENERALES DE LAS FINANZAS

El estudio de las finanzas consiste en cuatro áreas interrelacionadas: (1) *mercados e instituciones financieras*, (2) *inversiones*, (3) *servicios financieros* y (4) *administración financiera*. Aunque este libro está enfocado en la administración financiera, una persona que trabaja en cualquier área debería comprender bien las demás áreas, puesto que éstas se interrelacionan.

Mercados e instituciones financieras

Las instituciones financieras, que incluyen bancos, compañías de seguros, ahorro y préstamo, y uniones de crédito, son parte integral del mercado de servicios financieros. El éxito de estas organizaciones demanda una comprensión de los factores que producen tasas de interés altas o bajas, de las regulaciones a las cuales dichas instituciones están sujetas y de los diferentes tipos de instrumentos financieros como hipotecas, préstamos para adquirir automóvil y certificados de depósito que las instituciones financieras ofrecen.

Inversiones

Esta área de las finanzas se enfoca en las decisiones que toman las empresas y las personas cuando eligen los valores que conformarán sus portafolios de inversión. Las principales funciones en el área de inversión son 1) determinar los valores, riesgos y rendimientos asociados con tales activos financieros, como acciones y bonos, y 2) determinar la mezcla de valores óptima que se debe manejar en un portafolio de inversiones.

Servicios financieros

Los servicios financieros son las funciones que ofrecen las organizaciones que operan en el sector financiero. En general, tales organizaciones se dedican a la administración del dinero; las personas que trabajan en las mismas, por ejemplo bancos, compañías de seguros, casas de bolsa y otras empresas similares, ofrecen sus servicios con el fin de ayudar a las personas a determinar cómo invertir su dinero para lograr ciertas metas, como la compra de una casa, la planeación de su retiro, estabilidad financiera y sustentabilidad, elaboración de presupuestos y actividades relacionadas. El sector de los servicios financieros es uno de los más grandes del mundo.

Administración financiera (empresarial)

La administración financiera se enfoca en las decisiones que las empresas toman respecto de sus flujos de efectivo. En consecuencia, la administración financiera es importante en cualquier tipo de empresas, sean públicas o privadas, que manejen servicios financieros o fabriquen productos. El tipo de tareas que abarca la gama de la adminis-

tración financiera va desde tomar decisiones, como ampliar la planta, hasta elegir qué tipos de títulos emitir para financiar tales ampliaciones. Los gerentes de finanzas también tienen la responsabilidad de decidir los términos del crédito que podrán ofrecer a sus clientes, el tamaño del inventario que la empresa debe manejar, cuánto efectivo debe tener disponible, si es conveniente adquirir otras empresas (análisis de fusiones), y qué parte de las utilidades de la empresa se reinvertirá en el negocio y cuánto pagar como dividendos.

Si usted desea realizar una carrera en el campo de las finanzas, deberá tener cierto conocimiento de cada una de las áreas que lo conforman, sin importar en la que ingrese. Por ejemplo, un banquero que presta dinero a una empresa debe tener buenos conocimientos de administración financiera para juzgar las condiciones en las que se encuentra la empresa que solicita el préstamo. Lo mismo se aplica para un análisis de valores. Incluso los accionistas deben comprender los principios financieros generales si desean dar un consejo inteligente a sus clientes. Asimismo, los gerentes de finanzas corporativos deben saber lo que piensan sus banqueros y cuál es el juicio probable que tendrán los inversionistas ante el desempeño de sus corporaciones y, por tanto, cuál será el precio de sus acciones determinado por tal valoración.



Pregunta de autoevaluación

¿Cuáles son las cuatro principales áreas de las finanzas?

IMPORTANCIA DE LAS FINANZAS EN LAS ÁREAS NO FINANCIERAS

Aunque no lo crea, todos los días está en contacto con conceptos financieros. Por ejemplo, cuando solicita un préstamo para comprar un automóvil o una casa, los conceptos financieros se utilizan para determinar los pagos mensuales que realizara. Cuando usted se jubila, los conceptos financieros se utilizan para determinar la cantidad de pagos mensuales que recibirá de su plan de retiro. Si desea emprender su propio negocio, es esencial que comprenda los conceptos financieros para su supervivencia. En consecuencia, incluso aunque no tenga pensado seguir una carrera relacionada con las finanzas, es importante que entienda con una idea general los conceptos financieros. Asimismo, si tiene la intención de seguir una carrera en finanzas, es importante que comprenda las demás áreas de los negocios, como marketing, producción, contabilidad, etcétera, para poder tomar decisiones más informadas.

Considere cómo se relacionan las finanzas con algunas áreas de los negocios.

Administración

Al pensar en administración, suele pensarse en las decisiones relativas al personal y los empleados, en la planeación estratégica y las operaciones generales de la empresa. La planeación estratégica, una de las actividades más importantes de la administración, no se puede lograr sin considerar su influencia en el bienestar financiero general de la empresa. Las decisiones relacionadas con el personal, como establecer salarios, contratar personal nuevo y pagar bonos, deben estar basadas en decisiones financieras que aseguren que cualquier fondo necesario estará disponible. Por estas razones, los directivos deben tener al menos una comprensión general de los conceptos de la administración financiera para tomar decisiones informadas en sus áreas.

Marketing

Si usted ha tomado un curso básico de marketing, quizás una de las primeras cosas que aprendió fueron las cuatro P del marketing: producto, precio, plaza o punto de venta y promoción, las cuales determinan el éxito de los productos que fabrican y venden las empresas. Por supuesto, se fija un precio al producto, y la cantidad de publicidad que una empresa puede pagar para el mismo se determinan con base en la asesoría que

ofrecen los gerentes de finanzas, debido a que perdería dinero si el precio del producto fuera muy bajo o si se gastara demasiado en publicidad. La coordinación de las funciones financiera y de marketing es crucial para el éxito de una empresa, en especial para una empresa pequeña, recién formada, debido a que es necesario asegurar que se tiene el efectivo suficiente para sobrevivir. Por estas razones, el personal de marketing debe entender de qué manera sus decisiones influyen y son afectadas por cuestiones como la disponibilidad de fondos, los niveles de inventario y el exceso de capacidad de planta.

Contabilidad

En muchas empresas, en especial en las pequeñas, es difícil distinguir entre la función de finanzas y la función contable. Con frecuencia, los contadores toman decisiones financieras y viceversa, debido a que las dos disciplinas están estrechamente relacionadas. De hecho, usted podría reconocer cierto material de este libro que también formaba parte de sus cursos de contabilidad. Como descubrirá, los gerentes de finanzas dependen en gran medida de la información contable debido a que tomar decisiones acerca del futuro requiere información del pasado. En consecuencia, los contadores deben comprender cómo los gerentes de finanzas utilizan la información contable en la planeación y la toma de decisiones de manera que la ofrezcan de forma precisa y oportuna. Asimismo, los contadores deben comprender la forma en que los inversionistas, los acreedores y las personas externas interesadas en las operaciones de la empresa utilizan la información financiera.

Sistemas de información

Los negocios prosperan al recabar y utilizar con efectividad la información, la cual debe ser confiable y estar disponible cuando sea necesario para la toma de decisiones. El proceso mediante el cual se planea, desarrolla y se pone en práctica la entrega de tal información es costoso, pero también lo son los problemas que ocasiona la falta de información adecuada. Sin ésta, las decisiones relacionadas con las finanzas, la administración, el marketing y la contabilidad podrían ser desastrosas. Los distintos tipos de información requieren diferentes sistemas de información, de manera que los especialistas en dichos sistemas trabajan con los gerentes de finanzas para determinar la información que es necesaria, cómo se debe almacenar y entregar y la forma en que la administración de la información afectará la rentabilidad de la empresa.

Economía

Las finanzas y la economía son tan similares que algunas universidades y colegios ofrecen sus cursos en esas áreas a través del mismo departamento o áreas funcionales. Muchas herramientas que se utilizan para tomar decisiones financieras han evolucionado a partir de teorías elaboradas por los economistas. Quizá la diferencia más notable entre finanzas y economía sea que los gerentes de finanzas evalúan la información y toman decisiones acerca de los flujos de efectivo asociados con una empresa particular o pequeño grupo de empresas, mientras que los economistas analizan la información y predicen los cambios y las actividades asociadas con una industria en particular y con la economía como un todo. Es importante que los directivos de finanzas comprendan la economía y que los economistas entiendan las finanzas: la actividad económica y el impacto que tienen las decisiones financieras en la política de la empresa y viceversa.

Las finanzas formarán parte de su vida sin importar la carrera que usted elija. A menudo deberá tomar decisiones financieras tanto en los negocios como en su vida personal. Por tanto, es importante que comprenda algunos conceptos financieros generales. *Hay implicaciones financieras en casi todas las decisiones de negocios y los ejecutivos no financieros deben saber suficiente de finanzas para incorporar estas implicaciones en sus análisis especializados.* Por esta razón, todo estudiante de negocios, sin importar su especialización, debe interesarse por las finanzas.

Las finanzas en la estructura organizacional de la empresa

A pesar de que las estructuras organizacionales varían de una empresa a otra, la figura 1-1 ofrece un organigrama típico de la función de las finanzas y su relación con otras áreas dentro de la empresa. Un director de finanzas (CFO por sus siglas en inglés), que suele tener el título de vicepresidente de finanzas, rinde cuentas al presidente de la empresa. Sus subordinados más importantes son el tesorero y el contratador. En la mayoría de las empresas, el tesorero tiene la responsabilidad directa de administrar el efectivo y los títulos negociables, planear cómo se financia la empresa y cuándo se recaudarán sus fondos, administrar el riesgo y vigilar el fondo corporativo de pensiones. El tesorero también supervisa al gerente de crédito, al gerente de inventario y al gerente de presupuesto de capital que toma las decisiones acerca de las inversiones en activos fijos. El contratador es responsable de las actividades de los departamentos de contabilidad e impuestos.

Preguntas de autoevaluación
 ¿Por qué las personas en áreas diferentes a la administración financiera necesitan saber algo acerca de la misma?
 Identifique a los dos subordinados que le reportan al director de finanzas y mencione las principales responsabilidades de cada uno de ellos.

DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Existen tres formas principales de organización empresarial: 1) empresa de propiedad individual o persona física, 2) sociedades y 3) corporaciones. En términos numéricos cerca de 72 por ciento de las empresas operan como propiedad individual, 8 por ciento como sociedades y el 20 por ciento restante como corporaciones. Sin embargo, con base en el valor de ventas en dinero, las corporaciones realizan casi 85 por ciento de todos los negocios, mientras que el 15 por ciento restante se genera tanto por propiedades individuales (4 por ciento) como por sociedades (11 por ciento).³ Debido a que las corporaciones realizan la mayoría de los negocios, este libro se enfoca en esta forma de organización; no obstante, es importante comprender las diferencias que hay entre las tres principales formas de negocios, así como las formas populares de negocios o sociedades mercantiles híbridas que han evolucionado a partir de estas tres formas principales.

Empresa de propiedad individual

empresa de propiedad individual

Una empresa desincorporada propiedad de un solo individuo.

Una **empresa de propiedad individual** es un negocio no corporativo propiedad de un solo individuo. Empezar un negocio de este tipo es fácil, tan sólo es necesario comenzar con las operaciones del mismo. No obstante, en muchos casos, incluso los negocios más pequeños deben tener autorización de la municipalidad (ciudad, población o estado) en la cual operan.

La empresa de propiedad individual tiene tres ventajas importantes:

1. Se constituye de manera fácil y a bajo costo.
2. Está sujeta a pocas regulaciones gubernamentales. Las grandes empresas que potencialmente amenazan la competencia están mucho más reguladas que las empresas familiares.
3. Pagan impuestos como un individuo, no como una corporación; por tanto, las utilidades se gravan sólo una vez.

³ Las estadísticas que ofrece esta sección se basan en las declaraciones fiscales presentadas ante el Internal Revenue Service (IRS) en 2006, en cuya sitio web se encuentran estadísticas adicionales http://www.irs.ustreas.gov/tax_stats.

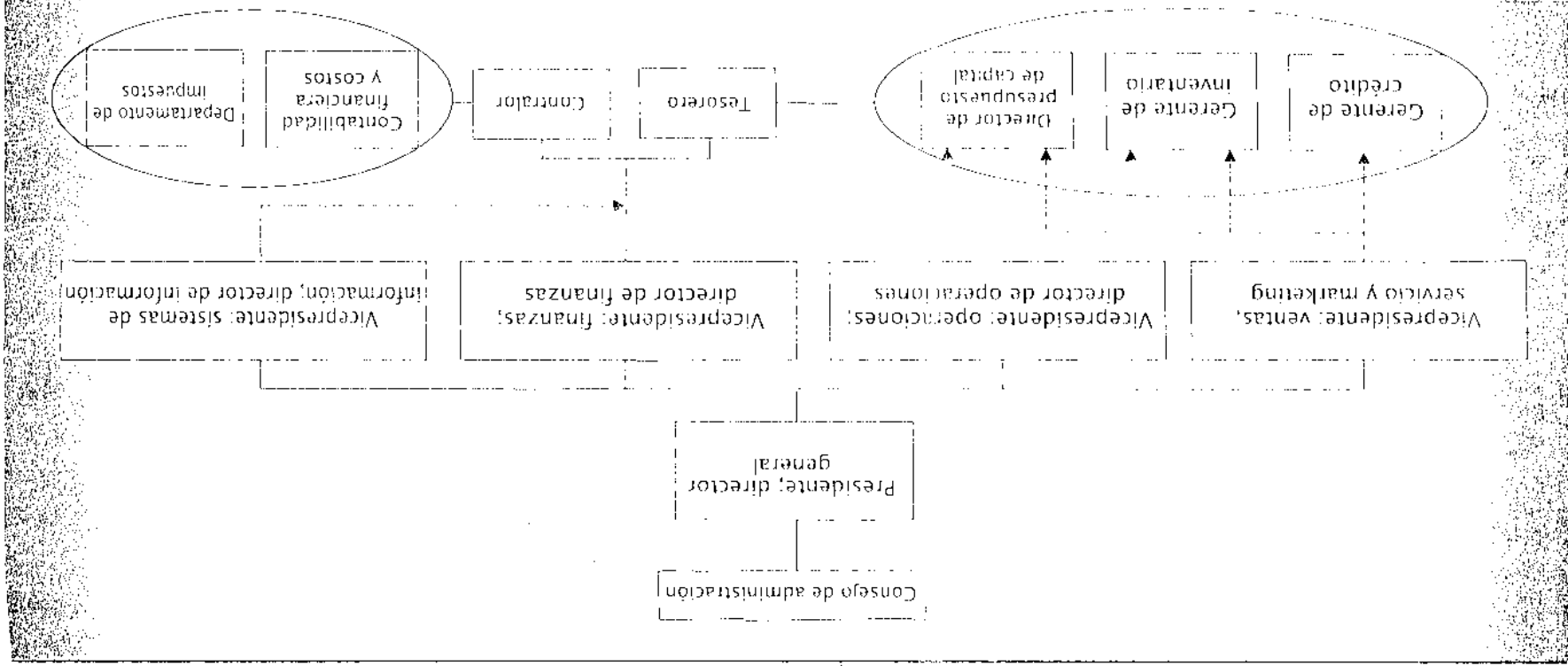


Figura 1-1. Función de las finanzas en una organización empresarial típica

La empresa de propiedad individual tiene cuatro importantes limitaciones:

1. El propietario tiene una *responsabilidad personal ilimitada* por las deudas de la empresa. Con dicha responsabilidad, el propietario (dueño) puede perder todos sus valores personales, incluso aquéllos no invertidos en la empresa; por tanto, las pérdidas pueden exceder por mucho el dinero que ha invertido en la misma.
2. La vida de la empresa de propiedad individual está limitada por el tiempo en que la persona que la constituyó sea propietaria de la misma. Cuando un nuevo propietario asuma el control de la empresa, técnicamente ésta se convierte en una nueva empresa de propiedad individual (incluso si su nombre no cambia).
3. Transferir la propiedad es un tanto difícil. Deshacerse de la empresa es similar a vender una casa en la que el propietario debe buscar y negociar con un comprador potencial.
4. Para una empresa de propiedad individual es difícil obtener grandes sumas de capital debido a que por lo general su fortaleza financiera está basada en la fortaleza financiera de un solo dueño.

Por las razones mencionadas aquí, las empresas de propiedad individual están confinadas sobre todo a pequeñas operaciones de negocios. De hecho, alrededor de sólo uno por ciento de todas las propiedades individuales tiene activos valuados en \$1 millón o más; casi 90 por ciento tiene activos valuados en \$1 millón o menos. Sin embargo, las empresas más grandes inician como propiedades individuales y después se convierten en corporaciones cuando su crecimiento ocasiona que las desventajas de ser una empresa de propiedad individual, es decir la responsabilidad personal ilimitada, superan las ventajas.

Sociedad

sociedad

Una empresa desincorporada propiedad de dos o más personas.

Una **sociedad** es lo mismo que una empresa de propiedad individual, salvo que está compuesta por dos o más propietarios. Las sociedades operan con diferentes grados de formalidad, desde acuerdos informales orales hasta acuerdos formales presentados ante un fedatario legal del lugar en el que la sociedad llevará a cabo sus negocios. La mayoría de los expertos legales recomienda que los acuerdos de sociedades se realicen por escrito.

Las ventajas de una sociedad son las mismas que las de una empresa de propiedad individual:

1. Su formación es sencilla y más o menos de bajo costo.
2. Está sujeta a pocas regulaciones gubernamentales.
3. Se grava como un individuo y no como una corporación.

Las desventajas son similares a las que están asociadas con las empresas de propiedad individual:

1. Los propietarios tienen obligaciones personales ilimitadas.
2. La vida de la organización es limitada.
3. La transferencia de la propiedad es difícil.
4. La recaudación de grandes cantidades de capital es difícil.

Según la ley de las sociedades, cada socio es responsable por las deudas de la empresa. Por consiguiente, si cualquier socio no puede cumplir con el pago de su parte proporcional en el caso de que la empresa quiebre, los socios restantes deberán cubrir las partes proporcionales que los otros socios no hayan satisfecho, y si fuera necesario tendrán que echar mano de sus activos personales. Por tanto, las actividades relacionadas con los negocios de cualquier socio de la empresa pueden provocar la ruina de los otros, a pesar de que no formen directamente parte de esas actividades.

Las primeras tres desventajas, responsabilidad ilimitada, permanencia de la organización y dificultad para transferir la propiedad, generan la cuarta, la dificultad que tienen los socios de atraer cantidades significativas de fondos. Este no es un problema importante para los negocios con un crecimiento lento. Pero si una empresa desea que

sus productos en verdad tengan éxito, y necesita recaudar grandes cantidades de fondos para aprovechar las oportunidades, la dificultad para atraerlos se convierte en una desventaja real. Por esta razón, las grandes empresas como Microsoft Corporation y Dell Inc., que por lo general nacieron como sociedades o como empresas de propiedad individual, en cierto punto encontraron necesario convertirse en corporaciones.

Corporación

Es una entidad jurídica creada por un estado. Es independiente y distinta de sus propietarios y administradores. Esta independencia le confiere cuatro ventajas importantes:

1. Una corporación puede continuar después de que sus propietarios y administradores originales ya no tengan una relación con el negocio; por tanto, se dice que tiene una *vida ilimitada*.
2. Los intereses de dominio se pueden dividir en acciones, las cuales a su vez se *transfieren con más facilidad* que la propiedad o los intereses societarios.
3. Una corporación ofrece a sus propietarios responsabilidad limitada. Para ilustrar el concepto de *responsabilidad limitada*, suponga que usted invirtió \$10 000 para convertirse en socio de una empresa que después quiebra, con una deuda ante los acreedores por \$1 millón. Debido a que los propietarios son responsables por las deudas de la sociedad, como socio, a usted se le cobrará una parte de la deuda ante la empresa; incluso puede ser responsable por todo el millón en caso de que sus socios no pudieran pagar su parte. Este es el peligro de la responsabilidad limitada. Por otra parte, si usted invirtió \$10 000 en las acciones de una corporación que quiebra, su pérdida potencial en la inversión estaría limitada a su inversión de \$10 000.⁶
4. Los primeros tres factores: vida ilimitada, facilidad de transferencia del interés de dominio y obligación limitada, hacen que para las corporaciones sea mucho más fácil recaudar dinero en los mercados financieros que para las empresas de propiedad individual y las sociedades.

Aunque esta sociedad mercantil ofrece ventajas importantes en comparación con las sociedades y empresas de propiedad individual, tiene dos desventajas importantes:

1. La fundación de una corporación, así como los expedientes y presentaciones de documentos e informes federales, son más complejos y lentos que para una empresa de propiedad individual o sociedad. Cuando se constituye una corporación, a) se debe elaborar un **acta constitutiva** que contenga información general, incluido su nombre, tipos de actividades que realizará, cantidad de las acciones, etcétera, y se deberá presentar ante un fedatario legal del sitio en el que se incorpora la empresa; y b) un conjunto de reglas, llamadas **estatutos**, redactados por el fundador y que especifiquen cómo se gobernará la corporación.
2. Las utilidades corporativas están sujetas a una doble tributación; se gravan las utilidades obtenidas por la corporación y por los accionistas.⁷

Tipos híbridos de organización empresarial: sociedad de responsabilidad limitada, sociedad anónima y corporación S

Con el tiempo se han presentado evoluciones en los diferentes tipos de organización empresarial que incluyen algunas de las ventajas, pero que también evitan ciertas desventajas de los tipos de organización presentados. Estas formas alternativas combinan

⁶En el caso de las pequeñas corporaciones, la responsabilidad limitada tan solo es una ficción, puesto que los banqueros y acreedores (crédita) con frecuencia exigen a los accionistas de las pequeñas empresas débiles garantías personales.

⁷En 2004, en el caso de Estados Unidos se presentó un movimiento para eliminar la doble tributación de los dividendos, que propiamente se tributa a los dividendos pagados por las corporaciones igual que un interés, es decir, que se embolsa en un gusto deducible de impuestos, o que permitiera que los dividendos estuvieran exentos de impuestos para los accionistas. El Congreso no aprobó ninguna de estas medidas, en lugar de ello, el impuesto con el que se gravaban los dividendos recibidos por los inversionistas se redujo de la tasa fiscal ordinaria a la tasa de ganancias de capital. Los impuestos se analizarán con brevedad, más adelante en este libro.

corporación
Entidad jurídica creada por un estado, separada y distinta de sus propietarios y administradores, con vida ilimitada, fácil transferencia de propiedad y responsabilidad ilimitada.

acta constitutiva
Documento presentado ante un fedatario legal del lugar en el cual se incorpora una empresa y que proporciona información acerca de ella, incluidos su nombre, domicilio, administradores y el monto del capital contable.

estatutos
Serie de reglas establecidas por los fundadores de la corporación que indican cómo se va a gobernar la empresa; incluye los procedimientos para elegir a los directores, los derechos de los accionistas, y cómo modificar estos estatutos cuando sea necesario.

algunas características de las empresas de propiedad individual y de las sociedades con algunas de las características de las corporaciones. En esta sección aparece una descripción breve de las tres *formas de organización empresarial híbrida* más conocidas en la actualidad.

sociedad de responsabilidad limitada (SRL)

Una sociedad en la que se designa a uno o más socios como socio general con responsabilidad financiera personal ilimitada, y los demás son socios limitados cuya responsabilidad está limitada a las cantidades que invierten en la empresa.

Sociedad de responsabilidad limitada (SRL)

En el análisis anterior de la sociedad se describió la forma de empresa que con frecuencia se denomina *sociedad general*, en la cual cada socio es personalmente responsable de las deudas contraídas por la empresa. Es posible limitar la responsabilidad que enfrentan algunos socios si se establece una **sociedad de responsabilidad limitada (SRL)** en la cual se designa a un socio, o más, como socio general y a los demás como *socios limitados*. El socio general es totalmente responsable de las deudas de la empresa, mientras que los socios limitados son responsables por la cantidad que han invertido en ella. Sólo los socios generales pueden participar en la administración de la empresa. Si un socio limitado participa en la administración cotidiana de la empresa, entonces ya no tendrá la protección de la responsabilidad personal limitada. La sociedad de responsabilidad limitada permite a la gente invertir sin exponerse a la responsabilidad financiera personal que enfrentan los socios generales.

sociedad anónima (SA)

Ofrece la responsabilidad personal limitada de una corporación, pero el ingreso de la empresa se grava igual que el de una sociedad.

Sociedad anónima (SA)

Una **sociedad anónima (SA)** es una entidad jurídica separada e independiente de sus propietarios y administradores. Esta sociedad ofrece la responsabilidad personal limitada de una corporación, pero el ingreso de la empresa está gravado como el de una sociedad, en cuanto a que se transfiere a los propietarios (y se grava sólo una vez). La estructura de la sociedad anónima es muy flexible, los dueños por lo general pueden dividir las obligaciones, las responsabilidades administrativas, la propiedad y el control de los negocios de cualquier forma que les plazca. Al igual que una corporación, se deben presentar documentos (cláusulas de la organización) ante un fedatario legal del lugar donde se establezca la empresa, y después de que la sociedad anónima se forma, se deben cumplir ciertos requisitos para presentar informes financieros.⁸

corporación S

Corporación con no más de 75 accionistas que opta por ser gravada de la misma forma que las sociedades y las empresas de propiedad individual, de manera que el ingreso comercial se grave sólo una vez.

Corporación S

Una corporación nacional que no tiene más de 75 accionistas y posee sólo un tipo de acciones en circulación puede adoptar la forma de **corporación S**. Si una empresa elige el estatus de corporación S, entonces el ingreso se tratará de la misma forma que el obtenido por las empresas de propiedad individual y las sociedades, es decir, el ingreso "se transfiere" de la empresa a los dueños, de manera que éste se grava sólo una vez. Las principales diferencias entre una corporación S y una sociedad anónima es que esta última puede tener más de 75 accionistas y más de un tipo de acciones.

Por las siguientes razones, el valor de cualquier empresa, salvo el de las muy pequeñas, probablemente se maximice si se organiza como corporación:

1. La responsabilidad limitada reduce los riesgos que recaen sobre los inversionistas. Si todo lo demás se mantiene constante, *cuanto más bajo sea el riesgo de la empresa, mayor será su valor de mercado.*
2. El *valor actual de la empresa se relaciona con sus oportunidades de crecimiento futuras*, y las corporaciones pueden atraer fondos con más facilidad que las empresas desincorporadas para aprovechar las oportunidades de crecimiento.
3. La propiedad corporativa se transfiere con más facilidad que la propiedad de una empresa de propiedad individual o la de una sociedad. Por tanto, si todo se

⁸Algunas legislaciones establecen el tipo de empresas que pueden ser sociedades anónimas, por ejemplo las firmas jurídicas y contables suelen constituirse como sociedades anónimas.

mantiene constante, los inversionistas estarían dispuestos a pagar más por una corporación que por una empresa de propiedad individual o una sociedad, esto significa que la forma corporativa puede mejorar el valor de una empresa.

La mayoría de las empresas se administra teniendo en mente la maximización del valor, y esto a su vez ha causado que las empresas más grandes se organicen como corporaciones.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son las principales diferencias entre empresas de propiedad individual, sociedades y corporaciones?

Explique por qué el valor de cualquier empresa, salvo el de las pequeñas empresas, se maximizara si se organiza como una corporación.

METAS DE UNA EMPRESA

Las metas principales de las empresas difieren un poco a partir de la forma de negocios que adopten. Pero en general, los propietarios de cada negocio desean que el valor de su inversión en la empresa aumente. El dueño de una empresa de propiedad individual tiene el control directo sobre su inversión en la misma, puesto que él la maneja. Como resultado, puede optar por trabajar tres días y jugar golf o ir de pesca el resto de la semana, siempre y cuando el negocio continúe cuesta arriba y esté satisfecho con su estilo de vida. Por otra parte, los dueños (accionistas) de una corporación grande tienen muy poco control sobre sus inversiones debido a que por lo general no manejan el negocio. Como no están implicados en las decisiones cotidianas, esperan que los directivos que manejan la empresa lo hagan teniendo en mente el mejor interés de los dueños.

Los inversionistas compran acciones de una empresa porque esperan obtener un rendimiento aceptable sobre el dinero que invirtieron. Como se sabe, los inversionistas desean incrementar sus posiciones de riqueza tanto como sea posible, por tanto, los directivos deben comportarse de una manera que sea consistente con la maximización del valor de la empresa. Por esta razón, a lo largo de este libro se supone que la meta principal de la administración es la **maximización de la riqueza de los accionistas**, que se traduce en la maximización del valor de la empresa medida por el precio de sus acciones comunes. Por supuesto, las empresas tienen otros objetivos: en particular, los directivos que toman las decisiones reales están interesados en su propia satisfacción personal, en el bienestar de sus empleados y en el de la comunidad y de toda la sociedad en general. Aun así, *la maximización del precio de las acciones es la meta más importante de la mayoría de las corporaciones.*

Si una empresa intenta maximizar el precio de sus acciones, ¿esto es bueno o malo para la sociedad? En términos amplios, es bueno. Aparte de las prácticas ilegales al intentar formar monopolios, violar códigos de seguridad y al incumplimiento de los requisitos de control de la contaminación, *las mismas prácticas que maximizan los precios de las acciones también benefician a la sociedad.* La maximización del precio de las acciones requiere, primero, plantas eficientes y económicas que produzcan bienes y servicios de alta calidad que se vendan a los precios más bajos que sea posible. Segundo, la elaboración de los productos que los consumidores quieren y necesitan, así, la motivación que supone la obtención de utilidades impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías, productos y empleos. Por último, la maximización del precio de las acciones necesita un servicio eficiente y cortés, niveles adecuados de existencias de mercancías y establecimientos mercantiles bien ubicados. Estos factores son necesarios para conservar la base de clientes que se requiere para obtener niveles mayores de ventas y, por tanto, utilidades. En consecuencia, la mayoría de las medidas que ayudan a una empresa a incrementar el precio de sus acciones también son benéficas para la socie-

maximización de la riqueza de los accionistas

Es la meta adecuada de las decisiones de administración; considera el riesgo y la oportunidad asociados con los flujos de efectivo esperados para maximizar el precio de las acciones comunes de la empresa.

dad en su conjunto. Ésta es la razón de que las economías de libre empresa y motivadas por las utilidades tengan mucho más éxito que los sistemas económicos comunistas y socialistas. Debido a que la administración financiera desempeña una función crucial en la operación de las empresas exitosas y puesto que éstas necesariamente ayudan al desarrollo de una economía productiva y saludable, es fácil ver por qué las finanzas son tan importantes desde el punto de vista social.³

Preguntas de autoevaluación

¿Cuál debería ser la meta principal de la administración?

¿De qué manera la maximización del precio de las acciones beneficia a la sociedad como un todo?

INICIATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN PARA MAXIMIZAR LA RIQUEZA DE LOS ACCIONISTAS

¿Cómo medir el valor, y qué tipos de acciones podría emprender la administración para maximizar el valor? Aunque se analizará la valuación con mucho mayor detalle más adelante, aquí se aborda el concepto de valor para darle una idea de la influencia que la administración puede ejercer en el precio de las acciones de una empresa. Primero, el valor de cualquier inversión, como el de una acción, se basa en la cantidad de flujo de efectivo que se espera que el activo genere durante su vida. Segundo, los inversionistas prefieren recibir un flujo de efectivo particular lo más pronto posible y no después. Y, tercero, los accionistas tienen aversión al riesgo, lo cual significa que están dispuestos a pagar más por inversiones con un cierto flujo de efectivo futuro que por inversiones con flujos de efectivo riesgosos o con menos certidumbre. Por estas razones, los administradores son capaces de aumentar el valor de una empresa si toman decisiones que incrementen los flujos de efectivo futuros esperados de la empresa, generen flujos de efectivo más pronto, incrementen la certidumbre de los flujos de efectivo esperado, o produzcan cualquier combinación de estas medidas.

decisiones acerca de la estructura de capital

Aquellas relativas a cuánto y qué tipo de deuda y capital se utilizará para financiar a la empresa.

decisiones acerca de la elaboración del presupuesto de capital

Aquellas referentes a qué tipos de activos se deben comprar para ayudar a generar los flujos de efectivo futuros.

decisiones acerca de las políticas de dividendos

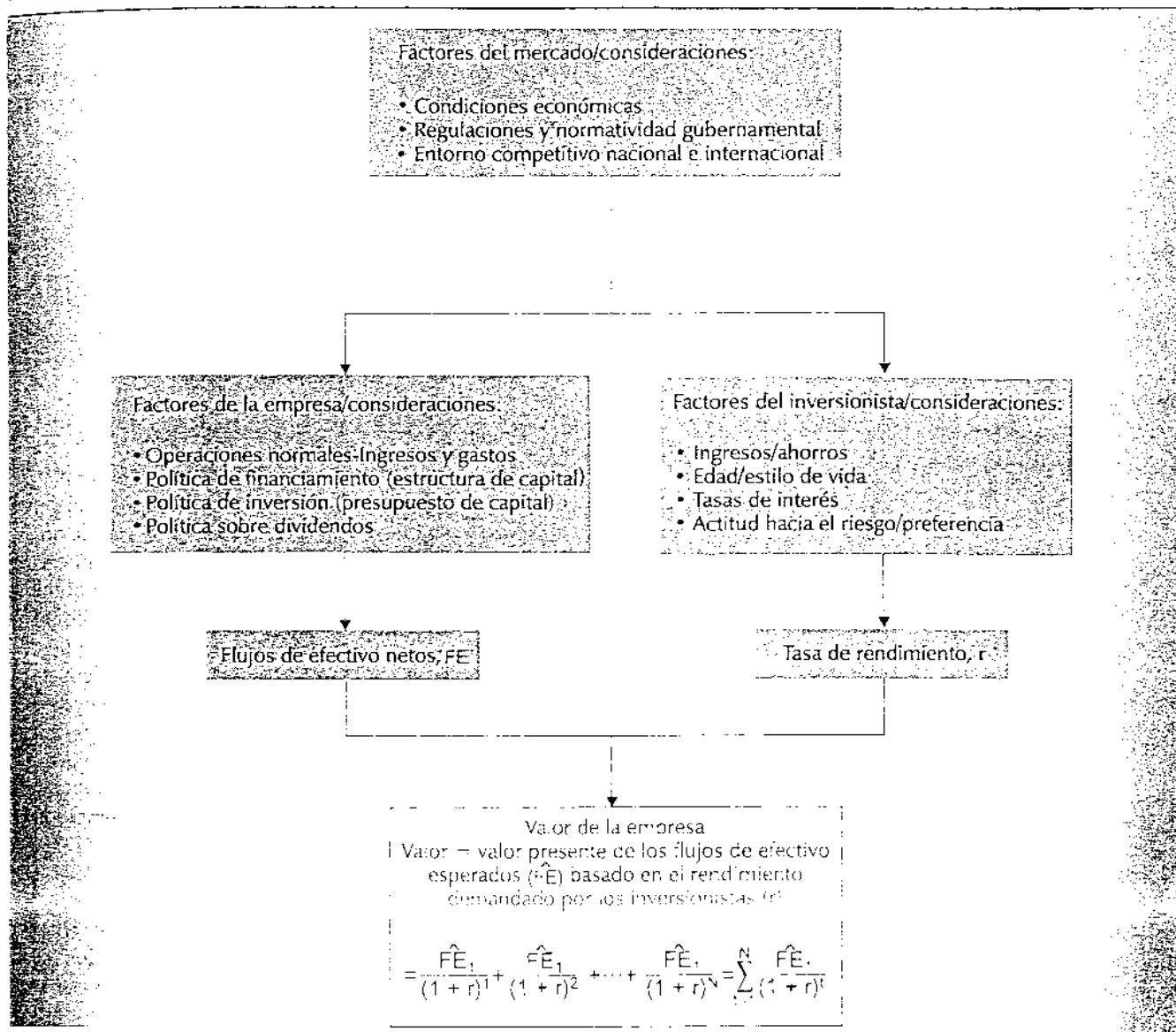
Aquellas concernientes a qué parte de las utilidades actuales pagar como dividendos en lugar de retenerlas para reinvertirlas en la empresa.

El gerente de finanzas toma decisiones acerca de los flujos de efectivo que se espera tenga la empresa, las cuales incluyen cuánto y qué tipo de deuda y de capital se deberá utilizar para financiar a la empresa (**decisiones acerca de la estructura de capital**), qué tipos de activos se deberán comprar para ayudar a generar los flujos de efectivo esperados (**decisiones acerca de la elaboración del presupuesto de capital**) y qué hacer con los flujos de efectivo netos generados por la empresa: reinvertir en la empresa o pagar dividendos (**decisiones acerca de las políticas de dividendos**). Cada uno de estos temas se abordará con mayor detalle en este libro. Pero en este punto debe quedar claro que las decisiones que los gerentes de finanzas toman pueden afectar de manera significativa el valor de la empresa, puesto que influyen en la cantidad, oportunidad y riesgo de los flujos de efectivo que la empresa genera.

A pesar de que las iniciativas de la administración afectan el valor de las acciones de una empresa, los factores externos también influyen en su precio. Entre estos factores se encuentran las restricciones legales, el nivel general de actividad económica, las leyes fiscales y las condiciones de los mercados financieros. Al trabajar dentro de ese conjunto de restricciones externas, la administración toma decisiones de largo plazo en cuanto a las políticas estratégicas, las cuales trazan el curso futuro de la empresa.

³ Las personas argumentan que las empresas, en su esfuerzo por maximizar sus utilidades y los precios de sus acciones, aumentan los precios del petróleo y ayudan al público. En una economía razonablemente competitiva, los precios están determinados por la oferta y la demanda de los consumidores. La empresa que incrementa sus precios más allá de los niveles razonables experimenta pérdidas de mercado. Incluso empresas como el año General Motors por haber aumentado los precios de sus autos y el banco sal como Ford y Chrysler al bajar sus precios por debajo de los niveles razonables para atraer a los consumidores y obtener una utilidad "razonable". Por supuesto, las empresas buscan ganar más, y hacen intentos constantes por reducir los costos o desarrollar nuevos productos y con ello obtener utilidades por encima de las normales. Pero es un error, sin embargo, que si ganan utilidades por encima de la normal, estas atraerán a la competencia que al final va a reducir los precios, así que una vez más el beneficio a largo plazo será el que obtiene el consumidor.

FIGURA 1-2 Valor de la empresa



Estas decisiones de políticas, junto con el nivel general de actividad económica y las regulaciones y normas gubernamentales (por ejemplo, pago de impuestos), ejercen una influencia sobre los flujos de efectivo que la empresa espera, la oportunidad de estos flujos de efectivo, su transferencia final a los accionistas en forma de dividendos y el grado de riesgo inherente en los flujos de efectivo esperados.

La figura 1-2 muestra las relaciones generales implicadas en el proceso de valuación. Como puede notarse, y se analizará con mayor detalle a lo largo del libro, el valor de una empresa depende de los flujos de efectivo que se generen en el futuro y de la tasa de rendimiento a la cual los inversionistas estén dispuestos a ofrecer fondos a la empresa para fines de financiamiento de operaciones y crecimiento. Numerosos factores, incluidas las condiciones económicas y los mercados financieros, el entorno competitivo y las operaciones de la empresa, afectan la determinación de los flujos de efectivo esperados y la tasa que las personas demandan cuando invierten sus fondos. A lo largo de este libro, se analizan éstos y otros factores que afectan el valor de una empresa. Sin embargo, por ahora es importante saber que por valor se entiende el valor de los flujos de efectivo futuros esperados expresados en dinero, es decir, el valor presente o actual de los flujos de efectivo futuros asociados con un activo.

valor
El valor presente o actual de los flujos de efectivo que se espera que un activo genere en el futuro.



Preguntas de autoevaluación

Identifique algunas decisiones tomadas por los gerentes de finanzas que afectan el valor de la empresa.

Señale algunos factores que están más allá del control de una empresa y que influyen en el precio de sus acciones.

¿DEBEN MAXIMIZARSE LAS UTILIDADES POR ACCIÓN (UPA)?

maximización de las utilidades

Maximización de la utilidad neta de la empresa.

utilidades por acción (UPA)

Utilidad neta dividida entre el número de acciones en circulación.

¿La maximización de las utilidades también generará una maximización en el precio de las acciones? Para responder esta pregunta, conviene recurrir al concepto de **utilidades por acción (UPA)**, que es igual a la utilidad neta (UN) dividida entre el número de acciones en circulación, es decir $UN/\text{acciones}$. Muchos inversionistas utilizan las utilidades por acción para medir el valor de las acciones. Una de las principales razones por las que las UPA reciben tanta atención es la creencia de que la utilidad neta, y por consiguiente las UPA, sirven como "barómetro" para medir el potencial de la empresa para generar flujos de efectivo futuros. A pesar de que las utilidades y los flujos de efectivo actuales suelen tener una alta correlación, el valor de una empresa está determinado por el flujo de efectivo que se espera genere en el futuro, así como por el riesgo asociado con estos flujos de efectivo esperados. Por tanto, los gerentes de finanzas que intenten maximizar las utilidades quizá no maximicen el valor, puesto que la maximización de las utilidades es una meta míope. La mayoría de los directivos que se enfocan en las utilidades no consideran el impacto que la maximización de las utilidades en un período presente tiene sobre las utilidades futuras (oportunidad) o el grado de riesgo futuro de la empresa.

Primero, piense en la oportunidad de las utilidades. Suponga que Xerox tiene un proyecto para el que las utilidades por acción son de \$0.20 por año durante cinco años, o \$1 en total, en comparación con otro proyecto que no tendrá efecto sobre las utilidades durante cuatro años, pero que incrementará las UPA a \$1.25 en el quinto año. ¿Qué proyecto es mejor, en otras palabras, es mejor o peor \$0.20 por año durante cinco años que \$1.25 en el año 5? La respuesta depende de qué proyecto genere el mayor valor para la empresa, lo que a su vez depende del valor del dinero en el tiempo para los inversionistas. En consecuencia, la oportunidad es una razón importante para concentrarse en la riqueza basada en el precio de las acciones y no tan sólo en las utilidades.

Segundo, considere el *riesgo*. Suponga que se espera que un proyecto incremente las utilidades por acción en \$1, mientras que otro las incrementaría a \$1.20 por acción. El primer proyecto no es muy riesgoso. Si se emprende, las utilidades ciertamente aumentarán casi \$1 por acción. Sin embargo, el otro proyecto es muy riesgoso. Aunque el mejor cálculo es que las utilidades aumentarán a \$1.20 por acción, cabe la posibilidad de que quizá no haya ningún incremento, o que la empresa sufra una pérdida. Depende de cuán adversos al riesgo sean los accionistas, pero el primer proyecto podría ser preferible que el segundo.

En muchos casos las empresas promueven acciones que incrementan las utilidades por acción, sin embargo, el precio de las acciones disminuye porque los inversionistas piensan que estas utilidades mayores no se mantendrán en el futuro, o que el riesgo de la empresa tendrá un incremento significativo. Por supuesto, también se ha observado el efecto contrario. Entonces, el precio de las acciones de la empresa, y por consiguiente su valor, depende de 1) los flujos de efectivo que se espera que la empresa proporcione en el futuro, 2) cuándo se espera que se presenten y 3) el riesgo asociado con ellos. A lo largo del libro descubrirá que, si todo lo demás permanece constante, el valor de la empresa aumenta si los flujos de efectivo que la empresa espera proporcionar aumentan, se reciben antes, su riesgo es menor u ocurre alguna combinación de estos sucesos. Cada decisión corporativa importante se debe analizar en términos de su efecto sobre el valor de la empresa y, en consecuencia, sobre el precio de sus acciones.

Preguntas de autoevaluación

¿La maximización de las utilidades genera siempre una maximización en el precio de las acciones?

Identifique tres factores que afectan el valor de la empresa y explique los efectos de cada uno.

FUNCIONES DE LOS ADMINISTRADORES COMO AGENTES DE LOS ACCIONISTAS

Debido a que no suelen participar en las operaciones cotidianas, los accionistas de las grandes corporaciones "permiten" (facilitan) a los administradores para tomar decisiones en cuanto al manejo de las empresas. Por supuesto, los accionistas desean que los administradores tomen decisiones que sean congruentes con la meta de maximización de la riqueza. Sin embargo, los intereses de los administradores pueden entrar en conflicto con los intereses de los accionistas.

Una *relación de agencia o de representación* existe cuando uno o más individuos, que se denominan *principales*, contratan a otra persona, el agente, para que desarrolle un servicio y le delegan autoridad para la toma de decisiones. Un **problema de agencia** surge cuando el agente toma decisiones que no son del mejor interés de los principales.

Si la empresa es de propiedad individual, se supone que el dueño-administrador operará el negocio de una manera que mejorará su propia riqueza, la cual se mide en forma de mayor riqueza personal, más tiempo libre o más gratificaciones.¹⁰ Sin embargo, si el dueño-administrador incorpora o vende una parte de las acciones de la empresa a externos, de inmediato surge un conflicto potencial de intereses. Por ejemplo, el dueño-administrador quizás decida ahora no trabajar de forma tan intensa para maximizar la riqueza de los accionistas, debido a que recibirá una parte menor de la riqueza de la empresa o quizá decida cobrar un salario mayor y disfrutar de más gratificaciones, puesto que parte de los costos recaerán en los accionistas externos. Este conflicto potencial entre dos partes: los principales (accionistas externos) y los agentes (gerentes) es un problema de agencia.

El mayor potencial de problemas de agencia se presenta en las grandes corporaciones con una propiedad ampliamente dispersa, por ejemplo, IBM y General Motors, debido a que los accionistas individuales poseen porciones muy pequeñas de las empresas y los administradores están poco vinculados con la riqueza de éstas. Por esa razón, los administradores pueden estar más interesados en perseguir sus propias agendas, como incrementar la seguridad laboral, lograr salarios más altos o mayor poder, en lugar de maximizar la riqueza de los accionistas.

¿Qué se puede hacer para asegurar que la administración trate a los accionistas externos de manera justa y al mismo tiempo persiga la meta de maximización de la riqueza? Se utilizan varios mecanismos para motivar a los administradores a actuar en el mejor interés de los accionistas. Entre éstos se encuentran los siguientes:

1. Compensación gerencial (incentivos).

Un método común que se utiliza para motivar a los gerentes a operar de manera consistente con la maximización del precio de las acciones es vincular la compensación de los administradores con el desempeño de la empresa. Tales paquetes de compensación se deben elaborar de tal manera que se recompense a los administradores con base en el desempeño de la empresa durante un período largo, y no por el desempeño durante un año en particular. Por ejemplo, Dell utiliza metas de desempeño basadas en el crecimiento de las ventas y los márgenes de utilidad en relación con las mediciones de la industria y los factores no financieros como la satisfacción del cliente y el liderazgo del producto. Si la empresa logra un crecimiento promedio durante un año en particular, Dell utiliza metas de desempeño de la empresa con el desempeño de la empresa que se recompense a los administradores con base en el desempeño de la empresa durante un período largo, y no por el desempeño durante un año en particular. Por ejemplo, Dell utiliza metas de desempeño basadas en el crecimiento de las ventas y los márgenes de utilidad en relación con las mediciones de la industria y los factores no financieros como la satisfacción del cliente y el liderazgo del producto. Si la empresa logra un crecimiento promedio durante un año en particular, Dell utiliza metas de desempeño de la empresa con el desempeño de la empresa que se recompense a los administradores con base en el desempeño de la empresa durante un período largo, y no por el desempeño durante un año en particular.

Las gerencias son variadas adicionales como otras de planes corporativos, yates, asistencias personales y de sus acciones del negocio para personas personales.

100 por ciento de una recompensa específica. Si el desempeño es superior a la meta, se pueden obtener recompensas superiores, pero serán menores cuando el desempeño esté por debajo de la meta. Una recompensa que los administradores suelen recibir son acciones de la empresa. Si esto se produce estarán motivados para tomar decisiones que incrementen el valor de la empresa y con ello el valor de las acciones que poseen.

Todos los planes de compensación están diseñados para lograr dos cosas: a) ofrecer estímulos a los directivos para que manejen los factores que estén bajo su control de una manera que contribuya a la maximización del precio de las acciones y b) atraer y retener a altos directivos. Los planes bien diseñados pueden cumplir ambas metas.

2. **Intervención de los accionistas.** Más de 25 por ciento de los individuos en Estados Unidos invierten de forma directa en acciones. Junto con los accionistas institucionales, como los que invierten en fondos de pensiones y fondos mutualistas, los accionistas individuales se preparan para asegurar que las empresas persigan metas acordes con el mejor interés de los accionistas y no de los administradores (donde podría surgir el conflicto). Muchos inversionistas institucionales, en especial en los fondos de pensiones como TIAA-CREF y Laborers International Union of North America, acostumbran monitorear a las principales corporaciones para asegurarse de que los administradores persigan la meta de la maximización de la riqueza. Cuando se determina que es necesario algún tipo de acción para "realinear" las decisiones de la administración con los intereses de los inversionistas institucionales, éstos ejercen su influencia al sugerir a la administración remedios posibles o al patrocinar propuestas que se someten a votación de los accionistas en las reuniones anuales. Las propuestas patrocinadas por los accionistas no son obligatorias, pero los resultados de los votos con seguridad serán observados por la administración corporativa.

Cuando algunas instituciones grandes poseen enormes bloques de acciones, como fondos de pensión y fondos mutualistas, y tienen poder suficiente para influir en las operaciones de una empresa, estos dueños institucionales suelen tener un poder de voto suficiente para destituir equipos de administración que no actúan en el mejor interés de los accionistas. Ejemplos de corporaciones importantes que en años recientes han despedido a sus administradores incluyen a Coca-Cola, IBM, General Motors, Lucent Technologies, United Airlines y Xerox.

3. **La amenaza de una adquisición hostil.** Los casos en que la administración no desea que la empresa sea adquirida, suelen ocurrir cuando las acciones de una empresa están subvaluadas en relación con su potencial, lo cual sucede cuando la administración es deficiente. En una adquisición hostil suele despedirse a los directivos de la empresa adquirida y aquellos que se quedan pierden el poder que tenían antes de la adquisición. Por tanto, los administradores tienen un fuerte incentivo para emprender medidas que maximicen los precios de las acciones. En las palabras del presidente de una empresa, "si usted desea mantener el control, no permita que las acciones de su empresa se vendan a un precio de ganga".

La maximización de la riqueza es una meta de largo, no de corto plazo. Por esta razón, cuando se premia a los directivos por maximizar el precio de las acciones de la empresa, la recompensa debe basarse en el desempeño de las acciones a largo plazo. Debido a que la meta de maximización de utilidades se logra con el paso del tiempo, la administración debe poder comunicar a los accionistas la idea de que está en pos de sus mejores intereses. A lo largo del libro descubrirá que existen diferentes factores que afectan el valor de una acción, lo que dificulta determinar con precisión si la administración está actuando en beneficio del mejor interés de los accionistas. Sin embargo, será difícil que la administración de una empresa "confunda" a los inversionistas, tanto en el corto como en el largo plazo, ya que los accionistas pueden distinguir cuando una empresa está tomando una decisión importante que aumentará el valor o lo disminuirá.

adquisición hostil

La adquisición de una empresa a pesar de la oposición de su administración.



Preguntas de autoevaluación

¿Qué es una relación de agencia?

Proporcione algunos ejemplos de problemas potenciales entre los accionistas y los administradores.

Mencione algunos factores que motiven a los administradores a actuar en el mejor interés de los accionistas.

ÉTICA EN LOS NEGOCIOS

La palabra ética se puede definir como los “estándares de conducta o comportamiento moral”. La ética en los negocios se considera como la actitud y la conducta de una empresa hacia sus empleados, clientes, comunidad y accionistas. Los altos estándares de comportamiento ético demandan que una empresa trate a cada parte con la que tiene relación de una manera justa y honesta. El compromiso de una empresa con la ética en los negocios se mide por la tendencia de una empresa y de sus empleados para apegarse a las leyes y normas relacionadas con factores como la seguridad y calidad del producto, prácticas laborales, de marketing y ventas justas, uso de la información confidencial para el lucro personal, participación en la comunidad, sobornos y pagos ilegales a gobiernos extranjeros para lograr negocios.

A pesar de que la mayoría de las empresas tiene políticas que exponen la conducta ética de los negocios, hay muchos casos de grandes corporaciones que han participado en comportamientos antiéticos. Por ejemplo, empresas como Arthur Andersen, Enron y WorldCom MCI han cerrado o han cambiado significativamente como resultado de sus prácticas ilegales y no éticas. En algunos casos, ciertos empleados (por lo general de la alta dirección) han sido sentenciados a prisión por conductas ilegales ocasionadas por un comportamiento no ético. En años recientes, la protesta del público por el gran número de casos de alto perfil en los cuales el comportamiento no ético ha enriquecido a los directivos a expensas de las posiciones de los accionistas, ha redundado en la creación de una legislación orientada a detener la evidente ola de comportamiento no ético del mundo corporativo. Como resultado del gran número de escándalos recientes en los que están implicadas corporaciones importantes, el Congreso de Estados Unidos promulgó en 2002 la Ley Sarbanes-Oxley. Entre los sucesos importantes que motivaron la creación de esta legislación estuvieron los escándalos contables que ocasionaron el escepticismo del público en cuanto a la información financiera que presentaban las grandes corporaciones estadounidenses. En otras palabras, el público ya no confiaba en lo dicho por los administradores. Los inversionistas sentían que los directivos estaban persiguiendo intereses que con demasiada frecuencia resultaban en grandes utilidades para ellos mismos y enormes pérdidas para los accionistas.

Los 11 títulos de la Ley Sarbanes-Oxley de 2002 estipulan los estándares para la rendición de cuentas y la responsabilidad de reportar información financiera de las grandes corporaciones. Establece que una corporación debe 1) contar con un comité integrado por directores externos que supervisen las auditorías de la empresa, 2) contratar a una firma externa de auditoría que ofrezca una opinión imparcial (independiente) concerniente a los estados financieros de la empresa y 3) ofrecer información adicional acerca de los procedimientos que se utilizan para elaborar y presentar los estados financieros. Además, el director general y el director de finanzas de la empresa deben certificar los estados financieros que se envíen a la Securities and Exchange Commission. La ley también endurece las sanciones impuestas por la generación de información financiera fraudulenta y contempla la creación de organismos reguladores investidos con una autoridad mayor para levantar cargos por tales acciones.

A pesar de la creciente disminución en la confianza de los inversionistas, en cuanto a la presentación de los estados financieros corporativos, los directivos de la mayoría de las empresas importantes en Estados Unidos piensan que sus empresas deben intentar mantener altos estándares éticos en todos sus negocios. Además, la mayoría de los directivos considera que hay una correlación positiva entre la ética y la rentabilidad

ética en los negocios

La actitud y conducta de una empresa hacia sus grupos de interés: empleados, clientes, accionistas, etcétera; el comportamiento ético requiere un trato justo y honesto para todas las partes.

de largo plazo, debido a que el comportamiento ético 1) impide multas y gastos legales, 2) construye la confianza del público, 3) atrae negocios con clientes que aprecian y apoyan las políticas éticas, 4) atrae y conserva empleados de la más alta calidad, y 5) apoya la viabilidad económica de las comunidades donde las empresas operan.

En la actualidad, la mayoría de las empresas ha implantado códigos estrictos de conducta ética, y llevan a cabo programas de capacitación diseñados para garantizar que todos los empleados comprendan lo que significa el comportamiento correcto en diferentes situaciones de negocios. Es importante que la alta dirección, el presidente, el director y el vicepresidente de la empresa estén comprometidos con el comportamiento ético y que comuniquen este compromiso a partir de sus acciones personales, así como por medio de las políticas, pautas y sistemas de recompensa-castigo de la empresa. Sin lugar a dudas, esto es lo mínimo que los inversionistas esperan.

Preguntas de autoevaluación
 ¿Cómo definiría la ética en los negocios?
 ¿Ser ético es beneficioso para las utilidades y el valor de la empresa a largo plazo? ¿a corto plazo?

GOBIERNO CORPORATIVO

En años recientes el término gobierno corporativo se ha convertido en parte habitual del vocabulario de negocios. Como resultado de los escándalos descubiertos en Arthur Andersen, Enron, WorldCom MCI, y muchas otras empresas, los accionistas, administradores y el Congreso de Estados Unidos se han interesado en la forma en que operan las empresas. El **gobierno corporativo** tiene que ver con el "conjunto de reglas" que una empresa sigue cuando realiza negocios. Estas reglas ofrecen el "mapa de rutas" en que los administradores se basan cuando persiguen las diferentes metas de la empresa, incluida la maximización del precio de sus acciones. Es importante que una empresa especifique con claridad su estructura de gobierno corporativo, de manera que los individuos y entidades que tengan un interés en el bienestar de la empresa comprendan cómo se perseguirán sus intereses. Una buena estructura de gobierno corporativo debe ofrecer a quienes tengan una relación con la empresa, es decir, a todos los **grupos de interés** o partes interesadas, una comprensión de cómo los directivos manejan el negocio y quién es responsable de las decisiones importantes. Como resultado de la Ley Sarbanes-Oxley de 2002, y de la mayor presión ejercida por los accionistas, las empresas revisan sus políticas de gobierno corporativo con el fin de que todos los grupos de interés, como administradores, accionistas, acreedores, clientes, proveedores y empleados, comprendan mejor sus derechos y responsabilidades.¹¹ Y, con base en el análisis previo, debe quedar claro que la maximización de la riqueza de los accionistas requiere que todos los grupos de interés sean tratados de manera justa.

Los estudios muestran que las empresas que son dirigidas por un buen gobierno corporativo generan mayores rendimientos para los accionistas. El buen gobierno corporativo incluye un consejo de administración con miembros independientes de la administración de la empresa. Dicho consejo sirve como un sistema de "pesos y contrapesos" que monitorea las decisiones gerenciales importantes, incluida la compensación de los directivos. Se ha demostrado también que las empresas que desarrollan estructuras de gobierno que facilitan la identificación y corrección de problemas contables y prácticas potencialmente no éticas o fraudulentas se desempeñan mejor que las empresas con políticas de gobiernos (controles internos) deficientes.¹²

¹¹ En general, el término *grupos de interés* debe incluir al entorno en el cual se realizan los negocios. Debe quedar claro que una empresa no puede sobrevivir, es decir, tener un desarrollo sostenible y exitoso, si no tiene un compromiso con los grupos de interés humanos como los ambientales. Una empresa que destruye la confianza de sus empleados, clientes y accionistas o el ambiente en el que opera, se destruye a sí misma.

¹² Véase, por ejemplo, Restina Kapadia, "Stocks Reward Firms' Good Behavior", *The Wall Street Journal Online*, 18 de marzo de 2005, y David Reilly, "Checks on Internal Controls Pay Off", *The Wall Street Journal*, 4 de mayo de 2005, C3.

gobierno corporativo
 "Conjunto de reglas" que una empresa sigue cuando realiza negocios; estas reglas identifican quién es responsable de las principales decisiones financieras.

grupos de interés
 Aquellos relacionados con el negocio; incluir a los administradores, empleados, clientes, proveedores, acreedores, accionistas y otras partes con un interés en la empresa.



Pregunta de autoevaluación

¿Por qué es importante para una empresa tener una buena política de gobierno corporativo?

TIPOS DE EMPRESAS EN OTROS PAÍSES

Las corporaciones estadounidenses se pueden describir como empresas "abiertas" debido a que son organizaciones públicas que, en su mayoría, son independientes una de otra y del gobierno. Como se ha dicho, tales empresas ofrecen una responsabilidad limitada a los propietarios, que por lo general no participan en las operaciones cotidianas, y que transfieren con facilidad la propiedad mediante la comercialización de sus acciones en los mercados financieros. Si bien los países más desarrollados con economías libres tienen organizaciones empresariales similares a las corporaciones estadounidenses, hay ciertas diferencias en cuanto a la estructura de la propiedad y la administración de las operaciones. Aunque un análisis detallado de esta cuestión está más allá del alcance de este libro, esta sección ofrece algunos ejemplos de las diferencias existentes entre las empresas estadounidenses y las de otras naciones.

Las empresas en las economías más desarrolladas, como las corporaciones estadounidenses, ofrecen propiedad con responsabilidad limitada para los accionistas, la cual puede comercializarse en los mercados financieros nacionales. Sin embargo, tales empresas no siempre se denominan corporaciones. Por ejemplo, una empresa similar en Inglaterra recibe el nombre de *public limited company*, o PLC, mientras que en Alemania se conoce como *Aktiengesellschaft* o AG. En México, España y América Latina tales empresas se conocen como *sociedades anónimas* o SA. Algunas de estas empresas son públicas y otras privadas.

Al igual que las corporaciones en Estados Unidos, la mayoría de las grandes empresas en Inglaterra y Canadá son "abiertas" y sus acciones están dispersas entre un gran número de inversionistas diferentes. Sin embargo, es importante observar que dos tercios de las acciones negociables de las empresas inglesas son propiedad de inversionistas institucionales y no de individuos. Por otro lado, en gran parte de Europa continental, la propiedad de las acciones está más concentrada; los principales grupos de inversionistas incluyen familias, bancos y otras corporaciones. En Alemania y Francia, por ejemplo, las corporaciones representan el grupo principal de accionistas, seguido por familias. A pesar de que los bancos no manejan un gran número de acciones, por lo general tienen una gran influencia en las empresas, debido a que los diferentes grupos de interés asignan a los bancos sus **votos de representación** para elegir a los directores de las mismas. Por otra parte, la unidad familiar suele tener una propiedad concentrada y por tanto representa una influencia mayor en muchas empresas grandes en países desarrollados como Estados Unidos. Las estructuras de propiedad de estas y de muchas empresas no estadounidenses, incluidas organizaciones muy grandes, suelen estar concentradas en manos de algunos inversionistas o grupos de ellos. Tales empresas se consideran "cerradas" debido a que las acciones no se negocian públicamente, pocos individuos o grupos poseen las acciones y los accionistas importantes suelen participar en las operaciones cotidianas de la empresa.

La razón principal por la cual las empresas no estadounidenses tienden a ser más cerradas y por tanto a tener una propiedad más concentrada que las estadounidenses, es resultado de las relaciones bancarias "universales" que existen fuera de Estados Unidos. Las instituciones financieras en otros países suelen estar menos reguladas que en Estados Unidos, lo que significa que la banca extranjera, por ejemplo, puede ofrecer a las empresas una gran variedad de servicios, como préstamos de corto plazo, financiamiento de largo plazo e incluso la propiedad de las acciones. Estos servicios están disponibles en muchos lugares y subsidiarias en todo el país. Como resultado, tales empresas tienden a tener relaciones estrechas con organizaciones bancarias individuales que pueden ocupar posiciones de propiedad en la empresa. Esto significa que los bancos en países como Alemania pueden satisfacer las necesidades financieras de las empresas familiares, aun si son muy grandes. Por tanto, no tienen la necesidad de "volverse públicas" para financiar un crecimiento adicional y así evitan el control externo. Considere el hecho de que en Francia y Alemania cerca

votos de representación
El poder de voto que se asigna a otra parte, como otro accionista o institución.

grupos industriales

Organizaciones integradas por empresas en diferentes industrias con intereses de dominio comunes, que incluyen empresas necesarias para fabricar y vender productos: una red de fabricantes, proveedores, organizaciones de marketing, distribuidores y acreedores.

de 75 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) proviene de empresas que no cotizan públicamente, empresas cerradas. En Estados Unidos sucede lo contrario, ahí las grandes empresas no cuentan con una fuente integral de financiamiento; su crecimiento lo financian los propietarios externos, lo que produce una propiedad más dispersa.

En algunas partes del mundo las empresas pertenecen a **grupos industriales**, que son organizaciones integradas por empresas en diferentes industrias con intereses de dominio comunes y en algunos casos, administración compartida. Las empresas en los grupos industriales están "vinculadas" por un acreedor importante, por lo general un banco, que suele tener interés de dominio o derechos de propiedad importantes sobre otras empresas dentro del grupo. El objetivo del grupo industrial es incluir empresas que proporcionen los materiales y servicios requeridos para la fabricación y venta de productos, es decir, crear organizaciones que vinculen todas las funciones de producción y ventas desde el principio hasta el final. Así, un grupo industrial integra empresas participantes en la fabricación, financiamiento, marketing y distribución de productos, que incluyen proveedores de materia prima, organizaciones de producción, tiendas minoristas y acreedores. Una parte de las acciones de las empresas que conforman a un grupo industrial pueden negociarse públicamente, pero la empresa "líder" que casi siempre es un acreedor importante, controla la administración de todo el grupo. Los grupos industriales predominan en los países asiáticos. En Japón, un grupo industrial se denomina *keiretsu*, y en Corea se denomina *chaebol*. Entre los grupos famosos de *keiretsu* se encuentran Mitsubishi, Toshiba y Toyota. El *chaebol* más conocido es Hyundai. El éxito de los grupos industriales en Japón y Corea ha inspirado la formación de organizaciones similares en países en vías de desarrollo en América Latina y África, así como en otras partes de Asia.

Las diferencias en la concentración de propiedad de las empresas no estadounidenses pueden ocasionar que el comportamiento de los directivos y que las metas que persiguen, difieran. Por ejemplo, con frecuencia se afirma que la mayor concentración de propiedad en las empresas no estadounidenses permite a los directivos enfocarse en objetivos de más largo plazo, en especial en la maximización de la riqueza más que en las utilidades de corto plazo, debido a que las empresas tienen un acceso más sencillo al crédito en tiempos de dificultades financieras. En otras palabras, los acreedores que también son propietarios tienen un mayor interés en apoyar la supervivencia de corto plazo. Por otra parte, se argumenta que las estructuras de propiedad en las empresas no estadounidenses crean un entorno en el cual es difícil cambiar a los directivos, en especial si son accionistas importantes. Tal entretazamiento podría ser perjudicial para las empresas si la administración es ineficaz. Por ejemplo, las empresas japonesas habitualmente se rehúsan a despedir a los empleados, debido a que perder el trabajo es una desgracia en su cultura. Si las estructuras de propiedad en las empresas no estadounidenses son una ventaja o desventaja, es una cuestión debatible. Pero la mayor concentración de propiedad de las empresas no estadounidenses permite más control y vigilancia por parte de individuos o grupos en comparación con las estructuras de propiedad más dispersas que caracterizan a las empresas estadounidenses.

Preguntas de autoevaluación

- ¿Cuál es la diferencia principal entre corporaciones estadounidenses y empresas no estadounidenses?
- ¿Qué es un grupo industrial?
- ¿Cuáles son algunos nombres que se les da a las empresas en otros países?

CORPORACIONES MULTINACIONALES

Las grandes empresas, tanto en Estados Unidos como en otros países, por lo general no operan en un solo país, realizan negocios en cualquier parte del mundo. De hecho, las empresas más grandes a nivel mundial son auténticas multinacionales más que operadoras nacionales. Los directivos de tales empresas multinacionales enfrentan una gran variedad de cuestiones que no están presentes cuando una empresa opera en un solo país. Esta sección enfatiza las diferencias clave entre las corporaciones multina-

cionales y nacionales, y el impacto que estas diferencias tienen sobre la administración financiera para las empresas estadounidenses.

El término **corporación multinacional** se utiliza para describir a una empresa que opera en dos o más países. En lugar de sólo comprar recursos de empresas extranjeras, las empresas multinacionales realizan inversiones directas en operaciones completamente integradas, con entidades mundiales que controlan todas las fases del proceso de producción, desde la extracción de materias primas, el proceso de producción hasta la distribución a consumidores de todo el mundo. En la actualidad, las redes corporativas multinacionales controlan una parte cada vez más importante de los recursos tecnológicos, de marketing y productivos del mundo.

Las empresas estadounidenses y extranjeras se "internacionalizan" por las siguientes razones:

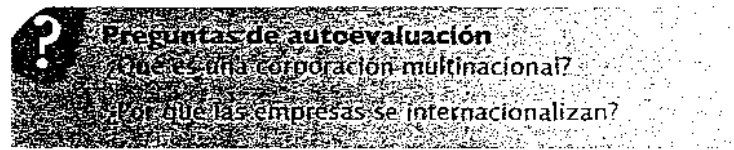
1. **Para buscar nuevos mercados.** Después de que una empresa ha saturado su mercado nacional, las oportunidades de crecimiento son mejores en los mercados extranjeros. En consecuencia, empresas estadounidenses como Coca-Cola y McDonald's se han expandido de manera enérgica a mercados extranjeros, y las empresas extranjeras como Sony y Toshiba son importantes competidores en el mercado estadounidense de la electrónica de consumo.
2. **Para buscar materias primas.** Muchas empresas petroleras estadounidenses, como ExxonMobil, tienen subsidiarias importantes en todo el mundo para garantizar su acceso continuo a los recursos básicos necesarios para sostener sus principales líneas de negocio.
3. **Para buscar nueva tecnología.** Ninguna nación detenta una ventaja dominante en todas las tecnologías, así que las empresas buscan en todas partes del mundo ideas líderes en ciencia e ingeniería. Por ejemplo, Xerox ha introducido más de 80 diferentes copadoras de oficina en Estados Unidos, diseñadas y construidas por Fuji Xerox, su empresa conjunta o *joint venture*.
4. **Para buscar eficiencia de producción.** Las empresas en países donde los costos de producción son altos tienden a desplazar la producción a países de bajo costo. Por ejemplo, General Motors tiene plantas de producción y ensamble en México y Brasil, e incluso los fabricantes japoneses han llevado parte de su producción a países de menor costo en la Cuenca del Pacífico. La capacidad de llevar la producción de un país a otro tiene importantes implicaciones en cuanto al costo de la mano de obra en todos los países. Por ejemplo, cuando Xerox amenazó con cambiar su trabajo de reconstrucción de copadoras a México, su sindicato en Rochester, Nueva York, aceptó las reglas de trabajo y las mejoras a la productividad que retuvieron la operación en Estados Unidos.
5. **Para evitar obstáculos políticos y de regulación.** Hace muchos años las compañías automotrices japonesas trasladaron su producción a Estados Unidos para eludir las cuotas de este país a las importaciones. Ahora, Honda, Nissan y Toyota ensamblan automóviles o camiones en Estados Unidos. Asimismo, uno de los factores que impulsaron a las importantes farmacéuticas SmithKline y a la inglesa Beecham a fusionarse en 1989 fue el deseo de evitar los retrasos en la obtención de licencias en sus mercados más importantes. Ahora, GlaxoSmithKline, como se conoce a esta empresa, se puede identificar como un actor clave en Europa y Estados Unidos.

Desde la década de los ochenta, la inversión de corporaciones extranjeras en Estados Unidos ha aumentado de forma significativa. Esta inversión "inversa" ha creado inquietudes en los funcionarios gubernamentales estadounidenses, quienes afirman que podría erosionar la doctrina de independencia y de autosuficiencia que por tradición ha sido el sello distintivo de la política estadounidense. Así como se dice que las corporaciones estadounidenses con extensas operaciones en el extranjero utilizan su poder económico para ejercer una influencia económica y política significativa en los gobiernos anfitriones de todo el mundo, se teme que las corporaciones extranjeras

corporación
multinacional

Una empresa que opera
en dos o más países.

puedan tener una influencia similar sobre la política estadounidense. Estos desarrollos también sugieren un incremento en el grado de influencia mutua e interdependencia entre las empresas y naciones, a lo cual Estados Unidos no es inmune. Los desarrollos políticos y sociales que influyen en la economía mundial también operan en los negocios y los mercados financieros estadounidenses.



ADMINISTRACIÓN FINANCIERA MULTINACIONAL COMPARADA CON LA NACIONAL

En teoría, los conceptos y procedimientos analizados en los capítulos restantes de este libro son válidos para las operaciones nacionales y las multinacionales. Sin embargo, hay varios problemas que se relacionan sólo con el entorno internacional y que aumentan la complejidad de la tarea de los administradores en una corporación multinacional, y con frecuencia los obligan a modificar la forma en que se evalúan y comparan los cursos de acción alternativos. Existen seis factores principales que distinguen a la administración financiera que practican las empresas que operan dentro de un solo país de la propia, de empresas que operan en diferentes países:

1. **Diferentes denominaciones monetarias.** Los flujos de efectivo en las diversas partes del sistema corporativo multinacional suelen denominarse en diferentes monedas. Por tanto, es necesario incluir en todos los análisis financieros un análisis de los **tipos de cambio** y de los efectos de las fluctuaciones en el valor de las monedas.
2. **Ramificaciones económicas y jurídicas.** Cada país en el que opera una empresa tiene sus propias instituciones económicas y políticas únicas, y las diferencias institucionales entre países pueden ocasionar problemas importantes cuando una empresa intenta coordinar y controlar las operaciones mundiales de sus subsidiarias. Por ejemplo, las diferencias en las leyes fiscales entre diversos países pueden ocasionar que una transacción en particular tenga consecuencias sorprendentemente disímiles, dependiendo del lugar en donde ocurra. Por otra parte, las diferencias en los sistemas jurídicos en las naciones complican muchas cuestiones, desde el simple registro de la transacción de negocios hasta la función que desempeñan los jueces en la solución de conflictos. Tales diferencias pueden restringir la flexibilidad de las corporaciones multinacionales para movilizar sus recursos como lo deseen e incluso hacer que los procedimientos requeridos en una parte de la empresa sean ilegales en otra. Estas diferencias también dificultan que los ejecutivos capacitados en un país operen con eficacia en otro.
3. **Diferencias en el idioma.** La capacidad de comunicarse es vital en todas las transacciones de negocios. Las personas nacidas y educadas en Estados Unidos suelen estar en desventaja porque casi siempre sólo tienen conocimiento del inglés, mientras que los ejecutivos europeos y japoneses suelen hablar con fluidez varios idiomas, incluido el inglés. Como resultado, es más fácil para las empresas internacionales invadir los mercados estadounidenses que para los estadounidenses ingresar en los mercados internacionales.
4. **Diferencias culturales.** Incluso dentro de regiones geográficas que por mucho tiempo se consideraron homogéneas, hay diferentes países que tienen herencias culturales únicas y que moldean los valores y ejercen una influencia sobre la función que desempeñan los negocios en la sociedad. Las corporaciones multinacionales encuentran que cuestiones como la definición de las metas apropiadas para la empresa, la actitud hacia el riesgo, el trato a los empleados y la capacidad para reducir operaciones no lucrativas varían drásticamente de un país a otro.

Tipos de cambio

Los precios a los cuales la moneda de un país se puede convertir en la moneda de otro país.

me
go.
pe:



Pa
al

5. **La función de los gobiernos.** La mayoría de los modelos tradicionales en finanzas supone la existencia de un mercado competitivo en el que los términos del comercio los determinan los participantes. El gobierno, por medio de su poder para establecer reglas básicas, participa en este proceso, pero su participación es mínima. Por tanto, el mercado ofrece el "barómetro" principal del éxito y el indicador de las acciones que se deben emprender para seguir siendo competitivo. Esta visión del proceso es correcta para Estados Unidos y algunas otras naciones industrializadas importantes, pero no describe con exactitud la situación de la mayor parte del mundo. Con frecuencia, los términos en que compiten las empresas, las acciones que se deben emprender o evitar, y los términos comerciales en diferentes transacciones no se determinan a través del mercado sino mediante la negociación directa entre el gobierno del país anfitrión y la corporación multinacional. Esto es en esencia un proceso político, y debe manejarse como tal.
6. **Riesgo político.** La característica que distingue a una nación de una corporación multinacional es que la nación ejerce su soberanía sobre las personas y la propiedad en su territorio. Así que una nación es libre de imponer restricciones sobre la transferencia de recursos corporativos, e incluso expropiar (apoderarse de ellos para el uso público) los activos de una empresa sin compensación. Este es el riesgo político, y tiende a ser una imposición más que una variable que se pueda cambiar con la negociación. El riesgo político varía según el país, y se debe considerar explícitamente en cualquier análisis financiero. Otro aspecto del riesgo político es el terrorismo en contra de las empresas o directivos estadounidenses en el extranjero. Por ejemplo, en el pasado, los directivos estadounidenses han sido capturados y secuestrados para pedir su rescate en varias naciones sudamericanas y del Medio Oriente.

Estos seis factores complican la administración financiera dentro de las empresas multinacionales e incrementan los riesgos que estas empresas enfrentan. Sin embargo, la esperanza de obtener altas utilidades suele hacer que para las empresas valga la pena aceptar estos riesgos y aprender a minimizarlos o al menos a vivir con ellos.

Pregunta de autoevaluación

Identifique y explique brevemente los principales factores que complican la administración financiera dentro de las empresas multinacionales.

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

- **¿Qué son las finanzas y por qué todos deben comprender los conceptos financieros básicos?** Las finanzas tienen que ver con las decisiones acerca del dinero, es decir, cómo utilizan y recaudan las empresas y los individuos el dinero. Todos manejan decisiones financieras, tanto en los negocios como en su vida personal. Por esta razón, y debido a que *existen implicaciones financieras en casi todas las decisiones relacionadas con los negocios*, es importante que todos tengan al menos un conocimiento general de los conceptos financieros de manera que tomen decisiones informadas sobre su dinero.
- **¿Cuáles son las diferentes formas de organización empresarial? ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de cada una de ellas?** Las tres principales formas de organización empresarial son la *empresa de propiedad individual*, la *sociedad* y la *corporación*. A pesar de que es fácil iniciar una empresa de propiedad individual y una sociedad, su principal desventaja es que los dueños tienen una responsabilidad personal ilimitada por las deudas de la empresa. Por otra parte, una corporación es más difícil de iniciar que las otras formas de negocio, pero los dueños tienen responsabilidad limitada. Las corporaciones realizan la mayoría de los negocios debido a que su forma de organización maximiza los valores de la empresa.

Lo esencial del capítulo
—Las respuestas

medida será la mejor? Mencione algunas medidas corporativas específicas que pudieran producir estas tendencias.

- 1-6 A partir de sus conocimientos de contabilidad, ¿se le ocurre alguna diferencia en los procedimientos contables que dificulte la comparación del desempeño entre las empresas?
- 1-7 ¿La administración de una empresa en una industria oligopólica o en una industria competitiva tiene más probabilidad de participar en lo que se conoce como "prácticas socialmente conscientes"? Explique su razonamiento.
- 1-8 ¿Cuál es la diferencia entre maximización del precio de las acciones y maximización de utilidades? ¿En qué condiciones la maximización de utilidades no redundaría en la maximización del precio de las acciones?
- 1-9 Si fuera el presidente de una gran corporación pública, ¿tomaría decisiones para maximizar el bienestar de los accionistas o sus propios intereses personales? ¿Cuáles son algunas medidas que los accionistas aplican para asegurar que los intereses de la administración y los suyos coincidan? ¿Cuáles son algunos otros factores que influyen en las medidas de la administración?
- 1-10 El presidente de United Semiconductor Corporation hizo esta declaración en el informe anual en la empresa: "La meta principal de United es incrementar el valor del capital de los accionistas a lo largo del tiempo." Después del informe hizo los siguientes anuncios:
- La empresa donó \$1.5 millones a la orquesta sinfónica de San Francisco, ciudad donde tiene sus oficinas centrales.
 - La empresa gastó \$500 millones para abrir una nueva planta en México, la cual no producirá ingresos en cuatro años, así que las utilidades estarán deprimidas durante este período en comparación con las que se habrían obtenido si no se hubiera tomado la decisión de abrir una nueva planta.
 - La empresa incrementa su uso relativo de deuda. Mientras que los activos se financiaron antes con 35 por ciento de deuda y 65 por ciento de valor de capital, de ahora en adelante la mezcla de financiamiento será a partes iguales.
 - La empresa utiliza una gran cantidad de electricidad en sus operaciones de manufactura, la mayor parte de la cual la genera por sí misma. Las plantas utilizarán combustible nuclear en lugar de carbón para producir electricidad en el futuro.
 - La empresa pagó la mitad de sus utilidades como dividendos y retendrá la otra mitad. De ahora en adelante pagará sólo 30 por ciento como dividendos.

Analice cómo reaccionarán los accionistas, clientes y trabajadores de United ante cada una de estas acciones, y cómo afecta cada medida al precio de las acciones de United.

- 1-11 ¿Qué es el gobierno corporativo? ¿La política de gobierno corporativo de una empresa se relaciona con la ética con la que se conducen los negocios? Explique.
- 1-12 ¿Una empresa puede sostener sus operaciones maximizando la riqueza de los accionistas a expensas de los demás grupos de interés?
- 1-13 ¿Por qué las corporaciones estadounidenses construyen plantas en el extranjero cuando las podían construir en su país?
- 1-14 En comparación con la estructura de propiedad de las empresas estadounidenses, ¿cuáles son las empresas "abiertas"? ¿Cuáles son algunas ventajas que tiene la estructura de propiedad de las empresas no estadounidenses, muchas de las cuales son empresas "cerradas"? Mencione cualquier desventaja que pudieran tener.

1-15 En comparación con las empresas puramente nacionales, ¿cuáles son algunos de los factores que complican la toma de decisiones financieras para las empresas que operan en países extranjeros?

PROBLEMA DE AUTOEVALUACIÓN

(La solución aparece en el apéndice B al final del libro)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

términos clave

- a. Empresa de propiedad individual; sociedad; corporación
- b. Acta constitutiva; estatutos
- c. Maximización de la riqueza de los accionistas
- d. Decisiones acerca de la estructura de capital; decisiones sobre presupuestos de capital; decisiones acerca de las políticas de dividendos
- e. Valor
- f. Maximización de utilidades; utilidades por acción
- g. Problema de agencia
- h. Adquisición hostil
- i. Ética en los negocios; gobierno corporativo
- j. Grupos de interés
- k. Corporación multinacional
- l. Grupo industrial; *chaebol*, *keiretsu*
- m. Tipo de cambio

PROBLEMA

Problema integrador

1-1 Marty Kimble, quien se "retiró" hace muchos años después de ganar una bolsa millonaria en la lotería, quiere iniciar una nueva empresa que venderá recuerdos auténticos del mundo del deporte. Planea denominar a la empresa Pro Athlete Remembrances, o PAR. Marty aún está en las etapas de planeación, así que tiene algunas preguntas acerca de cómo se debería organizar PAR para iniciar y qué debería hacer si la empresa tiene gran éxito en el futuro. Marty tiene poco conocimiento de los conceptos financieros. Para resolver sus preguntas y aprender más acerca de las finanzas, el señor Kimble ha contratado a Sunshine Business Consultants (SBC). Suponga que usted es un nuevo empleado de SBC y que su jefe le ha pedido que responda las siguientes preguntas al señor Kimble:

formas de organización empresarial

- a. ¿Qué son las finanzas? ¿Por qué la función financiera es importante para el éxito de una empresa?
- b. ¿Por qué es importante para las personas que trabajan en otras áreas de una empresa tener una buena comprensión de las finanzas? ¿Piensa que es más importante para Marty tener un conocimiento básico de todas las áreas de un negocio que para alguna persona que trabaja en una gran corporación nacional?
- c. ¿Cuáles son las diferentes formas de organización empresarial? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada una?
- d. ¿Qué forma de organización empresarial le recomendaría usar al señor Kimble cuando ponga en marcha a PAR? ¿Por qué?

- e. Suponga que PAR se organiza como empresa de propiedad individual para iniciar sus actividades. Si logra un enorme éxito y crece de forma significativa, ¿le recomendaría cambiar la organización de su empresa a una sociedad o una corporación? Explique su respuesta.
- f. ¿Qué meta debería perseguir el señor Kimble cuando opere PAR?
- g. Suponga que PAR está organizada como una empresa de propiedad individual al comenzar y que en cierto momento el señor Kimble planea convertirla en una corporación. ¿Cuáles son los problemas posibles que tendrá como uno de los propietarios después de convertirla en una corporación? Analice algunas de las soluciones para estos posibles problemas.
- h. El señor Kimble quisiera que PAR creciera hasta tal punto que la empresa pudiera realizar negocios en otros países. ¿Por qué las empresas se “globalizan”?
- i. Analice cualquier diferencia y problema que deba tomar en cuenta el señor Kimble cuando realice negocios en los mercados extranjeros.



PARTE 2

Conceptos básicos de administración financiera

CAPÍTULO 2

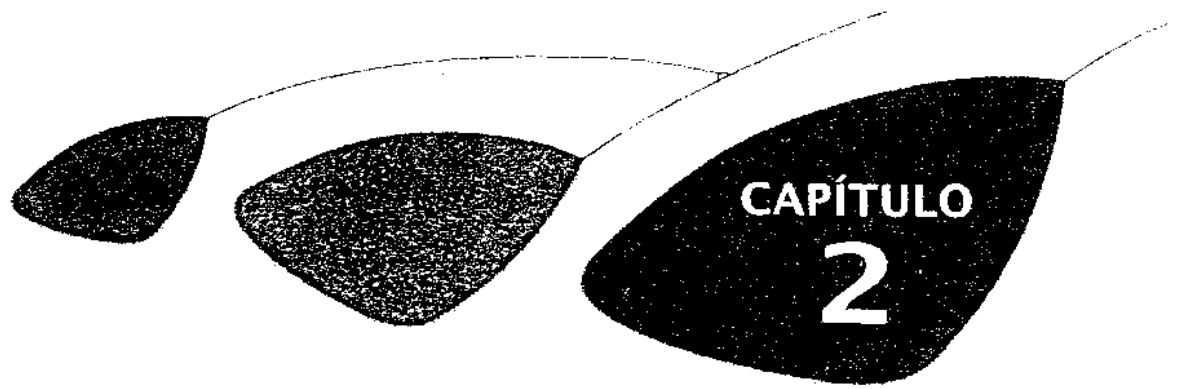
Análisis de estados financieros

CAPÍTULO 3

Los mercados financieros
y la banca de inversión

CAPÍTULO 4

Valor del dinero en el tiempo



Análisis de estados financieros

PERPECTIVA GERENCIAL

En Estados Unidos las empresas están obligadas a revelar por "completo y a cabalidad" sus operaciones mediante la publicación de diferentes estados financieros y otros informes que les requieren la Securities and Exchange Commission (SEC), el Financial Accounting Standards Board (FASB), y el American Institute of Certified Public Accountants (AICPA). Uno de los documentos que la empresa publica es el informe anual, que suele utilizarse para comunicar más que resultados financieros. Por ejemplo, algunas corporaciones consideran que el informe anual es una oportunidad para presumir a la alta dirección y vender el futuro de la empresa, sin considerar la información financiera. No es raro trabajar en la preparación del informe con mucha anticipación, seis meses, a su publicación, y varias empresas contratan diseñadores y escritores profesionales para asegurarse de que el producto final tenga una buena presentación. Algunas empresas se enorgullecen de los diseños únicos que utilizan en sus informes anuales. Por ejemplo, desde 1977, McCormick & Company ha utilizado algunas de las especias y condimentos que produce para aromatizar el papel en el cual se imprime su informe anual; el aroma de 2006 fue la nuez moscada.

En muchos casos las exageraciones que contiene un informe anual devalúan su propósito nominal, ofrecer información financiera objetiva acerca de la empresa. Por supuesto, algunas empresas utilizan el informe anual con su finalidad original: comunicar la posición financiera de la empresa. Una de tales empre-

sas es Berkshire Hathaway, cuyo legendario presidente Warren Buffett dice: "Supongo que tengo un socio muy inteligente que ha estado fuera durante un año y que necesita informarse acerca de todo lo que ha pasado". En consecuencia, en sus cartas, suele admitir errores y enfatizar lo negativo. Buffett también utiliza sus cartas para instruir a sus accionistas y ayudarlos a interpretar los datos presentados en el resto del informe. Los informes anuales de Berkshire Hathaway contienen pocas exageraciones, si no es que ninguna, lo cual da libertad a los lectores para enfocarse en los estados financieros de la empresa y en la interpretación que hace Buffett de ellos. Algunos directores generales sostienen que un enfoque tan sobrio es demasiado monótono para el promedio de los accionistas y que algunos lectores pueden sentirse intimidados por la sobrecarga de información financiera. Sin embargo, la forma en que Buffett presenta la información financiera de Berkshire Hathaway parece funcionar, ya que considera a los accionistas de su empresa más educados que el inversionista promedio. Si usted quisiera examinar algunos de los estados financieros que elabora Warren Buffett, visite el sitio web de Berkshire Hathaway <http://berkshirehathaway.com>; incluso dicho sitio carece de brillo.

Cada vez más las empresas están reconociendo que el informe anual "muy elaborado" ha perdido su credibilidad, debido a los buscadores serios de información financiera y a que su producción se ha encarecido. Con el crecimiento de las operaciones electrónicas, la tendencia en años recientes ha consistido en publicar

reportes anuales libres de los "adornos" tradicionales en el sitio web de la empresa y remitir a los grupos de interés a ese lugar.

Conforme lea este capítulo, piense en la clase de información que las empresas ofrecen a sus accionistas. ¿Piensa que los estados financieros básicos ofrecen los

datos adecuados para tomar decisiones de inversión? ¿Qué otra información podría ser de utilidad? También considere las ventajas y desventajas de la decisión de Buffett de incluir cartas francas y con frecuencia auto-críticas en los informes anuales de la empresa. ¿Sugeriría que otras empresas hicieran lo mismo?

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Cuáles son los estados financieros que las corporaciones publican, y qué tipo de información ofrece cada estado financiero?
- ¿Cómo utilizan los inversionistas los estados financieros?
- ¿Qué es el análisis de razones y por qué los resultados de tales análisis son importantes tanto para los directivos como para los inversionistas?
- ¿Cuáles son algunos de los posibles problemas (advertencias) asociados con el análisis de estados financieros?
- ¿Cuál es el ingrediente (factor) más importante en el análisis de estados financieros?

Después del capítulo 1 ha quedado claro que los directivos deben esforzarse por maximizar el valor de las acciones de la empresa. También que el valor de las acciones está determinado por los flujos de efectivo que la empresa espera generar en el futuro. Por consiguiente, para estimar el valor, tanto directivos como inversionistas deben ser capaces de estimar los flujos de efectivo futuros. Este capítulo ofrece algunas indicaciones sobre cómo utilizar los estados financieros elaborados por las empresas para lograr esta tarea.

El análisis del estado financiero implica la exploración de la posición financiera de una empresa con el fin de identificar sus fortalezas, y aprovecharlas, así como sus debilidades actuales, y corregirlas, para sugerirle las acciones que debe seguir. En este capítulo aprenderá a evaluar la posición financiera actual de una empresa mediante sus estados financieros. En capítulos posteriores conocerá los diversos tipos de acciones que una empresa puede emprender para mejorar su posición financiera en el futuro y, por tanto, incrementar el precio de sus acciones.

REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DE NEGOCIOS: LOS ESTADOS FINANCIEROS

Este breve análisis de la historia y evolución de la contabilidad y de la elaboración de los estados financieros le ofrecerá una comprensión del porqué tales registros son necesarios y cómo se utilizan.¹ Muchas personas creen que el surgimiento de la contabilidad se suscitó hace más de 4 000 años en la antigua Mesopotamia. En el Código de Hammurabi se exigía a los comerciantes que ofrecieran por escrito los precios de sus bienes y servicios, de manera que los convenios de ventas estuvieran registrados. Los comerciantes también llevaban historiales escritos de las transacciones para asegurarse de que las disputas comerciales pudieran dirimirse; sin una prueba escrita de los términos, las transacciones solían invalidarse. En consecuencia, era muy importante para el comerciante llevar registros precisos de sus transacciones, los cuales debían incluir precios, cantidad y calidad de los productos vendidos, entre otras cosas.

Conforme las sociedades se volvieron más complejas y los gobiernos ofrecían cada vez más servicios a sus ciudadanos, los "contadores" se convirtieron en un factor importante para determinar y recabar los impuestos utilizados para el financiamiento de los servicios gubernamentales. Durante esa época los contadores llevaban los registros

¹ Gran parte de la información que se ofrece en esta sección se encuentra en la página History of Accounting del sitio web de la Association of Certified Accountants of the United States (ACCAUS), en <http://www.accaus.org/acc-his.html>. Para mayor información acerca de la historia de la contabilidad, visite este sitio web.

fiscales. Las penas por "irregularidades contables" incluían las multas, la desfiguración e incluso la muerte. En consecuencia, los contadores se sentían obligados a ofrecer registros confiables y precisos.

Con base en la historia, no fue sino hasta el siglo xv que surgió la contabilidad moderna, cuando Benedetto Cotrugli introdujo el sistema de contabilidad de partida doble, que Luca Pacioli desarrolló de manera más formal algunas décadas después. En sus escritos, Pacioli afirma que, para tener éxito, un comerciante debe tener acceso a los fondos (efectivo o créditos) con el fin de llevar a cabo las operaciones cotidianas, y a un sistema que les permita determinar con facilidad su posición financiera. También recomienda a los comerciantes registrar todos sus activos y pasivos, tanto personales como de negocios, antes de emprender cualquier negocio, y observa que estos registros se deben mantener actualizados.

Como se puede ver en esta breve lección de historia, los "libros financieros" desde tiempos remotos han ofrecido información importante acerca del bienestar financiero de las empresas. En la actualidad los estados financieros ofrecen información similar, la cual es importante para las personas interesadas en una empresa. Los directivos utilizan la información que se incluye en estos informes para mejorar el desempeño de una empresa, y los inversionistas, ya sean accionistas o acreedores, para evaluar la posición financiera de la empresa cuando toman decisiones de inversión.

Pregunta de autoevaluación
 ¿Por qué es importante llevar registros financieros?

INFORMES FINANCIEROS

De los diferentes informes que las corporaciones ofrecen a sus accionistas, el **informe anual** quizá sea el más importante. Este ofrece dos tipos de información. Primero incluye una sección verbal, que el presidente de la empresa suele presentar en forma de carta en la que describe los resultados operativos de la empresa durante el año pasado y analiza los nuevos desarrollos que afectarán las operaciones futuras. Segundo, el informe anual presenta cuatro informes financieros básicos: *balance general*, *estado de resultados*, *estado de flujo de efectivo* y *estado de utilidades retenidas*. En conjunto, dichos estados ofrecen un panorama contable de las operaciones de la empresa y de su posición financiera. Se ofrecen datos detallados de los dos años más recientes, junto con resúmenes históricos de las estadísticas operativas clave en los pasados 10 años.²

La información cuantitativa y la información descriptiva contenidas en el informe anual son igualmente importantes. Los estados financieros indican lo que en realidad ha sucedido con la posición financiera de la empresa y con sus utilidades y dividendos en los años anteriores, mientras que los informes descriptivos explican por qué las cosas resultaron de tal forma. Con el fin de ilustrar la utilidad de los informes anuales, se utilizan los datos recabados de una empresa ficticia llamada Unilate Textiles. Unilate es fabricante y distribuidor de una amplia variedad de textiles y prendas de vestir, fundada en 1990 en Carolina del Norte. La empresa ha tenido un crecimiento estable y se ha granjeado la reputación de vender productos de calidad. En su informe anual más reciente, la administración reportó que las utilidades cayeron 8.5 por ciento, debido a las pérdidas asociadas con una mala cosecha de algodón y a los costos más altos ocasionados por una huelga de tres meses y al reequipamiento de la fábrica. Después la dirección planteó un panorama más optimista del futuro, afirmó que todas las operaciones se habían reanudado, que varios negocios poco rentables se habían eliminado,

Informe anual

Este informe describe los resultados operativos de la empresa durante el año anterior y analiza los nuevos desarrollos que afectarán las operaciones futuras, también ofrece un panorama contable de las operaciones y la posición financiera de la empresa.

² Las empresas también ofrecen informes trimestrales, mucho menos exhaustivos que los anuales. Además, las empresas grandes presentan informes aún más detallados ante la SEC y ofrecen pormenores de cada una de sus divisiones o subsidiarias importantes. Estos informes, llamados *10 K reports*, están disponibles a solicitud de los accionistas en alguna oficina corporativa de la empresa. Numerosas empresas publican estos informes en sus sitios web. Por último, muchas empresas grandes también publican suplementos estadísticos, que ofrecen datos de los informes financieros y razones financieras clave con 10 a 20 años de antigüedad.

y que se esperaba que las utilidades tuvieran un fuerte repunte para el año siguiente. Por supuesto, un incremento en la rentabilidad podría no ocurrir, y los analistas deben comparar los estados financieros anteriores con los resultados posteriores, para determinar si su optimismo está justificado. En cualquier caso, *los inversionistas utilizan la información contenida en el informe anual para formarse una expectativa acerca de los dividendos y utilidades futuras.* Es claro que los inversionistas están muy interesados en el informe anual.

Debido a que este libro tiene el propósito de ofrecer una introducción a la administración financiera, los estados financieros de Unilate están elaborados de una manera simple y directa. En esta ocasión la empresa utiliza sólo la deuda y las acciones comunes para financiar sus activos, no tiene acciones preferentes en circulación, instrumentos financieros convertibles o derivados. Por otra parte, la empresa sólo tiene activos básicos requeridos para realizar negocios, incluidos valores en efectivo y negociables, cuentas por cobrar, inventario y activos fijos ordinarios. Por esta razón, Unilate no cuenta con activos que requieran aplicaciones contables complejas.

Preguntas de autoevaluación
 Identifique los dos tipos de datos que ofrece el informe anual.
 ¿Por qué los inversionistas se interesan en un informe anual de la empresa?

ESTADOS FINANCIEROS

balance general:
 Estado financiero que representa una fotografía tomada en un momento específico (fecha) que muestra los activos de una empresa y cómo se financian los mismos (deuda o capital).

Antes de analizar cómo se contrasta la posición financiera de Unilate con la de otras empresas, observe los estados financieros que publica. Los inversionistas utilizan la información contenida en los estados financieros para estimar el flujo de efectivo que se espera que la empresa genere en el futuro.

Balance general

El **balance general** representa una *fotografía tomada en un momento específico (fecha)* que muestra los activos de una empresa y cómo se financian los mismos (deuda o capital). La figura 2-1 muestra la configuración general para un balance simple. La tabla

FIGURA 2-1 Balance general simple

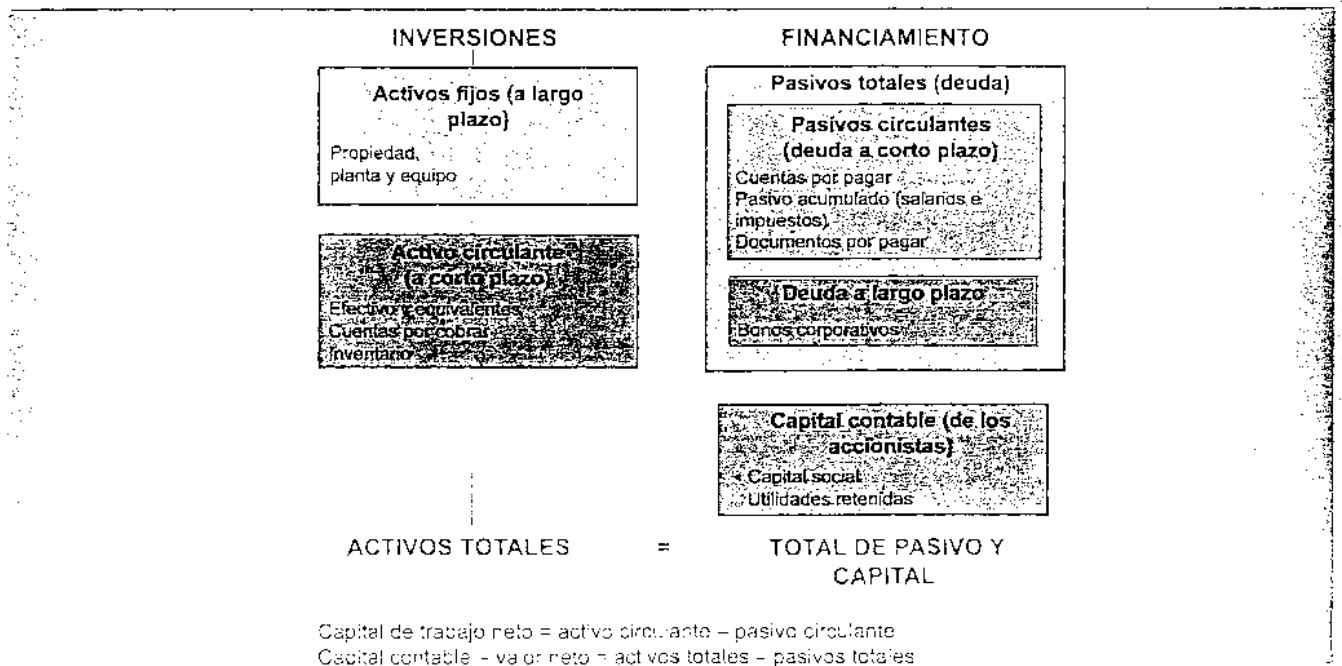


TABLA 2-1 Unilate Textiles: balance general al 31 de diciembre (en millones de dólares, salvo los datos por acción)

	2009		2008	
	Cantidad	Porcentaje de activo total	Cantidad	Porcentaje de activo
Activos				
Efectivo y equivalentes	\$ 15.0	1.8%	\$ 40.0	5.4%
Cuentas por cobrar	180.0	21.3	160.0	21.3
Inventario	270.0	32.0	200.0	26.7
Activo circulante total	\$465.0	55.0% ^b	\$400.0	53.3% ^b
Planta y equipo neto ^a	380.0	45.0	350.0	46.7
Activos totales	<u>\$845.0</u>	100.0%	<u>\$750.0</u>	100.0%
Pasivos y capital				
Cuentas por pagar	\$ 30.0	3.6%	\$ 15.0	2.0%
Pasivo acumulado	60.0	7.1	55.0	7.3
Documentos por pagar	40.0	4.7	35.0	4.7
Pasivo circulante total	\$130.0	15.4%	\$105.0	14.0%
Bonos a largo plazo	300.0	35.5	255.0	34.0
Pasivos totales (deuda)	\$430.0	50.9%	\$360.0	48.0%
Acciones comunes (25 millones de acciones)	130.0	15.4	130.0	17.3
Utilidades retenidas	285.0	33.7	260.0	34.7
Capital contable total	\$415.0	49.1%	390.0	52.0
Total de pasivos y capital	<u>\$845.0</u>	100.0%	<u>\$750.0</u>	100.0%
Valor en libros por acción	\$ 16.60		\$ 15.60	
= (acciones comunes)/acciones				
Valor de mercado por acción (precio por acción)	\$ 23.0		\$ 25.0	
Información adicional				
Capital de trabajo neto	\$335.0		\$295.0	
= activo circulante – pasivo circulante				
Valor neto = activos totales – pasivos totales	415.0		390.0	

^a Desglose del rubro de la planta y equipo neto:

Equipo y planta brutos	\$680.0	\$600.0
Menos: depreciación acumulada	(300.0)	(250.0)
Equipo y planta netos	<u>\$380.0</u>	<u>\$350.0</u>

^b Redondeo de diferencia.

2-1 muestra el balance general de Unilate al 31 de diciembre de 2008 y 2009. El 31 de diciembre es el término del año fiscal, y es cuando Unilate “tomó una fotografía” de sus activos, pasivos y capital existentes para conformar su balance general. En esta sección interesa el balance general más reciente, es decir, el del 31 de enero de 2009.

Los activos, que representan las inversiones de la empresa, están clasificados como a corto (circulantes) o a largo plazos (véase la figura 2-1). Los activos circulantes incluyen los elementos que se liquidarán y convertirán en efectivo en menos de un año, mientras que los activos fijos a largo plazos incluyen inversiones que ayudan a generar flujos de efectivo en periodos más largos. Como lo muestra la tabla 2-1, al final de 2009 los activos circulantes de Unilate incluyen efectivo y equivalentes, cuentas por cobrar

(las cantidades que adeudan los clientes), e inventario, los cuales suman un total de \$465 millones; sus activos a largo plazo incluyen el edificio y equipo utilizado para la fabricación de productos textiles, los cuales tenían un valor neto igual a \$380 millones; por tanto, sus activos totales fueron de \$845 millones. La tabla 2-1 muestra que los activos circulantes o a corto plazo representan 55 por ciento de los activos de Unilate, mientras que la planta y equipo (activos a largo plazo) representan el 45 por ciento restante.

Para financiar estos activos, la empresa "emite" deuda, capital (acciones) o ambas formas de financiamiento. La deuda representa los préstamos que la empresa tiene pendientes de pago y que se dividen en dos categorías: deuda a corto y deuda a largo plazos (véase la figura 2-1). La deuda a corto plazo, que se denomina pasivo circulante o pasivo a corto plazo incluye las cuentas por pagar (cantidades adeudadas a proveedores), gastos devengados (cantidades adeudadas a los empleados y a los gobiernos federales y estatales) y documentos por pagar (cantidades adeudadas al banco). Los pasivos circulantes representan deuda pagadera en menos de un año, deudas liquidables en menos de 12 meses. La tabla 2-1 muestra la deuda a corto plazo de Unilate que asciende a \$130 millones. La deuda a largo plazo incluye los bonos e instrumentos de deuda similares que la firma emite y que son pagaderos en un periodo mayor a un año. Al final de 2009, Unilate tenía bonos en circulación con valor de \$300 millones. Así que la cantidad total de deuda que Unilate utilizó para financiar sus activos fue de \$430 millones. Con base en la tabla 2-1, cerca de 51 por ciento de los activos de la empresa se financiaron mediante deuda, la mayor parte de la cual fue en forma de bonos a largo plazo (70 por ciento de los pasivos totales).

El capital contable representa la propiedad de los accionistas que, a diferencia de la deuda, no debe "liquidarse". El capital contable total es la cantidad que se pagaría a los accionistas en caso de que los activos de la empresa se pudieran vender a los valores reportados en el balance general y su deuda se liquidara según los valores reportados en el mismo balance. Por tanto, el **capital contable de los accionistas**, o **valor neto**, es igual al total de los activos menos el total de los pasivos. La tabla 2-1 muestra que el valor neto de Unilate era de \$415 millones al final de 2009. Esto implica, pero no significa, que los accionistas comunes recibirían \$415 millones en caso de que Unilate liquidara sus activos según los valores reportados en el balance general y pagara su pasivo circulante. Sin embargo, suponga que no todas las cuentas por cobrar se pudieran cobrar o que alguna parte del inventario se tuviera que vender por menos de la cantidad mostrada en el balance general. Si los pasivos permanecieran constantes, el valor del capital contable de los accionistas disminuiría debido a que los acreedores de la empresa (titulares de la deuda) querían que se les pagara la cantidad total que se les adeuda antes de pagar cualquier cantidad a los accionistas. Por ejemplo, si Unilate reuniera sólo \$800 millones con la liquidación de todos sus activos, entonces la cantidad sobrante que se podría distribuir entre los accionistas después de haber liquidado las deudas sería de \$370 millones (\$800 millones de lo recaudado de la liquidación menos \$430 millones que se necesitan para pagar los pasivos), no \$415 millones. Este sencillo ejemplo muestra que el riesgo de las fluctuaciones en el valor de las acciones recae sobre los accionistas. No obstante, observe que si el valor de un activo aumenta, estos beneficios repercutirán exclusivamente en los accionistas. El cambio en el valor neto de la empresa está reflejado por los cambios en el rubro de utilidades retenidas; si las deudas incobrables se anulan de la sección de activos del balance general, el saldo de las utilidades retenidas se reducirá en la sección de capital.

Observe que la sección de capital contable de la tabla 2-1 está compuesta por dos cuentas: capital social y utilidades retenidas. La cuenta de capital social muestra la cantidad que los accionistas pagan a Unilate cuando ésta emite acciones para recaudar fondos. Unilate ha emitido acciones sólo una vez, cuando se formó en 1990, de manera que la cantidad mostrada en el rubro de capital social se han mantenido constante en \$130 millones desde esa época. La cantidad mostrada en el rubro de **utilidades retenidas** representa efectivamente la cantidad total de ingresos que Unilate ha ahorrado y reinvertido en sus activos desde que la empresa inició su negocio. Es importante observar que la cantidad reportada en el balance en el rubro de utilidades retenidas muestra la

capital contable de los accionistas o valor neto

Los activos totales menos los pasivos totales.

utilidades retenidas

Una cuenta que representa efectivamente la cantidad total de ingresos que una empresa ha ahorrado y reinvertido en activos desde que inició su negocio. Muestra la cantidad acumulada de ingresos que ha conservado en lugar de pagar a como dividendos a lo largo de los años.

cant
com
\$288
paga
deci
(
ei ti
nes),
deb
de f
que
vos
eler
que
con
.
bla
los
lan
facci
con
por
con
Tai

110
110

cantidad acumulada de ingresos que la empresa ha conservado en lugar de pagarla como dividendos a lo largo de los años. Con base en la tabla 2-1, Unilate ha conservado \$285 millones de todo el ingreso generado desde 1990. Esta cantidad se podría haber pagado a los accionistas en forma de dividendos con el paso de los años, pero Unilate decidió utilizar estos fondos para financiar una parte de su inversión en activos.

Observe en la tabla 2-1 que los activos se han enlistado en función de su "liquidez", el tiempo que se requiere para convertirlos en efectivo. Las deudas (pasivos y acciones) se enlistan en función de cuál se debe liquidar primero. Las cuentas por pagar se deben saldar en menos de 30 o 45 días, los gastos devengados son pagaderos en menos de 60 o 90 días, etc., hasta llegar a los rubros del capital contable de los accionistas, que representan la propiedad y no necesitan "liquidarse". La práctica de enlistar activos y pasivos en este orden comenzó en el siglo xv cuando Luca Pacioli sugirió que los elementos se debían enlistar con base en su "movilidad", así *el efectivo y otros activos que se pueden convertir con facilidad en efectivo se deben enlistar primero* en los libros contables.³

Los activos, pasivos y capital contable que se registran en el balance general de la tabla 2-1 se expresan tanto en dinero como en un porcentaje de los activos totales. Cuando los rubros de un balance general se expresan en forma de porcentajes, se trata de un **balance general en porcentajes**. El estado de resultados porcentuales se compara con facilidad con los estados de resultados de empresas más grandes o más pequeñas, o con los resultados de la misma empresa a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en 2009, 51 por ciento de los activos de Unilate se financiaron con deuda. Compare este porcentaje con el de otras empresas textiles para determinar si Unilate tiene demasiada deuda. Tales comparaciones se harán más adelante en el capítulo.

Es importante observar algunos puntos adicionales acerca del balance general:

1. *Efectivo y equivalentes en comparación con otros activos.* A pesar de que los activos están expresados en dólares, sólo el rubro de efectivo y equivalentes representa el dinero real que se puede gastar. Las cuentas por cobrar son deudas que otros deben a Unilate; los inventarios muestran el dinero que la empresa ha invertido en materias primas, producción no terminada y bienes terminados disponibles para su venta; y los activos fijos netos reflejan la cantidad de dinero que Unilate pagó por su planta y equipo cuando adquirió esos activos menos la cantidad que se ha depreciado desde la adquisición de los mismos. Los activos diferentes al efectivo deben producir efectivo con el tiempo, pero no representan efectivo en caja. La cantidad de efectivo que aportarían si se vendieran podría ser más alta o más baja que los valores reportados en el balance general (sus *valores en libros*). A finales de 2009, Unilate tenía \$15 millones en efectivo y equivalentes que se podrían utilizar para pagar deudas. Por supuesto, en 2010, la mayoría de los clientes que debía dinero a Unilate a finales de 2009 pagarán sus deudas. Unilate venderá alguna parte de su inventario a cambio de efectivo, y así pagará la mayor parte de sus deudas. En consecuencia, la cantidad en el rubro de efectivo y equivalentes variará a lo largo del año. Es importante que Unilate tenga el suficiente efectivo en caja para pagar sus deudas cuando éstas se venzan, pero no ha conservado mucho efectivo porque es un activo ocioso, en el sentido de que no aporta un rendimiento positivo para la empresa.
2. *Alternativas contables.* No cualquier empresa utiliza el mismo método para determinar los saldos que se mostraron en este balance general. Por ejemplo, Unilate utiliza el método PEPS (primeras entradas, primeras salidas) para determinar el valor del inventario mostrado en su balance general. Podría utilizar también el método UEPS (últimas entradas, primeras salidas). Durante

balance general en porcentajes
Los rubros del balance general se expresan en forma de porcentajes.

³ Véase *History of Accounting* que se analiza en el sitio web de la Association of Chartered Accountants in the United States (ACAUS), en http://www.iaus.org/acc_hist.html.

un periodo de incremento de precios, comparado con el UEPS, el método PEPS produce un valor de inventario más alto en el balance general, pero un costo de ventas más bajo, y por tanto, una utilidad neta mayor.

En algunos casos una empresa puede utilizar un método contable para elaborar un estado financiero orientado a los accionistas y otro para fines fiscales, informes internos, etc. Por ejemplo, las empresas utilizan, por lo general, el método más acelerado posible para calcular la depreciación con fines fiscales, porque estos métodos disminuyen las utilidades gravables y los impuestos que se deben pagar. Las mismas empresas pueden utilizar la depreciación en línea recta para elaborar estados financieros orientados a los accionistas, debido a que este método refleja utilidades netas más altas. Esta práctica no infringe los estándares legales ni éticos, pero al evaluar a una empresa, los usuarios de los estados financieros deben ser conscientes de que existe más de una alternativa contable para elaborar los estados financieros.

3. *Desglose del rubro del capital contable.* La sección del capital contable del balance general de Unilate contiene dos cuentas: las acciones comunes y las utilidades retenidas. Las acciones de capital contable de algunas empresas incluyen tres cuentas: acciones comunes a la par (o a su valor nominal), aportaciones a capital y utilidades retenidas. Antes se mencionó que la cuenta de utilidades retenidas se construye a lo largo del tiempo conforme la empresa ahorra o reinvierte parte de sus utilidades en lugar de pagar todo como dividendos. Las otras dos cuentas surgen de la emisión de acciones para recabar fondos (capital). Cuando una empresa emite acciones comunes para recabar fondos e invertirlos en activos, la cantidad que los inversionistas pagarán por las acciones se debe reportar en el rubro de capital del balance general. Por ejemplo, Unilate emitió 25 millones de acciones a \$5.20 para recaudar \$130 millones cuando arrancó su negocio. Por tanto, los accionistas de Unilate ofrecieron a la empresa \$130 millones de fondos para invertir en activos. Puesto que las acciones comunes de Unilate no tienen un valor nominal o a la par, la cantidad total de este rubro se reporta en el rubro de las acciones comunes.

Si las acciones comunes de Unilate tuvieran un valor a la par igual a \$2 por acción, entonces los fondos recaudados a través de la emisión de acciones se tendrían que reportar en dos cuentas: acción común a la par y aportaciones de capital. La cantidad reportada en la cuenta de acciones comunes a la par sería igual al valor total de la emisión de acciones expresada en términos de su valor nominal o a la par, y se computaría de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Acción común a la par} &= \text{Acciones totales emitidas} \times \text{valor por acción} \\ &= 25\,000\,000 \times \$2 = \$50\,000\,000 \end{aligned}$$

La cantidad que se pagó arriba por el valor nominal se reporta en la cuenta de aportaciones de capital. En este caso, debido a que el valor total de la emisión fue de \$130 millones, los \$80 millones restantes se reportarían en el rubro de aportaciones de capital. Esta cantidad también se calcula al multiplicar la porción del precio de venta por acción que exceda el valor de la acción a la par y se multiplica por el número de acciones que se emitieron. Si la acción de Unilate tuviera un valor a la par de \$2 y cada acción se emitiera a \$5.20, entonces los \$3.20 por acción adicionales se considerarían como aportaciones de capital. Por tanto, la cantidad reportada en el rubro de aportaciones de capital sería \$80 millones = $(\$5.20 - \$2.00) \times 25$ millones de acciones.

El desglose de las cuentas de acciones comunes muestra si la empresa en realidad ganó los fondos reportados en sus cuentas de capital contable o si éstos provinieron principalmente de la venta (emisión) de acciones. Esta información es importante tanto para los acreedores como para los accionistas. Por ejemplo, un acreedor potencial podría estar interesado en la cantidad de dinero que los dueños aportan, y los accionistas podrían querer conocer la forma de financiamiento.

4. *Valores en libros comparados con los valores de mercado.* Los valores, o cifras contables, que se reportan en el balance general se denominan valores en libros, y se generan mediante los principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP por sus siglas en inglés). En muchos casos los valores en libros no son los mismos que los precios (valores) en que los activos en realidad se pueden vender en el mercado. Es decir, el **valor en libros** de un activo suele no coincidir con su **valor de mercado**. Por ejemplo, cuando Unilate construyó su centro de distribución original en 1990, el valor del edificio era de \$90 millones, lo cual representa el valor de mercado en aquella época. En la actualidad, en 2009, el valor en libros del edificio es de \$33 millones, debido a que con los años se ha depreciado \$57 millones. Sin embargo, el valor estimado (de mercado) del edificio es de \$60 millones. Por tanto, el valor de mercado del edificio (\$60 millones) es mayor que su valor en libros (\$33 millones).

Si bien el valor en libros de los activos suele no coincidir con su valor de mercado, el valor en libros de la deuda de una empresa por lo general es igual o muy similar a los valores de mercado de sus pasivos. Debido a que la mayor parte de la deuda representa la obligación contractual de pagar cierta cantidad en un tiempo específico, las cantidades reportadas en el balance general son montos que las empresas adeudan a sus acreedores.

La sección de capital contable debe ser igual al valor en libros de los activos menos el valor en libros de los pasivos (véase la figura 2-1). Como se mencionó, es probable que los valores en libros de los activos *difieran* de sus valores de mercado, pero es probable que los valores en libros de los pasivos sean semejantes a sus valores de mercado. Como resultado, la diferencia entre valor en libros y valor de mercado del capital dependerá sobre todo de las diferencias entre los valores en libros y los valores de mercado de los activos de la empresa. Si el valor agregado en libros de los activos de una empresa es mucho más bajo que su valor agregado de mercado, entonces el valor en libros del capital será mucho más bajo que el valor de mercado de las acciones comunes de una empresa y viceversa.

5. *La dimensión tiempo.* El balance general se puede concebir como una fotografía de la posición financiera de una empresa en un punto en el tiempo. El balance de resultados cambia cada día conforme los inventarios aumentan o disminuyen, a medida que se agregan o retiran activos fijos, según aumentan o disminuyen los pasivos, etc. Las empresas cuyos negocios son estacionales experimentan cambios importantes en sus balances generales en las diferentes etapas del año. Por ejemplo, la mayoría de los minoristas tiene grandes inventarios justo antes de Navidad, pero bajos inventarios y numerosas cuentas por cobrar justo después de esta fecha. Como resultado, los balances generales de la empresa cambiarán con base en la temporada del año y la fecha en que se hayan elaborado los estados de resultados.

El estado de resultados

El **estado de resultados**, que también se conoce como estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios *durante un periodo específico*, como un trimestre o un año. Resume los ingresos generados y los gastos en que la empresa incurrió durante un periodo contable. La tabla 2-2 presenta los estados de resultados 2008 y 2009 de Unilate Textiles. Las ventas netas se muestran en la parte superior del documento, seguidas por los diferentes costos, incluido el impuesto al ingreso, que se resta para determinar la utilidad neta (ingreso neto) disponible para los accionistas comunes. El reporte de las utilidades y dividendos por acción aparece en la parte inferior del estado de resultados. En administración financiera, las utilidades por acción (UPA) reciben el nombre de "resultado final" debido a que éste suele considerarse el rubro más importante del estado de resultados. Unilate ganó \$2.16 por acción en 2009, con respecto a \$2.36 en 2008, pero aún así incrementó sus utilidades por acción de \$1.08 a \$1.16.

valor en libros

Los valores o cifras contables que se reportan en el balance general y se generan mediante los principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP).

valores de mercado

Los precios (valores) a los cuales en realidad se pueden vender los activos en el mercado.

estado de resultados

También se conoce como estado de pérdidas y ganancias. Presenta los resultados de las operaciones de una empresa durante un *periodo específico* como un trimestre o un año y resume los ingresos generados y los gastos incurridos por la empresa durante el periodo contable.

TABLA 2-2 Unilate Textiles: estado de resultados para años que terminaron el 31 de diciembre (en millones de dólares, salvo datos por acción)^a

	2009		2008	
	Monto	Porcentaje de las ventas totales	Monto	Porcentaje de las ventas totales
Ventas netas	\$1 500.0	100.0%	\$1 435.0	100.0%
Costos operativos variables (82% de ventas)	(1 230.0)	82.0	(1 176.7)	82.0
Utilidad bruta	\$ 270.0	18.0	\$ 258.3	18.0
Costos operativos fijos sin depreciación	(90.0)	6.0	(85.0)	5.9
Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (UAIIDA)	\$ 180.0	12.0	\$ 173.3	12.1
Depreciación	(50.0)	3.3	(40.0)	2.8
Utilidad de operación neta (NOI)				
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 130.0	8.8	\$ 133.3	9.3
Intereses	(40.0)	2.7	(35.0)	2.4
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 90.0	6.0	\$ 98.3	6.9
Impuestos (40%)	(36.0)	2.4	(39.3)	2.7
Utilidad neta	\$ 54.0	3.6	\$ 59.0	4.1
Dividendos preferentes	0.0		0.0	
Utilidades disponibles para los accionistas comunes (UDAC)	\$ 54.0		\$ 59.0	
Dividendos comunes	(29.0)		(27.0)	
Adición a las utilidades retenidas	\$ 25.0		\$ 32.0	
Datos por acción (25 millones de acciones):				
Utilidades por acción - (utilidad neta)/acciones	\$ 2.16		\$ 2.36	
Dividendos por acción - (dividendos comunes)/acciones	\$ 1.16		\$ 1.08	

^a Los parentesis en este estado de resultados y en los siguientes indican un valor negativo

¿Deben las empresas idénticas reportar la misma utilidad neta?

La respuesta obvia es que sí. Sin embargo, a pesar de que dos empresas tengan estructuras operativas idénticas, es decir, instalaciones, empleados y métodos de producción, pueden financiarse de manera diferente. Por ejemplo, una empresa puede financiarse con una cantidad significativa de deuda, mientras otra se financia sólo con acciones. Los pagos de intereses para los acreedores son deducibles de impuestos; los pagos de dividendos para los accionistas no. La empresa que se financia con deuda tendrá gastos mayores que son deducibles de impuestos, como resultado de los pagos de intereses, y por consiguiente reportará una utilidad neta menor que la empresa que se financia tan sólo con acciones. Por esta razón, cuando se comparan las operaciones de dos empresas, los analistas suelen examinar la *utilidad de operación neta (NOI, net operating income)*, también conocido como *UAI utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT, earnings before interest and taxes)*, porque esta cifra representa el resultado de las operaciones normales antes de considerar los efectos de la estructura financiera de la empresa. La UAI de Unilate fue de \$130 millones en 2009. Una empresa que tiene la misma estructura operativa (y sigue los mismos procedimientos contables) que Unilate tendrá que reportar una UAI igual a \$130 millones también, a pesar de que no utilice la misma cantidad de deuda que Unilate para financiar sus activos.

¿La utilidad neta determina el valor?

Los inversionistas suelen enfocarse en la utilidad neta que una empresa genera cuando tratan de determinar lo bien que se ha desarrollado la organización durante un periodo

específico. Pero si a los inversionistas les interesa saber si la dirección tiene como meta maximizar el precio por acción de la empresa, la utilidad neta quizá no sea el parámetro que se deba analizar.

Recuerde de sus cursos de contabilidad que, para la mayoría de las empresas, el estado de resultados se genera mediante el método contable basado en valores devengados. Es decir, los ingresos se reconocen cuando se han ganado, no cuando se recibe el efectivo, y los gastos se reconocen cuando se incurren, no cuando se paga el efectivo. En consecuencia, no todos los montos mostrados en el estado de resultados representan flujos de efectivo. Pero recuerde que el valor de una inversión, como el precio de las acciones de una empresa, es determinado por los flujos de efectivo que genera. Por tanto, a pesar de que la utilidad neta de una empresa sea importante, los *flujos de efectivo* lo son aún más, puesto que el efectivo se necesita para continuar con las operaciones normales del negocio, como el pago de obligaciones financieras, la compra de activos y el pago de dividendos. Por consiguiente, en finanzas el enfoque debe ser en los flujos de efectivo y no en la utilidad neta.

Un rubro en el estado de resultados de Unilate diferente al efectivo es la depreciación. El pago de efectivo para adquirir un activo fijo, como un edificio, tiene lugar cuando el activo se compra. Pero debido a que el activo se utiliza para generar ingresos y su vida se extiende por más de un año, la depreciación es el método que se utiliza para conciliar la disminución en el valor del activo y los ingresos que tal activo ayuda a generar. Por ejemplo, la tabla 2.2 muestra que la utilidad neta de Unilate para 2009 fue de \$54 millones y la depreciación en el año fue de \$50 millones. Puesto que la depreciación no fue un rubro que requiriera el pago en efectivo, el flujo de efectivo neto de Unilate debe ser al menos \$50 millones mayor que los \$54 millones que se reportaron como utilidad neta. Si el único rubro diferente al efectivo en su estado de resultados es la depreciación, entonces el flujo de efectivo neto que Unilate generó en 2009 fue de \$104 millones.

Cuando una empresa vende sus productos en efectivo y paga de la misma forma todos sus gastos reportados en su estado de resultados, salvo la depreciación y la amortización, su flujo de efectivo neto se calcula mediante esta sencilla ecuación:

$$\text{Flujo de efectivo neto} = \text{Utilidad neta} + \text{Depreciación y amortización}$$

2-1

$$= \$54 \text{ millones} + \$50 \text{ millones} = \$104 \text{ millones.}$$

Los directivos y analistas suelen utilizar esta ecuación para calcular el flujo de efectivo neto generado por una empresa, incluso cuando los clientes no han pagado sus compras o la empresa no ha pagado todas las facturas a los proveedores, los salarios de los empleados y otros. En tales casos, la ecuación 2-1 se puede utilizar sólo para estimar el flujo de efectivo neto generado por la empresa. Para obtener una mejor estimación del flujo de efectivo neto, así como para examinar con detalle cuáles son las acciones de la empresa que proporcionaron efectivo y qué acciones utilizaron efectivo, se debe elaborar un estado de flujo de efectivo, tema de la siguiente sección.

Para este fin resulta útil dividir los flujos de efectivo en dos categorías: 1) *flujos de efectivo operativos* y 2) *otros flujos de efectivo*. Los **flujos de efectivo operativos** surgen de las operaciones normales y representan en esencia, la diferencia entre la recaudación de efectivo y los gastos en efectivo, incluidos los impuestos pagados, relacionados con la producción y venta de inventario. Otros flujos de efectivo surgen de los préstamos, de la venta de activos fijos o de la compra de acciones comunes. Aquí el enfoque es en los flujos de efectivo operativos.

Los flujos de efectivo operativos difieren de la **utilidad contable** (o utilidad de operación) por dos razones principales: 1) una empresa vende a crédito y 2) algunos gastos operativos no son costos directos o en efectivo. Por ejemplo, la depreciación y amortización son costos que no requieren el uso de efectivo. Por esta razón los

flujos de efectivo operativos
Surgen de las operaciones normales y representan la diferencia entre la recaudación de efectivo y los gastos en efectivo, incluidos los impuestos pagados, relacionados con la fabricación y venta de inventario.

utilidad contable
La utilidad de operación de una empresa.

analistas suelen calcular las *utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización* cuando evalúan sus operaciones. Puesto que tanto la depreciación, que reconoce la disminución en el valor de los activos tangibles, como la amortización, que reconoce la disminución en el valor de los activos intangibles (patentes, marcas registradas, etc.) son erogaciones que no se hacen en efectivo, la EBITDA o UAIIDA ofrece un índice de los flujos de efectivo que se generan en las operaciones normales. La UAIIDA de Unilate fue de \$180 millones en 2009. Esto es mayor que la UAI reportada de \$130 millones debido a que la depreciación fue de \$50 millones; Unilate no tiene erogaciones por amortización.

Estado de flujo de efectivo

estado de flujo de efectivo
Muestra cómo las operaciones de la empresa han afectado sus flujos de efectivo mediante la revisión de sus decisiones de inversión (usos del efectivo) y de financiamiento (fuentes de efectivo).

El **estado de flujo de efectivo** está diseñado para mostrar cómo las operaciones de la empresa han afectado sus flujos de efectivo al revisar sus decisiones de inversión (usos del efectivo) y financiamiento (fuentes del efectivo). La información contenida en el estado de flujo de efectivo puede ayudar a resolver preguntas como las siguientes: ¿la empresa está generando el efectivo necesario para la compra de activos fijos adicionales para su crecimiento? ¿Tiene un exceso de flujo de efectivo que se pueda utilizar para pagar la deuda o invertir en nuevos productos? Esta información es útil tanto para los directivos financieros como para los inversionistas, así que el estado de flujo de efectivo es una parte importante del informe anual.

Elaborar un estado de flujo de efectivo es más o menos sencillo. Primero, en cierto grado, el estado de resultados muestra los efectos del flujo de efectivo de las operaciones de una empresa. Por ejemplo, Unilate reportó para 2009 utilidad neta de \$54 millones, lo que incluye un gasto por depreciación de \$50 millones, que es un costo operativo que no es en efectivo. Como se dijo antes, si el gasto por depreciación de \$50 millones se agrega a la utilidad neta de \$54 millones, el flujo de efectivo generado por las operaciones normales es de \$104 millones. Sin embargo, para la mayoría de las empresas, una parte de los ingresos reportados no se ha cobrado y una parte de los gastos reportados no se ha pagado en el momento en que se elabora el estado de resultados. Para ajustar la estimación de los flujos de efectivo obtenida del estado de resultados y dar cuenta de los efectos del flujo de efectivo que no están reflejados en el estado de resultados, es necesario examinar las implicaciones de los cambios en los rubros del balance general durante el período en cuestión (año fiscal 2009 de Unilate). Al observar los cambios en las cuentas del balance desde el principio al final del año, se desea identificar qué rubros proporcionaron efectivo (una fuente) y cuáles utilizaron efectivo (un uso) durante el año. Para determinar si un cambio en una cuenta del balance general fue una fuente o un uso de efectivo, siga estas reglas sencillas:

Fuentes de efectivo	Usos del efectivo
<i>Incremento en una cuenta de pasivo o capital</i> Los préstamos de fondos o la venta de acciones proporcionan efectivo a la empresa.	<i>Disminución en una cuenta de pasivo o capital</i> Liquidar un préstamo o comprar acciones requiere efectivo.
<i>Disminución en una cuenta de activo</i> Vender inventario o cobrar adeudos proporciona efectivo.	<i>Incremento en una cuenta de activo</i> Comprar activos fijos o más inventario requiere efectivo.

Mediante estas reglas es posible identificar qué cambios en las cuentas del balance de Unilate proporcionaron efectivo y cuáles utilizaron efectivo durante 2009. La tabla 2.3 muestra los resultados de esta identificación. Además, la tabla incluye la información de los flujos de efectivo contenida en el estado de resultados de 2009 para Unilate.

TABLA 2-3 Unilate Textiles: fuentes y usos de efectivo, 2009 (en millones de dólares)

	SalDOS de la cuenta hasta:		Cambio	
	12/31/09	12/31/08	Fuentes	Usos
Efectos en el balance general (ajustes)				
Efectivo y valores negociables	\$ 15.0	\$ 40.0	\$ 25.0	
Cuentas por cobrar	180.0	160.0		\$(20.0)
Inventario	270.0	200.0		(70.0)
Planta y equipo brutos	680.0	600.0		(80.0)
Cuentas por pagar	30.0	15.0	15.0	
Gastos devengados	60.0	55.0	5.0	
Documentos por pagar	40.0	35.0	5.0	
Bonos a largo plazo	300.0	255.0	45.0	
Acciones comunes (25 millones de acciones)	130.0	130.0		
Información del estado de resultados				
Utilidad neta	\$ 54.0			
Sumar: depreciación	50.0			
Flujo de efectivo bruto de las operaciones	\$104.0		104.0	
Pago de dividendos	29.0			(29.0)
Totales			\$199.0	\$(199.0)

Esta información sirve para elaborar el estado de flujo de efectivo que se muestra en la tabla 2-4.⁴

Cada cambio en el balance general de la tabla 2-4 está clasificado como producto de 1) operaciones, 2) inversiones a largo plazo o 3) actividades de financiamiento. Los flujos de efectivo operativos son los que están asociados con la producción y venta de bienes y servicios. La *estimación* de los flujos de efectivo que se obtuvo del estado de resultados es el flujo de efectivo operativo primario, pero los cambios en las cuentas por pagar, cuentas por cobrar, inventarios y gastos devengados también se clasifican como flujos de efectivo operativos, porque estas cuentas resultan afectadas de forma directa por las operaciones cotidianas de las empresas. Los flujos de efectivo por inversiones surgen de la compra o venta de la planta, propiedad y equipo. El financiamiento de los flujos de salida de efectivo ocurre cuando las empresas pagan dividendos, deudas (préstamos) o compran acciones. Los flujos de entrada y salida de efectivo provenientes de estas tres actividades se suman para determinar su efecto en la condición de liquidez de la empresa, la cual se mide por el cambio en el rubro del efectivo y equivalentes de un año al otro.

La parte superior de la tabla 2-4 presenta los flujos de efectivo generados y usados por las operaciones. Para Unilate, las operaciones ofrecieron flujos de efectivo neto de \$34 millones. Los flujos de efectivo operativos se generan sobre todo en las operaciones cotidianas de la empresa; esta cantidad se puede determinar al ajustar la cifra de utilidad neta para que refleje los rubros que no son en efectivo. En 2009 las operaciones cotidianas de Unilate generaron \$104 millones en fondos (\$54 millones de utilidad neta más \$50 millones de depreciación), pero el incremento en los inventarios e inversiones en cuentas por cobrar durante el año representan un uso combinado de fondos igual a \$90 millones, mientras que los incrementos en las cuentas por pagar y en los

⁴ El estado de flujo de efectivo se presenta en uno de dos formatos. El método utilizado aquí se denomina *método indirecto*. Los flujos de efectivo provenientes de las operaciones se calculan a partir de la utilidad neta, se suman los gastos que no se pagan en efectivo y se restan los ingresos que no son en efectivo. En el *método directo*, los flujos de efectivo operativos se calculan al sumar todos los ingresos que son en efectivo y después se restan todos los gastos que se pagan en efectivo. Ambos formatos producen el mismo resultado y son aceptados por el Financial Accounting Standards Board.

TABLA 2-4 Unilate Textiles: estado de flujo de efectivo para el periodo que termina el 31 de diciembre de 2009 (en millones \$)^a

Flujos de efectivo de actividades operativas		
Utilidad neta	54.0	
Adiciones (ajustes) a la utilidad neta		
Depreciación ^b	50.0	
Incremento en las cuentas por pagar	15.0	
Incremento en los gastos devengados	5.0	
Sustracciones (ajustes) de la utilidad neta		
Incremento en las cuentas por cobrar	(20.0)	
Incremento en el inventario	(70.0)	
Flujo de efectivo neto de las operaciones		\$ 34.0
Flujos de efectivo de las actividades de inversión a largo plazo		
Adquisición de activos fijos		\$ (80.0)
Flujos de efectivo de las actividades de financiamiento		
Incremento en los documentos por pagar	\$ 5.0	
Incremento en los bonos	45.0	
Pago de dividendos	(29.0)	
Flujo de efectivo neto proveniente del financiamiento		\$ 21.0
Cambio neto en efectivo		\$ (25.0)
Efectivo al inicio del año		40.0
Efectivo al final del año		\$ 15.0

^a El paréntesis indica valor negativo, una salida de efectivo.

^b La depreciación es una erogación que no es en efectivo, la cual se deduce cuando se calcula la utilidad neta. Se debe sumar para mostrar el flujo de efectivo correcto de las operaciones.

gastos incurridos proporcionaron sólo \$20 millones en fondos operativos (a corto plazo) adicionales. La segunda sección de la tabla 2-4 muestra las actividades de inversión a largo plazo de la empresa. Unilate compró activos fijos por un total de \$80 millones, su única actividad de inversión durante 2009. Las actividades de financiamiento de Unilate, mostradas en la sección inferior de la tabla 2-4, incluyeron el préstamo de bancos (documentos por pagar), la venta de nuevos bonos y el pago de dividendos a sus accionistas comunes. La empresa recaudó \$50 millones por préstamos, pero pagó \$29 millones en dividendos, así que la entrada neta de fondos provenientes de actividades de financiamiento fue de \$21 millones.

Al sumar todas estas fuentes y usos de efectivo, resulta que Unilate tuvo un déficit de \$25 millones durante 2009, es decir, las salidas de efectivo de Unilate fueron \$25 millones mayores que sus entradas. Este déficit se puede deducir al comparar el rubro de efectivo y equivalentes que era de \$40 millones en 2008 y que se redujo a \$15 millones en 2009, como lo muestra la tabla 2-1 (el balance general de la empresa).

El estado de flujo de efectivo de Unilate puede preocupar al director de finanzas y a los analistas externos. La empresa generó \$34 millones en efectivo de sus operaciones, gastó \$80 millones en nuevos activos fijos y pagó otros \$29 millones en dividendos. Estos desembolsos en efectivo estuvieron cubiertos en gran parte por préstamos, ventas de valores negociables (equivalentes al efectivo) y el uso de los fondos de su cuenta bancaria. Por supuesto, esta situación no podrá continuar de forma indefinida, así que algo debe hacerse. Más adelante en este capítulo se considerarán algunas de las medidas que un director de finanzas podría recordar.

TABLA
Balanc
Su
Re
Balanc
Esta
Los c
repor
tabia
en su
aume
Es
reclar
dades
en pl
(efect
que e
vario
el mo
efecti



Tabla
delige
Pr
recom
en 201
2009

TABLA 2-5 Unilate Textiles: estado de utilidades retenidas para el periodo que termina el 31 de diciembre de 2009 (en millones de dólares)

Balance de utilidades retenidas, 31 de diciembre de 2008	\$260.0
Sumar: utilidad neta de 2009	54.0
Restar: dividendos de 2009 pagados a los accionistas	(29.0)
Balance de utilidades retenidas, 31 de diciembre de 2009	\$285.0

Estado de utilidades retenidas

Los cambios en los rubros del capital contable en balances de diferentes fechas se reportan en el **estado de utilidades retenidas**. El estado de Unilate se muestra en la tabla 2-5. De los \$54 millones que ganó, decidió guardar \$25 millones para reinvertir en su negocio. Por tanto, el rubro del balance general llamado "utilidades retenidas" aumentó de \$260 millones a finales de 2008 a \$285 millones a finales de 2009.

Es importante tomar en cuenta que el rubro de utilidades retenidas representa una *reclamación de activos*, y no los activos como tales. Una empresa conserva las utilidades sobre todo para expandir el negocio, lo que significa que los fondos se invierten en planta y equipo, inventarios, etcétera, y no necesariamente en una cuenta bancaria (efectivo). Los cambios en las utilidades retenidas representan el reconocimiento de que el ingreso generado por la empresa durante el periodo contable se convirtió en varios activos en lugar de pagarse como dividendos a los accionistas. *En consecuencia, el monto de las utilidades retenidas que se reportan en el balance general, no representa efectivo y no está disponible para pagar dividendos o ninguna otra cosa.*⁵

estado de utilidades retenidas

Muestra los cambios en los rubros del capital contable en balances de diferentes fechas.



Preguntas de autoevaluación

Describa los cuatro estados financieros básicos: balance general, estado de resultados, estado de flujo de efectivo y estado de utilidades retenidas.

Explique el siguiente enunciado: "Las utilidades retenidas que se reportan en el balance general no representan efectivo y no están disponibles para el pago de dividendos o ninguna otra cosa".

Distinga entre flujos de efectivo operativos y otros flujos de efectivo.

Mencione dos razones del porqué los flujos operativos difieren de la utilidad neta.

En la contabilidad se da énfasis a la determinación de la utilidad neta. ¿Qué se salienta en finanzas y por qué ello es importante?

Describe las reglas generales para identificar si los cambios en los rubros del balance general representan fuentes o usos de efectivo.

⁵ Un número positivo en la cuenta de utilidades retenidas indica sólo que en el pasado, con base en los principios de contabilidad generalmente aceptados, la empresa obtuvo algún ingreso, pero que los dividendos fueron mayores que su ingreso reportado. A pesar de que los registros de una empresa reflejen ingresos y muestren un incremento en la cuenta de utilidades retenidas, la empresa puede estar corta de efectivo. La misma situación se aplica a las personas. Quizás usted sea dueño de un BMW (sólo préstamo), mucha ropa y un costoso equipo de sonido y, por tanto, tener un valor neto alto. Si usted tiene sólo 25 centavos en su bolsa más \$5 en su cuenta de cheques, a pesar de todo estará corto de efectivo.

¿CÓMO UTILIZAN LOS INVERSIONISTAS LOS ESTADOS FINANCIEROS?

La sección anterior le dio una muestra de cómo los contadores elaboran los estados financieros y de algunas de las precauciones que debe tomar cuando interprete los números en los estados financieros que publican las empresas. En esta sección verá cómo los inversionistas utilizan los estados financieros para obtener información importante cuando intentan determinar el valor de una empresa. A pesar de que este análisis no tiene la intención de ser exhaustivo, le dará cierta idea de la información que los inversionistas obtienen de los estados financieros.

Capital de trabajo (operativo)

El término capital de trabajo por lo general se refiere al activo circulante de una empresa, porque la inversión en estos activos es necesaria para mantener "funcionando" sus operaciones cotidianas. Por ejemplo, sin inventarios la empresa no tendrá productos que vender, y una empresa que no permite a los clientes comprar a crédito no genera cuentas por cobrar; quizá no pueda vender productos terminados. Estos "activos operativos" suelen denominarse *activos espontáneos* debido a que sus valores cambian a diario como resultado de las operaciones normales de la empresa, no debido a que se tomen decisiones formales para generar esos cambios. A pesar de que una parte del financiamiento de los activos de capital de trabajo la proporcionan los inversionistas externos, como los accionistas, gran parte del financiamiento de estos activos a corto plazo proviene de "préstamos" suministrados por los proveedores, empleados y el gobierno. Los proveedores proporcionan financiamiento al permitir a la empresa comprar materia prima a crédito; los empleados suministran financiamiento al permitirle a la empresa pagarles su salario a la semana o al mes, en lugar de requerir el pago al final de cada día; y el gobierno ofrece financiamiento al permitir que los impuestos que recauda la empresa se paguen de manera periódica y no al momento de la venta o del pago de salarios. Estas fuentes de financiamiento son "gratuitas" en el sentido de que la empresa no tiene que pagar intereses por usarlas. Además, estos pasivos suelen denominarse *fondos generados de forma espontánea* o *pasivos espontáneos*, porque varían de manera espontánea y uniforme cambian las operaciones normales en la empresa, no porque ésta realice un esfuerzo consciente o suscriba un acuerdo contractual para cambiar estas fuentes de financiamiento a corto plazo. Por otro lado, los acuerdos financieros más formales, como los préstamos bancarios, requieren acciones específicas y conscientes por parte de la empresa, y se debe pagar una renta o un interés por utilizar estos fondos.

Los inversionistas se interesan en el capital operativo de una empresa por dos razones: 1) los acuerdos de financiamiento a corto plazo deben liquidarse en el corto plazo, y 2) las inversiones a corto plazo por lo general ganan un rendimiento menor que las inversiones a largo plazo. Un par de medidas que se utilizan para evaluar la condición del capital operativo de una empresa incluyen el capital de trabajo neto y el capital de trabajo operativo. Ahora se analiza cada una de estas mediciones y se muestra el resultado del cálculo de Unilate Textiles para 2009 (en millones).

capital de trabajo neto
Se calcula al restar el pasivo circulante del activo circulante.

El **capital de trabajo neto** se define de esta manera:

$$\text{Capital de trabajo neto} = \text{activo circulante} - \text{pasivo circulante}$$

$$= \$465.0 - \$130.0 - \$335.0$$

Este cálculo muestra que de los \$465 millones en activo circulante, \$130 millones se financiaron con acuerdos financieros a corto plazo y los \$335 millones restantes se financiaron con fondos a largo plazo, que incluyen bonos y acciones comunes.

El capital de trabajo neto operativo se define de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Capital de trabajo} &= \left(\begin{array}{c} \text{Activo circulante requerido} \\ \text{para las operaciones} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Pasivo circulante que no} \\ \text{produce intereses} \end{array} \right) \\ \text{neto operativo} &= \$465.0 - \$90.0 = \$375.0 \end{aligned}$$

El activo circulante de Unilate incluye efectivo y sus equivalentes, cuentas por cobrar e inventarios. Todos estos activos son parte de las operaciones normales de la empresa. Debido a que los \$40 millones en documentos por cobrar representan préstamos bancarios a corto plazo que producen intereses, el pasivo circulante que no produce intereses incluye sólo las cuentas por pagar (\$30 millones) y gastos devengados (\$60 millones). En 2008 el capital de trabajo neto operativo, CTNO, de Unilate fue de \$330 millones, así que el mismo aumentó \$45 millones en 2009. Al observar los balances de Unilate de los dos años, es claro que los activos operativos aumentaron \$65 millones (sobre todo debido al incremento del inventario a \$70 millones), mientras que los pasivos no generadores de intereses sólo aumentaron \$20 millones (de \$70 millones en 2008 a \$90 millones en 2009). Las consecuencias de esta tendencia se observan más adelante en este capítulo al utilizar el análisis de razones para examinar la posición financiera de Unilate.

Flujos de efectivo operativos

Antes se mencionó que cuando una empresa vende sus productos a cambio de efectivo y paga con efectivo sus gastos, salvo la depreciación y amortización, es posible computar el flujo de efectivo neto al sumar la depreciación y amortización al monto de la utilidad neta que se muestra en el estado de resultados. En consecuencia, el flujo de efectivo neto de Unilate en 2009 fue de \$104 millones. Otra medición que los directivos e inversionistas analizan es el flujo de efectivo operativo que genera una empresa. *El flujo de efectivo operativo* se define de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Flujo de efectivo operativo} &= \text{NOI}(1 - \text{tasa fiscal}) + \text{Depreciación y} \\ &\quad \text{amortización} \\ &= \text{Utilidad operativa neta} - \text{Depreciación y} \\ &\quad \text{después de impuestos} \quad \text{amortización} \\ &= \$130.0(1 - 0.40) + \$50.0 = \$128.0 \end{aligned}$$

El flujo de efectivo operativo representa aquel con el que la empresa hubiera contado para invertir en activos si no tuviera deuda. En otras palabras, Unilate habría generado \$128 millones si todos sus activos se financiaran sólo con acciones comunes y los fondos se invirtieran sólo en activos operativos, que incluyen activos fijos y circulantes que se utilizan en la operación normal de la empresa. Observe el balance de Unilate, para ver que es financiada con casi 51 por ciento de deuda. El estado de resultados muestra que Unilate pagó intereses por \$40 millones en 2009. Como el interés es un gasto deducible de impuestos, la cantidad total de impuestos que se debe pagar se reduce, en realidad esta deuda pendiente no costó a Unilate \$40 millones. Más bien, el flujo de efectivo neto asociado con la deuda fue de \$24 millones = \$40 millones \times (1 - 0.40). Por tanto, Unilate pagó \$24 millones en "interés neto" por su deuda pendiente, lo cual significa que su flujo de efectivo neto habría sido de \$104 millones = \$128 millones - \$24 millones en todas las ventas que se cobrarán en efectivo y todos los gastos, salvo la depreciación y la amortización, que se pagaron en efectivo durante 2009. Por supuesto, esto no fue lo que sucedió, como lo demuestra el estado de flujo de efectivo de la tabla 2-4.

Flujo de efectivo libre

La depreciación se utiliza para reconocer la disminución que con el paso del tiempo tiene el valor de un activo con una vida mayor a un año. Debido a que estos activos son

Flujo de efectivo libre

Mide el flujo de efectivo que la empresa tiene disponible o *libre* para pagar a los inversionistas (titulares de bonos o acciones) después de considerar las inversiones en efectivo necesarias para continuar con las operaciones, incluidas las inversiones en los activos fijos necesarios para fabricar productos, el capital de trabajo necesario para continuar con las operaciones, y las nuevas oportunidades para aumentar el valor de las acciones.

valor económico agregado (EVA)

Se basa en el concepto de que los ingresos resultantes de las acciones de la empresa deben ser suficientes para compensar a los proveedores de fondos, tanto a los titulares de bonos como a los accionistas.

necesarios para mantener las operaciones normales, la empresa debe poder reemplazar los activos usados en algún momento futuro. Si los costos de estos activos a largo plazo no cambian de forma significativa con el tiempo, entonces la empresa debe poder reservar cada año efectivo en una cantidad equivalente al monto por depreciación y tener fondos suficientes para reemplazar los activos cuando ya estén muy usados. Incluso si no reservan efectivo cada año, los directivos reconocen que se deben formular planes para reemplazar los activos "usados" en algún momento si la empresa quiere seguir funcionando. Si la empresa paga a los inversionistas los flujos de efectivo netos generados cada año, no podrá reemplazar los activos necesarios. Por esta razón, a los inversionistas les interesa el *flujo de efectivo libre* que la empresa genera.

El **flujo de efectivo libre** mide el flujo de efectivo que la empresa tiene disponible para pagar a los inversionistas (titulares de bonos o acciones) después de considerar las inversiones de efectivo que se necesitan para continuar con las operaciones, incluidas las inversiones en activos fijos necesarias para fabricar productos, el capital de trabajo necesario para continuar con las operaciones y nuevas oportunidades que aumentarán el valor de las acciones. El flujo de efectivo libre se calcula al restar la cantidad que se necesita para financiar las inversiones durante el año del flujo de efectivo operativo:

$$\begin{aligned}\text{Flujo de efectivo libre (FEL)} &= \text{Flujo de efectivo operativo} - \text{Inversiones} \\ &= \text{Flujo de efectivo operativo} - (\Delta \text{ en activos fijos} + \Delta \text{ CTNO}) \\ &= \$128.0 - (\$80.0 + \$45.0) = \$3.0\end{aligned}$$

Entonces el flujo de efectivo operativo de Unilate fue de \$128 millones en 2009 y el cambio en el capital de trabajo neto operativo (Δ CTNO) fue de \$45 millones. La nota al pie de la tabla 2-1 muestra que la empresa compró \$80 millones adicionales en activos fijos en 2009. Como resultado, Unilate generó un flujo de efectivo libre de \$3 millones durante el año. Con base en este estado de resultados, la empresa pagó intereses por \$40 millones y un dividendo por acciones ordinarias igual a \$29 millones en 2009. Estas cantidades eran mayores que el flujo de efectivo libre que se generó durante el año. A pesar de que Unilate pagó un dividendo mucho mayor al que el flujo de efectivo libre sugeriría como apropiado, los inversionistas, en especial los titulares de bonos, probablemente no se quejarían, siempre y cuando la empresa esté experimentando un crecimiento robusto y rentable en sus operaciones. El crecimiento de Unilate así como su posición financiera se evalúan más adelante en este capítulo.

Valor económico agregado (EVA)⁶

La medición del **valor económico agregado (EVA)** se basa en el concepto de que los ingresos producto de las acciones realizadas por la empresa deben ser suficientes para compensar a los proveedores de fondos, tanto a los titulares de bonos como a los accionistas.

Para determinar el EVA de una empresa, se ajusta el ingreso operativo reportado en el estado de resultados para reflejar los costos asociados con la deuda y el capital que la empresa tiene pendiente. Recuerde que el cálculo de la utilidad neta incluye los gastos por concepto de intereses, lo cual refleja el costo de la deuda, pero los dividendos pagados a los accionistas, lo cual indica el costo del capital, se reconocen después de que se determina la utilidad neta. El concepto general en el que se basa el EVA es determinar

⁶ El enfoque básico acerca del EVA fue elaborado por Stern Stewart Management Services. Otra medida elaborada por esta firma es el valor del mercado agregado (MVA), que es la diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros del capital de una empresa.

en qu
toma

EVA

A
tas (t
rend
L
que
incre
debe
S
tieneF
el pa
la ca
Los
may
en é
tas ó
de \$
mill
Deb
efec
para

An

Ca
ma
dio
rad
la e

en qué medida aumenta el valor económico de una empresa por las decisiones que ésta toma. Por tanto, la ecuación básica para el EVA es la siguiente:

$$\text{EVA} = \text{NOI} (1 - \text{tasa tributaria}) - [(\text{Capital invertido}) \times (\text{Costo de capital después de impuestos como porcentaje})]$$

Aquí, el capital invertido es la cantidad de fondos que proporcionan los inversionistas (tanto los titulares de bonos como los accionistas) y el costo del capital es la tasa de rendimiento asociada con su capital.

La medición del EVA ofrece una estimación de la verdadera utilidad económica que genera una empresa. Si el EVA es positivo, las acciones de la empresa deberán incrementar su valor. Por el contrario, si el EVA es negativo, las acciones de la empresa deben disminuir su valor.

Si se supone que el capital total de Unilate, sus bonos y acciones comunes inclusive, tiene un costo promedio igual a 10 por ciento, entonces el EVA sería

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \$130.0(1 - 0.40) - [(\$845.0 - \$90.0) \times 0.10] \\ &= \$78.0 - \$75.5 = \$2.5 \end{aligned}$$

Para calcular este valor, se resta la cantidad de financiamiento "gratuito" que provee el pasivo circulante espontáneo del pasivo total y del capital contable para determinar la cantidad de financiamiento "costoso" por el cual Unilate paga intereses o dividendos. Los conceptos sobre el financiamiento de capital y el costo de capital se analizan con mayor detalle en los capítulos 11 y 12. En este momento es posible decir que, con base en el cálculo del EVA, en 2009 Unilate generó \$78 millones de utilidades operativas netas después de impuestos, y el costo asociado con su estructura de financiamiento fue de \$75.5 millones. Como resultado, la utilidad económica generada en 2009 fue de \$2.5 millones, lo cual sugiere que el valor de la empresa debe haber aumentado en 2009. Debido a que los inversionistas consideran otros factores cuando estiman los flujos de efectivo futuros de la empresa, conviene esperar hasta después de la siguiente sección para emitir un juicio acerca de la posición financiera de Unilate.

Preguntas de autoevaluación

1) ¿Cuáles son el capital de trabajo neto y el capital de trabajo neto operativo?

2) ¿Cómo se mide el flujo de efectivo operativo?

3) ¿Qué es el EVA y en qué difiere de la utilidad contable?

4) Considere a una empresa que este año reportó utilidades netas por \$40 000. En el balance del balance general de la empresa y del estado de resultados muestra que la tasa fiscal fue de 40 por ciento, la depreciación de \$5 000, se incrementaron \$25 000 en activos durante el año, y el capital invertido ascendió a \$200 000. 1) ¿Cuál fue el flujo de efectivo operativo que la empresa generó durante el año? 2) ¿Cuál fue el flujo de efectivo libre de la empresa? 3) ¿Cuál fue el EVA de la empresa si el costo promedio de los fondos fue de ocho por ciento después de impuestos? (Respuestas: \$29 000; \$74 000 y \$8 000).

ANÁLISIS (RAZONES) DE ESTADOS FINANCIEROS

Como se ha visto en las secciones anteriores, los estados financieros ofrecen información de la posición de una empresa en un punto en el tiempo, así como de sus operaciones durante el periodo pasado. Sin embargo, el valor real de los estados financieros radica en el hecho de que se pueden utilizar para pronosticar la posición financiera de la empresa y determinar los ingresos y dividendos. Desde el punto de vista de un in-

versionista, la finalidad del análisis de estados financieros es pronosticar el futuro; desde el punto de vista del directivo, el análisis de estados financieros es útil como una forma de anticipar condiciones futuras, pero lo más importante, como punto de partida para planear acciones que influyan en el curso futuro de los acontecimientos.

El primer paso en un análisis financiero incluye una evaluación de las razones de la empresa. Las razones están diseñadas para mostrar las relaciones entre los rubros del estado financiero dentro de las empresas y entre las mismas. Traducir las cifras contables en valores relativos, o razones, permite comparar la posición financiera de una empresa con la de otra, a pesar de que sus tamaños difieran de forma significativa.

En esta sección se calculan las razones financieras de 2009 para Unilate Textiles y después se evalúan las mismas en relación con los promedios de la industria. Observe que todos los montos en dinero utilizados en el cálculo de las razones y que se dan aquí son expresados en millones, salvo cuando se utilizan los valores por acción. Por otra parte, observe que hay literalmente cientos de razones que los directivos, acreedores y accionistas utilizan para evaluar a las empresas. En este libro se muestran sólo algunas de las razones más utilizadas.

Razones de liquidez

activo líquido
Aquel que es fácil de convertir en efectivo sin una pérdida importante de su valor original.

Un **activo líquido** es el que se puede convertir fácilmente en efectivo sin una pérdida significativa de su valor original. Convertir activos en efectivo, en especial activo circulante como inventarios y cuentas por cobrar, es el medio primario por el cual una empresa obtiene los fondos que necesita para pagar sus deudas. Por tanto, la "posición líquida" de una empresa tiene que ver con su capacidad para cumplir con sus obligaciones circulantes. El activo a corto plazo, o circulante, es más fácil de convertir en efectivo (más líquido) que el activo a largo plazo. En consecuencia, en términos generales, una empresa se consideraría más líquida que otra si una porción mayor de sus activos totales estuvieran en forma de activos circulantes.

Con base en su balance general, Unilate tiene deudas por \$130 millones que se deben liquidar en el año próximo, es decir, pasivos circulantes iguales a \$130 millones. ¿Tendrá problemas para satisfacer estas obligaciones? Un análisis de liquidez completo requiere el uso de presupuestos de efectivo (descritos en el capítulo 17). Sin embargo, como relación la cantidad de efectivo con las obligaciones circulantes de una empresa, el análisis de razones ofrece una medición rápida y fácil de usar para determinar la liquidez. En esta sección se analizan dos **razones de liquidez** comunes.

razones de liquidez
Un análisis de razones que ofrece una medición rápida y fácil de utilizar para determinar la liquidez y que relaciona la cantidad de efectivo y otros activos circulantes con las obligaciones circulantes de la empresa.

Razón circulante o de solvencia

La **razón circulante** se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{\$465.0}{\$130.0} = 3.6 \text{ veces}$$

Promedio de la industria = 4.1 veces

razón circulante o de solvencia
Se calcula al dividir los activos circulantes de una empresa entre sus pasivos circulantes.

El activo circulante por lo regular incluye efectivo y equivalentes, cuentas por cobrar e inventarios. El pasivo circulante consiste en cuentas por pagar, documentos por pagar a corto plazo, deuda a largo plazo que venza en el periodo actual (vencimiento de deuda a largo plazo), impuestos acumulados y otros gastos devengados (sobre todo salarios).

Cuando una empresa experimenta una dificultad financiera paga sus deudas (cuentas por pagar) de manera más lenta, pide prestado más a su banco, etc. Si las obligaciones circulantes aumentan con más rapidez que los activos circulantes, la razón de solvencia disminuirá, lo cual señala problemas. Debido a que la razón circulante ofrece el mejor indicador del grado al cual los créditos de los acreedores a corto plazo están

cubiertos por los activos que se espera se conviertan en efectivo muy rápidamente, es la medición que más se utiliza para calcular la solvencia a corto plazo. Sin embargo, debe tener mucho cuidado cuando examine la razón circulante, así como cualquier razón de manera individual. Por ejemplo, sólo porque una empresa tenga una razón de circulante baja (incluso menor que 1.0), esto no significa que no pueda cubrir las obligaciones circulantes. Considere una empresa con una razón de solvencia igual a 0.9, lo cual sugiere que si todos los activos circulantes se liquidaran a su valor en libros, sólo se podría cubrir 90 por ciento de los pasivos circulantes. Si la empresa fabrica y vende una cantidad significativa de inventario a cambio de efectivo y recupera gran parte de sus cuentas por cobrar mucho antes de que necesite pagar a sus proveedores, empleados y acreedores a corto plazo, en realidad no está enfrentando un problema de liquidez.

La razón circulante de Unilate de 3.6 está por debajo del promedio de su industria, 4.1, de manera que su condición de liquidez es un poco débil. Debido a que los activos circulantes tendrán que convertirse en efectivo en un futuro cercano, es muy probable que se puedan liquidar a su valor declarado. Con una razón de solvencia de 3.6, Unilate podría liquidar los activos circulantes sólo a 28 por ciento de su valor en libros y aún así poder liquidar por completo los pasivos circulantes adeudados a sus acreedores.⁷

A pesar de que las cifras promedio de la industria se analizan con detalle más adelante en este capítulo, en este punto observará que un promedio de la industria no es un número mágico que todas las empresas se esfuercen por alcanzar. De hecho, algunas organizaciones bien administradas pueden estar por encima del promedio y otras buenas empresas pueden estar por debajo de él. Sin embargo, si las razones de una empresa están muy lejos del promedio de la industria, un analista cuestionará por qué ocurrió tal desviación. Una desviación importante del promedio de la industria debe indicar al analista (o al directivo) la necesidad de *revisar más a fondo*, incluso si se considera que la desviación tiene la dirección "correcta". Por ejemplo, si la razón de solvencia de Unilate fuera el doble que el de la industria, quizá 8.0. ¿Es esta buena diferencia? Quizá no. Debido a que los activos circulantes, que son activos líquidos y seguros, por lo general generan tasas de rendimiento más bajas que los activos a largo plazo, se puede decir que las empresas con demasiada liquidez no están invirtiendo de manera inteligente.

Razón de liquidez inmediata (prueba del ácido)

La razón de liquidez inmediata, o prueba del ácido, se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Razón de liquidez inmediata (prueba del ácido)} &= \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo circulante}} \\ &= \frac{\$465.0 - \$270.0}{\$130.0} = \frac{\$195.0}{\$130.0} = 1.5 \text{ veces} \\ &\qquad \qquad \qquad \text{Promedio de la industria} = 2.1 \text{ veces} \end{aligned}$$

Razón de liquidez inmediata o prueba del ácido

Se calcula al restar el inventario de los activos circulantes, y después dividir el resultado entre los pasivos circulantes.

Los inventarios por lo general son los menos líquidos de los activos circulantes de una empresa, de manera que son los que tienen más probabilidad de sufrir pérdidas en caso de una liquidación "rápida". Por tanto, es importante realizar una medición de la capacidad de una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo sin depender de la venta de sus inventarios.

La razón de liquidez inmediata promedio de la industria textil es 2.1, así que el valor de la razón de Unilate de 1.5 es bajo en comparación con las razones de sus competidores. Esta diferencia sugiere que el nivel de inventarios de Unilate es más o menos alto. A pesar de esto, si el monto de las cuentas por cobrar se pudiera recaudar, la empresa podría liquidar sus pasivos circulantes incluso sin tener que liquidar su inventario.

⁷ La razón circulante de Unilate es 3.577 y $1/3.577 = 0.2796$, que es 28 por ciento cuando se redondea a dos decimales. Observe que $0.2796(\$465) = \130 , que es la cantidad de los pasivos circulantes.

La evaluación de las razones de liquidez sugiere que la posición de liquidez de Unilate es muy mala. Para tener una mejor idea de por qué Unilate está en esta posición, debe examinar sus razones de administración.

Razones de administración de activos

razones de administración de activos

Miden lo bien que la empresa administra sus activos. Estas razones están diseñadas para responder lo siguiente: ¿la cantidad total de cada tipo de activo reportada en el balance general parece razonable, demasiado alta o demasiado baja, en vista de los niveles actuales y proyectados de ventas?

razón de rotación de inventarios

Se calcula al dividir el costo de ventas entre el inventario.

El segundo grupo de razones, las **razones de administración de activos**, miden con cuánta eficiencia la empresa administra sus activos. Estas razones están diseñadas para responder lo siguiente: ¿la cantidad total de cada tipo de activo reportada en el balance parece razonable, demasiado alta o demasiado baja en vista de los niveles de ventas actuales y proyectadas?

Las empresas invierten en activos para generar ingresos tanto en el periodo actual como en periodos futuros. Para comprar sus activos, Unilate y otras empresas deben pedir prestado u obtener fondos de otras fuentes. Si las empresas tienen demasiados activos, sus gastos por intereses serán demasiado altos; por tanto, sus utilidades disminuirán. Por otro lado, debido a que la producción se ve afectada por la capacidad de los activos, si los activos son demasiado bajos, se pueden perder ventas rentables debido a que la empresa no puede fabricar productos suficientes.

Razón de rotación de inventarios

La **razón de rotación de inventarios** o razón del ciclo del inventario se define de la siguiente manera:⁸

$$\begin{aligned} \text{Razón de rotación de inventarios} &= \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}} \approx \frac{\text{Costos operativos variables}}{\text{Inventario}} \\ &= \frac{\$1\,230.0}{\$270.0} = 4.6 \text{ veces} \end{aligned}$$

Promedio de la industria = 7.4 veces

Como una aproximación, cada artículo del inventario de Unilate se vende y reabastece o "rota", 4.6 veces al año (cada 79 días), lo cual es considerablemente más bajo que el promedio de la industria de 7.4 veces (cada 49 días).⁹ Esta razón sugiere que Unilate retiene un exceso de inventario y, en su parte, su inventario es improductivo y representa una inversión con una tasa de rendimiento baja o de cero. Con tan baja rotación, cabe preguntarse si Unilate retiene bienes obsoletos o dañados (por ejemplo, tipos, estilos y patrones de textiles de años anteriores) que en realidad no valgan su valor declarado.

Se debe tener cuidado al calcular y utilizar la razón de rotación de inventario debido a que las compras de inventario (y por tanto, el costo de ventas) ocurre durante todo el año, mientras que las cifras de inventario se aplican sólo a un punto en el tiempo (quizá diciembre 31). Por esta razón es mejor utilizar una medición del inventario promedio.¹⁰ Si el negocio de la empresa es altamente estacional, o si se ha presentado una tendencia ascendente o descendente en las ventas durante el año, es esencial hacer tal ajuste. Sin

⁸ *Rotación* es un término originado hace muchos años con los antiguos vendedores ambulantes yanquis, que cargaban sus vagones con productos, para después seguir su ruta y venderlos de casa en casa. La mercancía era "su capital de trabajo", lo que en realidad vendían, o "rotaban", para producir sus utilidades. Su "rotación" era el número de viajes que hacían cada año. Las ventas anuales divididas entre el inventario eran iguales a la rotación, o los viajes por año. Si el vendedor ambulante hacía 10 viajes al año, almacenaba 100 cacerolas y obtenía una utilidad bruta de \$5 por cacerola, su utilidad bruta anual sería de $100 \times \$5 \times 10 = \$5\,000$. Si el vendedor ambulante viajara más rápido e hiciera 20 viajes al año, su utilidad bruta se duplicaría, al mantener todo lo demás constante.

⁹ Algunos compiladores de estadísticas de razones financieras, como Dorn & Bradstreet, utilizan la razón entre ventas e inventarios manejados al costo para representar la rotación de inventarios. Si se utiliza esta forma de razón de rotación de inventarios, la verdadera rotación se verá exagerada debido a que las ventas estarán dadas a los precios de mercado, mientras que los inventarios se manejan al costo.

¹⁰ Es preferible calcular el valor del inventario promedio al dividir la suma de las cifras mensuales del año entre 12. Si no se cuenta con los datos mensuales, podrá sumarse las cifras de inicio y final de año y dividirlas entre dos; este cálculo se ajustará para el crecimiento, pero no los efectos estacionales. Mediante este método, el inventario promedio de Unilate para 2009 sería de $\$235 = (\$200 + \$270)/2$ y su rotación de inventario de $5.2 = \$1\,230/\235 , aún muy por debajo del promedio de la industria.

embargo, para mantener la posibilidad de comparación con los promedios de la industria, no utilice la cifra del inventario promedio en sus cálculos.

Días de ventas pendientes de cobro

Días de ventas pendientes de cobro (DVPC), también recibe el nombre de *periodo promedio de cobro* (PPC), se utiliza para evaluar la capacidad de una empresa para cobrar sus ventas a crédito de manera oportuna. Enseguida se muestra su cálculo:¹¹

$$\begin{aligned} \text{Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)} &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Promedio de ventas por día}} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\left[\frac{\text{Ventas anuales}}{360} \right]} \\ &= \frac{\$ 180.0}{\left[\frac{\$ 1 500.0}{360} \right]} = \frac{\$ 180.0}{\$ 4.17} = 43.2 \text{ días} \\ \text{Promedio de la industria} &= 32.1 \text{ días} \end{aligned}$$

Los días de ventas pendientes de cobro representan el tiempo promedio que la empresa debe esperar para recibir el efectivo de una venta a crédito, es decir, el periodo promedio de cobro. Unilate tiene cerca de 43 días de ventas pendientes de cobro, un poco más alto que el promedio de 32 días de la industria. Los DVPC también se pueden evaluar al compararlos con los plazos en los que otras empresas venden sus bienes. Por ejemplo, los plazos de Unilate exigen el pago en menos de 30 días, así que el hecho de que las ventas no se liquiden durante un promedio de 43 días indica que los clientes no pagan a tiempo. Si la tendencia en los DVPC en años anteriores ha ido en ascenso, pero la política de crédito de la empresa no ha cambiado, sería un indicador determinante de que la empresa debe mejorar sus tiempos de cobro. Esta situación parece ser el caso de Unilate, debido a que sus días de ventas pendientes de cobro en 2008 fueron 40.

Razón de rotación de los activos fijos

La razón de rotación de los activos fijos mide con cuánta efectividad la empresa utiliza su planta y equipo para ayudar a generar ventas. Se calcula así:

$$\begin{aligned} \text{Razón de rotación de activos fijos} &= \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos netos}} = \frac{\$ 1 500.0}{\$ 380.0} = 3.9 \text{ veces} \\ \text{Promedio de la industria} &= 4.0 \text{ veces} \end{aligned}$$

La razón de Unilate de 3.9 es casi igual al promedio de la industria, lo cual indica que la empresa usa sus activos fijos casi con tanta eficiencia como los demás miembros de su industria. Unilate parece no tener muchos ni pocos activos fijos en relación con otras empresas similares.

Cuando utilice la razón de rotación de activos fijos tenga cuidado al comparar el desempeño de las diferentes empresas. Recuerde de sus conocimientos de contabilidad, que la mayoría de las cuentas del balance se expresa en términos de costos históricos. La inflación puede ocasionar que el valor de muchos activos que se compraron en el pasado esté seriamente minimizado. Por tanto, si compara una empresa antigua que adquirió muchos de sus activos fijos años atrás a precios bajos con otra empresa nueva que adquirió sus activos fijos en fecha reciente, encontrará que la empresa antigua tie-

días de ventas pendientes de cobro (DVPC)
También llamado *periodo promedio de cobro* (PPC).
Se usa para evaluar la capacidad de una empresa para cobrar sus ventas a crédito de manera oportuna.

razón de rotación de los activos fijos
Mide con cuánta efectividad la empresa utiliza su planta y equipo para ayudar a generar ventas. Se calcula al dividir las ventas entre los activos fijos netos.

¹¹Para calcular los DVPC con esta ecuación, debe suponer que todas las ventas de la empresa son a crédito. En la generalidad los DVPC se calculan de esta manera, porque rara vez se cuenta con información sobre las ventas a crédito. Debido a que no todas las empresas tienen el mismo porcentaje de ventas a crédito, los días de ventas pendientes de cobro podría ser engañosos. Por otra parte, observe que, por convención, gran parte de la comunidad financiera utiliza 360 y no 365 días en el año para fines como éste. Los DVPC también se analizan en los capítulos 14 y 15.

ne una tasa de rotación de activos fijos más alta. Debido a que los analistas financieros por lo general no cuentan con los datos necesarios para hacer ajustes a la inflación de activos específicos, simplemente deben reconocer que existe un problema y manejarlo de manera sensata. En el caso de Unilate, el problema no es tan serio, debido a que todas las empresas de la industria se han expandido a la misma velocidad; en este caso, los balances generales de las diferentes empresas en realidad son comparables.

Razón de rotación de activos totales

razón de rotación de activos totales

Mide la rotación de todos los activos de la empresa. Se calcula al dividir las ventas entre los activos totales.

La **razón de rotación de activos totales** mide la rotación de todos los activos de la empresa. Se calcula de la forma siguiente:

$$\text{Razón de rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}} = \frac{\$ 1\,500.0}{\$ 845.0} = 1.8 \text{ veces}$$

Promedio de la industria = 2.1 veces

La razón de Unilate es un poco más baja que el promedio de la industria, lo cual indica que la empresa no genera un volumen de negocios suficiente con respecto a su inversión en activos totales. Para volverse más eficiente, Unilate debe incrementar sus ventas, deshacerse de algunos activos o intentar una combinación de estas medidas.

El examen de las razones de administración de activos de Unilate muestra que su razón de rotación de activos fijos es muy cercana al promedio de la industria, pero su rotación de activos totales está por debajo del promedio. La razón de rotación de activos fijos excluye los activos circulantes, mientras que la razón de rotación de activos totales los incluye. Por tanto, la comparación de estas razones confirma la conclusión obtenida en el análisis de las razones de liquidez: Unilate parece tener un problema de liquidez. El hecho de que su razón de rotación del inventario y el periodo de cobro promedio sean peores que el promedio de la industria sugiere, en parte, que la empresa podría tener un problema con la administración del inventario y las cuentas por cobrar. Las ventas lentas y el cobro tardío de las ventas a crédito sugieren que Unilate podría estar dependiendo más de los fondos externos, como préstamos, en comparación con el resto de la industria, para pagar sus obligaciones circulantes. El examen de las razones de administración de deudas ayudará a determinar si estas evaluaciones están en lo cierto.

apalancamiento financiero

Préstamos que afectan la tasa de rendimiento esperada que obtienen los accionistas, como los intereses sobre la deuda son deducibles de impuestos, mientras que los dividendos no, por esa razón pagar intereses disminuye la deuda fiscal de la empresa, si todo lo demás se mantiene constante. Por otra parte, la tasa que una empresa gana de sus inversiones en activos por lo general es diferente de la tasa a la que obtiene préstamos.

Razones de administración de deudas

El grado al cual una empresa utiliza el financiamiento de deuda tiene tres implicaciones importantes:

1. Al recabar fondos mediante deuda, la empresa evita diluir la propiedad de los accionistas.
2. Los acreedores examinan el capital, o los fondos proporcionados por los dueños, ya que éstos ofrecen un margen de seguridad. Si los accionistas han proporcionado sólo una pequeña porción del financiamiento total, los riesgos de la empresa recaerán sobre todo en los acreedores.
3. Si la empresa gana más sobre las inversiones financiadas con fondos prestados de lo que paga de intereses, el rendimiento sobre el capital de los dueños se magnifica o "apalanca".

El **apalancamiento financiero**, u obtención de fondos en préstamo, afecta la tasa de rendimiento esperada que obtienen los accionistas, por dos razones: primero, el interés sobre la deuda es deducible de impuestos, mientras que los dividendos no lo son, así que, manteniéndose todo lo demás constante, pagar intereses disminuye la deuda fiscal de la empresa. Segundo, la tasa a la que una empresa obtiene utilidades de sus inversiones en activos por lo general difiere de la tasa a la que obtiene préstamos. Si la empresa tiene operaciones sanas, por lo general invierte los fondos que pide prestados a

una tasa de rendimiento mayor que la tasa de interés sobre su deuda. En combinación con la ventaja fiscal que la deuda ofrece en relación con las acciones, la mayor tasa de rendimiento sobre la inversión produce un rendimiento positivo magnificado para los accionistas. En estas condiciones, el apalancamiento trabaja en beneficio de la empresa y sus accionistas.

Por desgracia, el apalancamiento financiero es una espada de doble filo. Cuando la empresa experimenta malas condiciones de negocios, por lo general las ventas son más bajas y los costos más altos de lo que se esperaba, pero los costos del préstamo, que por lo general son fijos, aún se deben pagar. Los costos (pagos de intereses) asociados con el préstamo son contractuales y no varían con las ventas, y se deben pagar para evitar la amenaza de quiebra. Por tanto, los pagos de intereses requeridos pueden imponer una carga muy importante sobre una empresa que tiene problemas de liquidez. De hecho, si los pagos de intereses son lo suficientemente altos, una empresa con un ingreso operativo positivo podría terminar con un rendimiento negativo para los accionistas. En estas condiciones, el apalancamiento funciona en detrimento de la empresa y sus accionistas.

En los capítulos 12 a 17 se ofrece un análisis más detallado del apalancamiento financiero. Para los fines del análisis de razones de este capítulo, se necesita comprender que las empresas con razones de deuda un tanto altas tienen rendimientos esperados más altos cuando el negocio es normal o bueno, pero están expuestas al riesgo de pérdida cuando el negocio es malo. Por tanto, las empresas con razones de endeudamiento bajas tienen menos riesgos, pero se privan también de la oportunidad de "apalancar" su rendimiento sobre las acciones. Las perspectivas de rendimientos altos son deseables, pero el inversionista promedio tiene aversión al riesgo. Por tanto, las decisiones sobre el uso de la deuda requieren que las empresas equilibren el deseo de tener rendimientos esperados mayores y el mayor riesgo que resulta de utilizar más deuda. Determinar la cantidad óptima de deuda para una empresa es un proceso complejo y se aplaza el análisis de este tema hasta el capítulo 12. Aquí, sólo observe los dos procedimientos que los analistas utilizan para examinar la deuda de una empresa mediante un sencillo análisis de estados financieros: 1) revisar las razones del balance general para determinar el grado al cual los fondos prestados se han utilizado para financiar activos, y 2) revisar las razones del estado de resultados para determinar el grado al que la utilidad de operación puede cubrir los gastos fijos, como los intereses. Estos dos conjuntos de razones son complementarios, así que los analistas utilizan ambos.

Razón de endeudamiento

La razón de endeudamiento mide el porcentaje de los activos de la empresa financiados por los acreedores (préstamos). Se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Razón de endeudamiento} &= \text{Razón deuda} - \text{Activos totales} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}} \\ &= \frac{\$430.0}{\$845.0} = 0.509 = 50.9\% \\ \text{Promedio de la industria} &= 42.0\% \end{aligned}$$

La deuda total incluye tanto el pasivo circulante (\$130 millones) como la deuda a largo plazo (\$300 millones). Los acreedores prefieren razones de endeudamiento bajas, porque cuanto más baja sea la deuda, mayor será la protección contra la pérdida ante los acreedores en caso de liquidación. Los dueños, por otro lado, se benefician del apalancamiento porque magnifica los ingresos y, por tanto, incrementa el rendimiento de los accionistas. Con mucha frecuencia la deuda genera dificultades financieras que a la larga podrían ocasionar la quiebra de la empresa.

La razón de endeudamiento de Unilate es de casi 51 por ciento, lo cual significa que sus acreedores han proporcionado un poco más de la mitad del financiamiento total del empresa. Debido a que la razón de endeudamiento promedio de la industria es de 42 por ciento, podría ser difícil para Unilate pedir prestados fondos adicionales sin primero recabar más capital social mediante la emisión de acciones. Los acreedores

razón de endeudamiento
La razón de endeudamiento mide el porcentaje de los activos de la empresa financiados por los acreedores (préstamos). Se calcula al dividir los pasivos totales entre los activos totales.

pueden rehusarse a prestar más dinero a la empresa y los directivos pueden colocar a la empresa en mayor probabilidad de quiebra si buscan incrementar la razón de endeudamiento mucho más allá de los fondos adicionales de préstamo.¹²

Razón de cobertura de intereses

La razón de cobertura de intereses (RCI) se define como sigue:

razón de cobertura de intereses
Se calcula al dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los cargos por intereses.

$$\begin{aligned} \text{Razón de cobertura de intereses (RCI)} &= \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Cargos por intereses}} \\ &= \frac{\text{UAI}}{\text{Cargos por intereses}} = \frac{\$130.0}{\$40.0} = 3.3 \text{ veces} \\ &\text{Promedio de la industria} = 6.5 \text{ veces} \end{aligned}$$

La razón RCI mide el grado al que las utilidades de una empresa antes de intereses e impuestos (UAI) (también llamado ingreso operativo neto) pueden declinar antes de que estas utilidades sean insuficientes para cubrir los gastos anuales por intereses. No cumplir con esta obligación puede hacer que los acreedores ejerzan acciones legales contra la empresa y, posiblemente, ocasionar la quiebra. Observe que en el numerador se utilizan las utilidades antes de intereses e impuestos, y no la utilidad neta. Debido a que el interés se paga con utilidades antes de impuestos, la capacidad de la empresa de pagar los intereses actuales no se ve afectada por las cargas tributarias.

Los intereses de Unilate están cubiertos 3.3 veces. Debido a que el promedio de la industria es de 6.5 veces, comparado con las empresas en el mismo negocio, Unilate cubre sus cargos por intereses con un margen de seguridad muy pequeño (casi la mitad del promedio de la industria). Su razón RCI refuerza la conclusión basada en la razón de endeudamiento acerca de que probablemente Unilate enfrentaría dificultades si intentara pedir prestados fondos adicionales.

Razón de cobertura de los cargos fijos

razón de cobertura de los cargos fijos
Es similar a la razón de rotación del interés ganado, pero más general, porque reconoce que muchas empresas arriendan en lugar de comprar activos y también que realizan pagos al fondo de amortización.

La razón de cobertura de los cargos fijos es similar a la razón de rotación del interés ganado, pero más general, porque reconoce que muchas empresas arriendan en lugar de comprar activos y también que realizan pagos al fondo de amortización.¹³ El arrendamiento es una práctica muy difundida en ciertas industrias, lo cual hace que esta razón se prefiera en comparación con la de rotación del interés ganado, para muchos fines. Los pagos anuales por arrendamiento a largo plazo de Unilate ascienden a \$10 millones y la empresa debe realizar un pago forzoso de \$8 millones anuales para ayudar a liquidar su deuda. Debido a que los pagos al fondo de amortización deben pagarse con dinero después de impuestos, mientras que los pagos por intereses y arrendamiento se pagan con dinero antes de impuestos, los pagos al fondo de amortización se deben dividir entre (1 - tasa fiscal) para determinar el ingreso antes de impuestos requerido para pagar impuestos y aún tener suficiente para realizar el pago al fondo de amortización. En este caso, $\$8 / (1 - 0.4) = \13.33 . Por tanto, si la empresa tiene un ingreso antes de impuestos de \$13.33 millones, podría pagar impuestos a una tasa de 40 por ciento y tener \$8 millones restantes para realizar el pago al fondo de amortización.

¹² En el análisis financiero también se utiliza la razón de endeudamiento con respecto al capital. Las razones de deuda con respecto a activos (D/A) y de deuda con respecto a capital (D/C) son simplemente transformaciones recíprocas, debido a que la suma de la deuda total más el capital total debe ser igual al total de los activos:

$$D/C = \frac{D/A}{1 - D/A} \text{ y } D/C = \frac{D/C}{1 - D/C}$$

¹³ Por lo general, un arrendamiento a largo plazo se define como aquel que se extiende más de un año. Por tanto, la renta incurrida durante un arrendamiento de seis meses no está incluida en la razón de cobertura de cargo fijo, pero los pagos por concepto de renta bajo un arrendamiento de un año o más se definen como un cargo fijo y se tendrán que incluir. Un fondo de amortización es un pago anual obligatorio diseñado para reducir el balance de una emisión de bonos o acciones preferentes.

Los cargos fijos incluyen intereses, obligaciones por arrendamiento anual a largo plazo y pagos al fondo de amortización. La razón de cobertura de cargo fijo se calcula de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Razón de cobertura de los cargos fijos} &= \frac{\text{CAII} + \text{Pagos por arrendamiento}}{\text{Cargos por intereses} + \text{Pagos por arrendamiento} + \left[\frac{\text{Pagos al fondo de amortización}}{(1 - \text{Tasa fiscal})} \right]} \\ &= \frac{\$ 130.0 + \$ 10.0}{\$ 40.0 + \$ 10.0 + \left[\frac{\$ 8.0}{(1 - 0.4)} \right]} = \frac{\$ 140.0}{\$ 63.33} = 2.2 \text{ veces} \\ &\text{Promedio de la industria} = 5.8 \text{ veces} \end{aligned}$$

En el numerador de la razón de cobertura de los cargos fijos, los pagos por arrendamiento se suman a la utilidad antes de intereses e impuestos porque se desea determinar la capacidad de la empresa para cubrir sus cargos fijos de financiamiento a partir del ingreso generado antes de cualquier reducción por cargos fijos de financiamiento. La cifra de utilidades antes de intereses e impuestos representa el ingreso operativo neto de la empresa de los pagos por arrendamiento, así que estos pagos se deben sumar.

Los cargos fijos de Unilate están cubiertos sólo 2.2 veces, en comparación con el promedio de la industria que es de 5.8 veces. Una vez más, esta diferencia indica que la empresa es más débil que el promedio, y señala las dificultades que probablemente tendrá Unilate si intenta incrementar su deuda u otras obligaciones financieras fijas.

El análisis de las razones de administración de la deuda de Unilate indica que la empresa tiene una razón de endeudamiento mayor que el promedio de la industria y que tiene razones de cobertura que son significativamente más bajas que los promedios de la industria. Este hallazgo sugiere que Unilate se encuentra en una posición de riesgo moderado con respecto al apalancamiento (deuda). De hecho, la empresa podrá tener una gran dificultad para pedir prestados fondos adicionales hasta que su posición respecto de la deuda mejore. Si la empresa no pudiera pagar sus obligaciones actuales, podría verse obligada a declararse en quiebra. Para ver cómo la posición de Unilate con respecto a la deuda ha afectado sus utilidades, examine sus razones de rentabilidad.

Razones de rentabilidad

La rentabilidad es el resultado neto de las diferentes políticas y decisiones de la empresa. Las razones estudiadas hasta ahora proporcionan cierta información acerca de la forma de operar de la empresa, pero las **razones de rentabilidad** muestran los efectos combinados de la administración de liquidez, activos y deuda sobre los resultados operativos.

Margen de utilidad neta

El **margen de utilidad neta** mide la utilidad que se obtiene de cada unidad monetaria de ventas y se calcula como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Margen de utilidad neta} &= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} = \frac{\$ 54.0}{\$ 1 500.0} = 0.036 = 3.6\% \\ &\text{Promedio de la industria} = 4.9\% \end{aligned}$$

El margen de utilidad neta de Unilate es más bajo que 4.9 por ciento, el promedio de la industria, lo cual indica que sus ventas pueden ser demasiado bajas, sus costos demasiado altos o ambas cosas. Recuerde que, con base en su razón de endeudamiento, Unilate tiene una mayor proporción de deuda que el promedio de la industria, y que la razón de rotación del interés ganado indica que los pagos de intereses de Unilate a su deuda no están cubiertos lo suficiente, como en el resto de la industria. Esto explica en parte por qué el margen de utilidad de Unilate es bajo. Para comprender esto, calcule la razón de utilidades antes de intereses e impuestos (utilidad de operación) con respecto a las ventas, que se denomina *margen de utilidad de operación*. El margen de utilidad de operación de Unilate es de 8.7 por ciento, exactamente el mismo que el del promedio de la industria, así que la causa de su bajo margen de utilidad neta es el interés relativamente bajo atribuible al uso de deuda superior al promedio.

razones de rentabilidad
Muestran los efectos combinados de la administración de la liquidez, activos y deuda sobre los resultados operativos.

margen de utilidad neta
Mide la utilidad por cada unidad monetaria de ventas y se calcula al dividir la utilidad neta entre las ventas.

Rendimiento de los activos totales

rendimiento de los activos totales (RAT)
Se obtiene al dividir la utilidad neta entre los activos totales.

El **rendimiento de los activos totales (RAT)** se calcula como sigue:

$$\text{Rendimiento de los activos totales (RAT)} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}} = \frac{\$54.0}{\$845.0} = 0.064 = 6.4\%$$

Promedio de la industria = 10.3%

El rendimiento de 6.4 por ciento de Unilate está muy por debajo del promedio de 10.3 por ciento del resto de la industria textil. Este bajo rendimiento es producto del uso de la deuda superior al promedio por parte de la empresa.

Rendimiento del capital contable común

rendimiento del capital contable común (RCC)
La tasa de rendimiento de la inversión de los accionistas. Se calcula al dividir la utilidad neta disponible para los accionistas comunes entre el capital contable común.

El **rendimiento del capital contable común (RCC)**, o *tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas*, se calcula de la siguiente manera:¹⁴

$$\text{Rendimiento del capital contable común (RCC)} = \frac{\text{Utilidad neta disponible para los accionistas comunes}}{\text{Capital contable común}}$$

$$= \frac{\$54.0}{\$415.0} = 0.130 = 13.0\%$$

Promedio de la industria = 17.7%

El rendimiento de 13 por ciento de Unilate es más bajo que el 17.7 por ciento del promedio de la industria. Esto se debe a que la empresa hace un uso mayor de la deuda (apalancamiento), una cuestión que se analizará más adelante en este capítulo.

El estudio de las razones de rentabilidad de Unilate demuestra que sus resultados operativos han resultado perjudicados debido a su posición deficiente con respecto a la liquidez, su mala administración de activos y su deuda superior al promedio. El grupo final de razones por examinar son las razones de valor de mercado de Unilate, para ver qué piensan los inversionistas respecto de la posición actual de la empresa.

Razones de valor de mercado

razones de valor de mercado
Relacionan el precio de las acciones de la empresa con sus utilidades y el valor en libros por acción. Dan una idea a la administración de lo que piensan los inversionistas acerca del futuro de la empresa con base en su desempeño pasado.

Las **razones de valor de mercado** relacionan el precio de las acciones de la empresa con sus utilidades y el valor en libros por acción. Dan a la administración una idea de lo que piensan los inversionistas acerca de las perspectivas de la empresa con base en su desempeño pasado. Si las razones de liquidez de la empresa, administración de activos, administración de deuda y rentabilidad son buenas, entonces las razones del valor de mercado serán altas, y el precio de las acciones probablemente será tan alto como se espera. Por supuesto, lo contrario también se cumple.

Razón precio/utilidades

razón precio/utilidad (P/U)
Muestra la disposición que tienen los inversionistas para pagar por cada unidad monetaria de utilidades reportadas.

La **razón precio/utilidad (P/U)** muestra la disposición que tienen los inversionistas para pagar por cada unidad monetaria de las utilidades reportadas. Para calcularla es necesario conocer las utilidades por acción de la empresa (UPA):

$$\text{Utilidad por acción (UPA)} = \frac{\text{Utilidad neta disponible para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

$$= \frac{\$54.0}{25.0} = \$2.16$$

¹⁴La utilidad neta disponible para los accionistas se calcula al restar los dividendos preferentes de la utilidad neta. Debido a que Unilate no tiene acciones preferentes, su utilidad neta disponible para los accionistas comunes es la misma que su utilidad neta.

Las acciones de Unilate se venden a \$23. Con utilidades por acción de \$2.16, su razón P/U es de 10.6:

$$\text{Razón precio/utilidad} = \frac{\text{Precio de mercado por acción } \$23.00}{\text{Utilidad por acción } \$2.16} = 10.6 \text{ veces}$$

Promedio de la industria = 15.0 veces

Si todo lo demás se mantiene constante, las razones P/U son mayores para las empresas con altas posibilidades de crecimiento y más bajas para las empresas con riesgo. Como la razón P/U de Unilate es más baja que la de otros fabricantes textiles, sugiere que la empresa se considera con más riesgo que sus competidores o que tiene posibilidades de crecimiento más bajas, o ambas. Desde el análisis de las razones de administración de deuda, se sabe que Unilate tiene un riesgo mayor al promedio respecto del apalancamiento. Sin embargo, no se sabe si sus posibilidades de crecimiento son escasas.

Razón valor de mercado/valor en libros

La relación del precio del mercado de una acción con respecto a su valor en libros ofrece otra señal de qué imagen tiene la empresa ante otros inversionistas. Por lo general, las acciones de las empresas con tasas de rendimiento un tanto altas sobre el capital, venden sus acciones a múltiplos mayores que su valor en libros en comparación con las que tienen bajos rendimientos. Primero, hay que determinar el valor en libros de las acciones de Unilate:

$$\text{Valor en libros por acción} = \frac{\text{Capital contable}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

$$= \frac{\$415.0}{25.0} = \$16.60$$

Después divida el valor de mercado por acción entre el valor en libros por acción para obtener la razón valor de mercado/valor en libros, que para Unilate es de 1.4 veces:

$$\text{Razón valor de mercado/valor en libros} = \frac{\text{Precio de mercado por acción } \$23.00}{\text{Valor en libros por acción } \$16.60} = 1.4 \text{ veces}$$

Promedio de la industria = 2.5 veces

razón valor de mercado/
valor en libros
Se calcula al dividir el
valor de mercado por
acción entre el valor en
libros por acción.

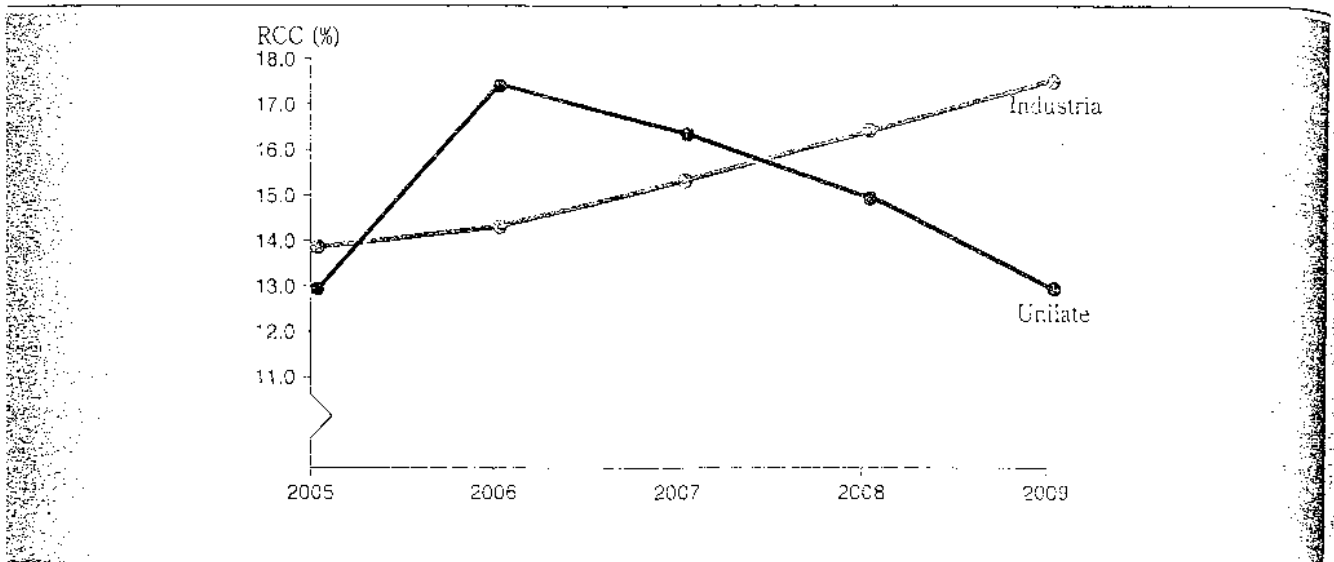
Los inversionistas están dispuestos a pagar menos que el valor en libros de Unilate en comparación con un fabricante textil promedio. Este hallazgo no debe sorprenderle porque, como descubrió antes, Unilate ha generado rendimientos por debajo del promedio respecto de sus activos totales y acciones comunes. Por lo general, las acciones de las empresas que ganan altos rendimientos sobre sus activos se venden a precios muy por encima de su valor en libros. Para empresas con gran éxito, la razón valor de mercado/valor en libros puede ser hasta de 10 o 15.

El análisis de las razones de valor de mercado de Unilate indica que los inversionistas no se sienten atraídos a invertir, dadas las perspectivas de las acciones comunes de la empresa. Quizá piensen que Unilate está a punto de declararse en quiebra, a menos que tome las medidas necesarias para corregir sus problemas de liquidez y administración de activos y mejore su posición respecto del apalancamiento. Un enfoque utilizado para determinar la dirección a la que se orienta una empresa es evaluar las tendencias de la razones en años anteriores y responder la siguiente pregunta: ¿la posición de la empresa mejora o se deteriora?

Análisis de tendencias

El análisis de razones de Unilate indica que la posición financiera actual en la empresa es mala en comparación con la norma de la industria. Sin embargo, observe que este análisis no indica si la empresa está en una posición financiera mejor o peor con res-

FIGURA 2-2 Tasa de rendimiento del capital contable común (RCC), 2005-2009



análisis de tendencias
Examina las rutas que se tomaron en el pasado para proporcionar información sobre si la posición financiera de una empresa tiende a mejorar o a deteriorarse en el futuro.

pecto a años previos. Para determinar la dirección que ha tomado una empresa, debe analizarse las tendencias en las razones. Al examinar las rutas que se tomaron en el pasado, el **análisis de tendencias** ofrece información acerca de si la posición financiera de una empresa tiene más probabilidad de mejorar o deteriorarse en el futuro.

Un método sencillo para analizar tendencias es construir gráficas que contengan tanto las razones de la empresa como los promedios de la industria durante los pasados cinco años. Mediante este método es posible examinar tanto la dirección del movimiento como las relaciones entre las razones de la empresa y los promedios de la industria.

La figura 2-2 muestra que el rendimiento sobre las acciones de Unilate ha disminuido desde 2005, a pesar de que el promedio de la industria ha aumentado a un ritmo constante y moderado. Es posible analizar otras razones de forma similar. Si se comparan las razones de Unilate de 2009 con las de 2005, descubrirá que la posición financiera de Unilate se ha deteriorado, no fortalecido, lo cual no es una buena tendencia.



Preguntas de autoevaluación

Identifique dos razones que se utilicen para analizar la posición de liquidez de una empresa y escriba sus ecuaciones.

Identifique cuatro razones que se utilicen para medir la efectividad con que una empresa administra sus activos y escriba sus ecuaciones.

Identifique tres razones que se utilicen para medir el grado al que una empresa utiliza el financiamiento de deuda y escriba sus ecuaciones.

Identifique tres razones que muestren los efectos combinados de la liquidez, administración de activos y administración de deuda sobre la rentabilidad y escriba sus ecuaciones.

Identifique dos razones que relacionen el precio de las acciones de una empresa con respecto a sus utilidades por acción y el valor en libros por acción y escriba sus ecuaciones.

RESU

Los i
madi
mayo
vinci
al me
la, qu



E
tivos
de 6.

Si
y el E
accio
consi
terio:
defin
activ
a que
rendi
cient
capit
de ve
es lo
méto
mane



Al
da, q



F

RC

O:
del ca

RESUMEN DEL ANÁLISIS DE RAZONES: EL ANÁLISIS DUPONT

Los directivos y analistas suelen evaluar las razones mediante el método DuPont, llamado así por la empresa que desarrolló esta técnica de evaluación. La idea es lograr un mayor detalle al estudiar en partes una sola razón y convertirla en dos o más razones vinculadas. Mediante el método básico se calcula el rendimiento de los activos totales, al multiplicar el margen de utilidad neta por la rotación de los activos totales. La fórmula, que se denomina **ecuación DuPont**, es la siguiente:

$$\text{RAT} = \text{Margen de utilidad neta} \times \text{Rotación de los activos totales}$$

$$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

2-2

ecuación DuPont

Se utiliza para lograr un mayor detalle al dividir una sola razón en dos o más razones vinculadas. Con el método básico se calcula el rendimiento de los activos totales (RAT) al multiplicar el margen de utilidad neta por la rotación de activos totales.

En 2009 Unilate obtuvo 3.6 por ciento, 3.6 centavos de cada dólar de ventas, y los activos se "rotaron" cerca de 1.8 veces durante el año. La empresa obtuvo un rendimiento de 6.4 por ciento sobre sus activos. Mediante la ecuación DuPont se tiene

$$\text{RAT} = \frac{\$54}{\$1,500} \times \frac{\$1,500}{\$845} = 0.036 \times 1.775 = 0.0639 = 6.4\%$$

Si la empresa se financiara sólo con acciones comunes, si no tuviera deuda, el RAT y el RCC serían iguales, debido a que los activos totales serían iguales a la cantidad de acciones comunes o capital contable. Pero cerca de 51 por ciento del capital de Unilate consiste en deuda, tanto a largo como a corto plazo. Por tanto, como los cálculos anteriores mostraron, el RAT y el RCC no son iguales. En lugar de ello, como el RAT se define como *la utilidad neta disponible para los accionistas comunes* dividida entre los activos totales, el RAT de 6.4 por ciento va a manos de los accionistas comunes. Debido a que el capital contable representa menos de cien por ciento del capital de Unilate, el rendimiento de los accionistas comunes, RCC, debe ser mayor que el RAT de 6.4 por ciento. Para traducir el RAT en RCC, se debe multiplicar el RAT por el *multiplicador de capital*, el cual es la razón de los activos con respecto al capital contable, o el número de veces que los activos totales exceden la cantidad del capital contable (esto también es lo inverso al porcentaje de activos totales que se financia con capital). Mediante este método se puede escribir el rendimiento del capital contable común de la siguiente manera:

$$\text{RCC} = \text{RAT} \times \text{Multiplicador de capital} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}} \times \frac{\text{Activos totales}}{\text{Capital contable común}}$$

2-3

$$= 6.4\% \times \frac{\$845.0}{\$415.0} = 6.4\% \times 2.036 = 13.0\%$$

Al combinar la ecuación 2-2 y la ecuación 2-3 se forma la ecuación DuPont extendida, que se escribe así:

$$\text{RCC} = \left[\frac{\text{Margen de utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}} \right] \times \left[\frac{\text{Activo total}}{\text{Capital contable común}} \right]$$

2-4

$$\text{RCC}_{\text{Unilate}} = 3.6\% \times 1.775 \times 2.036 = 13.0\%$$

$$\text{RCC}_{\text{Industria}} = 4.9\% \times 2.100 \times 1/(1 - 0.42) = 17.7\%$$

Observe que el multiplicador de capital para la industria se calcula como el inverso del capital en relación con la razón de activos totales ($= 1 - \text{razón de endeudamiento}$).

Por tanto, el multiplicador de capital de la industria es $1/[1 - (\text{razón de endeudamiento})] = 1/(1 - 0.42) = 1.72$.

El cálculo DuPont muestra que el RCC de Unilate es más bajo que el de la industria debido a que el margen de utilidad de Unilate y su rotación de activos totales (eficiencia) son más bajos que los de la industria. La administración de Unilate puede utilizar el sistema DuPont para analizar formas de mejorar el desempeño de la empresa. Si el personal de marketing se enfocara en los márgenes de utilidad neta de Unilate, podría estudiar qué efectos tendrían un incremento de precios (o reducirlos para aumentar el volumen), una venta de productos nuevos o cambiar a mercados con altos márgenes, etc. Los contadores de costos de la empresa pueden estudiar diferentes rubros de gastos y trabajar con los ingenieros, agentes de compras y otro personal operativo para buscar formas de mantener bajos los costos. Para mejorar la rotación de activos, los analistas financieros de Unilate, en conjunto con el personal de producción y marketing, pueden investigar formas de minimizar la inversión en diferentes tipos de activos. Al mismo tiempo, el personal de tesorería puede analizar los efectos de otras estrategias de financiamiento, con el fin de mantener bajos los gastos de intereses y el riesgo de deuda mientras siguen utilizando el apalancamiento para incrementar la tasa de rendimiento del capital.

Como resultado del análisis DuPont, Sally Anderson, presidenta de Unilate, hace poco anunció una serie de medidas diseñadas para reducir los costos operativos de la empresa por más de 20 por ciento al año. Anderson también anunció que la empresa intentará concentrar su capital en mercados con márgenes de rentabilidad razonablemente altos. Si la competencia aumenta en ciertos mercados de productos (como el segmento de mercado de textiles de precio bajo), Unilate podrá hacer uso de estos segmentos. La empresa está buscando un alto rendimiento de las acciones, y Anderson reconoce que si la competencia llegara a disminuir demasiado los márgenes de rentabilidad en un mercado particular, se volvería imposible ganar altos rendimientos sobre el capital invertido para atender a ese mercado. Para alcanzar un rendimiento del capital contable común alto, Unilate podría tener que desarrollar nuevos productos e invertir su capital en nuevas áreas. El futuro de la empresa depende de este tipo de análisis y, si tiene éxito en el futuro, entonces el sistema DuPont habrá ayudado a Unilate a lograrlo.

Preguntas de autoevaluación

Explique cómo la ecuación DuPont combina múltiples razones para revelar los determinantes básicas de rendimiento de los activos totales y rendimiento del capital contable común.

Suponga que la empresa ha determinado que su rendimiento del activo total es de 10 por ciento y que su razón de rotación de activos totales es de 4. ¿Cuál es el margen de utilidad neta de la empresa? (Respuesta: 2.5%).

Suponga que el análisis de razones muestra que una empresa tiene un rendimiento del capital contable común de 18 por ciento, una rotación total de activos igual a 3 veces y un margen de utilidades netas igual a 4 por ciento. ¿Cuál es la razón de deuda de activos totales de la empresa? (Respuesta: el multiplicador de capital es 1.5, así que el porcentaje de activos totales financiados con el capital es de 67 ($0.67 = 1/1.5$); por tanto la razón de endeudamiento es 33% = $100\% - 67\%$).

RAZONES COMPARATIVAS

análisis de razones comparativas
Razones calculadas para una empresa particular en comparación con las de otras empresas de la misma industria.

El análisis anterior de Unilate Textiles implicó un análisis de razones comparativas es decir, las razones calculadas para Unilate se compararon con las de otras empresas en la misma industria. Las razones comparativas están disponibles para un gran número de industrias en varias fuentes, incluidos los estudios de Dun & Bradstreet (D&B), Robert Morris Associates y el Departamento de Comercio de Estados Unidos. Las asociaciones comerciales y los departamentos de crédito de cada empresa también compilan razones financieras promedio en la industria. Por último, los datos del estado

TABLA 2.1

Razón Liquida

Circulo

Prueba o de

Admin

Rotación

Días de cob

Rotación

Rotación

Admin

Deuda tota

Razón int

Cobert

Renta

Marge

Rendim tota

Rendim cor

Valor

Precio

Valor c libr

*L. pag

de resi datos.

acceso medid: propor induso

TABLA 2-6 Unilate Textiles: resumen de razones financieras (en millones de dólares, excepto dólares por acción)

Razón	Fórmula para el cálculo	Cálculo	Valor de la razón	Promedio de la industria	Comentario
Liquidez					
Circulante	$\frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$	$\frac{\$465.0}{\$130.0}$	=3.6x	4.1x	Baja
Prueba de liquidez inmediata o del ácido	$\frac{\text{Activos circulantes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos circulantes}}$	$\frac{\$195.0}{\$130.0}$	=1.5x	2.1x	Baja
Administración de activos					
Rotación de inventarios	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$	$\frac{\$1\,230.0}{\$270.0}$	=4.6x	7.4x	Baja
Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\frac{\text{Ventas anuales}}{360}}$	$\frac{\$180.0}{\$4.17}$	=43.2 días	32.1 días	Pobre
Rotación de activos fijos	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos netos}}$	$\frac{\$1\,500.0}{\$380.0}$	=3.9x	4.0x	OK
Rotación de activos totales	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$	$\frac{\$1\,500.0}{\$845.0}$	=1.8x	2.1x	Baja
Administración de deuda					
Deuda respecto de los activos totales	$\frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$	$\frac{\$430.0}{\$845.0}$	=50.9%	42.2%	Pobre
Razón de cobertura de interés ganado (RIG)	$\frac{\text{UAH}}{\text{Cargos por intereses}}$	$\frac{\$130.0}{\$40.0}$	=3.3x	6.5x	Baja
Cobertura de los cargos fijos	$\frac{\text{UAH} + \text{L}}{\text{Cargos por intereses} + \text{L} + \frac{\text{SE}}{\text{AT}}}$	$\frac{\$140.0}{\$63.33}$	=2.2x	5.8x	Baja
Rentabilidad					
Margen de utilidad neta	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$	$\frac{\$54.0}{\$1\,500.0}$	=3.6%	4.9%	Pobre
Rendimiento de los activos totales (RAT)	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$	$\frac{\$54.0}{\$845.0}$	=6.4%	10.3%	Pobre
Rendimiento del capital contable común (RCC)	$\frac{\text{Utilidad neta disponible para los accionistas comunes}}{\text{Capital contable común}}$	$\frac{\$54.0}{\$415.0}$	=13.0%	17.7%	Pobre
Valor de mercado					
Precio/Utilidades (P/U)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Utilidades por acción}}$	$\frac{\$23.00}{\$2.16}$	=10.6x	15.0x	Baja
Valor de mercado/valor en libros (ML)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Valor en libros por acción}}$	$\frac{\$23.00}{\$16.60}$	=1.4x	2.5x	Baja

¹U, pagos por arrendamiento; SE, pagos a fondo de amortización; T, tasa fiscal.

de resultados de miles de corporaciones públicas están disponibles en varias bases de datos. Debido a que las casas de bolsa, bancos y otras instituciones financieras tienen acceso a estos datos, los analistas bursátiles generan razones comparativas hechas a la medida de las necesidades específicas. La tabla 2-7 ofrece una muestra de las razones proporcionadas por el *Almanac of Business and Industrial Financial Ratios for selected industries*.

Tabla 2-7 Razones para industrias seleccionadas

Código NAICS,* Línea de negocio (Número de empresas)	Tipo de operaciones	Razón circulante (x)	Razón rápida (x)	Razón de endeudamiento (%)	RCI (x)	Días de ventas pendientes de cobro (días)	Rotación de inventarios (x)	Rotación de activos totales (x)	Margen de utilidad (%)	Rendimiento de los activos (%)	Rendimiento del capital contable (%)
325410 Farmacéutica (1 508)	Manufactura	1.0	0.6	68.0	3.9	112.5	4.3	0.5	13.9	9.0	13.1
325600 Jabones, limpiadores y productos de tocador (3 147)	Manufactura	0.9	0.5	62.7	3.5	36.0	9.6	0.8	8.1	9.6	12.1
335310 Equipo eléctrico (820)	Manufactura	1.3	0.9	38.9	2.5	109.1	6.0	0.6	5.6	5.3	3.2
421300 Madera y construcción (14 986)	Venta mayorista	1.7	0.9	61.9	2.7	39.6	2.7	8.0	1.9	8.4	11.8
422700 Petróleo y productos (5 322)	Venta mayorista	1.5	1.2	48.4	3.0	43.4	37.5	1.9	1.6	4.7	6.1
444130 Tiendas de ferretería (10 391)	Venta minorista	2.5	0.9	57.3	2.4	18.8	3.5	2.3	1.5	7.9	7.0
445310 Tienda de cerveza, vinos y licores (15 364)	Venta minorista	2.2	0.6	77.6	2.9	2.4	7.2	3.6	1.3	7.4	19.3
541700 Investigación científica (8 352)	Venta minorista	3.0	2.1	41.2	4.3	83.7	11.4	0.4	—	—	—

*NAICS es el acrónimo del North American Industry Classification System, que reemplazó a los códigos SIC, Standard Industrial Classification, en 1997. NAICS es resultado de los esfuerzos de Estados Unidos, Canadá y México para obtener estadísticas comparables acerca de la actividad empresarial en Norteamérica.

Fuentes: 2005, CCH Incorporated. Todos los derechos reservados. Reimpreso con autorización de *Almanac of Business and Industrial Financial Ratios, 2005 Edition*.

Cada una de las organizaciones proveedoras de datos utiliza diferentes conjuntos de razones diseñadas para sus propios fines. Por ejemplo, D&B maneja empresas pequeñas principalmente, muchas de las cuales son unipersonales, y vende sus servicios a bancos y otros acreedores. Por tanto, D&B está interesada sobre todo en el punto de vista del acreedor, y sus razones enfatizan los activos y pasivos circulantes, no las razones de valor de mercado. Cuando usted elija una fuente de datos corporativos, asegúrese de que su énfasis sea similar al de la agencia cuyas razones planea utilizar. Además, existen diferencias de terminología en las razones presentadas por diferentes fuentes, de manera que antes de utilizar cualquiera, verifique las definiciones exactas de las razones para asegurarse de la congruencia con su trabajo.

Preguntas de autoevaluación

¿Cómo se realiza el análisis de razones comparativas?

¿Cómo es el análisis de razones comparativas con respecto al análisis de tendencias?

USOS Y LIMITACIONES DEL ANÁLISIS DE RAZONES

Como observó, tres grupos principales utilizan los análisis de razones:

- Los *directivos*, que emplean las razones para analizar, controlar y, por tanto, mejorar las operaciones de la empresa.
- *Analistas de crédito*, como funcionarios bancarios o calificadores de bonos, que analizan las razones para garantizar la capacidad que tiene una empresa para pagar sus deudas.
- *Analistas de valores (o inversionistas)*, como los analistas bursátiles, que se interesan en la eficiencia de una empresa y en sus posibilidades de crecimiento, y los analistas de bonos, que se interesan en la capacidad de una empresa para pagar intereses sobre sus bonos y el valor de liquidación de los activos de la empresa en caso de que ésta quiebre.

A pesar de que los análisis de razones ofrecen información útil concerniente a las operaciones y a la condición financiera de una empresa, tienen problemas y limitaciones inherentes que necesitan cuidado y reflexión. Algunos problemas potenciales son:

1. Muchas empresas grandes manejan varias divisiones en industrias muy diferentes. En tales casos, es difícil elaborar un conjunto significativo de promedios industriales con fines comparativos. En consecuencia, los análisis de razones tienden a ser más útiles para las empresas pequeñas con un enfoque muy definido que para las grandes con múltiples divisiones.
2. La mayoría de las empresas grandes desea ser mejor que el promedio, así que lograr tan sólo un desempeño promedio no es necesariamente bueno para ellas. Como un objetivo de desempeño de alto nivel, es mejor enfocarse en las razones de los líderes de la industria.
3. La inflación podría distorsionar los balances de las empresas. Por ejemplo, si los valores registrados son históricos, podrían ser sustancialmente diferentes de los valores "verdaderos". Además, debido a que la inflación afecta los cargos por depreciación y los costos de inventario, también afecta las utilidades. Por estas causas, un análisis de las razones de una empresa en diferentes momentos, o un análisis comparativo de empresas de diferente edad, se debe interpretar con objetividad.
4. Los factores estacionales pueden distorsionar un análisis de razones. Por ejemplo, la razón de rotación de inventario para una empresa textil será muy diferente si la cifra del balance general utilizada en el inventario se determina justo antes de la temporada de otoño en comparación con la posterior al cierre de tempora-

técnicas de maquillaje contable
Técnicas utilizadas para hacer que los estados financieros luzcan mejor.

- da. Usted puede minimizar este problema si utiliza promedios mensuales para el inventario (y cuentas por cobrar) cuando calcule razones como la rotación.
5. Las empresas pueden emplear técnicas de “maquillaje contable” para hacer parecer que sus estados financieros son más sólidos. Por ejemplo, considere a un constructor de Chicago que el 28 de diciembre de 2008 solicitó un préstamo por dos años, utiliza el efectivo del préstamo durante unos cuantos días y después de manera anticipada liquida la deuda el 2 de enero de 2009. Esta actividad mejoró las razones de liquidez inmediata y circulante, y logró que el balance general de la empresa para finales de 2008 fuera muy bueno. La mejora fue estrictamente un maquillaje contable, sin embargo, una semana después, el balance general regresó a su nivel anterior.
 6. Las diferentes prácticas contables pueden distorsionar las comparaciones. Como se observó antes, los métodos de valuación de inventarios y depreciación pueden afectar los estados financieros y, por tanto, el hecho de que se utilicen diferentes métodos dificulta la comparación entre empresas.
 7. Es difícil generalizar acerca de si una razón particular es “buena” o “mala”. Por ejemplo, una razón de solvencia alta podría indicar una fuerte posición de liquidez, lo cual es bueno, o una cantidad excesiva de efectivo, lo cual es malo (debido a que el exceso de efectivo en el banco es un activo que no producirá utilidades). Asimismo, una razón de rotación de activos fijos alta podría denotar que la empresa utiliza sus activos de manera eficiente o que está subcapitalizada y que no puede permitirse comprar recursos suficientes.
 8. Una empresa podría tener algunas razones que en apariencia sean “buenas” y otras que sean “malas”, lo que dificulta determinar cuál empresa es equilibrada, fuerte o débil. Es posible utilizar procedimientos estadísticos para analizar los efectos netos o un conjunto de razones y entonces aclarar la situación. Muchos bancos y otras organizaciones de crédito utilizan procedimientos estadísticos para analizar las razones financieras de las empresas y, con base en sus análisis, las clasificarían según su probabilidad de contraer problemas financieros.¹⁵

Los análisis de razones son útiles, pero los analistas deben estar conscientes de estos problemas y hacer ajustes según sea necesario. Sin embargo, cuando se realiza de una manera mecánica e irreflexiva, este tipo de análisis es peligroso. Cuando se utiliza con inteligencia y sentido común, puede ofrecer información valiosa acerca de las operaciones de una empresa. Quizás el factor más importante y difícil para un análisis (razón) de éxito de un estado financiero sea el sentido común que se utiliza cuando se interpretan los resultados para llegar a una conclusión general acerca de la posición financiera de la empresa.

Pregunta de autoevaluación
¿Son tres tipos de usuarios de los análisis de razones. ¿Qué tipo de razón es importante para cada grupo?

Lo esencial del capítulo
-Las respuestas

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

- ¿Qué estados financieros publican las corporaciones y qué información ofrece cada uno de ellos? Una empresa publica varios estados financieros, incluido el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el estado de utilidades retenidas, para ofrecer a la dirección y a los inversionistas

¹⁵ La técnica que se utilizó se denomina análisis discriminante. Para un análisis de esta técnica véase Edward I. Altman, “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, *Journal of Finance*, septiembre de 1968, 589-609, o Eugene F. Brigham y Phillip K. Davis, *Intermediate Financial Management*, 9a ed. (Cincinnati, OH, South-Western College Publishing, 2007), capítulo 25.

información acerca de las operaciones de la empresa. El balance general muestra una fotografía de un punto en el tiempo de los activos de la empresa y cómo se financian los mismos (deuda, capital o ambos). El estado de resultados reporta las consecuencias de las operaciones de la empresa durante un periodo contable; los ingresos que se ganaron y los gastos en que se incurrió están entrelazados para calcular la cifra de utilidad neta del saldo final. El estado de flujo de efectivo muestra las actividades que generaron fondos y las actividades que utilizaron fondos durante el periodo contable, muestra cómo y por qué la posición de la empresa con respecto al efectivo cambió durante el periodo. El estado de utilidades retenidas muestra qué causó cambios en el valor del capital de la empresa durante el periodo contable, es decir, si se emitieron nuevas acciones o se compraron acciones circulantes y si se pagaron dividendos.

- **¿Cómo utilizan los inversionistas los estados financieros?** La información contenida en los estados financieros es de utilidad para los inversionistas (tanto acreedores como accionistas) para determinar la posición financiera de una empresa, lo cual les ayuda a estimar los flujos de efectivo que la empresa generará en el futuro. Los acreedores querrán estimar los flujos de efectivo futuros para determinar si los contratos de crédito se respetarán; los accionistas estiman los flujos de efectivo futuros para determinar el valor de las acciones comunes de una empresa.
- **¿Qué es el análisis de razones y por qué son importantes los resultados para los directivos e inversionistas?** El análisis de razones se utiliza para evaluar la posición financiera actual de una empresa y la dirección que se espera que tome en el futuro. Para determinar la posición financiera de la empresa, los inversionistas se forman opiniones acerca de sus condiciones futuras y de la seguridad de las inversiones de la empresa. Los directivos utilizan la información ofrecida por el análisis de razones para planear acciones que corrijan las debilidades de la empresa y aprovechar sus fortalezas.
- **¿Cuáles son algunos de los problemas potenciales (advertencias) asociados con el análisis de estados financieros?** Algunas limitaciones del análisis de estados financieros incluyen problemas asociados con clasificar a una empresa que es un gran conglomerado en una industria particular o hallar empresas que puedan utilizarse para realizar el análisis comparativo; la distorsión de algunas cantidades reportadas en el estado financiero debido a la inflación; las grandes variaciones en las cuentas operativas de las empresas estacionales; el uso de diferentes principios de contabilidad generalmente aceptados para manipular los datos financieros; y la dificultad de formular conclusiones generales cuando algunas razones aparentan ser buenas y otras malas.
- **¿Cuál es el ingrediente (factor) más importante en el análisis de estados financieros?** Para formarse una impresión general acerca de la posición financiera de una empresa, se debe utilizar el sentido común cuando se interpreten las razones financieras. Debido a que el sentido común está implicado, las conclusiones no siempre son las correctas.

Abacadabra: observen, ¡un aumento en las ventas!

Dynamic Energy Wares (DEW) fabrica y distribuye productos que se utilizan para ahorrar energía y ayudan a reducir y revertir los dañinos efectos ambientales de los contaminantes atmosféricos. DEW depende de un sistema de distribución un tanto complejo para llevar los productos a sus clientes.

Las empresas grandes, que representan casi 30 por ciento de las ventas totales de DEW, le compran de forma directa. Por otro lado, se requiere que las empresas y minoristas más pequeños que venden a individuos hagan sus compras a uno de los 50 distribuidores independientes que están obligados por

contrato a vender de manera exclusiva productos de DEW.

Los contadores de la empresa han concluido los estados financieros para el tercer trimestre del año fiscal que concluyó hace tres semanas. Los resultados son terribles. Las utilidades cayeron 30 por ciento en comparación con el año pasado, cuando comenzó una disminución en las ventas. Las utilidades se han contraído sobre todo debido a que DEW continúa perdiendo participación de mercado a manos de un competidor que ingresó en el mercado hace dos años.

Los altos directivos han decidido que necesitan emprender algunas acciones para acelerar las ventas en el cuarto trimestre, de manera que las utilidades de fin de año sean "más aceptables". De inmediato DEW: 1) eliminará todas las ventas directas, lo cual significa que las empresas grandes deberán comprar los productos a sus distribuidores, al igual que lo hacen las empresas más pequeñas y los minoristas; 2) requerirán que los distribuidores mantengan niveles de inventario mínimos, más altos que los niveles actuales; y 3) formarán un equipo de fuerza de tarea para estudiar y proponer formas en que la empresa podrá recuperar su participación de mercado perdida.

La directora de finanzas, que es su jefa, le ha pedido que asista a una precipitada reunión con los distribuidores de DEW para anunciar la implantación de estos cambios operativos. En la reunión se informará a los distribuidores que deberán incrementar

el inventario hasta el nivel mínimo requerido, antes del final del año fiscal actual de DEW o perder el derecho de distribución. De acuerdo con su jefa, la razón de este requisito es asegurar que los distribuidores puedan cumplir con la demanda más alta que enfrentarán cuando las empresas grandes dejen de comprar de forma directa a DEW. Sin embargo, el pronóstico de ventas que usted ha estado desarrollando durante los meses pasados indica que se espera que las ventas de los distribuidores disminuyan casi 10 por ciento durante el año próximo. En consecuencia, los mayores niveles de inventario podrían ser muy gravosos para los distribuidores. Cuando usted se acerca a su jefa para analizar este problema potencial, ella le dice: "Diga a los distribuidores que no se preocupen. No requeriremos el pago durante seis meses, y cualquier inventario adicional que no se venda después de nueve meses puede devolverse. Pero deben recibir el inventario dentro de los dos meses próximos".

Tal parece que las acciones implantadas por DEW producirán resultados favorables en las ventas de fin de año para el año fiscal en curso. ¿Está usted de acuerdo con las decisiones que tomó la alta dirección de DEW? ¿Usted se siente bien anunciando los cambios a los distribuidores de DEW? ¿Cómo respondería a un distribuidor que dice: "DEW no se preocupa por nosotros. La empresa tan sólo quiere verse bien sin importar quién resulte perjudicado, esto es poco ético"? ¿Qué le diría a su jefa? ¿Asistiría a la reunión de distribuidores?

El
cosas
ponit
la car
ra un
discr
repr
artici

Pos

Los
espe
inclu
vient
al in
tarje
hipo
que
prop
es di
prést
entri
al ve
prop
cien

2
Lisis
las r
tos e
su p
Vivi
tear

Pr

2-1
2-2
2-3
2-4
2-5
2-6



El final del capítulo
-Finanzas personales

Los conceptos presentados en este capítulo le ayudarán a comprender cómo evaluar su posición financiera para determinar su "flujo de efectivo operativo", su "flujo de efectivo libre" y si su posición respecto de la deuda es apropiada en función de su ingreso.

Ingreso disponible (flujo de efectivo operativo)

El ingreso después de impuestos con el que cuenta un individuo se denomina ingreso disponible, debido a que es la cantidad que le sobra para pagar sus cuentas circulantes, gastar en comestibles, ahorrar o invertir para gastos futuros, etc. El ingreso disponible es de hecho su "sueldo neto" (de todas sus fuentes de ingresos) debido a que puede disponer de él de cualquier manera que elija. Es importante para usted saber cuánto ingreso tiene a su disposición de manera que pueda determinar de cuánto dinero dispone para pagar los gastos de vivienda, alimentos y transporte. Usted debe "vivir dentro de sus posibilidades", es decir, no puede comprar una casa o conducir un automóvil que no le sea posible pagar con su ingreso. El ingreso disponible es el factor clave para elaborar un presupuesto financiero que se pueda utilizar como guía para controlar sus gastos e inversiones.

Ingreso discrecional (flujo de efectivo libre)

Debido a que usted debe pagar ciertas cuentas de diferentes necesidades como vivienda, servicios, alimentación y transporte, no puede gastar todo su ingreso disponible como le plazca.

El ingreso discrecional es la cantidad de ingreso disponible que puede gastar en cosas que desea y no en cosas que necesita. Si usted sabe que parte de su ingreso disponible es discrecional, podrá planear mejor para su retiro, ya que puede determinar la cantidad de su ingreso que puede guardar en un fondo de retiro cada año. Si elabora un presupuesto financiero personal, encontrará que cualquier cantidad de ingreso discrecional restante después de los ahorros planeados (por ejemplo para su retiro) representa los fondos que se pueden utilizar para pagar el entretenimiento, comprar artículos no esenciales, etcétera.

Posición respecto a la deuda (razones)

Los acreedores consideran muchos factores cuando deciden otorgar préstamos (en especial hipotecas) a los individuos. Algunas razones fundamentales que se evalúan incluyen la razón de endeudamiento con respecto al ingreso, la razón de gastos en vivienda y la razón de préstamo con respecto al valor. La razón de endeudamiento respecto al ingreso se calcula al dividir los pagos mensuales a la deuda (hipotecas, automóviles, tarjetas de crédito y otros préstamos) entre el ingreso disponible. Muchos acreedores hipotecarios requieren que esta razón sea menor a 35 por ciento. También preferirán que el total de sus pagos mensuales por vivienda (a capital, a interés, impuestos a la propiedad y seguros) sean menores de 25 a 30 por ciento de su ingreso bruto mensual, es decir, su razón de gastos por vivienda no debe exceder 30 por ciento. La razón de préstamo respecto al valor se calcula al dividir la cantidad que se adeuda en la hipoteca entre el valor de mercado de la casa u otra propiedad. Una razón de préstamo respecto al valor igual a 70 por ciento indica que el deudor tiene 30 por ciento de capital en la propiedad. Muchos acreedores hipotecarios desean que esta razón sea menor a 80 por ciento.

Al igual que los directivos e inversionistas utilizan los estados financieros y el análisis de razones para evaluar la posición financiera de una empresa, usted debe utilizar las razones financieras personales para evaluar su situación. Debe aplicar los conceptos estudiados en este capítulo a sus finanzas personales, es decir, determinar cuál es su posición financiera actual presente y pronosticar cual espera que sea en el futuro. Vivir dentro de sus posibilidades y planear su futuro son los ingredientes clave para tener una vida feliz y exitosa desde el punto de vista "financiero".

PREGUNTAS

- 2-1 ¿Cuáles son los cuatro estados financieros que aparecen en la mayoría de los reportes anuales?
- 2-2 Si una empresa "típica" reporta \$20 millones en utilidades retenidas en su balance general, ¿sus directivos podrían declarar un dividendo en efectivo de \$20 millones sin ningún remordimiento? Justifique su respuesta.
- 2-3 Describa los cambios en las cuentas del balance general que constituirían fuentes de fondos. ¿Qué cambios se considerarían como usos de fondos?
- 2-4 El análisis de razones financieras se lleva a cabo por cuatro equipos de analistas: directivos, inversionistas, acreedores a largo plazo y acreedores a corto plazo. ¿Cuál es el principal interés de cada uno de estos grupos cuando evalúan las razones?
- 2-5 ¿Cuáles son algunos pasos que se deben dar cuando se utiliza el análisis de razones? ¿Cuál es el aspecto más importante de este análisis?
- 2-6 Las razones de márgenes de utilidad y de rotación varían de una industria a otra. ¿Qué diferencias esperarías encontrar entre una cadena de abarrotes, como Safeway, y una compañía acerera? Piense en las razones de rotación y de márgenes de utilidad y considere el efecto de la ecuación DuPont.

- 2-7 Si el rendimiento del capital contable común de una empresa es bajo y la dirección quiere mejorarlo, explique cómo podría ayudar el uso de la deuda. ¿Podría ser perjudicial usar demasiada deuda?
- 2-8 ¿Cómo podrían distorsionar los factores estacionales y las diferentes tasas de crecimiento un análisis de razones comparativas? Proporcione algunos ejemplos. ¿Cómo podrían solucionarse estos problemas?
- 2-9 Explique la diferencia entre utilidad neta, utilidad contable y flujo de efectivo neto. ¿Por qué estos números difieren por lo general?
- 2-10 Explique las diferencias entre flujo de efectivo neto y flujo de efectivo operativo. ¿Qué causa que estas cifras difieran?
- 2-11 ¿Qué es el *flujo de efectivo libre*? ¿Una empresa puede tener un flujo de efectivo libre negativo y aun así considerarse exitosa?
- 2-12 A continuación se muestran los balances generales de Batelan Corporation para los años fiscales 2008 y 2009. En la columna de la derecha de los montos del balance se debe indicar si el cambio en el balance representa una fuente o un uso de efectivo para la empresa. Coloque un (+) en el espacio en blanco para indicar una fuente de fondos, un (-) para indicar un uso de fondos, y un (0) si el efecto no se puede determinar con la información que se proporciona.

	2009	2008	¿Fuente (+) o uso (-)?
Efectivo	\$ 400	\$ 500	
Cuentas por cobrar	250	300	
Inventario	<u>450</u>	<u>400</u>	
Activo circulante	\$1 100	\$1 200	
Propiedad y equipo neto	<u>1 000</u>	<u>950</u>	
Activo total	<u>2 100</u>	<u>2 150</u>	
Cuentas por pagar	\$ 200	\$ 400	
Gastos devengados	300	250	
Documentos por pagar	<u>400</u>	<u>300</u>	
Pasivo circulante	\$ 900	\$ 850	
Deuda a largo plazo	<u>800</u>	<u>900</u>	
Pasivo total	1 700	1 750	
Acciones comunes	250	300	
Utilidades retenidas	<u>150</u>	<u>100</u>	
Capital total	\$ 400	\$ 400	
Total de pasivo y capital	<u>\$2 100</u>	<u>\$2 150</u>	

- De estos balances generales, ¿podría decir si Batelan generó una utilidad neta positiva o negativa durante 2009? ¿Se pagaron los dividendos? Explique.
- 2-13 Indique los efectos en las transacciones que se mencionan en la siguiente tabla sobre el total de los activos circulantes, la razón circulante y la utilidad neta. Utilice un (+) para indicar un incremento, (-) para indicar una disminución, (0) para indicar un efecto indeterminado o ninguno. Esté preparado para expresar cualquier presunción necesaria, y suponga una razón circulante inicial mayor que 1.0. (Nota: serán necesarios buenos conocimientos de contabilidad para resolver algunas de estas preguntas; si los suyos no son fuertes, tan sólo responda las preguntas que pueda manejar.)

a. E
d
c
b. L
r
c. S
r
q
d. U
n
e. U
d
f. I
d
g. S
r
r
h. S
e
i. I
I
j. I
c
k. S
l.
m.
n.
o.
p
q.

P
(La
PA

	Activos circulantes totales	Razón circulante	Efecto sobre la utilidad neta
a. El efectivo se adquiere mediante la emisión de acciones comunes adicionales.	_____	_____	_____
b. La mercancía se vende para recibir efectivo.	_____	_____	_____
c. Se pagó el impuesto sobre la renta del año pasado, mismo que se adeudaba.	_____	_____	_____
d. Un activo fijo se vende por menos de su valor en libros.	_____	_____	_____
e. Un activo fijo se vende por más de su valor en libros.	_____	_____	_____
f. La mercancía se vende a crédito.	_____	_____	_____
g. Se paga a los acreedores comerciales por compras anteriores.	_____	_____	_____
h. Se declara y paga un dividendo en efectivo.	_____	_____	_____
i. El efectivo se obtiene mediante préstamos bancarios a corto plazo.	_____	_____	_____
j. Los valores negociables se venden por debajo de su costo.	_____	_____	_____
k. Se pagan anticipos a los empleados.	_____	_____	_____
l. Se pagan gastos operativos circulantes.	_____	_____	_____
m. Se emiten pagarés a corto plazo a acreedores comerciales a cambio de cuentas por pagar vencidas.	_____	_____	_____
n. Se emiten bonos a largo plazo para saldar cuentas por pagar.	_____	_____	_____
o. Se cobran cuentas por cobrar.	_____	_____	_____
p. Se compra equipo mediante documentos a corto plazo.	_____	_____	_____
q. Se compra mercancía a crédito.	_____	_____	_____

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

- a. Informe anual; estado de resultados; balance general; balance en porcentos.
- b. Capital contable o valor neto; capital pagado; utilidades retenidas.
- c. Estado de utilidades retenidas; estado de flujo de efectivo.
- d. Valor en libros; valor de mercado.
- e. Flujo de efectivo operativo; utilidad contable.

términos clave

- f. Capital de trabajo neto; capital de trabajo operativo neto.
- g. Flujo de efectivo libre; valor económico agregado (EVA).
- h. Razones de liquidez: razón circulante; razón rápida o prueba del ácido.
- i. Razones de administración de activos: razón de rotación del inventario; días de ventas pendientes de cobro (DVPC); razón de rotación de activos fijos; razón de rotación de activos totales.
- j. Apalancamiento financiero: razón de endeudamiento, razón de cobertura de intereses (RCT); razón de cobertura de los cargos fijos.
- k. Razones de rentabilidad: margen de utilidad neta; rendimiento de los activos totales (RAT); rendimiento del capital contable común (RCC).
- l. Razones de valor de mercado: razón precio/utilidad (P/U); razón valor de mercado/valor en libros (M/L); valor en libros por acción.
- m. Análisis de tendencias; análisis de razones comparativas.
- n. Análisis DuPont; ecuación DuPont.
- o. "Maquillaje contable"; efectos estacionales sobre las razones.

PRO

razón de endeudamiento

PA-2 K. Billingsworth & Company tuvo utilidades de \$4 por acción el año pasado, y paga un dividendo de \$2. Las utilidades totales retenidas durante el año aumentaron \$12 millones y el valor en libros por acción al final del año fue de \$40. Billingsworth no tiene acciones preferentes y no ha emitido acciones comunes nuevas durante el año. Si la deuda de la empresa al final del mismo (que es igual a sus pasivos totales) fue de \$120 millones, ¿cuál fue la razón deuda/activo para el final del año?

2-1

flujos de efectivo

PA-3 Refreshing Pool Corporation reportó una utilidad neta de \$120 000 este año. El examen del balance general de la empresa y del estado de resultados muestra que la tasa fiscal fue de 40 por ciento, el cargo por depreciación fue de \$25 000, se invirtieron \$150 000 en activos durante el año y el capital invertido es igual a \$500 000. El costo promedio de los fondos después de impuestos es de 12 por ciento. ¿Cuál es el 1) flujo de efectivo operativo, 2) flujo de efectivo libre y 3) el valor económico agregado (EVA) de la empresa?

2-3

2-4

análisis de razones

PA-4 Los siguientes datos pertenecen a A.L. Kaiser & Company (en millones de dólares):

Efectivo y equivalentes	\$ 100.00
Activos fijos	\$ 283.50
Ventas	\$1 000.00
Utilidad neta	\$ 50.00
Razón rápida	2.0x
Razón circulante	3.0x
DVPC	40.0 días
RCC	12.0%

2-5

2-6

Kaiser no tiene acciones preferentes, sólo acciones comunes, pasivos circulantes y deuda a largo plazo.

a. Determine 1) las cuentas por cobrar, 2) pasivos circulantes, 3) activos circulantes, 4) activos totales, 5) rendimiento de los activos totales, 6) capital contable y 7) deuda a largo plazo de Kaiser.

2-7

b. En el inciso a debe haber encontrado que las cuentas por cobrar de Kaiser fueron de \$109.5 millones. Si Kaiser pudiera reducir sus DVPC de 40 a 30 días, y mantiene todo lo demás constante, ¿cuánto más efectivo generaría? Si este

efectivo se utilizara para recomprar acciones comunes (a valor en libros) y por tanto se redujera la cantidad de capital contable, ¿esta acción afectaría las razones 1) RCC, 2) RAT y 3) deuda total/activos totales de la empresa?

PROBLEMAS

- | | | |
|-----|---|------------------------------|
| 2-1 | Hindelang Corporation tiene \$1 312 500 en activos circulantes y \$525 000 en pasivos circulantes. Su nivel de inventario inicial es de \$375 000, y recabará fondos mediante documentos por pagar adicionales y los utilizará para incrementar el inventario. ¿Cuánto aumentará la deuda a corto plazo (documentos por pagar) de esta empresa sin llevar su razón circulante por debajo de 2.0? ¿Cuál será la razón de liquidez inmediata de la empresa después de que Hindelang haya recaudado la cantidad máxima de fondos a corto plazo? | razón de liquidez |
| 2-2 | W. F. Bailey Company tuvo una razón de liquidez inmediata de 1.4, una razón circulante de 3.0, una razón de rotación de inventario de 5, activos circulantes totales de \$810 000, y efectivo y equivalentes de \$120 000 en 2009. Si el costo de ventas equivale a 86 por ciento de las ventas, ¿cuáles fueron las ventas anuales y los días de ventas pendientes de cobro de Bailey? | cálculos de razón |
| 2-3 | Wolken Corporation tiene \$500 000 de deudas pendientes, y paga una tasa de interés de 10 por ciento cada año. Las ventas anuales de Wolken son de \$2 millones, su tasa fiscal promedio es de 20 por ciento, y su margen de utilidad neta es de 5 por ciento. Si la empresa no mantiene una razón RCI de al menos 5, su banco no aprobará la renovación del préstamo, y la empresa quebrará. ¿Cuál es la razón RCI de Wolken? | razón RCI |
| 2-4 | El RCC de Coastal Packaging fue de sólo 3 por ciento el año pasado, pero su administración ha elaborado un nuevo plan operativo para mejorar las cosas. El nuevo plan exige una razón de endeudamiento total de 60 por ciento, que resultará en cobros por interés de \$300 por año. La dirección proyecta una UAI de \$1 000 sobre ventas de \$10 000, y espera tener una razón de rotación de activos totales de 2.0. En estas condiciones, la tasa fiscal promedio será de 30 por ciento si los cálculos se realizan. ¿qué rendimiento, s sobre el capital contable (RCC) obtendrá Coastal? ¿Cuál es la RAT? | rendimiento sobre el capital |
| 2-5 | El estado de resultados de Barbell Corporation reporta que el saldo final de la empresa fue de \$180 000 en 2008. También muestra que tuvo gastos por depreciación y amortización por \$50 000 e impuestos por \$120 000. ¿Cuál fue el flujo de efectivo neto de Barbell? | flujo de efectivo neto |
| 2-6 | El año pasado Z&B Paints reportó que su utilidad neta fue de \$650 000. Un análisis de su estado de resultados muestra que los gastos operativos de Z&B (fijos y variables), aparte de la depreciación y amortización, fueron de \$1 500 000; su gasto por amortización y depreciación fue de \$300 000 y su tasa fiscal de 35 por ciento. Z&B no tiene deudas, es decir, la empresa sólo se financia con acciones. | flujo de efectivo neto |
| | <ul style="list-style-type: none"> a. ¿Cuáles fueron los ingresos por ventas de Z&B el año pasado? b. ¿Cuál fue el flujo de efectivo neto de Z&B el año pasado? c. ¿Cuál fue el flujo de efectivo operativo de Z&B el año pasado? | |
| 2-7 | Psyre Company reportó un ingreso operativo neto (NOI) igual a \$150 000 este año. Un análisis del balance general y del estado de resultados de la empresa muestra que la tasa fiscal fue de 40 por ciento, el cargo por depreciación de \$40 000, hizo una inversión en activos de \$120 000 durante el año, y el | valor económico |

capital invertido en la actualidad es de \$1 100 000. Si el costo promedio después de impuestos de los fondos de Psyre es de 10 por ciento, ¿cuál es el EVA de la empresa?

Lloyd L
(en mil)

cálculo de razones 2-8 Suponga las siguientes razones para Zumwalt Corporation:

Ventas/activos totales	1.5x
Rendimiento de los activos (RAI)	3.0%
Rendimiento del capital contable (RCC)	5.0%

Calcule el margen de utilidad neta de Zumwalt y la razón de endeudamiento.

rendimiento del capital contable 2-9 Earth's Best Company tiene ventas por \$200 000, una utilidad neta de \$15 000 y el siguiente balance general:

Efectivo	\$ 10 000	Cuentas por pagar	\$ 30 000
Cuentas por cobrar	50 000	Otros pasivos circulantes	20 000
Inventarios	150 000	Deuda a largo plazo	50 000
Activos fijos netos	<u>90 000</u>	Capital contable	<u>200 000</u>
Activos totales	<u>\$300 000</u>	Total de obligaciones y capital	<u>\$300 000</u>

- a. El nuevo dueño de la empresa piensa que los inventarios son excesivos y que puede reducirlos hasta el punto en que la razón circulante sea igual al promedio de la industria, 2.5, sin afectar sus ventas o su utilidad neta. Si los inventarios se liquidan y no se reemplazan para reducir la razón circulante a 2.5, si los fondos generados se utilizan para reducir el capital contable (se pueden comprar acciones a valor en libros) y si no ocurren otros cambios, ¿cuánto cambiará el rendimiento del capital contable?
- b. Ahora suponga que desea modificar este problema para utilizarlo en un examen, es decir, crear un nuevo problema para poner a prueba sus conocimientos. ¿Cómo se modificaría su respuesta si se hicieran los siguientes cambios?: 1) duplicar todos los montos en dólares, 2) fijar la razón circulante meta en 3.0, 3) decir que la empresa tenía 10 000 acciones en circulación y preguntarse cuánto aumentaría la UPA el cambio en el inciso a? 4) ¿Cuál sería su respuesta para el inciso 3) si cambiara el problema original para expresar que las acciones se vendieron al doble de su valor en libros, de manera que el capital contable no resultó reducido?
- c. Explique cómo podría plantear el problema para que usted se enfoque en cambiar las cuentas por cobrar, o en los activos fijos o en usar los fondos generados para liquidar deudas (dada cierta tasa de interés para los adeudos vencidos), o cómo podría haber planteado el problema original para establecer que la empresa necesitaba *más* inventarios y que los financiaría con acciones comunes nuevas o deuda nueva.

estado de flujo de efectivo 2-10 A continuación se presenta el balance consolidado para Lloyd Lumber Company para el inicio y final de 2009. La empresa compró activos fijos con valor de \$50 millones. El cargo por depreciación en 2009 fue de \$10 millones. La utilidad neta fue de \$33 millones y la empresa pagó \$5 millones en dividendos.

- a. Complete el monto de la fuente o uso en la columna apropiada.

Efectivo
Valores
Cuentas
Inventar
Activos
Activos
Menos:
acurr
Activos
Activos
Cuentas
Docum
Otros p
Deuda a
Accione
Utilidad
Total de

Nota: las

2-11

2-12

Lloyd Lumber Company: balances generales para el inicio y final de 2009
(en millones de dólares)

	Cambios		Fuente	Uso
	1 de enero	31 de diciembre		
Efectivo	\$ 7	\$ 15		
Valores negociables	0	11		
Cuentas por cobrar netas	30	22		
Inventarios	53	75		
Activos circulantes totales	\$90	\$123		
Activos fijos brutos	75	125		
Menos: depreciación acumulada	(25)	(35)		
Activos fijos netos	\$ 50	\$ 90		
Activos totales	\$140	\$213		
<hr/>				
Cuentas por pagar	\$ 18	\$ 15		
Documentos por pagar	3	15		
Otros pasivos	15	7		
Deuda a largo plazo	8	24		
Acciones comunes	29	57		
Utilidades obtenidas	67	95		
Total de pasivos y capital	\$140	\$213		

Nota: las fuentes totales deben ser iguales a los usos totales.

- b. Elabore un estado de flujo de efectivo.
- c. Resuma brevemente sus hallazgos.

2-11 Montejo Corporation espera que las ventas de 2010 sean de \$12 millones. Espera que los costos operativos diferentes de la depreciación sean de 75 por ciento de las ventas, y que la depreciación sea de \$1.5 millones en 2010. Todos los ingresos por ventas se recaudarán en efectivo y los costos diferentes de la depreciación se deberán pagar durante el año. El gasto por intereses de Montejo se espera que sea de un millón, y que la tasa fiscal sea de 40 por ciento.

análisis de flujo de efectivo e ingreso

- a. Elabore un estado de resultados y un estado de flujo de efectivo (utilice dos columnas en una página) para Montejo. ¿Cuál es el flujo de efectivo esperado de las operaciones?
- b. Suponga que el Congreso estadounidense modificó las leyes fiscales, de manera que los gastos por depreciación de Montejo se duplicaron en 2010; considere que ningún otro cambio ocurrió. ¿Qué pasaría con la utilidad neta y el flujo de efectivo de las operaciones esperadas en 2010?
- c. Suponga que el Congreso, en lugar de aumentar la depreciación de 2010 de Montejo la redujo 50 por ciento. ¿Cómo resultarían afectados el ingreso y los flujos de efectivo?
- d. Si esta empresa fuera de su propiedad, ¿preferiría que el Congreso aumentara o disminuyera los gastos por depreciación de su empresa? Explique por qué.

2-12 Los datos de los estados financieros de 2008 para Unilate Textiles se dan en las tablas 2-1 y 2-2 del capítulo.

análisis de razones

- a. Calcule los valores de 2008 de las siguientes razones:

Razón	Valores de 2008	
	Unilate	Industria
Razón circulante	_____	3.9x
Días de ventas pendientes de cobro	_____	33.5 días
Rotación de inventarios	_____	7.2x
Rotación de activos fijos	_____	4.1x
Razón de endeudamiento	_____	43.0%
Margen de utilidad neta	_____	4.6%
Rendimiento sobre activos	_____	9.9%

- b. Comente brevemente la posición financiera de Unilate de 2008. ¿Puede observar alguna fortaleza o debilidad evidente?
- c. Compare las razones de 2008 de Unilate con sus razones de 2009, que se presentan en la tabla 2-6. Comente si considera que la posición financiera de Unilate mejoró o se deterioró durante 2009.
- d. ¿Qué otra información podría ser útil para proyectar si la posición financiera de Unilate mejorará o se deteriorará en el futuro?

análisis de razones

2-13 Los datos de Campsey Computer Company y sus promedios de la industria se presentan a continuación.

- a. Calcule las razones indicadas para Campsey.
- b. Formule una ecuación DuPont para Campsey y para la industria.
- c. Mencione las fortalezas y debilidades de Campsey según su análisis.
- d. Suponga que Campsey duplicó sus ventas, inventarios, cuentas por cobrar y capital contable durante 2009. ¿Cómo afectaría esta información la validez de su análisis de razones? (*Sugerencias:* piense en los promedios y los efectos del rápido crecimiento en las razones si los promedios no se utilizan. No necesita hacer cálculos).

Campsey Computer Company: balance general al 31 de diciembre de 2009

Efectivo	\$ 77 500	Cuentas por pagar	\$ 129 000
Cuentas por cobrar	336 000	Documentos por pagar	84 000
Inventarios	<u>241 000</u>	Otros pasivos circulantes	<u>\$117 000</u>
Total de activos circulantes	\$655 000	Total de pasivos circulantes	\$330 000
Activos fijos netos	<u>292 500</u>	Deuda a largo plazo	256 500
		Capital contable	<u>361 000</u>
Total de activos	<u>\$947 500</u>	Total de pasivo y capital	<u>\$947 500</u>

Campsey Computer Company: estado de resultados de 2009

Ventas	\$1 607 500
Costo de ventas	(1 353 000)
Utilidad bruta	\$ 254 500
Gastos operativos fijos, excepto depreciación	(143 000)
Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (UAIIDA)	\$ 111 500
Depreciación	(41 500)
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 70 000

Interés
Utili
Impues
Utili
Razón
Circula
De días
De rota
De rota
De mar
De ren
De ren
De end

2-14

Balanc

Efectiv
Cuenta
Invent
Activos
Activos
Ventas

2-15

Razón

Razón
Razón
Rotaci
Días de

Interés	(24 500)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 45 500
Impuestos (40%)	(18 200)
Utilidad neta	<u>\$ 27 300</u>

Razón	Campsey	Promedio de la industria
Circulante	_____	2.0×
De días de ventas pendientes de cobro	_____	35.0 días
De rotación de inventario	_____	5.6×
De rotación de activos totales	_____	3.0×
De margen de utilidad neta	_____	1.2%
De rendimiento de los activos totales (RAT)	_____	3.6%
De rendimiento del capital contable (RCC)	_____	9.0%
De endeudamiento	_____	60.0%

2-14 Complete el balance general y la información de ventas en la tabla siguiente para Isberg Industries mediante los siguientes datos financieros: balance general

- Razón de endeudamiento: 50%
- Razón rápida: 0.80×
- Rotación de activos totales: 1.5×
- Días de ventas pendientes de cobro: 36.5 días
- Margen de utilidad bruta sobre ventas: $(Ventas - Costo de ventas) / Ventas = 25\%$
- Razón de rotación de inventarios: 5.0×

Balance general

Efectivo	_____	Cuentas por pagar	_____
Cuentas por cobrar	_____	Deuda a largo plazo	\$60 000
Inventarios	_____	Acciones comunes	_____
Activos fijos	_____	Utilidades retenidas	\$97 000
Activos totales	<u>\$300 000</u>	Total de pasivo y capital	_____
Ventas	_____	Costo de ventas	_____

2-15 The Finnerty Furniture Company, fabricante y mayorista de muebles de alta calidad para el hogar, ha experimentado bajos niveles de rentabilidad en años recientes. Como resultado, el consejo de administración ha reemplazado al presidente de la empresa por Elizabeth Brannigan, a quien se le dieron instrucciones de realizar un análisis de la posición financiera de la empresa mediante una tabla DuPont. Las razones promedio más recientes de la industria y los estados financieros de Finnerty son los siguientes: análisis DuPont

Razones promedio de la industria

Razón circulante	2.0×	Rotación de activos fijos	6.0×
Razón de endeudamiento	30.0%	Rotación de activos totales	3.0×
Razón de cobertura de intereses	7.0×	Margen de utilidad sobre ventas	3.0%
Rotación de inventarios	8.5×	Rendimiento de activos totales	9.0%
Días de ventas pendientes de cobro	24.0 días	Rendimiento del capital contable	12.9%

Finnerty Furniture Company: balance general al 31 de diciembre de 2009 (en millones de dólares)

Efectivo	\$ 45	Cuentas por pagar	\$ 45
Valores negociables	33	Documentos por pagar	45
Cuentas por cobrar netas	66	Otros pasivos circulantes	21
Inventarios	159	Total de pasivos circulantes	\$111
Total de activos circulantes	\$303	Deuda a largo plazo	24
		Total de pasivos	\$135
Activos fijos brutos	225	Acciones comunes	114
Menos depreciación	(78)	Utilidades retenidas	201
Activos fijos netos	\$147	Total de capital social de los accionistas	\$315
Total de activos	\$450	Total de pasivos y capital	\$450

Finnerty Furniture Company: estado de resultados al 31 de diciembre de 2009 (en millones de dólares)

Ventas totales	\$ 795.0
Costo de ventas	(660.0)
Utilidad bruta	\$ 135.0
Gastos de ventas	(73.5)
Depreciación	(12.0)
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 49.5
Gastos por intereses	(4.5)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 45.0
Impuestos (40%)	(18.0)
Utilidad neta	\$ 27.0

- Calcule las razones que considere de utilidad en este análisis.
- Formule una ecuación DuPont para Finnerty y compare las razones de la empresa con las razones promedio de la industria.
- ¿Los rubros del balance o las cifras del estado de resultados parecen ser las principales responsables de las bajas utilidades?
- ¿Cuales son las cuentas específicas que parecen tener la mayor desviación respecto de otras empresas de la industria?
- Si Finnerty tuviera un patrón pronunciado de ventas estacionales o si creciera rápidamente durante el año, ¿cómo afectaría esto la validez de su análisis de razones? ¿Cómo podría corregir tales problemas potenciales?

análisis de razones

2-16 A continuación se presentan los estados financieros pronosticados para 2010 de Cary Corporation, junto con las razones promedio de la industria.

- Calcule las razones pronosticadas de Cary para 2010, compárelas con los datos promedio de la industria y comente brevemente las fortalezas y debilidades proyectadas para Cary.
- ¿Qué piensa que le sucedería a las razones de Cary si la empresa aplicara medidas en toda la organización que permitieran mantener niveles de inventario más bajos y reducir de forma significativa el costo de ventas? No se necesitan cálculos. Piense en qué razones se verían afectadas por los cambios en estas dos cuentas.

Cary Corporation: balance general al 31 de diciembre de 2010

Efectivo	\$ 72 000	Cuentas y documentos por pagar	\$ 432 000
Cuentas por cobrar	439 000	Gastos devengados	170 000
Inventarios	894 000	Total de pasivos circulantes	\$ 602 000
Total de activos circulantes	\$1 405 000	Deuda a largo plazo	404 290
Terreno y edificios	238 000	Acciones comunes	575 000
Maquinaria	132 000	Utilidades retenidas	254 710
Otros activos fijos	61 000	Total de pasivo y capital	\$1 836 000
Total de activos fijos	\$1 836 000		

Estado de resultados proyectado de Cary Corporation para 2010

Ventas	\$ 4 290 000
Costo de ventas	(3 580 000)
Utilidad bruta operativa	\$ 710 000
Gastos generales de administración y ventas	(236 320)
Depreciación	(159 000)
Misceláneos	(134 000)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 180 680
Impuestos (40%)	(72 272)
Utilidad neta	\$ 108 408
Número de acciones en circulación	23 000
Datos por acción	
UPA	\$ 4.71
Dividendos en efectivo por acción	\$ 0.95
Razón P/U	5.0x
Precio de mercado (promedio)	\$ 23.57

Razones financieras de la industria (2010)^a

Razón de liquidez inmediata	1.0x
Razón circulante	2.7x
Rotación del inventario ^b	5.8x
Días de ventas pendientes de cobro	32.0 días
Rotación de activos fijos ^b	13.0x
Rotación de activos totales ^b	2.6x
Rendimiento de los activos	9.1%
Rendimiento del capital contable	18.2%
Razón de endeudamiento	50.0%
Margen de utilidad sobre las ventas	3.5%
Razón P/U	6.0x

^aLas razones promedio de la industria han sido constantes durante los cuatro años anteriores.

^bCon base en las cifras del balance general de fin de año

Problema integrador

2-17 Computron Industries, fabricante de componentes electrónicos, recién contrató a Donna Jamison. Su primera tarea fue realizar un análisis financiero de los dos

análisis de estados financieros

años anteriores. Para comenzar recabó los siguientes estados financieros y otros datos.

Balances	2009	2008
Activos		
Efectivo	\$ 52 000	\$ 57 600
Cuentas por cobrar	402 000	351 200
Inventarios	836 000	715 200
Total de activos circulantes	\$1 290 000	\$1 124 000
Activos fijos brutos	527 000	491 000
Menos depreciación acumulada	(166 200)	(146 200)
Activos fijos netos	\$ 360 800	\$ 344 800
Total de activos	\$1 650 800	\$1 468 800
Pasivos y capital		
Cuentas por pagar	\$ 175 200	\$ 145 600
Documentos por pagar	225 000	200 000
Gastos devengados	140 000	136 000
Total de pasivos circulantes	\$ 540 200	\$ 481 600
Deuda a largo plazo	424 612	323 432
Acciones comunes (100 000 acciones)	460 000	460 000
Utilidades retenidas	225 988	203 768
Capital total	\$ 685 988	\$ 663 768
Total de pasivo y capital	\$1 650 800	\$1 468 800

Estados de resultados	2009	2008
Ventas	\$3 850 000	\$3 432 000
Costo de ventas	(3 250 000)	(2 864 000)
Otros gastos	(420 350)	(340 000)
Depreciación	(20 000)	(18 900)
Costos operativos totales	\$3 700 350	\$3 222 900
UAI	\$ 149 700	\$ 209 100
Gastos por intereses	(75 000)	(62 500)
UAIIDA	\$ 73 700	\$ 146 600
Impuestos (40%)	(29 480)	(58 640)
Utilidad neta	\$ 44 220	\$ 87 960
LPA	\$ 0.412	\$ 0.880

Estado de flujo de efectivo (2009)

Actividades de operación	
Utilidad neta	\$ 44 220
<i>Otras adiciones (fuentes de efectivo)</i>	
Depreciación	20 000
Incremento en cuentas por pagar	29 600
Incremento en gastos devengados	4 000
<i>Sustracciones (usos de efectivo)</i>	
Incrementos en las cuentas por cobrar	(50 800)
Incremento en inventarios	(123 800)
Flujo de efectivo neto de las operaciones	\$ (73 780)

Activi
Inversio
Activi
Increm
Increm
Pago de
Fluj
Reducc
Efectivo
Efectivo

Otro
Precio
Número
Dividen
Cargos

Datos c

Razón

Circula
Rápida
De rota
De días
De rota
De end
RCI
De cob
De ma
RAT
RCC
Precio
Mercat

Actividades de inversión a largo plazo

Inversión en activos fijos	\$ (36 000)
----------------------------	-------------

Actividades de financiamiento

Incremento de los documentos por pagar	\$ 25 000
--	-----------

Incremento de la deuda a largo plazo	101 180
--------------------------------------	---------

Pago de dividendos en efectivo	(22 000)
--------------------------------	-----------

Flujo de efectivo neto proveniente del financiamiento	\$ 104 180
---	------------

Reducción neta en la cuenta de efectivo	\$ (5 600)
---	-------------

Efectivo a inicios del año	57 600
----------------------------	--------

Efectivo al final del año	\$ 52 000
---------------------------	-----------

Otros datos	2009	2008
Precio de las acciones al 31 de diciembre	\$ 6.00	\$ 8.50
Número de acciones	100 000	100 000
Dividendos por acción	\$ 0.22	\$ 0.22
Cargos por arrendamiento	\$40 000	\$40 000

Datos de promedios industriales para 2009:

Razón	Promedio de la industria
Circulante	2.7×
Rápida	1.0×
De rotación de inventarios	6.0×
De días de ventas pendientes de cobro (DVPC)	32.0 días
De rotación de activos fijos	10.7×
De rotación de activos totales	2.6×
De endeudamiento	50.0%
RCI	2.5×
De cobertura de cargos fijos	2.1×
De margen de utilidad neta	3.5%
RAT	9.1%
RCC	18.2%
Precio/utilidades	14.2×
Mercado/valor en libros	1.4×

Suponga que es el asistente de Donna Jamison y que ella le ha pedido ayuda para elaborar un informe que evalúe la condición financiera de la empresa. Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede concluir acerca de la condición financiera de la empresa con base en su estado de flujo de efectivo?
- ¿Cuál es el propósito del análisis de razones financieras y cuáles son las cinco principales categorías de razones?
- ¿Cuáles son las razones circulante y rápida de Computron? ¿Qué información puede obtener acerca de la liquidez de la empresa con base en estas razones?
- ¿Cuáles son las razones de rotación de inventarios, días de ventas pendientes de cobro, de rotación de activos fijos y de rotación de activos totales de Computron? ¿Cómo se compara la utilización de activos con los de la industria?

- e. ¿Cuáles son las razones de endeudamiento, de cobertura de intereses y de cobertura de los cargos fijos de la empresa? ¿Cómo se compara Computron con la industria en cuanto al apalancamiento financiero? ¿A qué conclusiones puede llegar con base en estas razones?
- f. Calcule y analice las razones de rentabilidad de la empresa, es decir, su margen de utilidad neto, rendimiento de los activos (RAT) y rendimiento del capital contable (RCC).
- g. Calcule las razones de valor de mercado de Computron, es decir, su razón precio/utilidad y su razón valor de mercado/valor en libros. ¿Qué le dicen estas razones acerca de las opiniones que tienen los inversionistas de la empresa?
- h. Utilice la ecuación DuPont para ofrecer un resumen y una visión general de la condición financiera de Computron. ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades de la empresa?
- i. Utilice el balance simplificado de 2009 para mostrar, en términos generales, de qué manera una mejora en alguna de las razones, por ejemplo en DVPC, afectaría el precio de las acciones. Por ejemplo, si la empresa mejorara sus procedimientos de cobro y disminuyera la razón de DVPC de 37.6 a 27.6 días, ¿de qué manera ese cambio repercutiría en los estados financieros (mostrado en miles) e influiría en el precio de las acciones?

Cuentas por cobrar	\$ 402	Deuda	\$ 965
Otros activos circulantes	888		
Activos fijos netos	<u>361</u>	Capital	<u>686</u>
Total de activos	<u>\$1 651</u>	Total de pasivo y capital	<u>\$1 651</u>

- j. A pesar de que el análisis de estados financieros ofrece información acerca de las operaciones de una empresa y de su condición financiera, tiene algunos problemas y limitaciones potenciales, y se debe utilizar con cuidado y sensatez. ¿Cuáles son algunos de sus problemas y limitaciones?

L
Y
P
pro
ron
lare
(DJ
ma
per
en
Per
Jun
Jun
Jun
Jun
Ma
Ma
Ma
—
—
El
Est
3659

Los mercados financieros y la banca de inversión

3
CAPÍTULO

Le agrada pasear en la montaña rusa? Recuerde las altas y bajas del mercado accionario que sucedieron en mayo y junio de 2006; la siguiente tabla proporciona una idea del terrible paso que enfrentaron los inversionistas que contaban con acciones similares a las que forman el Promedio Industrial Dow Jones (DJI por sus siglas en inglés). El DJIA cayó de 11 367,78 a 11 150,22 puntos durante mayo y junio, una pérdida de casi dos por ciento para el periodo de negociaciones de 44 días, lo que se traduce en una pérdida cercana a 12 por ciento para el año. Sin embargo, como puede observar, la caída no fue regular, en algunos periodos se presentaron incrementos importantes: ¿durante mayo y junio de 2006 el mercado accionario representó un león o un cordero? Desde luego que muchos de los movimientos del DJIA fueron extremos como el rugido de un león, pero como el mercado no pudo decidir hacia dónde ir, se portó como un cordero perdido.

De acuerdo con los expertos, los principales motivos para la turbulencia en el mercado fueron la falta de seguridad de los inversionistas acerca del futuro de la

El Promedio Industrial Dow Jones es un índice que consiste en las acciones de las 30 empresas industriales más grandes de Estados Unidos.

Periodo	Número de días de negociaciones	Cambio en puntos	Por periodo	Annualizado
Junio 28-29	2	266.06	2.43%	444.46%
Junio 14-15	2	309.05	2.89	526.82
Junio 9-13	3	-232.68	-2.13	-258.80
Junio 2-7	4	-329.38	-2.93	-266.92
Mayo 24-26	3	180.26	1.62	197.61
Mayo 11-23	9	-544.30	-4.68	-284.40
Mayo 4-10	5	242.37	2.13	155.20

2 Estos cálculos no consideran capitalización. Por ejemplo, si el cambio diario fue de uno por ciento, la tasa anual simple de rendimiento se calculó como $1.0\% \times 365 = 365\%$. El concepto de interés compuesto se analiza en el capítulo 4.

economía, debida a la incertidumbre sobre la guerra en Irak y los precios de los combustibles, así como del fracaso en muchos informes de ganancias de empresas grandes para cumplir las expectativas de los inversionistas. Además, economistas e inversionistas estaban inseguros respecto a cómo Ben Bernanke, el nuevo presidente de la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal, guiaría la política monetaria de Estados Unidos.

Como lo demuestran las cifras presentadas, el mercado accionario (y de hecho cualquier mercado financiero) puede conducir a los inversionistas (y prestatarios) a un camino extraordinariamente accidentado. En consecuencia, tanto los inversionistas como los empresarios deben estar informados acerca del motivo por el que suceden estos movimientos en los merca-

dos financieros. Considere, por ejemplo, una empresa que requiera recursos para su expansión. ¿La empresa deberá reunir los recursos necesarios mediante la emisión de acciones o bonos durante periodos de importantes fluctuaciones del mercado similares a las presentadas en el mercado accionario entre mayo y junio de 2006? Este capítulo inicia el proceso de dar respuesta a preguntas como ésta a partir de la descripción de las características de los diversos mercados financieros. Incluso se ofrece información acerca de cómo las empresas utilizan los mercados financieros para hacerse de recursos. A medida que avance en este capítulo, así como en otros capítulos relacionados con el tema, recuerde la situación del mercado entre mayo y junio de 2006 e intente explicar por qué en ocasiones, los mercados sufren cambios tan dramáticos.

Resumen esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Qué son los mercados financieros y de qué modo contribuyen al mejoramiento del nivel de vida en una economía?
- ¿Por qué es importante que los mercados financieros sean eficientes?
- ¿Por qué existen tantos tipos diferentes de mercados financieros? ¿Cómo diferenciarlos?
- ¿Qué es la banca de inversión y cuál es su función cuando una empresa desea obtener recursos en los mercados financieros?
- ¿Qué es un intermediario financiero y cuál es su función? ¿Por qué existen tantos tipos diferentes de intermediarios?
- ¿Cuál es la diferencia entre los mercados financieros en Estados Unidos y los existentes en otros países?

Los mercados financieros son muy importantes para el bienestar económico de Estados Unidos,³ por este motivo, es relevante que tanto los inversionistas como los gerentes de finanzas comprendan el entorno y los mercados donde se intercambian valores y las empresas operan. Este capítulo analiza los mercados en donde las empresas obtienen recursos, se intercambian valores y se establecen los precios de las acciones y bonos.

¿QUÉ SON LOS MERCADOS FINANCIEROS?

Las empresas, individuos y entidades gubernamentales con frecuencia necesitan recursos para invertir en activos. Por ejemplo, suponga que la empresa Florida Power & Light (FP&L) prevé un incremento en la demanda de electricidad en Florida y decide construir una nueva planta de energía. Debido a que con toda seguridad FP&L no cuenta con los cientos de millones de dólares necesarios para financiar la planta, deberá obtener estos recursos en los mercados financieros. Del mismo modo, si usted desea comprar una casa que cuesta \$150 000, pero sólo ha ahorrado \$40 000, ¿dónde obtendrá los \$110 000 que le faltan?

Mientras que a algunos individuos y empresas les faltan recursos, otros cuentan con ingresos mayores a sus gastos actuales, por lo que tienen recursos disponibles para invertir o ahorrar. Por ejemplo, Alexandra Trotter cuenta con un ingreso anual

³ En muchas partes de este capítulo se hará referencia a las empresas como usuarios, o emisores, de activos financieros tales como deuda y capital. En realidad, los gobiernos, agencias gubernamentales e individuos también emiten deuda. Por ejemplo, un individuo "emite" una hipoteca cuando financia la compra de una propiedad. Debido a que las empresas emiten una variedad de instrumentos de deuda y a que también pueden emitir capital, en los ejemplos será frecuente identificarlos como emisores más que a los gobiernos o individuos.

de \$50 000.

Alexandra
Los individuos tienen excepciones plural, mercados nes e individuos como de activos, reales, pro activos.

En términos más que a general los individuos tarios y ah usted no : Alexandra



IMPORTA

La princip individuos y sas y gobi desarrolla cursos rec recursos ; de recurs como de f

Flujo de

Al ofrecer para trans tintas a lo capacidad tamo, sac o invierte, ejemplo, lo o para adq tienden a se se acercar vierten) po dependen para que le por tres fa

1. Ade de :

⁴ A lo largo de mercados y m. En este análisis los recursos se emiten se nom no importar a

de \$50 000, pero sus gastos, con impuestos, ascienden a \$40 000. En consecuencia, Alexandra cuenta con \$10 000 para invertir (ahorrar) este año.

Los individuos y las organizaciones que demandan dinero se reúnen con quienes tienen excedentes de recursos en los *mercados financieros*. Observe que "mercados" es plural, en una economía desarrollada como la de Estados Unidos existen muchos mercados financieros disjuntos, cada uno de los cuales incluye a múltiples instituciones e individuos. A diferencia de los *mercados de activos físicos*, que manejan productos como trigo, automóviles, bienes raíces, computadoras y maquinaria, los *mercados de activos financieros* manejan acciones, bonos, hipotecas y otros *derechos sobre activos reales*, propios de la distribución de los flujos de efectivo futuros generados por dichos activos.

En términos generales, *mercado financiero* se refiere a un "mecanismo" conceptual, más que a una ubicación física o tipo específico de organización o estructura. Por lo general los *mercados financieros* son definidos como un sistema que incluye tanto a individuos como a instituciones, instrumentos y procedimientos para reunir a prestatarios y ahorradores, sin importar la ubicación. Si no existiera este sistema financiero, usted no podría adquirir la propiedad de \$150 000 hasta que pudiera ahorrarlos, y Alexandra Trotter no podría hacer crecer sus \$10 000 mediante inversión.

mercados financieros
Sistema compuesto por individuos e instituciones, instrumentos y procedimientos que reúne a prestatarios y ahorradores.



Pregunta de autoevaluación
¿Qué es un mercado financiero?

IMPORTANCIA DE LOS MERCADOS FINANCIEROS

La principal función de los mercados financieros es *facilitar* el flujo de recursos de individuos y empresas que cuentan con recursos excedentes hacia individuos, empresas y gobiernos que demandan recursos adicionales a sus ingresos. En economías desarrolladas los mercados financieros ayudan a asignar de forma eficiente los recursos remanentes de ahorradores hacia individuos y organizaciones que solicitan recursos para inversión o consumo. Mientras más eficiente sea el proceso de flujo de recursos, más productiva será la economía, tanto en términos de manufactura como de financiamiento.

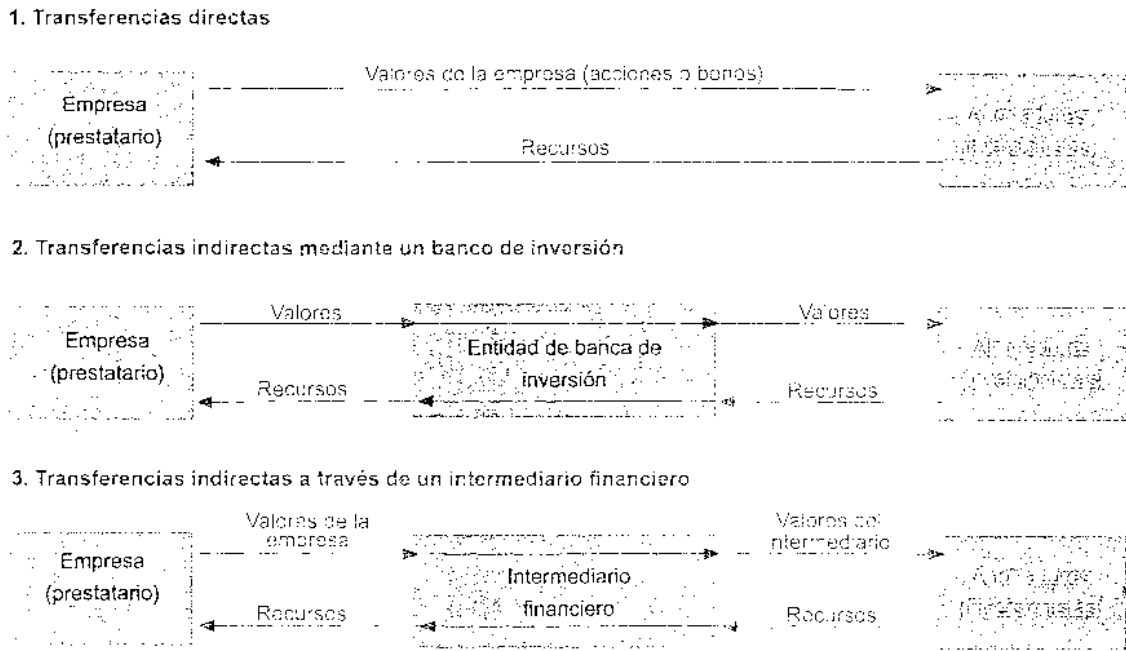
Flujo de fondos

Al ofrecer *mecanismos* mediante los cuales los prestatarios y prestamistas se reúnen para transferir recursos, los mercados financieros permiten consumir cantidades distintas a los ingresos actuales propios.¹ De esta forma, dichos mercados ofrecen la capacidad de transferir ingresos en el tiempo. Por ejemplo, cuando solicita un préstamo, sacrifica el ingreso futuro para incrementar el ingreso actual; cuando ahorra o invierte, sacrifica el ingreso actual a cambio de un mayor ingreso en el futuro. Por ejemplo, los adultos jóvenes solicitan préstamos de recursos para ir a la universidad o para adquirir bienes de alto precio como propiedades o automóviles, de modo que tienden a ahorrar poco o nada. Una vez que se establecen en sus carreras y llegan o se acercan a sus años de mayores ingresos, estos individuos por lo general ahorran (inverten) porcentajes mayores de sus ingresos. Al final, cuando se retiren, dichas personas dependen de los recursos acumulados a partir de los ahorros de los años anteriores para que les proporcionen su ingreso de retiro. En consecuencia, los adultos transitan por tres fases financieras que no serían posibles sin los mercados financieros:

1. Adultos jóvenes que desean consumir una cantidad mayor a la de sus ingresos, de modo que deben acudir a préstamos.

¹Al largo de este capítulo, con frecuencia se hace referencia a las partes que participan en transacciones de mercados financieros como *prestatarios* o *prestamistas*, lo que sugiere que en los mercados financieros solo se intercambian préstamos. En realidad, en los mercados financieros también se intercambian acciones, opciones y muchos otros activos financieros. En este análisis se aplica el término *prestatario* a entidades como individuos y unidades gubernamentales que obtienen los recursos necesarios por medio de diversos tipos de préstamos, así como a las empresas que obtienen recursos por emisión de acciones para obtener recursos. El término *prestamistas* se aplicará a aquellas personas que prestan dinero, sin importar si el medio es un préstamo o una acción.

FIGURA 3-1 Diagrama del proceso de formación de capital



2. Adultos en etapa laboral que obtienen más recursos de lo que necesitan para su consumo, de modo que ahorran.
3. Adultos retirados que utilizan los recursos acumulados en años anteriores para reemplazar, al menos de forma parcial, el ingreso que ya no perciben debido al retiro.

Sin mercados financieros el consumo se vería restringido al ingreso obtenido cada año más cualquier cantidad reservada (quizá en una lata de café) en años previos. Como resultado, el nivel de vida sería mucho menor del que ahora es posible.

Los recursos son transferidos de quienes los tienen en exceso (ahorradores) hacia quienes los necesitan (prestatarios), por medio de tres procesos distintos que se presentan en la figura 3-1:

1. Una *transferencia* directa de dinero y valores se presenta, como se muestra en la parte superior, cuando una empresa vende sus acciones o bonos directamente a los ahorradores (inversionistas), sin pasar por ningún tipo de intermediario o institución financiera. La empresa entrega sus valores a los ahorradores, quienes a su vez proporcionan a la empresa el dinero que requiere.
2. Como se muestra en la sección intermedia, una transferencia también puede pasar a través de una *entidad de banca de inversión*, la cual actúa como un mediador que facilita la emisión de valores. La empresa vende sus acciones o bonos al banco de inversión, el cual, a su vez, vende estos mismos valores a los ahorradores. Los valores de la empresa y el dinero de los ahorradores son "transferidos" por la banca de inversión. Por ejemplo, cuando IBM obtiene recursos mediante la emisión de acciones, utiliza los servicios de una banca de inversión, como Goldman Sachs o Merrill Lynch, para vender la emisión en los mercados financieros. Más adelante en el capítulo se describe con mayor detalle a la banca de inversión.
3. Las transferencias también se realizan mediante un *intermediario financiero*, como un banco o fondo mutualista. En este caso, el intermediario obtiene recursos de los ahorradores y luego emplea el dinero para financiar o adquirir los valores de otra empresa.

Por ejemplo, cuando usted deposita dinero en una cuenta de ahorro en su banco local, el banco toma estos recursos (junto con los recursos de otros depositantes) y genera préstamos hipotecarios, financiamientos a negocios o créditos para adquirir automóvil. La existencia de intermediarios incrementa en gran medida la eficiencia de los mercados financieros. Más adelante, en este capítulo, se presenta más información respecto a las funciones y características de los intermediarios financieros.

Para efectos de sencillez, la figura 3-1 supone que la entidad que requiere capital es una empresa, sin embargo, resulta sencillo visualizar al demandante de recursos como al comprador de una casa o a una entidad gubernamental. Las transferencias directas de los ahorradores a los prestatarios son posibles y en ocasiones se presentan; sin embargo, las empresas y las entidades gubernamentales casi siempre utilizan bancos de inversión para que les ayuden a obtener el capital necesario en los mercados financieros, y los ahorradores individuales utilizan a estos intermediarios, como bancos y fondos mutualistas, para que les ayuden a prestar sus recursos o solicitar en préstamo los recursos necesarios.

Eficiencia del mercado

Si los mercados financieros no ofrecieran transferencias eficientes de recursos, la economía simplemente no podría funcionar como lo hace hoy. Debido a que Florida Power & Light tendría problemas para obtener el capital necesario, los habitantes de Miami tendrían que pagar más por la electricidad. Del mismo modo, usted no podría adquirir la propiedad que quiere cuando lo desea, y Alexandra Trotter no tendría un lugar para invertir sus ahorros. Claro, el nivel de empleo, la productividad y, por tanto, el nivel de vida serían mucho menores. Por ello, resulta esencial que los mercados financieros funcionen de forma eficiente, no sólo con rapidez sino también al menor costo. En cuanto a la eficiencia del mercado, debe darse tanto la eficiencia económica como la eficiencia informativa.

Eficiencia económica

Se dice que los mercados financieros cuentan con **eficiencia económica** si los recursos se asignan para su óptima utilización y al menor costo. En mercados eficientes en términos económicos, las empresas y los individuos invierten sus recursos en activos que obtienen los rendimientos más altos y los costos de encontrar tales oportunidades son menores en comparación con mercados menos eficientes. Es frecuente que los individuos contraten agentes, que cobran comisiones, para ayudarles a identificar y luego adquirir o vender inversiones en los mercados financieros. Si las comisiones y los demás costos en que se incurre con dichas transacciones, que se denominan costos de transacción, son demasiado altos, las inversiones no resultarán tan atractivas como cuando los **costos de transacción** son bajos.

Eficiencia informativa

Los precios de las inversiones que se compran y venden en los mercados financieros se fijan con la información disponible. Si estos precios reflejan la información existente y se ajustan con rapidez cuando hay nueva información disponible, entonces se dice que los mercados financieros han alcanzado una **eficiencia informativa**.

Si los mercados financieros cuentan con una gran cantidad de participantes que buscan las inversiones más rentables, existe eficiencia informativa. Por ejemplo, en Estados Unidos, millones de inversionistas individuales y más de 100 000 profesionales altamente capacitados participan en los mercados financieros, en consecuencia, se espera que los precios de las inversiones se ajusten casi de forma instantánea ante la aparición de nueva información, debido a que un alto número de participantes del mercado evaluarán esta nueva información cuando sea conocida, en un esfuerzo por identificar inversiones más rentables.

eficiencia económica

Cuando los recursos se asignan para su utilización óptima y al menor costo en los mercados financieros.

costos de transacción

Costos asociados con la adquisición y venta de inversiones, que incluyen comisiones, costos de localización, impuestos, etcétera.

eficiencia informativa

Los precios de las inversiones reflejan la información existente y se ajustan con rapidez cuando nueva información ingresa en los mercados.

La eficiencia informativa por lo general se clasifica en una de las tres siguientes categorías:

1. La eficiencia de *tipo débil* establece que toda la información contenida en los *movimientos de precios pasados* se refleja completamente en los precios de mercado actuales. Por tanto, la información acerca de tendencias recientes o pasadas en los precios de inversión no tiene utilidad en la selección de las inversiones "ganadoras"; el hecho de que una inversión se haya incrementado en los últimos tres días, por ejemplo, no ofrece ninguna señal de lo que sucederá con ella hoy o mañana.
2. La eficiencia de *tipo semifuerte* establece que los precios de mercado actuales reflejan toda la *información pública disponible*. En este caso no tendrá sentido analizar la información publicada, como estados financieros de la empresa, debido a que los precios de mercado se habrán ajustado ya ante cualquier noticia positiva o negativa contenida en dichos informes, tan pronto como éstos se hicieron públicos. Incluso con la eficiencia de tipo semifuerte, los individuos informados (por ejemplo, los directivos de las empresas) aún podrán obtener **rendimientos anormales** sobre las inversiones en sus propias empresas (acciones). Un inversionista obtiene un *rendimiento anormal* cuando el rendimiento que recibe es mayor al que está justificado por el riesgo asociado con la inversión. Si usted y sus amigos invierten en valores de riesgo similar, todos deberán obtener el mismo rendimiento; si el rendimiento que usted obtiene sobre su inversión es de 20 por ciento y el rendimiento de sus amigos es de 12 por ciento, el 8 por ciento adicional se considera un rendimiento anormal.
3. La eficiencia de *tipo fuerte* establece que los precios actuales de mercado reflejan *toda la información pertinente*, sea pública o privada. Si se presenta este tipo de eficiencia, incluso los individuos informados no pueden obtener rendimientos anormales en los mercados financieros.⁵

rendimientos anormales
Rendimientos que exceden aquellos que están justificados por los riesgos asociados con las inversiones.

La eficiencia informativa de los mercados financieros ha recibido mucha atención; los resultados de la mayoría de los estudios sobre la eficiencia de mercado sugieren que los mercados financieros son altamente eficientes en el tipo débil y razonablemente eficientes en el tipo semifuerte, pero al parecer la eficiencia de tipo fuerte no se mantiene.

Los mercados financieros que tienen eficiencia informativa también tienden a ser económicamente eficientes. Esta situación se debe a que los inversionistas pueden esperar que los precios reflejen la información adecuada y de este modo puedan tomar decisiones inteligentes sobre las inversiones que probablemente les ofrecerán los mejores rendimientos.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Cuáles son los tres métodos por los cuales se transfieren los recursos de los ahorradores (prestamistas) a los prestatarios?
- ¿Por qué considera que la mayoría de las transferencias de dinero y valores son indirectas en lugar de directas?
- ¿Qué implica contar con mercados financieros eficientes en el sentido económico? ¿Qué significa contar con mercados que tienen eficiencia informativa?
- ¿Cuáles son los tres tipos (grados) de eficiencia informativa?

⁵En el mes de febrero de 1987, los financieros pagaron los precios más altos de años en la historia de la bolsa de valores. En un caso extremo, Ivan Draskovic pudo haber ganado \$4 millones de dólares con la compra a porciones de empresas que él sabía se preparaban para ser fusionadas. Boussy fue a la escuela y tuvo que pagar una gran multa, un caso refuta la eficiencia de tipo fuerte. En fechas más recientes, Martha Stewart pasó un tiempo en la cárcel debido a que fue acusada de construir la justificación para la venta de acciones de una compañía que ella sabía que tenía problemas.

TIPOS DE MERCADOS FINANCIEROS

En la actualidad existen diversos mercados financieros con una variedad de inversiones y participantes; por lo general se diferencian con base en el tipo de inversión, vencimiento de la inversión, tipo de prestatarios y prestamistas, ubicaciones de los mercados y tipo de transacciones. Existen muchos tipos de mercados financieros para analizarlos aquí, en lugar de ello, conviene revisar las clasificaciones más comunes y ofrecer información acerca de la función de cada tipo.

Mercados de dinero y mercados de capitales

Algunos prestatarios solicitan recursos por periodos cortos, mientras que otros lo hacen por periodos largos. De forma similar, algunos inversionistas prefieren invertir durante periodos cortos en tanto que otros eligen periodos más largos. Los mercados para instrumentos financieros de corto plazo se denominan *mercados de dinero* y los mercados de largo plazo *mercados de capital*. En términos más específicos, los **mercados de dinero** incluyen instrumentos de deuda que tienen vencimientos equivalentes a un año o menos, al momento de su emisión original, y los **mercados de capitales** incluyen instrumentos con vencimientos originales mayores que un año. Entonces, por definición, los mercados de dinero sólo incluyen instrumentos de deuda debido a que los instrumentos de capital (es decir, las acciones) no cuentan con vencimientos específicos, mientras que los mercados de capitales cuentan tanto con instrumentos de capital como con instrumentos de deuda de largo plazo, como hipotecas, bonos empresariales y bonos gubernamentales.

La principal función de los mercados de dinero es ofrecer liquidez a las empresas, gobiernos e individuos para que puedan satisfacer sus necesidades de efectivo de corto plazo, ya que en la mayoría de los casos el ingreso de los flujos de efectivo no coincide exactamente con su egreso. La existencia de los instrumentos del mercado de dinero con distintos vencimientos permite hacer coincidir los flujos de efectivo de entrada con los de salida, en el corto plazo. Por ejemplo, considere una empresa que hoy debe pagar la adquisición de un inventario, pero los recursos provenientes de las ventas de sus inventarios no serán recibidos sino hasta dentro de 30 días. La empresa tendrá la oportunidad de obtener los recursos necesarios por medio de un préstamo a 30 días, de modo que pueda ajustar el momento del egreso de efectivo (pago del inventario) con el momento del ingreso del mismo (cobro de las ventas del inventario). Los individuos, las empresas y los gobiernos utilizan los mercados de dinero en forma similar, para alinear los flujos de efectivo a corto plazo. De esta forma, cuando se presentan excedentes de efectivo por periodos cortos, se buscan inversiones a corto plazo; cuando se presentan déficits de efectivo por periodos cortos, se buscan préstamos a corto plazo (instrumentos de deuda).

La principal función de los mercados de capitales es ofrecer la oportunidad de transferir excedentes o déficits de efectivo hacia años futuros. Por ejemplo, sin la disponibilidad de hipotecas, la mayoría de las personas no podría solventar la adquisición de propiedades cuando son jóvenes e inician sus carreras, debido a que casi no cuentan con ahorros y sus ingresos no son suficientes para pagar dichas propiedades. Con base en su capacidad para generar recursos suficientes que provienen de sus ingresos de años futuros para pagar las deudas, las hipotecas y otras deudas a largo plazo les permiten tomar prestados recursos que hoy no tienen. De modo semejante, las empresas emiten acciones y bonos para hacerse de recursos para satisfacer necesidades de inversión como expansiones, y los inversionistas que proporcionan los recursos reciben promesas de que los flujos de efectivo generados por estas empresas serán distribuidos en algún futuro. En esencia, individuos, corporaciones y gobiernos utilizan los mercados de capital para gastar cantidades mayores a los recursos generados en el periodo actual, a cambio de su capacidad para reemplazar (reembolsar) los recursos adicionales (con interés) en periodos futuros o para invertir el ingreso actual para permitirse un mayor consumo en el futuro.

mercados de dinero
Segmentos de los mercados financieros en los que se intercambian instrumentos con vencimientos iguales o menores que un año.

mercados de capitales
Segmentos de los mercados financieros en los que se intercambian instrumentos con vencimientos mayores que un año.

Mercados de deuda y mercados de capital

mercados de deuda
 Mercados financieros en los que se intercambian préstamos.

mercados de capital
 Mercados financieros en los que se intercambian acciones corporativas.

En términos simples, en los **mercados de deuda** se intercambian préstamos, y en los **mercados de capitales** se intercambian acciones. Un instrumento de deuda es un contrato que especifica las cantidades, así como las fechas, en las que un prestatario deberá pagar al prestamista. Por el contrario, el capital representa una "propiedad" en una empresa: otorga al accionista el derecho de compartir las futuras distribuciones de efectivo generadas a partir de las ganancias y la liquidación de la empresa.

Los mercados de deuda permiten a individuos, empresas y gobiernos consumir ganancias futuras en el periodo actual a partir de préstamos tales como hipotecas y bonos empresariales. Estos préstamos exigen su amortización, con intereses, a partir de las ganancias (flujos de efectivo) generadas durante el periodo del préstamo. Por el contrario, los mercados de capital permiten a las empresas obtener recursos por la venta de intereses de propiedad, transfiriendo de esta forma algunos riesgos asociados con las empresas a los individuos y a otras empresas. Los compradores de capital reciben el derecho a las distribuciones de los flujos de efectivo realizadas por la empresa a partir de las ganancias generadas en el futuro. Sin embargo, a diferencia de la deuda, el capital no representa un contrato específico que garantice que las distribuciones de efectivo serán realizadas o que la inversión será amortizada. Debido a que la deuda cuenta con un vencimiento, ésta puede considerarse como financiamiento temporal; el capital tiene mayor permanencia debido a que no cuenta con un vencimiento específico.

Los mercados de capitales, también llamados mercados accionarios, son familiares para la mayoría de las personas; de hecho, prácticamente 50 por ciento de los estadounidenses invierten en acciones, ya sea de forma directa o mediante fondos de inversión colectiva. Además, más de 10 000 instituciones, tales como fondos de pensión y compañías aseguradoras, invierten en mercados de capital. Es claro que los mercados de capitales son muy importantes en Estados Unidos, por tal motivo, se analizan sus características con mayor detalle en la siguiente sección.

Los mercados de deuda se clasifican con base en las características de la deuda que se intercambia. Existen muchas formas diferentes de deuda, lo que lleva a múltiples tipos de mercados de deuda. Por ejemplo, los instrumentos de deuda a corto plazo, como los emitidos por el Tesoro de Estados Unidos, se intercambian en los mercados de dinero. Los instrumentos de deuda a largo plazo, como los bonos empresariales e hipotecas, se intercambian en los mercados de capitales. Los mercados de deuda se dividen conforme al tipo de participante: emisor (prestatario) o inversionista (prestamista). La parte de los mercados de deuda en la que se intercambian bonos gubernamentales es distinta del mercado de bonos empresariales, y el mercado para la deuda de consumo difiere de estos dos segmentos. De esta manera, tal segmentación se basa en el vencimiento del instrumento, el tipo de deuda y el participante (prestatarios e inversionistas).

Mercados primarios y mercados secundarios

mercados primarios
 Mercados en los que diversas organizaciones obtienen recursos mediante la emisión de valores nuevos.

mercados secundarios
 Aquí, los inversionistas intercambian activos financieros que previamente fueron emitidos por diversas organizaciones.

En los *mercados primarios* se intercambian valores "nuevos", y en los *mercados secundarios* valores "usados".

En los **mercados primarios** las empresas obtienen capital nuevo. Si IBM colocara una nueva emisión de acciones comunes para obtener capital, esta actividad sería una transacción de mercado primario. La empresa que vende las acciones recién creadas recibe el producto de la venta en una transacción de mercado primario.

En los **mercados secundarios** se intercambian, entre los inversionistas, valores existentes y previamente emitidos. De esta forma, si Jessica Rogers decidiera adquirir 1 000 acciones ya existentes de IBM, la adquisición se llevaría a cabo en el mercado secundario. Los mercados secundarios existen también para hipotecas, otros tipos de préstamos y otros activos financieros. La empresa cuyos valores se intercambian en el mercado secundario no participa en la transacción y, por tanto, no recibe recurso alguno derivado de la misma.

Mer
 Opci
 cado
 deter
 A
 comu
 del vi
 días)
 valor
 las ac
 \$60 (
 quier
 cada
 accio
 el de
 cierto
 O
 trega
 ejern
 10 00
 exige
 ses y
 impo:
 A
 movi:
 como
 el ries
 prote
 pensa
 deriv:



MERC
 En añ
 motiv
 decad
 cionar
 movir
 nes de
 queda
 los me
 2000-
 sección

Mercado de derivados

Opciones, futuros y *swaps* son algunos de los valores que se intercambian en los **mercados de derivados**. Estos valores se denominan *derivados* debido a que su valor es determinado o "derivado" de forma directa a partir de otros activos.

Ahora considere una opción conocida como **opción de compra**, la cual permite al comprador (propietario) adquirir un cierto número de acciones (o de algún otro valor) del vendedor de la opción a un precio predefinido (\$50) para un periodo particular (60 días). Debido a que el contrato de opción fija el precio de compra de las acciones, el valor de la opción de compra cambia conforme se modifica el *valor de mercado* real de las acciones. Por ejemplo, si el precio por cada acción "subyacente" se incrementa a \$60 (disminuye a \$45), el valor de la opción se incrementará (disminuirá) debido a que quien posee la opción podrá "ejercer" su derecho ante el vendedor de la opción a adquirir cada acción al precio acordado de \$50, sin importar el precio actual de mercado de las acciones. Una **opción de venta** es un contrato que ofrece al propietario de la opción el derecho a vender una acción (o algún otro valor) a un precio predefinido durante cierto periodo en el futuro.

Otro derivado conocido es el **contrato de futuro**, en el cual se especifica la entrega "futura" de un bien, su precio, cantidad, fecha y lugar de entrega, etcétera. Por ejemplo, un agricultor en Nebraska podría acordar con General Mills la entrega de 10 000 bushels de trigo en tres meses a un precio de \$3.25 cada uno. Este contrato exige que el agricultor entregue 10 000 bushels de trigo a General Mills en tres meses y que General Mills pague al agricultor \$32 500 cuando se entregue el trigo, sin importar el precio del mercado que tenga el trigo al momento de la entrega.

A pesar de que muchos inversionistas emplean derivados para especular acerca del movimiento de los precios en mercados financieros y en mercados de mercancías tales como trigo y soya, estos instrumentos por lo regular se utilizan para ayudar a manejar el riesgo. Es decir, los individuos, empresas y gobiernos emplean estos derivados para protegerse contra el riesgo mediante contratos que fijan precios futuros, lo que compensa la exposición a cambios inciertos de precio en el futuro. Luego se analizan los derivados con mayor detalle.

mercados de derivados
Mercados financieros en los que se intercambian opciones y futuros.

opción de compra
Opción que permite al comprador adquirir acciones (o cualquier otro valor) del vendedor de la opción a un precio predefinido durante un periodo.

opción de venta
Opción que permite al comprador vender acciones (o cualquier otro valor) al vendedor de la opción a un precio predefinido durante un periodo.

contrato de futuro
Especifica la entrega "futura" de un bien, precio, cantidad, fecha y lugar de entrega.



Preguntas de autoevaluación

¿Cómo se distinguen los mercados financieros?

¿Cuáles son las diferencias entre 1) mercados de dinero y de capitales, 2) mercados primarios y secundarios y 3) mercados de deuda y de capitales?

¿De qué tipo de activos se intercambian en los mercados de derivados?

MERCADOS ACCIONARIOS

En años recientes las personas han mostrado un mayor interés por las acciones; un motivo es que los mercados de capitales generaron rendimientos récord durante la década de los noventa. De 1995 a 1999 los rendimientos anuales de los mercados accionarios promediaron más de 20 por ciento, un nivel sin precedente. Buena parte del movimiento ascendente de los mercados fue promovido por las entusiastas adquisiciones de inversionistas individuales que creyeron que debían subirse a la ola en la búsqueda de "volverse millonarios" mediante el intercambio accionario. A pesar de que los mercados se desaceleraron e incluso cambiaron su tendencia durante el periodo de 2000-2006, la popularidad y atractivo de los mercados accionarios aún es evidente. Esta sección analiza las características de los mercados accionarios.

Actividades del mercado accionario

Es posible clasificar las actividades del mercado accionario en tres categorías diferentes:

1. *Intercambio de acciones previamente emitidas de empresas públicas y establecidas: mercado secundario.* Si el propietario de 100 acciones de IBM las vende, se dice que la transacción ocurrió en el mercado secundario. La empresa no recibe recursos nuevos cuando la venta se presenta en este mercado.
2. *Acciones adicionales vendidas por empresas públicas y establecidas: mercado primario.* Si IBM decide vender (o emitir) acciones adicionales para obtener recursos para una expansión, esta transacción ocurre en el mercado primario. La empresa recibe los recursos cuando sus valores se venden (emiten) en el mercado primario.
3. *Nuevas ofertas públicas de empresas privadas: mercado de oferta pública inicial/mercado primario.* Cuando Google decidió vender una parte de sus acciones para obtener el capital necesario para crecer y expandirse hacia nuevos productos, hizo públicas sus acciones. Siempre que las acciones de una empresa de propiedad privada se ofrecen al público por primera vez, se dice que la empresa se **hace pública**. El mercado para las acciones que acaban de volverse públicas se denomina mercado de **ofertas públicas iniciales (OPI)**.

oferta pública inicial
Acto de vender acciones al público por primera vez de parte de una empresa o de sus accionistas principales.

mercado de ofertas públicas iniciales (OPI)
Mercado para acciones de empresas que acaban de hacerse públicas.

bolsas de valores físicas
Organizaciones formales con ubicación física que facilitan el intercambio de valores específicos ("cotizados"). Las dos principales bolsas accionarias de Estados Unidos son el New York Stock Exchange (NYSE) y el American Stock Exchange (AMEX).

Casi todas las transacciones accionarias se realizan en los mercados secundarios, sin embargo, las transacciones de mercado primario son muy importantes para las empresas que buscan obtener recursos para proyectos de capital. En esta sección se presentan las características generales de los mercados accionarios, los cuales funcionan sobre todo como mercados secundarios; la siguiente sección considera la manera como se emiten acciones y bonos en los mercados primarios.

Por tradición, en Estados Unidos se clasifican los mercados accionarios en dos tipos: 1) *mercados físicos de valores*, que incluye al New York Stock Exchange (NYSE), al American Stock Exchange (AMEX) y a otras bolsas regionales; y 2) el mercado menos formal *fuera de bolsa (OTC, Over the Counter)*, el cual consiste en una red de agentes alrededor del país e incluye al reconocido mercado Nasdaq. Como resultado de una mayor competencia, los mercados accionarios han tenido cambios importantes en años recientes debido a fusiones y a la introducción de nuevos y más eficientes sistemas de intercambio; por ello, ahora resulta bastante complicado diferenciar entre las dos categorías, sin embargo, aquí se hará la diferencia entre los mercados accionarios con características de una bolsa de valores física o de un mercado fuera de bolsa OTC/Nasdaq.

Bolsas de valores físicas⁶

Las **bolsas de valores físicas** son entidades tangibles, y en Estados Unidos incluyen bolsas nacionales como el NYSE y el AMEX así como bolsas regionales, como el Philadelphia Stock Exchange (PHILX) y el Chicago Stock Exchange (CHX).⁷ Los precios de las acciones cotizadas en las bolsas de valores físicas son determinados por procesos de subasta en los que los inversionistas (por medio de sus agentes) presentan pagas por acciones.

⁶ Las estadísticas, así como demás información presentada, retoman informes de las diversas bolsas de valores. Puede encontrarse información adicional en los sitios web de las bolsas: <http://www.nyse.com>, <http://www.amex.com>, <http://www.chx.com> y <http://www.philadelphia.com>.

⁷ El NYSE, que cuenta con más de 200 años de existencia, es la mayor bolsa de valores del mundo en términos del total de acciones intercambiadas. El PHILX (creado en 1790) es la bolsa de valores más antigua de Estados Unidos, el New York Stock Exchange inició operaciones un par de años después, en 1-91.

Hasta fines de la década de los noventa, la mayoría de las bolsas accionarias eran organizaciones sin fines de lucro cuya propiedad pertenecía a sus miembros, de quienes se decía que contaban con "asientos" en las bolsas (aunque todos permanecían de pie). Dichos asientos, que se vendían y compraban, otorgaban al propietario el derecho a realizar intercambios en dichas bolsas.⁸ Las organizaciones de este tipo, cuya propiedad y operación está en manos de sus miembros, cuentan con estructuras de propiedad mutua.

La tendencia actual en las bolsas de valores es pasar de organizaciones de propiedad mutua sin fines de lucro, a organizaciones públicas comerciales propiedad de los accionistas. El proceso de convertir una bolsa de una organización de propiedad mutua en una organización de propiedad de capital se denomina **demutualización**. El primer mercado accionario de Estados Unidos en pasar por este proceso fue el Pacific Exchange (PCX) en el año 2000. Poco después de su transformación, PCX y Archipelago Holdings Inc. (Arca), una red de comunicaciones electrónicas, se fusionaron para formar ArcaEX, el cual creó el primer mercado accionario electrónico de Estados Unidos. En marzo de 2006 se dio la mayor fusión de bolsas accionarias cuando el NYSE se unió a ArcaEX para formar el NYSE Group. Cuando la fusión se presentó, la estructura propiedad del NYSE se demutualizó. Los propietarios anteriores del NYSE, los titulares de los asientos, recibieron propiedad en forma de acciones en la nueva organización, y se subastaron licencias mercantiles entre aquellas empresas que deseaban contar con acceso físico o electrónico a las instalaciones y servicios de la bolsa. Esto marcó el final de la membresía tradicional (propiedad) con base en asientos del NYSE que había permanecido durante más de 210 años.⁹ En la actualidad se premia a los ofertantes de éxito con licencias mercantiles mediante subastas del Stock Exchange Auction Trading System (SEATS).

Casi al mismo tiempo que el NYSE se fusionó con ArcaEX y se convirtió en una organización con fines de lucro, la Chicago Stock Exchange atravesó por un proceso de demutualización y la junta directiva del American Stock Exchange autorizó también este proceso. Desde finales de la década de los noventa, muchos mercados accionarios extranjeros, como las bolsas de valores de Australia, Hong Kong, Singapur y Toronto, por nombrar sólo algunas, han atravesado por este proceso. Se estima que al menos 80 por ciento de las bolsas accionarias de países desarrollados lo cursarán en los próximos años. Evidentemente, la estructura de propiedad de los mercados accionarios ha cambiado de forma importante en años recientes, sin embargo, para participar en una bolsa aún se requiere una membresía similar a un "asiento".

Miembros de bolsas accionarias

Los miembros de las bolsas accionarias reciben diversas responsabilidades dependiendo del tipo de licencia (permiso mercantil) que posean. Por ejemplo, las licencias en el NYSE se clasifican en dos categorías: corredores de piso y especialistas.

Aquí se presentan las responsabilidades de cada uno de los miembros del NYSE:

1. Los *corredores de piso* actúan como agentes para los inversionistas que desean adquirir o vender valores. Una variante son los corredores, empleados por empresas de correduría como Merrill Lynch y Smith Barney, quienes llevan a cabo órdenes para los clientes de la empresa. Otra variante son los *corredores independientes* que trabajan por su cuenta o para empresas que ofrecen servi-

⁸ Las acciones del NYSE no se intercambiaron de forma continua sino hasta 1871. Antes de esta fecha, las acciones se intercambiaban de forma secuencial, según su posición en una lista, plantilla o hoja de acciones. A los miembros se les asignaban sillas o "asientos" donde tomaban lugar mientras procedía el avance de la lista. El número de "asientos" cambiaba conforme el número de miembros lo haría, hasta que en 1868 el número se estableció en 1,200.

⁹ El número de asientos o membresías disponibles en cada bolsa variaba: el número de asientos en el NYSE se estableció en 1386, el AMEX contaba con cerca de 850 miembros y el CHX contaba con 450 miembros. El costo de la membresía de las bolsas también variaba de forma importante, por ejemplo, en 2006 un asiento en el CHX costaba \$1.9 000 dólares mientras que en diciembre de 2005 un asiento en el NYSE se vendió por \$4 millones de dólares, una cantidad sin precedente.

demutualización

Proceso de conversión de una bolsa accionaria de una organización de propiedad mutua en una de propiedad en acciones.

cios bursátiles a las empresas de correduría en lugar de hacerlo para éstas de manera directa. Los corredores independientes contratan sus servicios con empresas de correduría que requieren ayuda adicional debido a que la actividad bursátil es demasiado intensa para ser manejada por sus propios corredores.

2. Los *especialistas* son los participantes más importantes en las transacciones del NYSE debido a que su función es hacer que los vendedores y compradores se reúnan. Cada especialista supervisa un grupo de acciones particular y tiene la responsabilidad de asegurar que el proceso de subasta se realice de una forma justa y eficiente. Para realizar su trabajo, quizá deba adquirir acciones cuando no haya suficientes compradores o vender acciones cuando los compradores las requieran; ellos deberán estar atentos para *crear un mercado* cuando se requieran compradores o vendedores. Para lograr esta tarea, deberá mantener un inventario de las acciones que se le asignan. El especialista emite un *precio de oferta* (el precio que pagará por las acciones) y un *precio solicitado* (el precio al que las acciones del inventario se venderán) en un esfuerzo por mantener el inventario en balance. Los precios de oferta resultan un tanto inferiores que los precios solicitados, y la diferencia o *diferencial* es el margen de utilidad del especialista.¹⁰ Si comienzan a llegar muchas órdenes de compra debido a desarrollos favorables o si llegan muchas órdenes de venta debido a eventos desfavorables, el especialista aumentará o disminuirá los precios para mantener en balance la oferta y la demanda. En el NYSE, las pérdidas de balance de la oferta-demanda exigen que los especialistas participen en la compra o venta de acciones sólo cerca de 10 por ciento del tiempo.

Requisitos de cotización

requisitos de cotización
Características que debe poseer una empresa para cotizar en una bolsa de valores.

Para que una acción pueda intercambiarse en un mercado bursátil, debe cotizarse. Cada bolsa de valores cuenta con **requisitos de cotización** definidos que indican las características cuantitativas y cualitativas que debe poseer una empresa. La tabla 3-1 ofrece ejemplos de los requisitos de cotización para algunas bolsas de valores de Estados Unidos. El principal propósito es asegurar que los inversionistas demuestren interés en la empresa, de modo que las acciones de la misma sean intercambiadas de forma activa en el mercado.

Tabla 3-1. Requisitos de cotización para bolsas de valores y el Nasdaq

	AMEX y bolsas regionales ^a		
	NYSE		Nasdaq
Lote de accionistas (100 acciones)	2 000	800	400
Número de acciones públicas (millones)	1.1	0.5	1.1
Valor de mercado de las acciones públicas (millones de dólares)	\$ 100	\$ 3	\$ 8
Capital accionario (millones de dólares)	—	\$ 4	\$ 15
Utilidades antes de impuestos (millones de dólares)	\$2.00	\$0.75	\$1.00

^a Estas cifras son representativas de los requisitos de cotización de las bolsas de valores regionales más grandes e incluyen al Chicago Stock Exchange, al Pacific Exchange y a la Philadelphia Stock Exchange. Los requisitos de cotización para bolsas de valores regionales más pequeñas no son tan restrictivos.

¹⁰ Existen recursos especiales para ayudar a los inversionistas institucionales, tales como fondos mutualistas o fondos de pension, a vender grandes bloques de acciones sin afectar sus precios. En esencia, las empresas de correduría que atienden a clientes institucionales adquieren bloques de acciones (divididos como paquetes de 10 000 o más acciones) y luego las revenden a otras instituciones o individuos. Además, cuando una empresa se ocupa para realizar un anuncio importante que con seguridad ocasionará que el precio de sus acciones tenga una fluctuación fuerte, solicitará a la bolsa de valores que detenga el intercambio de sus acciones hasta que el anuncio se haya realizado y haya sido asimilado por los inversionistas. Por ejemplo, cuando Texaco anunció que planeaba adquirir a Getty Oil, se suspendió el intercambio de las acciones de Texaco y de Getty Oil durante un día.

Alr
cotiza
tizadas
delphi
cada u
cuenta
no a p
Un
recibi
de int
empre
efecto
térmit
accior
inform
cotiza
en un

El m
Si un
se int
sobre
red d
del té
La
venta
corre
repre
venta
tar es
cione
éstos
las ac
Pa

para
sicas
OTC
con l
entre
el m
merc
adqu
cidad
de la
El di
repre
L
cuer
regu
comj
Nasc
sobr
do or
el N
des
dese
espe

Alrededor de 2 700 empresas de Estados Unidos y del mundo cuentan con acciones cotizadas para su intercambio en el NYSE, cerca de 1 200 empresas se encuentran cotizadas en el AMEX y más de 150 en el Chicago Stock Exchange; el mercado de Philadelphia Exchange y Pacific Exchange cuenta con más de 2 400 empresas que cotizan en cada una. El Nasdaq (National Association of Security Dealers Automated Quotation) cuenta con la mayor cantidad de empresas que cotizan: más de 3 300. Nasdaq evolucionó a partir del mercado OTC fuera de bolsa, como se explica en la siguiente sección.

Una empresa que cotiza paga una cuota anual, pequeña, a la bolsa de valores para recibir beneficios tales como una capacidad de negocios resultante de la actividad de intercambio continuo, así como el prestigio y la publicidad asociados con ser una empresa que cotiza en bolsa. Muchas personas consideran que la cotización tiene un efecto positivo en las ventas de los productos de la empresa y que es provechosa en términos de disminuir el rendimiento exigido por los inversionistas para adquirir sus acciones comunes. Los inversionistas tienen una respuesta favorable ante una mayor información y liquidez de una empresa que cotiza en bolsa, y confían en que su precio cotizado no esté siendo manipulado. No es requisito que una empresa calificada cotice en una bolsa, la cotización es opción de la empresa.

El mercado fuera de bolsa (OTC) y Nasdaq

Si un título no es intercambiado en una bolsa de valores física, se acostumbra decir que se intercambia en el **mercado fuera de bolsa u OTC** (de *over the counter* que significa sobre el mostrador), el cual es un sistema de intercambio intangible que consiste en una red de corredores y agentes repartidos alrededor de Estados Unidos. Una explicación del término sobre el mostrador ayudará a clarificar este mercado.

Las bolsas de valores operan como mercados de subastas: las órdenes de compra y venta llegan de una forma más o menos simultánea y los miembros de la bolsa las hacen corresponder. Si una acción se intercambia con menor frecuencia, quizá debido a que representa a una empresa nueva o pequeña, se presentarán menos órdenes de compra y venta, y hacerlas corresponder dentro de un plazo razonable podría ser difícil. Para evitar este problema, algunas empresas de correduría mantienen inventarios de dichas acciones; compran cuando los inversionistas individuales desean vender y venden cuando éstos desean comprar. En un tiempo, el inventario de valores se mantenía a resguardo y las acciones, al venderse y comprarse, literalmente se entregaban *sobre el mostrador*.

Por tradición se dice que el mercado OTC incluye todos los recursos necesarios para realizar transacciones de valores que no se realizan en las bolsas de valores físicas. Estos recursos consisten en 1) *agentes* que mantienen inventarios de valores OTC y "crean un mercado" de estos valores, 2) *corredores* que reúnen a los agentes con los inversionistas y 3) *redes electrónicas* que ofrecen un canal de comunicación entre los agentes y los corredores. A diferencia de las bolsas de valores físicas, el mercado OTC no opera como un mercado de subastas. Los agentes que crean un mercado para una acción particular publican un precio al que ellos están dispuestos a adquirir las acciones (el *precio de oferta*) y un precio al que las venderán (el *precio solicitado*). Los precios de cada agente, que se ajustan conforme cambian las condiciones de la oferta y la demanda, se consultan en pantallas de computadoras de todo el país. El diferencial entre el precio de oferta y el precio solicitado (el *diferencial del agente*) representa el margen del agente o su utilidad.

Los agentes y corredores que participan en el mercado OTC son miembros de un cuerpo autónomo conocido como *National Association of Security Dealers* (NASD) que regula las licencias de los corredores y supervisa las prácticas bursátiles. La red bursátil computarizada utilizada por la NASD se conoce como NASD Automated Quotation o Nasdaq; *The Wall Street Journal* así como otros periódicos proporcionan información sobre las transacciones del Nasdaq. En la actualidad, el Nasdaq se considera un mercado complejo, independiente del OTC. De hecho, a diferencia del mercado general OTC, el Nasdaq incluye *creadores de mercado* que de forma continua supervisan las actividades bursátiles de diversas acciones para asegurar que estén disponibles para quienes deseen comprar o vender. El papel del creador de mercado de Nasdaq es similar al del especialista del NYSE. Además, las empresas deben cumplir requerimientos financie-

mercado fuera de bolsa (OTC)

Grupo de agentes y corredores conectados de forma electrónica por medio de teléfonos y computadoras que ofrece el servicio de intercambio de valores no cotizados en las bolsas de valores físicas.

redes de comunicaciones electrónicas (RCE)
Sistemas que transfieren información acerca de transacciones de valores para facilitar la ejecución de órdenes al conjuntar en automático órdenes de venta y compra para un alto número de inversionistas.

ros mínimos para cotizar, o ser incluidas, en el Nasdaq (vea tabla 3-1); el mercado OTC no cuenta con tales requerimientos.

Del mismo modo que ha evolucionado la tecnología de información, también lo han hecho las opciones para intercambiar valores de los inversionistas. En la actualidad es posible intercambiar la mayoría de las acciones y bonos de forma electrónica por medio de sistemas bursátiles conocidos como **redes de comunicaciones electrónicas (RCE)**. Estas redes, que se encuentran registradas ante la Securities and Exchange Commission (SEC), son sistemas electrónicos que transfieren información acerca de las transacciones de valores para facilitar la ejecución de órdenes. Las RCE hacen corresponder en automático las órdenes de venta y compra mediante el precio para un alto número de inversionistas. Los inversionistas las utilizan por medio de las cuentas que poseen en las empresas de correduría, como Charles Schwab, que ofrecen servicios bursátiles en línea así como suscripciones a tales redes. Cuando se presenta una orden (de compra o venta) por medios electrónicos, el proceso es invisible, en el sentido de que los inversionistas no se enteran de que se utiliza una red de comunicaciones electrónicas para ejecutar sus transacciones. En esencia, estas redes permiten a los inversionistas enviar órdenes a un "mercado bursátil electrónico". Por lo general, sus principales usuarios son inversionistas institucionales como administradoras de fondos mutualistas, fondos de pensión, etcétera. Las REC proporcionan un medio de intercambio alternativo, el cual ha incrementado la competencia entre las bolsas de valores. De hecho, como resultado de esta mayor competencia, y con el objetivo de mejorar su posición competitiva, el NYSE se fusionó con Archipelago Exchange (ArcaEX), una red de comunicaciones electrónicas, para formar el NYSE Group.

Con base en un estudio publicado por la SEC, en 1999 todas las transacciones realizadas por RCE involucraron acciones de Nasdaq (93 por ciento). El estudio también indica que muy pocas de estas transacciones (cuatro por ciento) se presentaron después de horas hábiles, es decir, después de que las bolsas de valores físicas cerraron.¹¹ En la actualidad, cerca de 50 por ciento del volumen total en dólares de recursos de intercambio en acciones de Nasdaq se ejecuta en redes de comunicaciones electrónicas, las cuales son responsables de cinco por ciento de las transacciones en dólares de valores cotizados en las bolsas de valores físicas. Conforme se incrementa el intercambio fuera de horarios hábiles en el futuro, aumentará el uso de estas redes.

En términos del *número de emisiones*, la mayoría de las acciones se intercambia fuera de bolsa. A pesar de que el mercado OTC incluye algunas empresas bastante grandes, la mayor cantidad de las acciones intercambiadas fuera de bolsa involucra a pequeñas empresas que no cumplen los requisitos para cotizar en una bolsa de valores física. Por otro lado, debido a que las acciones de las empresas más grandes se encuentran cotizadas en bolsas de valores, dos terceras partes del volumen en *dólares del intercambio accionario* se presentan en éstas. De hecho, el NYSE genera más de 50 por ciento del volumen diario de intercambio en dólares con sus cotizaciones de 2 700 acciones.

Competencia entre mercados accionarios

La competencia entre los principales mercados accionarios se ha vuelto cada vez más intensa en años recientes. En Estados Unidos los mercados financieros más relevantes, en especial el NYSE y Nasdaq, analizan nuevas formas de mejorar sus posiciones competitivas. Existen dos factores que han transformado el terreno competitivo de los mercados accionarios. En primer lugar, aunque hace muchos años las acciones podían intercambiarse sólo en las bolsas donde se encontraban cotizadas, en la actualidad muchas acciones cuentan con *doble cotización*. Una acción con **doble cotización** es elegible (registrada) para ser intercambiada en más de un mercado accionario (bolsa). La doble cotización incrementa la liquidez, debido a que la acción contará con mucha más exposición por medio de un mayor número de puntos de venta, a diferencia de si sólo cotizara en una bolsa accionaria. Diversos mercados accionarios compiten para cotizar acciones que son activamente intercambiadas, debido a que una mayor actividad de intercambio implica mayores utilidades.

doble cotización
Cuando las acciones se cotizan en más de un mercado accionario.

¹¹ Securities and Exchange Commission, "Special Study: Electronic Communications Networks and After-Hours Trading", junio de 2000. Este estudio se encuentra disponible en el sitio web de la SEC en <http://www.sec.gov/>.

En
ción ac
la "reg
transa
cados
merca
hacia
regla e
narios
esta re
y las r
trónica
eficien
los car
tional
merca
se alca
Con
NYSE
vas. Pe
mar el
bolsas
NYSE
resulta
ofrece
había
Group
más ta
merca
contin
ros int
En
(en es
fusión
fusión
readq
su pos
ArcaEX
compe
ción
transac
ge (LS
no se
que Na
La
sionará
el camp
futuro
para to
REGUL
Tanto
en los
misio
En su
sionista
parte d
engaño
el objet

En segundo lugar, en 2005, la Securities and Exchange Commission acordó por votación adoptar la regulación National Market Structure (NMS), la cual exige que se utilice la "regla de transacción continua" al intercambiar acciones, ésta establece que una transacción accionaria deberá realizarse al mejor precio disponible en todos los mercados.

Regla que establece que una transacción accionaria deberá realizarse al mejor precio disponible en todos los mercados.

Los cambios recientes realizados por el NYSE y Nasdaq, parece que la regulación Nacional Market Structure genera el resultado deseado: una mayor competencia entre los mercados accionarios, lo que en último término beneficia a los inversionistas porque se alcanzan mejores precios y costos de transacción más bajos.

Como resultado de una mayor competencia entre los mercados accionarios, tanto el NYSE como Nasdaq han emprendido acciones para mejorar sus posiciones competitivas. Por ejemplo, ya se mencionó que en 2006 el NYSE se fusionó con ArcaFX para formar el NYSE Group. En realidad, el "nuevo y mejorado" NYSE Group consiste en dos bolsas accionarias (de valores) independientes. La bolsa accionaria Esica denominada NYSE aún existe, y los productos y servicios que ofrece continúan mejorando, aunque resultan muy similares a los ofrecidos antes de la fusión. Pero además, el NYSE Group ofrece una bolsa accionaria completamente electrónica mediante el NYSE Arca, que había sido ArcaFX y que a su vez evolucionó a partir de Archipelago ECN. El NYSE Group se creó para mejorar la posición competitiva del NYSE y por este mismo motivo, más tarde en el mismo año, el NYSE Group acordó fusionarse con Euronext, que opera mercados accionarios en París, Amsterdam, Bruselas y Lisboa. En definitiva el NYSE continuará su esfuerzo por mejorar su posición competitiva en los mercados financieros internacionales.

En un esfuerzo por volverse más competitivos ante otros mercados accionarios (en especial frente al NYSE), Nasdaq, AMEX y la Philadelphia Stock Exchange se fusionaron en 1998 para formar el Nasdaq Amex Market Group, sin embargo, la fusión no produjo los resultados deseados, de modo que los miembros de AMEX readquirieron la bolsa de NASD en 2000. Aun así, Nasdaq analiza formas de mejorar su posición competitiva. Poco después del anuncio del acuerdo de fusión de NYSE-ArcaFX en 2005, Nasdaq adquirió Instinet con el objetivo de mejorar su capacidad de competencia frente al NYSE como una bolsa accionaria electrónica. Instinet proporcionó una "entidad bursátil electrónica" que mejoró la tecnología y eficiencia de las transacciones de Nasdaq. En 2006, Nasdaq intentó adquirir la London Stock Exchange (LSE); a pesar de que el intento de toma de poder originalmente fue rechazado y no se había dado al momento de escribir este libro (febrero 2007), resulta evidente que Nasdaq busca mejores formas para hacer frente al NYSE Group.

La mayor competencia entre los mercados accionarios globales con seguridad ocasionará alianzas similares entre diversos mercados-bolsas en el futuro. Desde luego, el campo de juego sobre el que corripitan las bolsas de valores será muy distinto en el futuro. Muchas personas considerarán que este campo de juego se volverá más equitativo para todos los participantes.

REGULACION DE LOS MERCADOS DE VALORES

Tanto las ventas de valores nuevos, tales como acciones y bonos, como las operaciones en los mercados secundarios son reguladas por la Securities and Exchange Commission (SEC) en los Estados Unidos que regula la emisión e intercambio de acciones y bonos.

El objetivo de manipular los precios de las acciones.

engorrosos de parte de los inversionistas, propietarios y empleados de las empresas con parte de las empresas públicas, así como a desalentar comportamientos fraudulentos y inversionistas recibir una justa divulgación de información financiera y no financiera de En su mayoría, las regulaciones de la SEC están destinadas a asegurar que los inversionistas y, en un menor grado, por cada uno de los 50 estados de la Unión Americana. mission y en los mercados secundarios son reguladas por la Securities and Exchange Commission (SEC) en los Estados Unidos que regula la emisión e intercambio de acciones y bonos.

personal informado
Funcionarios, directivos, principales accionistas y otros individuos que pueden contar con información interna acerca de las operaciones de una empresa.

Los elementos más importantes de las regulaciones de la SEC incluyen 1) jurisdicción sobre la mayoría de las ofertas interestatales de nuevos valores al público inversionista; 2) regulación de las bolsas de valores nacionales; 3) poder para prohibir la manipulación de los precios de los valores (la manipulación deliberada de los precios de los valores resulta ilegal); y 4) control sobre las transacciones accionarias del **personal informado** de las empresas, que incluye a funcionarios, directivos y principales accionistas de una empresa.¹²

? **Preguntas de autoevaluación**

- 1. ¿Cuáles son los dos tipos básicos de mercados accionarios y cuál es su diferencia?
- 2. ¿La mayor cantidad de acciones se intercambian en mercados fuera de bolsa o en bolsas accionarias físicas?
- 3. ¿Cuáles son los dos tipos de membresías disponibles en el NYSE?
- 4. ¿Cuál es la diferencia entre las acciones intercambiadas en el Nasdaq y las intercambiadas en el NYSE?
- 5. ¿Cuál es el principal propósito de la regulación de las transacciones de valores?

banca de inversión
Organización que suscribe y distribuye nuevas emisiones de valores; ayuda a las empresas y a otras entidades a obtener el financiamiento necesario.

LA BANCA DE INVERSIÓN

Cuando una empresa requiere obtener recursos en los mercados financieros, por lo regular utiliza los servicios de una **banca de inversión** (vea el panel 2 de la figura 3-1). Merrill Lynch, Morgan Stanley y Goldman Sachs son empresas que ofrecen servicios de banca de inversión. Estas organizaciones realizan tres tipos de labores: 1) ayudan a las empresas a diseñar instrumentos (valores) con características que resulten atractivas para los inversionistas, dadas las condiciones prevalecientes en el mercado; 2) adquieren estos valores de las empresas; y 3) revenden los valores a los inversionistas (ahorradores). A pesar de que los valores se venden dos veces, este proceso en realidad representa una transacción de mercado primario, en la que el banquero de inversión es un intermediario (agente) en la transferencia de los recursos de los inversionistas (ahorradores) a las empresas.

La banca de inversión no tiene nada que ver con el proceso de banca tradicional; tiene que ver con la emisión de nuevos valores, no con depósitos ni préstamos. Las principales firmas de banca de inversión son divisiones de corporaciones de servicios financieros más grandes que participan en una amplia gama de actividades. Por ejemplo, Merrill Lynch cuenta con un departamento de correduría que opera miles de oficinas en el mundo, así como un departamento de banca de inversión que ayuda a las empresas a emitir valores, tomar el control de otras empresas y actividades similares. Los corredores de la empresa venden acciones previamente emitidas así como acciones emitidas por medio de sus departamentos de banca de inversión. De esta forma, las organizaciones de servicios financieros como Merrill Lynch venden valores tanto en mercados secundarios como en primarios.

Esta sección analiza brevemente cómo los valores se emiten en los mercados financieros y explica el papel de la banca de inversión en este proceso.

Obtención de capital: decisiones de la etapa 1

La empresa que requiere obtener recursos debe tomar decisiones preliminares por su cuenta, las cuales incluyen:¹³

1. *Cantidad de recursos por obtener.* ¿Qué cantidad de capital nuevo se requiere?

¹² El personal informado debe presentar informes mensuales acerca de los cambios de posesión de acciones de la empresa a la que pertenecen, y cualquier utilidad a corto plazo derivada de transacciones con las acciones deberá cederse a la empresa.

¹³ En su mayoría, los procedimientos descritos en esta sección también se aplican a entidades gubernamentales. Sin embargo, los gobiernos emiten solo deuda, no emiten acciones.

2. *Tipo de valores utilizados.* ¿Debe emplear acciones, bonos o una combinación de ambos? Si se utilizan acciones, ¿deberán ofrecerse a los accionistas actuales o al público?
3. *Oferta competitiva frente a acuerdo negociado.* ¿La empresa simplemente deberá ofrecer un bloque de sus valores para venta al banco de inversión que proponga la oferta más alta que todos los bancos interesados, o deberá sentarse y negociar un acuerdo con un solo banco de inversión? Estos dos procedimientos se denominan *ofertas competitivas* y *acuerdos negociados (adquisiciones)*, respectivamente. Sólo unas cuantas empresas grandes, cuyos valores resultan bien conocidos para la comunidad de inversión bancaria, se encuentran en posición de utilizar el proceso de oferta competitiva. Los bancos de inversión tendrían que realizar una gran cantidad de trabajo de investigación para ofertar emisiones a menos que estuvieran familiarizados con la empresa, los costos involucrados resultarían demasiado altos como para hacer rentable la operación, a menos que el banco de inversión tuviera la seguridad de conseguir el acuerdo. Por estos motivos, la mayoría de las ofertas de acciones y bonos se realizan con una negociación.¹⁴
4. *Selección de un banco de inversión.* Si la emisión será negociada, ¿qué banca de inversión deberá utilizar la empresa? Las empresas más antiguas que antes hayan "participado en el mercado" ya habrán establecido una relación con un banco de inversión, aunque resulta sencillo cambiar a otro si la empresa no se encuentra satisfecha. Una empresa que apenas sale al mercado deberá seleccionar un banco de inversión; algunas firmas de banca de inversión son más adecuadas para ciertas empresas que otras. Las "firmas establecidas" más antiguas y grandes, como Morgan Stanley, manejan empresas grandes como GM, IBM y ExxonMobil. Otras firmas se especializan en emisiones más especulativas como ofertas públicas iniciales.

Obtención de capital: decisiones de la etapa II

Las decisiones de la etapa II, que toman en conjunto la empresa y la firma de banca de inversión, incluyen las siguientes:

1. *Reevaluación de decisiones iniciales.* La empresa y su banco de inversión reevaluarán las decisiones iniciales acerca del tamaño de la emisión y del tipo de valores por utilizar. Por ejemplo, en principio la empresa podría haber decidido obtener \$50 millones mediante la venta de acciones comunes, pero la banca de inversión podría convencer a los directivos de la empresa de que, en vista de las condiciones actuales del mercado, podría convenir más limitar la emisión accionaria a \$25 millones y luego obtener el resto como deuda.
2. *Emisiones de mejor esfuerzo o de suscripción.* La empresa, junto con su banca de inversión, deberán decidir si esta última trabajará con base en el mejor esfuerzo o por suscripción de la emisión. En un **acuerdo de suscripción**, la banca de inversión garantiza a la empresa que se venderá la emisión completa, de modo que banca de inversión asumirá riesgos importantes en ofertas de este tipo, y por lo general adquiere los valores de la empresa emisora y luego los vende en los mercados primarios, con la esperanza de obtener utilidades. En un **acuerdo de mejor esfuerzo**, la banca de inversión no adquiere los valores de la empresa emisora; en lugar de ello, estos valores se manejan sobre una base de contingencia, y la banca de inversión recibe una comisión según la cantidad que se venda de la emisión. La banca de inversión básicamente promete hacer su mejor esfuerzo para vender los títulos, lo que significa que la empresa

acuerdo de suscripción

Convenio para la venta de valores por el que el banco de inversión garantiza la venta mediante la compra de los títulos del emisor, de este modo acuerda asumir cualquier riesgo involucrado en la transacción.

acuerdo de mejor esfuerzo

Convenio para la venta de valores por el que el banco de inversión que maneja la transacción no garantiza que los títulos se venderán.

¹⁴ Por otro lado, por ley se exige que la mayoría de las entidades gubernamentales soliciten ofertas de licitación para la emisión de bonos.

diferencial del suscriptor
Diferencia entre el precio al que banca de inversión adquiere una emisión de una empresa y el precio al que los vende en el mercado primario; representa la utilidad neta del banco de inversión sobre la emisión.

costos de flotación
Costos asociados con la emisión de nuevas acciones o bonos.

precio de oferta
Precio al que se venden las acciones comunes al público

emisora asume el riesgo de que la emisión completa no se venda y que los recursos necesarios no se obtengan.

3. **Costos de emisión (flotación).** La comisión de la banca de inversión debe negociarse, y la empresa también debe estimar los demás gastos en que incurrirá con la emisión, debe incluir honorarios de abogados, contadores, impresión y grabado, etc. Por lo general, el banco de inversión adquiere la emisión de la empresa con un descuento del precio al que los títulos serán ofrecidos al público. Este **diferencial del suscriptor** paga los costos del banco de inversión y ofrece una utilidad.

La tabla 3-2 ofrece una idea de los **costos de flotación** asociados con emisiones públicas de bonos y acciones comunes. Como lo muestra la tabla, los costos como porcentaje de las ganancias son mayores para acciones que para bonos, y también son más altos para emisiones pequeñas que para emisiones grandes. La relación entre el tamaño de la emisión y los costos de flotación refleja la existencia de costos fijos: ciertos costos en los que debe incurrirse sin importar el tamaño de la emisión, de modo que el porcentaje de los costos de flotación resulta mucho mayor para emisiones pequeñas.

4. **Establecimiento del precio de oferta.** Si la empresa ya es pública, el **precio de oferta** estará condicionado por el actual precio de mercado de las acciones o por el rendimiento de los bonos de la empresa. Para las acciones comunes, el acuerdo requiere que el banco de inversión adquiera los valores a un número estipulado de puntos por debajo del precio de cierre del último día de registro, que es la fecha cuando se liberó la emisión a venta por parte de la Securities and Exchange Commission. Los bancos de inversión enfrentarán una tarea más sencilla si una emisión cuenta con un precio bajo, aunque el emisor de los valores naturalmente deseará un precio lo más alto posible. Por tanto, se

Tabla 3-2 Costos de flotación (emisión) para la emisión de deuda y acciones^a

Tamaño de emisión (millones de dólares)	Bonos ^b		Acciones ^c	
	Directos	Convertibles	Emisiones maduras	Ofertas públicas iniciales
Menor que 10.0	4.4%	8.8%	13.3%	17.0%
10.0-19.9	2.8	8.7	8.7	11.6
20.0-39.9	2.4	6.1	6.9	9.7
40.0-59.9	2.3	4.3	5.9	8.7
60.0-79.9	2.3	3.2	5.2	8.2
80.0-99.9	2.2	3.0	4.7	7.9
100.0-199.9	2.3	2.8	4.2	7.1
200.0-499.9	2.2	2.2	3.5	6.5
500.00 y mayor	1.6	2.1	3.2	5.7

^aLos resultados de esta tabla representan los costos directos como porcentaje del tamaño de la emisión. Los costos directos incluyen comisiones de suscripción, cuotas de registro, costos legales, costos de auditoría así como cualquier otro relacionado con la emisión. Las cifras presentadas en esta tabla tienen el objetivo de ofrecer una idea de los costos asociados con la emisión de deuda y de capital. Estos costos se incrementan un tanto cuando las tasas de interés son altas de forma cíclica; cuando la oferta de dinero se encuentra escasa, a los bancos de inversión les resultará más difícil colocar emisiones, por ello los costos reales de flotación variarán en el tiempo.

^bUn bono directo representa el tipo tradicional de bono analizado en el capítulo 6, en el que el interés se paga en forma periódica (quizá cada seis meses) y la cantidad principal se liquida al vencimiento. Un bono convertible es similar a un bono directo con la diferencia de que el portador de este puede convertirlo a acciones comunes.

^cLas emisiones de capital maduras son emisiones de acciones de empresas públicas. Las ofertas públicas iniciales (IPO) son emisiones de capital de empresas de propiedad privada que "se vuelven públicas" mediante la oferta por vez primera de acciones de capital al público.

Fuente: Inmoo Lee, Scott Lochnead, Jay Ritter y Quanshui Zhao, 1996, "The Costs of Raising Capital", *Journal of Financial Research*, 19 (primavera), 59-71.

Proce
Una ve
obtene
rán un
tro pro
que el
futuros
la SEC
consid
la SEC
haya p
emisió
El
tablec
entonc
de inv
embar
alto y
declin
reduci
recibid
dida.
De
por lo
dual a
y el rí
una si
invers
La ba
lizar.
Ac
cios d
que ti
mient
ticipa
miemo
su es

presentará un conflicto de intereses sobre el precio entre el banco de inversión y el emisor. Sin embargo, si el emisor tiene experiencia financiera y realiza comparaciones con emisiones de valores similares, el banco de inversión se verá obligado a asignar el precio de la emisión de forma más cercana al precio de mercado.

La empresa que se vuelve pública por primera vez (OPT) no cuenta con un precio establecido (o curva de demanda), en consecuencia, el banco de inversión debe estimar el precio de equilibrio al que se venderán las acciones una vez emitidas. Si el precio de oferta se establece por debajo del precio verdadero de equilibrio, el precio de las acciones aumentará con rapidez después de la emisión y la empresa, así como sus accionistas originales, habrán "regalado" demasiadas acciones para obtener el capital requerido. Si el precio de oferta se establece por encima del precio verdadero de equilibrio, la emisión fallará o, si el banco de inversión tiene éxito en la venta de las acciones, sus clientes inversionistas estarán insatisfechos cuando las acciones bajen después a su nivel de equilibrio. Por estos motivos, resulta importante que el precio de equilibrio se estime de la forma más precisa posible.

Procedimientos de venta

Una vez que la empresa y su banco de inversión decidieron la cantidad de recursos por obtener, el tipo de valores por emitir y la base para fijar el precio de la emisión, prepararán una declaración de registro y un prospecto para la SEC. La **declaración de registro** proporciona información financiera, legal y técnica acerca de la empresa, en tanto que el **prospecto** resume la información de la declaración de registro y se entrega a los futuros inversionistas para usarlo en la venta de valores. Los abogados y contadores de la SEC analizan tanto la declaración de registro como el prospecto; si la información se considera inadecuada o errónea, pueden posponer o detener la oferta pública. Cuando la SEC aprueba la declaración de registro y el prospecto, simplemente validará que se haya proporcionado la información necesaria. La SEC no juzga la calidad o el valor de la emisión, esta labor es de los inversionistas potenciales.

El precio final de las acciones (o la tasa de interés en una emisión de bonos) se establece en el cierre de operaciones del día en que la emisión es autorizada por la SEC, entonces los valores se ofrecerán al público el siguiente día. Por lo regular, los bancos de inversión venden las acciones uno o dos días posteriores al inicio de la oferta, sin embargo, en ocasiones sus cálculos son incorrectos, fijan el precio de oferta demasiado alto y no son capaces de desplazar la emisión. De forma alternativa, el mercado puede declinar durante el periodo de oferta, lo que también obligaría al banco de inversión a reducir el precio de las acciones. En cualquier caso, en una oferta suscrita la empresa recibirá el precio acordado y el banco de inversión tendría que absorber cualquier pérdida.

Debido a que se encuentran expuestos a grandes pérdidas, los bancos de inversión por lo general no manejan la adquisición y distribución de una emisión de forma individual a menos que ésta resulte muy pequeña. Si la cantidad de dinero involucrada es alta y el riesgo de fluctuaciones en el precio es importante, un banco de inversión formará una **suscripción sindicada**, en la que se distribuye la emisión entre varias firmas de inversión en un esfuerzo por minimizar la cantidad de riesgo asumida por cada una. La banca de inversión que origina el acuerdo se denomina *suscriptor administrador o líder*.

Además de la suscripción sindicada, las grandes ofertas pueden requerir los servicios de más bancos de inversión como parte de un grupo de venta. El *grupo de venta*, que maneja la distribución de valores a inversionistas individuales, incluye a todos los miembros de la suscripción sindicada más los corredores adicionales que toman participaciones pequeñas (o partes de la emisión total) de los miembros sindicados. Los miembros del grupo de venta actúan como agentes de venta y reciben comisiones por su esfuerzo: ellos no adquieren los valores, de modo que no asumen el mismo riesgo

declaración de registro
Declaración de hechos presentada ante la SEC sobre una empresa que planea emitir valores.

prospecto
Documento que describe una emisión de valores nuevos así como a la empresa emisora.

suscripción sindicada
Grupo de firmas de banca de inversión reunidas para dispersar el riesgo asociado con la adquisición y distribución de una nueva emisión de valores.

que implica la suscripción sindicada. Por ello, los suscriptores actúan como mayoristas y asumen el riesgo asociado con la emisión, mientras que los miembros del grupo de venta actúan como minoristas. El número de bancos de inversión en un grupo de venta depende del tamaño de la emisión.

Registros de estante

Los procedimientos de venta anteriores incluyen un periodo mínimo de espera (20 días) entre el registro ante la SEC y la venta de la emisión, y se aplican a muchas ventas de valores. Sin embargo, las grandes y reconocidas empresas públicas (empresas maduras) que con frecuencia emiten valores, presentan una declaración maestra de registro ante la SEC y luego la actualizan con una declaración resumida justo antes de cada oferta. En este caso, una empresa podría decidir a las 10 a.m. colocar a la venta valores registrados y tener la transacción concluida antes del mediodía. Este procedimiento se conoce como **registro de estante** debido a que, efectivamente, la empresa coloca sus nuevos valores "en el estante" y luego los vende a los inversionistas que consideran que el mercado es adecuado.

registro de estante
Valores registrados ante la SEC para venta a una fecha posterior: los valores se mantienen "en el estante" hasta su venta.

Mantenimiento del mercado secundario

En el caso de una empresa grande y establecida como General Motors, la labor del banco de inversión termina una vez que coloca las acciones y las ganancias netas llegan a la empresa. En contraste, en el caso de una empresa que se vuelve pública, el banco de inversión tiene la obligación de mantener un mercado para las acciones después de que la emisión se haya completado. Dichas acciones por lo general se intercambian en el mercado OTC, y el suscriptor líder acepta "formar un mercado" para las acciones y mantenerlo con razonable liquidez. Tanto la empresa como sus accionistas desean que exista un buen mercado para sus acciones, por ello, si el banco de inversión desea hacer negocios con la empresa en el futuro, mantener a sus propios clientes de correduría contentos y contar con buenas referencias futuras, contará con un inventario de acciones y ayudará a mantener un mercado secundario activo para las acciones.

Preguntas de autoevaluación

- ¿Cuál es la diferencia entre un banco de inversión y uno "tradicional"?
- ¿Cuáles son las secuencias de hechos cuando una empresa decide emitir nuevos valores?
- ¿Qué es una suscripción sindicada y por qué resulta importante en el proceso de banca de inversión?
- ¿Qué tipo de empresa utilizaría un registro de estante? Explique.

MERCADOS FINANCIEROS INTERNACIONALES

Los mercados financieros se han vuelto mucho más globales en las últimas décadas. Conforme las economías de los países en desarrollo crecen, un mayor número de inversionistas proporcionan recursos a tales mercados. En 1970 las acciones de Estados Unidos representaban dos terceras partes del valor de los mercados accionarios mundiales. En la actualidad, como lo muestra la tabla 3-3, los mercados accionarios de ese país representan menos de 40 por ciento del valor mundial total, aunque los mercados en Estados Unidos son aún mayores que los mercados accionarios de otros países.¹⁵ Durante la década pasada, las zonas de mayor crecimiento mundial fueron los mercados emergentes de Rusia, China y Arabia Saudita. En fechas más recientes, los

¹⁵ El valor presentado para las transacciones accionarias de Estados Unidos se basa en los valores combinados del New York Stock Exchange, del American Stock Exchange y de Nasdaq.

TABLE

I. Mer

- Estad
- Japón
- Rein
- Frán
- Can
- Ale
- Sue
- Itali
- Aus
- Hol
- Hon
- Otr
- Tor

II. M

- Ch
- Ru
- Co
- Ind
- Ar
- Bo
- Ta
- Me
- Su
- Me
- Ot
- Te
- Te

^aToda en el v

Fuen

mer

sin

I

bios

pect

vece

Reit

to d

i

de i

guit

Est

de l

tais

TABLA 3-3 Valor de mercados accionarios extranjeros (miles de millones de dólares)^a

	Fin de 1996		Fin de 2006		Crecimiento en 10 años
	Valor de mercado	Porcentaje del total	Valor de mercado	Porcentaje del total	
I. Mercados accionarios desarrollados					
Estados Unidos	\$ 8 484.4	41.9%	\$17 369.3	37.3%	104.7%
Japón	3 088.9	15.3	4 720.3	10.1	52.8
Reino Unido	1 740.2	8.6	3 653.2	7.8	109.9
Francia	591.1	2.9	2 248.7	4.8	280.4
Canadá	486.3	2.4	1 520.1	3.3	212.6
Alemania	671.0	3.3	1 461.4	3.1	117.8
Suiza	402.1	2.0	1 231.6	2.6	206.3
Italia	258.2	1.3	1 023.6	2.2	296.4
Australia	312.0	1.5	1 003.0	2.2	221.5
Holanda	378.7	1.9	656.4	1.4	73.3
Hong Kong	449.4	2.2	613.9	1.3	36.6
Otros mercados desarrollados	1 144.7	5.7	3 447.8	7.4	201.2
Total de mercados desarrollados	\$18 007.0	88.9%	\$38 949.2	83.6%	116.3%
II. Mercados accionarios emergentes					
China	\$ 113.8	0.6%	1 844.5	4.0%	1 520.8%
Rusia	37.2	0.2	905.5	1.9	2 334.2
Corea	138.8	0.7	732.5	1.6	427.7
India	122.6	0.6	670.1	1.4	446.6
Arabia Saudita	45.9	0.2	658.1	1.4	1 333.8
Brasil	217.0	1.1	636.4	1.4	193.3
Taiwán, China	273.6	1.4	604.8	1.3	121.0
México	106.5	0.5	383.0	0.8	259.6
Sudáfrica	241.6	1.2	370.0	0.8	53.2
Malasia	307.2	1.5	188.0	0.4	38.8
Otros mercados emergentes	641.4	3.2	647.8	1.4	1.0
Total de mercados emergentes	2 245.6	11.1	7 640.8	16.4	240.3
Total de mercados accionarios	\$20 252.6	100.0%	\$46 590.0	100.0%	130.0%

^a Todos los valores de mercado se encuentran expresados en dólares. Algunos de los cambios en los valores de mercado de 1996 a 2006 son resultado de las variaciones en el valor del dólar en relación con las monedas extranjeras (modificaciones en tipos de cambio).

Fuente: Standard & Poor's Global Stock Markets Factbook, 2006 y Standard & Poor's Global Stock Market Review: The World by Numbers.

mercados tanto de China como de India han atraído la atención debido al crecimiento sin precedente que han experimentado en los últimos años.

Incluso con la expansión internacional de los mercados accionarios, los intercambios en Estados Unidos aún representan el mayor número de transacciones con respecto al volumen y al valor. Los intercambios accionarios en Estados Unidos son siete veces mayores que el valor de las acciones intercambiadas tanto en Japón como en Reino Unido. De hecho, la actividad bursátil de Estados Unidos representa 50 por ciento de la actividad bursátil mundial cada año.

El mercado internacional de bonos ha experimentado un crecimiento similar al de los mercados accionarios internacionales. La tabla 3-4 muestra los valores de algunos de los mercados de bonos para 2005. El valor de mercado de los bonos de Estados Unidos es importante (\$20 000 millones), aunque los mercados de bonos de la Unión Europea, Japón y Reino Unido tienen un valor combinado que casi es el mismo (cerca de \$18 000 millones).

Tabla 3-4 Valor de los mercados extranjeros de bonos, 2005: deuda doméstica (millones de dólares)^a

País	Bonos totales	Porcentaje del total
I. Países desarrollados		
Estados Unidos	\$20 310.5	45.8%
Unión Europea ^b	8 749.9	19.7
Japón	8 370.7	18.9
Reino Unido	1 002.8	2.3
Canadá	793.5	1.8
Otros países desarrollados	2 047.5	4.6
Total de países desarrollados	\$41 274.9	93.1%
II. Regiones en desarrollo (emergentes)		
África ^b	\$96.2	0.2%
Asia ^c	1 792.8	4.0
Europa del Este ^d	342.9	0.8
América Latina ^e	807.8	1.8
Total de países en desarrollo	\$3 039.7	6.9%
Deuda doméstica total sin liquidar	\$4 314.6	100.0%

^aIncluye a Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal y España.

^bIncluye a Sudáfrica.

^cIncluye a China, India, Indonesia, Malasia, Singapur, Corea del Sur y Tailandia.

^dIncluye a República Checa, Polonia y Turquía.

^eIncluye a Argentina, Brasil y México.

Fuente: Bank for International Settlements, *BIS Quarterly Review*, junio de 2006. La información se encuentra disponible en el sitio web de BIS en www.bis.org.

Unión Europea

Países que conforman la Unión Monetaria Europea (UME).

El término **Unión Europea** se refiere a la agrupación de los países que conforman la Unión Monetaria Europea (UME), que de forma oficial nació el 1 de enero de 1999, con 11 países miembros; los cuales crearon una moneda común (el euro) y un instrumento de deuda común denominado en euros e intercambiado dentro de un mercado financiero unificado nombrado Euromercado.¹⁹ El objetivo del surgimiento de la Unión Europea es reducir o eliminar fronteras para la aplicación de políticas económicas y de negocios entre los países miembros. Como lo muestra la información de la tabla 3-4, en 2005 el tamaño del mercado de bonos del euromercado equivalía a 43 por ciento del tamaño del mismo mercado de Estados Unidos. La combinación de los mercados de la Unión Europea y Japón es de cerca de 85 por ciento del tamaño del mercado de bonos estadounidenses; evidentemente, la Unión Europea y Japón son elementos importantes en los mercados financieros internacionales. Los mercados financieros cuentan con una naturaleza global, lo que significa que los eventos que influyen en los mercados asiáticos y europeos también influyen en los de Estados Unidos.

A pesar de que la globalización de los mercados financieros sigue adelante y que los mercados internacionales ofrecen a los inversionistas mayores oportunidades, la inversión en el extranjero resulta complicada debido a restricciones o barreras impuestas por los países. En muchos casos, a los inversionistas individuales les resulta complicado o poco atractivo invertir directamente en acciones de otros países. Muchos países prohíben o limitan la capacidad de los extranjeros para invertir en sus mercados financieros, o vuelven en realidad complicado tener acceso a información confiable respecto de las empresas que participan en los mercados accionarios. Por estos motivos, la mayoría de los individuos interesados en invertir a nivel internacional lo hacen de manera indirecta, mediante la adquisición de instrumentos que representan acciones, bonos

¹⁹ Los 11 países incluidos en la Comunidad Europea son Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal y España.

y otr
Unid
adqu
Rece
valor



INTE
FINA

Los
como
com
la tra
los n
finan
los ir
que l
éstos
los r
vía ir
tomó
por c
los a
diaci
del d
hacia
direc
res, l
escu
los ir
merc
de lo
agru
hipot
Si
direc
quier
resul

Figur

y otras inversiones extranjeras, pero que son ofrecidas por instituciones en Estados Unidos. Los inversionistas pueden participar en mercados internacionales mediante la adquisición de certificados de depósito estadounidenses (ADR, American Depository Receipts), fondos mutualistas que poseen acciones internacionales o certificados de valores extranjeros emitidos con denominaciones en dólares.

Preguntas de autoevaluación

¿Por qué a los inversionistas estadounidenses les deben preocupar los mercados financieros de otros países?

De qué forma considera que la Unión Europea Monetaria afectará a los mercados financieros internacionales?

INTERMEDIARIOS FINANCIEROS Y SU FUNCIÓN EN LOS MERCADOS FINANCIEROS

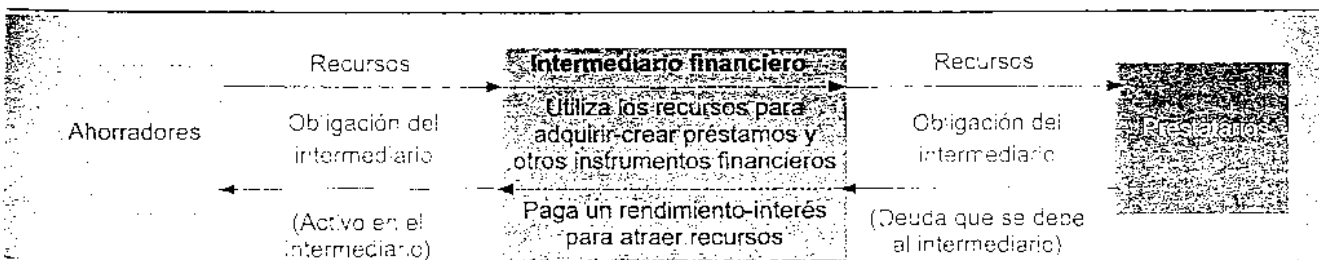
Los intermediarios financieros incluyen a organizaciones de servicios financieros como bancos comerciales, asociaciones de ahorro y préstamo, fondos de pensiones y compañías de seguros. En términos simples, los **intermediarios financieros** facilitan la transferencia de recursos de quienes cuentan con ellos (ahorradores) hacia quienes los necesitan (prestatarios), mediante la manufactura de una variedad de productos financieros que asumen la forma de instrumentos de préstamo o de ahorro. Cuando los intermediarios toman recursos de los ahorradores, los primeros emiten *valores*, que llaman cuentas de ahorros, recursos de mercado de dinero y planes de pensión; éstos representan derechos u obligaciones en contra de los intermediarios. A su vez, los recursos que reciben los intermediarios son prestados a empresas e individuos vía instrumentos de deuda que estas instituciones crean, e incluyen créditos para automóviles, hipotecas, préstamos de negocios y tipos similares de deuda. El proceso por el que los intermediarios financieros transforman los recursos provenientes de los ahorradores en recursos empleados por los prestatarios se denomina **intermediación financiera**; la figura 3-2 ilustra este proceso. Las flechas de la parte superior del diagrama (con dirección a la derecha) muestran el flujo de fondos de ahorradores hacia prestatarios a través de los intermediarios. Las flechas de la parte inferior (con dirección a la izquierda) indican los cambios en los informes de balance de ahorradores, prestatarios e intermediarios ocasionados por el proceso de intermediación. En esencia, los ahorradores *intercambian* recursos por derechos u obligaciones contra los intermediarios, que incluyen depósitos en bancos, planes de retiro o recursos del mercado de dinero. Los intermediarios luego *intercambian* los recursos provenientes de los ahorradores por derechos u obligaciones contra los prestatarios, los cuales se agrupan en deuda u otro tipo de instrumentos creados por los intermediarios como hipotecas, préstamos de negocios y muchos otros tipos de préstamos.

intermediarios financieros
Empresas financieras especializadas que facilitan la transferencia de recursos de ahorradores a prestatarios.

intermediación financiera
Proceso por el cual los intermediarios financieros transforman recursos generados por ahorradores en recursos utilizados por los prestatarios.

Sin intermediarios financieros los ahorradores tendrían que ofrecer sus recursos *directamente* a los prestatarios, lo cual podría representar una tarea complicada para quien no posea experiencia; los préstamos como hipotecas y créditos para automóviles resultarían mucho más costosos, de modo que los mercados financieros serían mucho

FIGURA 3-2 El proceso de intermediación financiera



menos eficientes. Desde luego, la presencia de los intermediarios fomenta el bienestar económico y, de hecho, éstos fueron creados para satisfacer necesidades específicas tanto de ahorradores como de prestatarios y para reducir las ineficiencias que de otro modo existirían si los usuarios de los recursos sólo pudieran obtener préstamos directamente de los ahorradores.

El fomento al bienestar económico es uno de los beneficios asociados con los intermediarios, a continuación se presentan otros:

1. *Menores costos.* Sin intermediarios el costo neto de los préstamos sería mayor y el rendimiento neto obtenido por los ahorradores menor, debido a que los individuos que cuentan con recursos para préstamo tendrían que localizar por su cuenta a prestatarios adecuados y viceversa. Los intermediarios tienen mejores eficiencias de costos que los individuos, debido a dos motivos: crean combinaciones de productos financieros que ajustan mejor los recursos que ofrecen los ahorradores con las necesidades de los prestatarios y, además, dispersan los costos asociados a estas actividades entre un gran número de transacciones. Debido a que los intermediarios cuentan con experiencia y alcanzan economías de escala imposible para los individuos, los costos asociados con la transformación de los ahorros en préstamos son menores cuando hay intermediarios financieros.
2. *Riesgo-diversificación.* Los portafolios de préstamos de los intermediarios están diversificados debido a que ofrecen recursos a un gran número de prestatarios de todo tipo mediante la oferta de diversos préstamos. Del mismo modo que los inversionistas cuando adquieren diversos valores financieros, los intermediarios dispersan su riesgo al "no colocar todos los huevos financieros en una sola canasta".
3. *Divisibilidad-agrupación de recursos.* Los intermediarios agrupan los recursos proporcionados por los individuos para ofrecer préstamos u otros productos financieros de diversas denominaciones. Un intermediario ofrece un gran préstamo a un solo prestatario mediante la combinación de los recursos proporcionados por muchos ahorradores pequeños. En esencia, los intermediarios permiten que los "pequeños participantes" sean parte de grandes préstamos y que los "grandes participantes" obtengan grandes cantidades de recursos sin tener que localizar individuos con recursos suficientes.
4. *Flexibilidad financiera.* Debido a que los intermediarios ofrecen una variedad de productos financieros, tanto los ahorradores como los prestatarios cuentan con más opciones, o flexibilidad financiera, de las que pueden alcanzarse con colocaciones directas. Por ejemplo, los bancos ofrecen a los ahorradores productos como cuentas de ahorro comunes, certificados de depósito y cuentas de mercado de dinero; y ofrecen a los prestatarios productos como préstamos comerciales, hipotecas y tarjetas de crédito. En términos generales, los productos financieros creados por los intermediarios tienen mucha variedad con respecto a denominaciones, vencimientos y otras características; de esta forma, los intermediarios atraen muchos tipos de ahorradores y prestatarios.
5. *Servicios relacionados.* Un sistema de intermediarios especializados ofrece más que una red de "mecanismos" para transferir recursos de los ahorradores a los prestatarios. Muchos proporcionan servicios financieros en ramas en las que cuentan con ventajas competitivas. Por ejemplo, los bancos ofrecen a los individuos un método conveniente para realizar pagos mediante cuentas de cheques y las empresas de seguros ofrecen protección financiera a los beneficiarios.

Considere los problemas que tendría si no pudiera pagar sus cuentas con cheques o si no tuviera acceso a préstamos para adquirir casas o automóviles. Los intermediarios financieros incrementan la calidad de vida en una economía debido a que sus productos financieros ayudan tanto a individuos como a empresas a invertir en oportunidades que de otro modo no podrían realizar. Por ejemplo, sin las hipotecas ofrecidas por las sociedades de ahorro y préstamo los individuos tendrían más problemas para adquirir casas cuando lo desearan.



Tipos

En Est
financi
ticas g
gama c
vicios
contin
así, pe
esta se
Cac
partic
rica re
las car
comun
fereñ
descri
que of
Estado
idea d

Banc

Los ba
tamen
riedad
las cu
propo
o cont
manej
parte,
opera
En
o emp
dad, le
sito. L
en un
financ



Banco
Fondo
Fondo
Comp
Asocia
Unión

Fuente
fdic.gov
Reserve
uniones

Preguntas de autoevaluación
 ¿Cuál es la principal función de los intermediarios financieros?
 ¿De qué manera benefician a la sociedad los intermediarios financieros?

Tipos de intermediarios financieros

En Estados Unidos se cuenta con un amplio y evolucionado grupo de intermediarios financieros especializados y altamente eficientes. Tanto la competencia como las políticas gubernamentales han generado un entorno dinámico; sin embargo, esta amplia gama de instituciones en la actualidad crean productos financieros y proporcionan servicios que antes se encontraban reservados para otros. Esta tendencia, destinada a continuar en el futuro, borra los límites entre los diversos tipos de intermediarios. Así, persiste cierto grado de identidad institucional y estas diferencias se analizan en esta sección.

Cada uno de los tipos de intermediarios se originó para satisfacer una necesidad particular en los mercados financieros. Por este motivo, con una perspectiva histórica resulta sencillo distinguir entre los diversos tipos de intermediarios con base en las características de sus activos y pasivos. A pesar de que dichas empresas son más comunes en la actualidad que en cualquier otro período de la historia moderna, las diferencias en sus estructuras organizacionales persisten. Por este motivo, conforme se describe a cada tipo, se indican las variantes de préstamos, depósitos y otros productos que ofrece. La tabla 3-5 muestra el valor total de los activos de los intermediarios en Estados Unidos. La comparación de las dimensiones de estas instituciones le dará una idea de la importancia que cada una tiene en los mercados financieros.

Bancos comerciales

Los bancos comerciales, referidos como bancos, son las tradicionales "tiendas departamentales financieras", ofrecen una amplia gama de productos y servicios a una variedad de clientes. Históricamente, los bancos eran las instituciones que manejaban las cuentas de cheques y proporcionaban los mecanismos para cobrarlos. Además, proporcionaban de forma habitual el medio por el cual la oferta monetaria se expandía o contraía. Sin embargo, en la actualidad otras instituciones ofrecen los servicios de manejo de cheques e ingreso de manera importante en la oferta monetaria. Por otra parte, las empresas bancarias ofrecen una gama de servicios más amplia que antes; operaciones de fideicomisos, servicios de correduría accionaria y seguros.

En sus orígenes los bancos se establecieron para atender las necesidades comerciales o empresariales (de ahí su denominación como "bancos comerciales"), en la actualidad, los bancos representan uno de los grupos más grandes de intermediarios de depósito. La mayoría de los individuos tiene con al menos una cuenta de cheques o ahorros en un banco comercial, y muchas personas han solicitado préstamos bancarios para financiar adquisiciones de automóviles o han utilizando tarjetas de crédito bancarias.

Tabla 3-5. Dimensiones de los intermediarios financieros, 2006 (miles de millones de dólares)

Activos	
Bancos comerciales	\$9 333
Fondos mutualistas	8 900
Fondos de pensiones privados	7 207
Compañías aseguradoras	4 772
Asociaciones de ahorro y préstamo	1 877
Uniones de crédito	679

Fuentes: Bancos comerciales y asociaciones de ahorro y préstamo, Federal Reserve Insurance Corporation (<http://www.fdic.gov>); fondos mutualistas, Investment Company Institute (<http://www.ici.org/stats/ind>); fondos de pension, Federal Reserve Board (<http://www.federalreserve.gov>); aseguradoras, American Council of Life Insurers (<http://www.acli.com>); uniones de crédito, National Credit Union Administration (<http://www.ncua.gov>).

Además, los bancos comerciales aún representan la fuente primaria de préstamos empresariales.

Uniones de crédito

Una unión de crédito es una institución de depósito propiedad de los depositantes, quienes son miembros de una organización u asociación común, tales como una comunidad, un grupo religioso o personas de una misma profesión. Las uniones de crédito operan como organizaciones sin fines de lucro y son administradas por depositantes miembros elegidos por los demás.

Las primeras uniones de crédito se remontan a las asociaciones financieras o cooperativas establecidas en Inglaterra hace casi 200 años. El propósito original de estos grupos financieros era crear fondos de ahorros que pudieran utilizarse para ofrecer créditos a los agricultores vecinos que hubieran sufrido pérdidas temporales de ingresos debido a problemas con los cultivos o a otras catástrofes. Los vínculos comunes que poseían los miembros generaron una actitud del tipo "apoyo a nuestros vecinos" en los fondos de ahorro.

En la actualidad las uniones de crédito difieren de manera importante de sus formas iniciales, ya que ahora son mucho más grandes y, por tanto, menos personales. Sin embargo, el espíritu de las uniones de crédito permanece intacto: apoyar a los miembros depositantes. Los ahorros de los miembros aún se prestan a otros de ellos, pero ahora los préstamos son para adquisiciones de vehículos, reparaciones domésticas, etc. Gracias al vínculo común con que cuentan los miembros, los préstamos de las uniones de crédito con frecuencia representan la fuente de recursos más económica para prestatarios individuales.

Instituciones de ahorro

Las instituciones de ahorro atienden a los ahorradores, en especial a los individuos que cuentan con ahorros pequeños o que requieren préstamos a largo plazo para la adquisición de bienes raíces. Estas instituciones, que incluyen asociaciones de ahorro y préstamo, se establecieron originalmente debido a que los servicios que ofrecían los bancos comerciales estaban dirigidos a empresas en lugar de a individuos, cuyas necesidades difieren en gran medida.

Desde un punto de vista histórico, las asociaciones de ahorro y préstamo han sido consideradas como lugares para obtener hipotecas de bienes raíces. De hecho, cuando se establecieron por primera vez, los depositantes conjuntaban sus ahorros para crear préstamos que se utilizaban para apoyar a otros depositantes a construir casas dentro de un área geográfica particular. Cada asociación de ahorro se liquidaba a la larga, una vez que el objetivo de construcción se alcanzaba y que todos los préstamos se pagaban.

En la actualidad toman los recursos de muchos pequeños ahorradores y prestan este dinero a compradores de casas y a otro tipo de prestatarios. Las asociaciones de ahorro y préstamo ofrecen flexibilidad a los ahorradores debido a que los recursos no deben comprometerse por largos períodos. En muchos casos, los ahorros pueden liquidarse con facilidad (retirarse) con pocas o nulas restricciones. Como resultado, estas instituciones ayudan a "generar una liquidez" que de otro modo no existiría.

Fondos mutualistas

Los fondos mutualistas son compañías de inversión que aceptan recursos de ahorradores y luego los utilizan para adquirir diversos tipos de activos financieros, como acciones, bonos de largo plazo, instrumentos de deuda de corto plazo, etc. Estas empresas agrupan los recursos y así reducen el riesgo por medio de la diversificación; y puesto que logran economías de escala, reducen los costos asociados con el análisis de valores, la administración de portafolios y la adquisición y venta de valores.

Existen cientos de tipos diferentes de fondos mutualistas que ofrecen una gran variedad de finalidades-instrumentos para cumplir los objetivos de los distintos tipos de ahorradores. Los inversionistas que prefieren recibir un ingreso corriente pueden invertir en *fondos de ingresos*, que incluyen instrumentos financieros que generan ingresos

anuales con regularidad (bonos con pagos anuales de interés constante y acciones con pagos de dividendos). Los inversionistas dispuestos a aceptar riesgos mayores con la esperanza de obtener más rendimientos pueden invertir en *fondos de crecimiento*, que incluyen inversiones que generan pocas o nulas ganancias cada año, pero que presentan un alto potencial de crecimiento que puede ocasionar incrementos importantes en el valor de las inversiones (en ganancias de capital) en el futuro. También se encuentran disponibles fondos con muchos otros "objetivos", de modo que los inversionistas pueden encontrar un fondo mutualista que cumpla con cualquier meta financiera.

Uno de los instrumentos de ahorro más populares disponible en los mercados financieros es el **fondo mutualista de mercado de dinero**, que incorpora valores de corto plazo y bajo riesgo, y que por lo general permite a los inversionistas emitir cheques a partir de sus cuentas. En los inicios de la década de los setenta, los fondos del mercado de dinero han tenido un crecimiento sin precedente. En 1975 el valor total de los fondos de mercado de dinero era menor a 10 millones de dólares; para 2006 este valor total excedía los 2 billones de dólares. Otros fondos mutualistas han mostrado patrones de crecimiento similares aunque un tanto más lentos. Con prácticamente 9 billones de dólares en activos al inicio de 2006, las compañías de inversión de fondos mutualistas representan la segunda institución financiera más grande de Estados Unidos; únicamente los bancos comerciales (9.3 billones de dólares en activos) cuentan con una mayor cantidad de activos. En la actualidad, las compañías de inversión ofrecen 8 000 fondos mutualistas individuales. Según el Investment Company Institute (ICI), encargado de supervisar el desempeño de los fondos mutualistas, más de 80 millones de individuos poseen 90 por ciento de los fondos mutualistas. La principal razón por la cual las personas invierten en éstos es para su retiro.

fondo mutualista de mercado de dinero

Fondo mutualista que invierte en valores de corto plazo y bajo riesgo, el cual permite a los inversionistas emitir cheques a partir de sus cuentas.

Compañías de seguros de vida¹⁷

El propósito de los seguros de vida, en términos generales, es ofrecer a un beneficiario, el cónyuge o los miembros de la familia, protección ante problemas o ante la inseguridad financiera que puede presentarse debido a la muerte prematura de quien sostiene la familia o de quien también contribuye a ello. En general, los seguros de vida pueden clasificarse como seguros por plazo o de por vida. Los seguros de vida por plazo son contratos relativamente a corto plazo que ofrecen protección durante un período (quizá uno o cinco años) y que deben ser renovados cada período para continuar con dicha protección. *Los seguros de por vida* son contratos a largo plazo que ofrecen protección durante toda la vida. La mayoría de las compañías de seguros de por vida también ofrecen planes de ahorro con beneficios fiscales diseñados para proporcionar beneficios a los participantes al momento de su retiro.

El costo de los seguros por plazo, denominado *prima*, se incrementa en cada renovación debido a que el riesgo de muerte prematura se incrementa conforme el asegurado avanza en edad. Por el contrario, las primas asociadas con las pólizas de seguros de por vida son pagos fijos calculados como un promedio de las primas requeridas durante la vida esperada de la persona asegurada. En consecuencia, las primas en los años iniciales exceden lo requerido para cubrir al asegurado, y las primas de los últimos años son menores de lo requerido. Las cantidades en exceso de los primeros años generan ahorros que dan valor para las pólizas de seguros de por vida. Por el contrario, las pólizas de seguros a plazo no ofrecen ahorros debido a que las primas son fijas sólo durante un período corto (cinco años o menos); por este motivo, las primas estarán basadas sólo en los riesgos actuales y se modifican al momento de la renovación, cuando los riesgos

¹⁷ Los seguros están destinados a reducir las consecuencias del riesgo al transferir algunas de las consecuencias económicas a otros (compañías de seguros) que son más adecuados para absorber dichos riesgos. Las compañías de seguros alcanzan la reducción del riesgo al agrupar o diversificar el riesgo de los individuos, empresas y gobiernos.

cambian. De esta forma, las pólizas de por vida ofrecen tanto beneficios de cobertura de seguro como de ahorro, mientras que las pólizas por plazo no lo hacen.¹⁸

Fondos de pensión

Las pensiones son planes de retiro financiados por empresas o por agencias gubernamentales para sus trabajadores. Los planes de pensión son administrados sobre todo por los departamentos de fideicomiso de los bancos comerciales o por compañías de seguros de vida. Quizás el plan de pensión más famoso sea la Social Security, que es patrocinado por el gobierno y financiado por ingresos fiscales. La mayoría de los gobiernos estatales y municipales, así como las empresas grandes, ofrecen planes de pensión para sus empleados. Muchos de estos planes se establecen para aceptar aportaciones tanto del empleado como del patrón, las cuales por lo general están exentas de impuestos hasta que los activos se retiran del plan.

Las primeras pensiones en Estados Unidos fueron creadas por las líneas de ferrocarriles hace más de un siglo. Conforme este país se industrializó, los planes de pensión se expandieron; la creciente popularidad de las pensiones trajo consigo nuevos problemas asociados con la administración de dichos planes. Muchas pensiones no sobrevivieron al desastre financiero de las décadas de los veinte y treinta debido a que se trataba de planes del tipo "páguese por su uso" en el que los beneficios se pagan mediante las contribuciones que realizan los empleados actuales; este tipo de planes se denomina *pensiones no financiadas*. La Social Security que se estableció en 1935 para complementar el ingreso de retiro que ofrecían las pensiones privadas, es la pensión no financiada más grande. A partir de la Segunda Guerra Mundial, las pensiones privadas han crecido de forma importante en comparación con las pensiones gubernamentales; en la actualidad representan 62 por ciento de los activos totales que se mantienen en planes de retiro.



Preguntas de autoevaluación

Enumere los principales tipos de intermediarios financieros y describa brevemente la función de cada uno.

¿Por qué las hipotecas son el principal activo de las instituciones de ahorro?

ORGANIZACIONES FINANCIERAS EN OTRAS PARTES DEL MUNDO

Existen dos factores relevantes que distinguen a las instituciones financieras de Estados Unidos de las existentes en otros países. Estas diferencias se remontan al clima regulatorio que ha existido en la Unión Americana. En términos históricos, las instituciones financieras de este país han experimentado más regulación y enfrentado mayores limitaciones que sus contrapartes extranjeras en lo referente a su expansión (filiales), a los servicios que pueden ofrecer y a las relaciones con entidades no financieras. Dichas regulaciones han forzado una estructura organizacional y un entorno competitivo que en gran medida han frenado la capacidad de crecimiento de los intermediarios financieros individuales de Estados Unidos.

En primer lugar, la anterior regulación restringía la capacidad de las instituciones financieras, en especial de los intermediarios, para operar mediante filiales; como resultado, el sistema "bancario" estadounidense tradicional se ha caracterizado por contar con un gran número de instituciones financieras independientes de diversos tamaños, en lugar de unas cuantas instituciones grandes que existirían si no se restringiera el

¹⁸ Las primas que cobran las demás compañías aseguradoras en servicios de salud, daños en propiedades, etcétera, se basan sólo en los riesgos que enfrentan y se modifican en el tiempo conforme cambian dichos riesgos. En otras palabras, reflejan el costo de la exposición (riesgo) de lo asegurado al momento en que se paga la prima. No existe una función de ahorro debido a que los individuos pagan sólo por los servicios de aseguramiento ofrecidos. Estas compañías aseguradoras no realizan la misma función de intermediación que las compañías de seguros de vida.

modelo con filiales. Por ejemplo, considere que existen 18 000 bancos, uniones de crédito e instituciones de ahorro individuales en Estados Unidos. Japón cuenta con menos de 160 instituciones de este tipo, existen 20 bancos australianos (cuatro de los cuales se consideran grandes bancos comerciales) y Canadá cuenta con 70 bancos autorizados (siete de los cuales operan a nivel nacional e internacional). Incluso India, que cuenta con una población casi cuatro veces mayor que la de Estados Unidos, tiene menos de 300 bancos individuales (3.5 por ciento del número total de bancos de Estados Unidos). Sin embargo, tanto en India como en otros países, cada intermediario financiero cuenta con múltiples filiales, por ejemplo, el Banco Estatal de India cuenta con más de 13 000 oficinas (sucursales). Las instituciones financieras de casi todos los países del mundo tienen la facultad de trabajar con filiales con muy pocas limitaciones y como resultado su sistema bancario incluye mucho menos instituciones individuales de las que existen en Estados Unidos.

En segundo lugar, la mayoría de las instituciones financieras participa en actividades no bancarias (no financieras) mientras que, hasta fechas recientes, se han restringido con severidad las actividades no bancarias de los intermediarios financieros de Estados Unidos. Países desarrollados como Reino Unido, Francia, Alemania y Suiza, por nombrar sólo algunos, permiten que las entidades financieras y las empresas comerciales interactúen sin restricción; los bancos pueden ser propietarios de empresas y viceversa. Otros países, que incluyen a Canadá, Japón y España, permiten la mezcla de instituciones financieras y empresas comerciales con algunas restricciones.

En el pasado las regulaciones que restringían las actividades no bancarias de las instituciones financieras estadounidenses, han colocado a estas organizaciones en una desventaja competitiva a nivel internacional. Sin embargo, el Congreso de Estados Unidos ha demostrado que está dispuesto a eliminar las "restricciones competitivas" existentes para permitir a sus instituciones competir mejor en la arena financiera global. Para parecerse más a sus contrapartes internacionales, los intermediarios financieros estadounidenses deberán contar con la capacidad de participar en más aspectos de acuerdos financieros de múltiples niveles, lo que significa que estas organizaciones deberán ser capaces de ofrecer servicios como banca de inversión, préstamos comerciales, seguros y otros servicios financieros necesarios. En muchos países la banca comercial posee capital de las empresas a las que les presta recursos. Ser capaz de actuar como acreedor, propietario, banquero de inversión y asegurador de una empresa permite que las empresas financieras extranjeras actúen como única fuente de servicios y productos financieros. Debido a que una sola institución financiera ofrece dichos productos como un paquete, es posible reducir los costos conjuntos asociados con los servicios financieros.

El panel A de la tabla 3-6 enumera las 10 organizaciones bancarias más grandes del mundo; observe que tres de estas instituciones se localizan en Estados Unidos y seis en Europa. Las tres instituciones bancarias más grandes de Estados Unidos (Bank of America, JP Morgan Chase y Citibank) se encuentran en el séptimo, décimo y décimo octavo lugar. No debe sorprender que los bancos extranjeros dominen las actividades bancarias internacionales. En efecto, enfrentar menos restricciones ha ayudado a estos bancos a alcanzar este dominio; además, han participado en actividades bancarias internacionales desde hace más tiempo que los bancos estadounidenses. De forma que, para poder comparar las organizaciones bancarias de Estados Unidos con las extranjeras, el panel B de la tabla 3-6 presenta las 10 instituciones más grandes de Estados Unidos; resulta interesante observar que una de las 10 organizaciones bancarias más grandes de Estados Unidos, HSBC de Norteamérica, en realidad es una subsidiaria de una organización bancaria del Reino Unido.

Incluso con las restricciones sobre las operaciones bancarias estadounidenses realizadas en el extranjero, la presencia de bancos estadounidenses en la banca internacional ha crecido con rapidez en los últimos años. Al mismo tiempo, las limitaciones que las operaciones bancarias extranjeras enfrentan en Estados Unidos no han desalentado la entrada de bancos extranjeros, en especial en California, donde grandes bancos japo-

TABLA 3-6 Principales organizaciones bancarias clasificadas según el tamaño de sus activos, diciembre de 2005

Panel A *Organizaciones más grandes del mundo*

Lugar mundial	Nombre del banco	País	Activos totales (miles de millones de \$)
1	Barclays PLC	Reino Unido	\$1 586.9
2	UBS AG	Suiza	1 563.3
3	BNP Paribas SA	Francia	1 483.9
4	The Royal Bank of Scotland Group PLC	Reino Unido	1 300.1
5	Crédit Agricole SA	Francia	1 252.0
6	Deutsche Bank AG	Alemania	1 170.3
7	Bank of America NA	Estados Unidos	1 082.2
8	ABN AMRO Holding NV	Holanda	1 038.9
9	Credit Suisse Group	Suiza	1 016.1
10	JPMorgan Chase Bank NA	Estados Unidos	1 014.0

Panel B *Organizaciones más grandes de Estados Unidos*

Lugar en E.U.	Nombre del banco*	Ciudad	Activos totales (miles de millones de \$)
1	Bank of America NA (7)	Charlotte, NC	\$1 082.2
2	JPMorgan Chase Bank NA (10)	Nueva York, NY	1 014.0
3	Citibank NA (18)	Nueva York, NY	706.5
4	Wachovia Bank NA (36)	Charlotte, NC	472.1
5	Wells Fargo Bank NA (40)	San Francisco, CA	403.3
6	US Bank NA	Cincinnati, OH	202.5
7	Sun Trust Bank	Atlanta, GA	172.0
8	HSBC Bank USA NA	Wilmington, DE	154.0
9	State Street Bank & Trust	Boston, MA	89.2
10	KeyBank NA	Cleveland, OH	86.2

*El número dentro del paréntesis indica el lugar del banco a nivel mundial. Solo se clasifican los 50 principales bancos del mundo.

Fuente: *Bankers Almanac* en <http://www.bankersalmanac.com/addcon/infobank/wldrank.aspx> y la Reserva Federal en <http://www.federalreserve.gov>.

neses han conquistado una importante participación de mercado. Conforme el mundo continúa con una mayor orientación global, así también el sector bancario; los bancos estadounidenses cada vez tendrán mayor importancia a nivel internacional y los bancos extranjeros incrementarán su presencia en Estados Unidos.

Preguntas de autoevaluación

- ¿Cuáles son las diferencias entre las instituciones financieras estadounidenses y las de otros países?
- ¿Cuáles son los dos factores que distinguen al sistema bancario en Estados Unidos de las estructuras bancarias de otros países?
- ¿Cuáles son los cambios que se requieren para que las instituciones bancarias de Estados Unidos sean más competitivas ante las instituciones financieras de otros países? ¿Considera que dichos cambios ocurrirán en el futuro próximo?

Para re
ron al

- ¿Q
el i
mo
div
qu
de
Si l
ser
res
- ¿P
do
los
dir
co:
res
d s
nat
ref
en
co:
cia
- ¿P
se
los
Al
mi
na:
pe
- ¿Q
se:
de
a i
tos
fin
no
lo
- ¿Q
tar
br:
dir
m:
co:
De
pr:
las
ec:
- ¿E:
en
ros
fin

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

Lo esencial del capítulo

-Las respuestas

- **¿Qué son los mercados financieros y cuál es su función en cuanto a mejorar el nivel de vida en una economía?** Los mercados financieros son los "mecanismos" que reúnen a prestamistas y prestatarios. Sin mercados financieros los individuos (empresas) que contarán con recursos excedentes para invertir tendrían que localizar de forma personal a individuos (empresas) que tuvieran necesidad de estos recursos o simplemente mantener los recursos hasta un periodo futuro. Si los ahorradores tuvieran que localizar a prestatarios, los costos de localización serían mayores y los rendimientos netos obtenidos sobre las inversiones menores.
- **¿Por qué es importante que los mercados financieros sean eficientes?** Cuando los mercados financieros son *eficientes desde un punto de vista económico*, los inversionistas participan en activos financieros que obtienen los mayores rendimientos al menor costo, y los prestatarios consiguen recursos en préstamo al costo más bajo. En ambos casos, los costos de transacción son menores de lo que resultarían si no existieran mercados financieros; de esta forma, los recursos se distribuyen de forma eficiente dentro de la economía. Cuando los mercados financieros poseen *eficiencia en la información*, el precio de los valores financieros refleja la información disponible. A partir de la cantidad de información reflejada en los precios de los valores, se considera que los mercados financieros cuentan con uno de tres grados de eficiencia informativa: eficiencia de tipo débil, eficiencia de tipo semifuerte, eficiencia de tipo fuerte.
- **¿Por qué existen tantos tipos diferentes de mercados financieros? ¿Cómo se diferencian?** Existen distintos tipos de mercados financieros debido a que los ahorradores (inversionistas) y los prestatarios tienen necesidades diferentes. Algunos inversionistas (prestatarios) desean invertir durante periodos cortos, mientras que otros desean invertir (prestar) por periodos largos. Los mercados financieros se clasifican con base en el tipo de valor financiero que se intercambia, periodo de vencimiento, tipo de participante, ubicación y tipo de transacción.
- **¿Qué es la banca de inversión y cuál es su función cuando las empresas desean obtener recursos en los mercados financieros?** Una institución de banca de inversión es una empresa que actúa como intermediario o agente para ayudar a las empresas y gobiernos a obtener recursos mediante la emisión de instrumentos financieros. El banco de inversión proporciona asesoría sobre los mercados financieros y ayuda a colocar los valores que se emiten. Si la banca de inversión no existiera, las empresas y gobiernos tendrían que emitir valores por su cuenta, lo que resultaría mucho más costoso en la mayoría de los casos.
- **¿Qué es un intermediario financiero y cuál es su función? ¿Por qué existen tantos tipos diferentes de intermediarios?** Un intermediario financiero es una organización que acepta "depósitos" y los utiliza como recursos para generar rendimientos mediante la creación de préstamos y otro tipo de inversiones. Existen muchos tipos de intermediarios financieros debido a que los individuos cuentan con distintas necesidades, y diversos intermediarios ofrecen servicios diferentes. Debido a que los intermediarios facilitan el proceso por el que prestatarios y prestamistas (inversionistas) se reúnen, éstos ayudan a reducir costos y a ofrecer las mejores tasas a prestatarios y prestamistas; por ello, el nivel de vida en una economía será mayor con la existencia de intermediarios.
- **¿En qué difieren los mercados financieros en Estados Unidos de los que hay en otras partes del mundo?** Estados Unidos cuenta con los mercados financieros más grandes y activos del mundo. Existen más participantes en los mercados financieros estadounidenses que en los extranjeros. Además, la mayoría de los

expertos acepta que los mercados financieros de Estados Unidos, por lo general son más eficientes que los extranjeros. Una importante diferencia es la participación y estructura de los intermediarios financieros. Existen más intermediarios financieros independientes en Estados Unidos que en cualquier otro país del mundo; y aunque sus posiciones competitivas mejoran cada vez más, la mayoría se encuentra en desventaja competitiva debido a que enfrentan mayores restricciones en cuanto al tipo de asociaciones mercantiles en que pueden participar, a diferencia de sus contrapartes extranjeras.

¿Una inversión para BUC?

El Bank of Universal City (BUC) es una organización bancaria de cobertura estatal y tamaño medio ubicada en Louisiana. BUC ofrece una amplia variedad de productos y servicios como cuentas de ahorros y cheques, pago de cuentas, tarjetas de crédito, consultoría de negocios, seguros y servicios de inversión. El presidente de BUC, Chuck Charles, ha declarado que pretende hacer crecer los activos del banco en 15 por ciento anual para los siguientes cinco años. A pesar de que ésta es una tasa de crecimiento bastante ambiciosa, no resulta una meta imposible para BUC, de hecho, el último año, que fue el primero de implantación del plan, los activos del banco se incrementaron 20 por ciento. Sin embargo, buena parte de este crecimiento se alcanzó debido a que se presentó un gran crecimiento de la población cuando una importante empresa de manufactura se instaló en Universal City hace 18 meses.

Con sólo tres semanas restantes del presente año fiscal, a Charles le preocupa que el crecimiento real para el año no sea suficiente para mantener al banco en camino de alcanzar sus proyecciones de crecimiento. Por ello, encargó al vicepresidente de Uninvest, la división de administración de inversión de BUC, que encontrara una manera de incrementar la cantidad de recursos de inversión que el banco administra hoy día.

Como asistente del vicepresidente de Uninvest, usted es responsable de las ventas y se le paga una comisión por los recursos que administra la división. Su jefe y el presidente de BUC le proporcionaron nombres de personas y empresas (oportunidades) que consideraban buenos candidatos para Uninvest. Después de contactarlos, usted encontró que el único interesado es Rudolph Radcliff, cabeza de una organización religiosa radical con sede

en Universal City; existen rumores de que la organización, denominada Righteous Freedom Choice (RFC), financia organizaciones que tienen su sede en países que no sostienen relaciones amistosas con Estados Unidos. Se sospecha que algunas de las organizaciones que patrocinan a RFC apoyan actividades terroristas por todo el mundo. Hace algunos días, un colega le informó que consideraba que RFC estaría desplazando sus recursos a una nueva organización de inversión debido a que la empresa que en la actualidad los administra rehusó continuar como su asesor de inversiones: se había descubierto que los recursos provienen de organizaciones que participaban en actividades ilícitas. Esta información la recibió su colega durante una conversación que había tenido con dos empresarios reconocidos en una cena de caridad la semana anterior. Sin embargo, su colega observó que el tono de la conversación sugería que los dos empresarios no simpatizaban con Radcliff.

Cuando su colega le informó, usted no hizo preguntas, como los nombres de los empresarios ya que usted no esperaba participar en RFC. Ahora usted debe tomar la decisión de buscar o no los recursos de RFC para apoyar a Uninvest y a BUC para alcanzar sus metas de crecimiento. Por desgracia el colega que le informó acerca de RFC se encuentra de vacaciones durante las siguientes semanas y no puede ser localizado para que le responda sus dudas. Las ventas de Uninvest se han estancado durante este año, por ello, si éstas no tienen un aumento importante durante las siguientes semanas, su salario por comisión será mucho menor al normal. Además, si este salario no se incrementa usted y su esposa tendrán que considerar mudarse del lujoso hogar que adquirieron hace cinco años. ¿Qué debería hacer usted?

Los
los fact
los me
financi
dos en
cuándo

¿Cuál
perso

Cuand
bien) e
cádos
tasas e
narios
lugar e
liarias
solicit
los me
en cua
estos r
tir) pa
detero

¿Cón
diari
finar

Distin
por eje
crédit
de int
especi
présta
banco
tos pa
se esp
debido
los pr

PREG

3-1

3-2

3-3

3-4

Los conceptos presentados en este capítulo deben ayudarle en su comprensión de los factores que afectan los mercados financieros, las diferencias entre los mercados, los mercados donde debe invertir su dinero y las funciones de los intermediarios financieros en dichos mercados. Si usted comprende los conceptos básicos contenidos en este capítulo, deberá ser capaz de tomar decisiones más acertadas acerca de cuándo y dónde solicitar préstamos (e invertir).

Lo esencial del capítulo
Finanzas personales

¿Cuál es la relación de los mercados financieros con las finanzas personales?

Cuando usted solicita dinero prestado para adquirir una propiedad (o cualquier otro bien) o invertir parte de su ingreso, estas transacciones se llevan a cabo en los mercados financieros. Debido a que hay diferencias entre éstos, también las hay entre las tasas de interés que manejan. Cuando las tasas son más altas en los mercados accionarios que en los mercados de bonos, los inversionistas tienden a adquirir acciones en lugar de bonos, y viceversa. Cuando las tasas en hipotecas sobre propiedades inmobiliarias son más bajas que las tasas sobre créditos al consumo, los individuos tienden a solicitar en préstamo recursos mediante hipotecas. Como resultado, si usted supervisa los mercados financieros con cierta regularidad, será capaz de tomar mejores decisiones en cuanto a préstamos e inversiones, que si no tuviera conocimiento de las actividades en estos mercados; usted será capaz de planear mejor cuándo solicitar préstamos (invertir) para obtener las mejores tasas de interés. En el capítulo 5 se explica con detalle la determinación de las tasas de interés así como los factores que las afectan.

¿Cómo le ayuda el conocimiento (incluso somero) de los intermediarios financieros para tomar mejores decisiones acerca de sus finanzas personales?

Distintos intermediarios financieros se especializan en diversos tipos de productos, por ejemplo, los bancos comerciales atienden a empresas, mientras que las uniones de crédito atienden a consumidores. Por lo general, es posible encontrar mejores tasas de interés y variedades de productos-servicios con intermediarios financieros que se especialicen en dichos productos-servicios. Por ejemplo, las sociedades de ahorro y préstamo con frecuencia cuentan con mejores tasas de interés hipotecarias que los bancos comerciales, y las uniones de crédito ofrecen mejores tasas de interés en créditos para automóviles que cualquiera de las anteriores. Además, los intermediarios que se especializan en productos financieros serán más capaces de dar un mejor servicio, debido a que emplean personal que está más familiarizado con todos los aspectos de los productos.

PREGUNTAS

- 3-1 ¿Qué es un mercado financiero? ¿Cuál es su función?
- 3-2 ¿Qué le sucedería al nivel de vida de Estados Unidos si la gente desconfiara de sus mercados financieros? ¿Por qué?
- 3-3 ¿De qué forma un mercado de capitales con eficiencia en costos ayuda a reducir los precios de los bienes y servicios?
- 3-4 La SEC intenta proteger a los inversionistas que adquieren valores recién emitidos, al requerir a los emisores prospectos financieros relevantes para los futuros inversionistas. La SEC no emite una opinión acerca del valor real de los valores; por ello, un inversionista imprudente podría pagar demasiado por ciertas acciones y por consiguiente, perder bastante. ¿Considera que, en cada nueva emisión de acciones o bonos, la SEC debería dar una opinión a los inversionistas acerca del valor adecuado de los valores que se ofrecen? Explique.

- 3-5 ¿Según usted, de qué manera afectaría cada uno de los siguientes eventos la capacidad de una empresa de atraer nuevo capital y a los costos de flotación (emisión) involucrados en cada uno?
- La decisión de cotizar las acciones de una empresa en una bolsa accionaria física; actualmente las acciones se intercambian en el mercado fuera de bolsa (OTC).
 - La decisión de una empresa de capital privado de hacerse pública.
 - Una mayor importancia de las instituciones en los mercados de acciones y bonos.
 - La tendencia hacia los conglomerados financieros en contraste con entidades bancarias de inversión independientes.
 - Un incremento en el número de registros de estante.
- 3-6 Antes de participar en un acuerdo formal, los bancos de inversión investigan de forma cuidadosa a las empresas cuyos valores suscribirán, en especial con emisiones de empresas que se hacen públicas por primera vez. Ya que los propios bancos de inversión no planean conservar los valores sino que intentarán venderlos a los inversionistas lo antes posible, ¿por qué les preocupa realizar investigaciones tan cuidadosas?
- 3-7 ¿Por qué le interesaría a la alta dirección obtener una amplia distribución de sus acciones?
- 3-8 Tanto las bolsas accionarias físicas como los mercados fuera de bolsa (OTC), son para intercambiar acciones. ¿Por qué a las empresas les interesa cotizar en bolsas físicas en lugar de permanecer en mercados OTC?
- 3-9 Microsoft e Intel cumplen los requisitos para ser incluidas en la bolsa accionaria de Nueva York (NYSE), sin embargo, ambas decidieron participar en el Nasdaq. ¿Qué motivos considera que tienen las empresas para elegir ser intercambiadas en el Nasdaq? (*Sugerencia:* ambas empresas manejan productos que se relacionan con medios electrónicos-computación).
- 3-10 ¿Qué tipo de empresas ingresan en los mercados para ofertas públicas iniciales? ¿Por qué las empresas eligen volverse públicas? ¿Por qué no permanecen privadas?
- 3-11 ¿Qué son los intermediarios financieros y cuáles son sus funciones económicas?
- 3-12 ¿De qué manera los intermediarios financieros mejoran el nivel de vida estándar en una economía? ¿Qué le sucedería al nivel de vida de Estados Unidos si la gente perdiera confianza en la seguridad de sus instituciones financieras? ¿Por qué?
- 3-13 El gobierno federal 1) ha promovido el desarrollo del sector de ahorros y préstamos; 2) casi ha obligado a esta industria a crear hipotecas de largo plazo y tasas de interés fijas; y también 3) les ha obligado a obtener la mayor parte de su capital a partir de depósitos a la vista.
- ¿A las sociedades de ahorro y préstamo les convendría una expectativa a la alza o a la baja de las tasas de intereses en el futuro?
 - ¿Al sector de ahorros y préstamos le convendría que las instituciones en lo individual vendieran sus hipotecas a agencias federales y luego cobraran tarifas de servicio o que las instituciones conservaran las hipotecas que ellos originaron?
- 3-14 ¿Cuáles son algunos de los distintos tipos de intermediarios financieros?
- 3-15 ¿Cómo ha afectado la desregulación de la industria de los servicios financieros a la estructura de los intermediarios financieros? ¿De qué forma considera que las características de estos intermediarios cambiarán en el futuro?

3-16

PRO

(Las

PA-1

PA-1

PR

3-1

3-16 ¿En qué difieren los intermediarios financieros en Estados Unidos de sus contrapartes en otros países? ¿A qué se deben estas diferencias?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones se presentan en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

- a. Eficiencia informativa; eficiencia económica.
- b. Mercado de dinero; mercado de capitales.
- c. Mercado de deuda; mercado de capital.
- d. Mercado primario; mercado secundario.
- e. Mercado fuera de bolsa (OTC); mercado accionario físico; Nasdaq.
- f. Corredor de piso; corredor empresas intermedias; corredor independiente; especialista.
- g. Banco de inversión.
- h. Volverse pública; mercado de emisiones nuevas; oferta pública inicial (OPI).
- i. Prospecto; declaración de registro.
- j. Registro de estante.
- k. Acuerdo de mejor esfuerzo; acuerdo de suscripción.
- l. Diferencial del suscriptor; costos de flotación; precio de oferta.
- m. Suscripción sindicada; suscriptor líder o administrador; grupo de venta.
- n. Securities and Exchange Commission (SEC); personal informado.
- o. Intermediario financiero; intermediación financiera.
- p. Banco comercial; institución de ahorro; unión de crédito.
- q. Fondo mutualista; fondo mutualista de mercado de dinero; fondo de pension.

costos de flotación e ingresos netos

PA-2 La empresa Global Geotell acaba de contratar a InvestPro, un banco de inversión local, para que le apoye en la emisión de acciones comunes. Los ingresos de la oferta de estas acciones serán utilizados para la investigación y desarrollo de un nuevo sistema de rastreo satelital para la Marina de Estados Unidos. El valor de mercado de esta emisión equivale a \$150 millones de dólares, los costos directos incurridos por Global Geotell ascenderán a \$225 000 e InvestPro cobrará una tarifa de 7 por ciento por sus servicios.

- a. ¿Cuál será el ingreso neto para Global Geotell de la emisión de capital de \$150 millones? Es decir, ¿qué parte de la emisión estará disponible para su uso?
- b. Si el precio por cada acción común es igual a \$25 al momento de la emisión, ¿cuántas acciones deben emitirse si el valor total de la emisión es de \$150 millones de dólares?
- c. ¿Cuántas acciones deben emitirse si Global Geotell necesitara efectivamente \$150 millones para sus labores de investigación y desarrollo? Suponga que el precio de emisión es de \$25 por acción.

PROBLEMAS

3-1 La Security Brokers Inc., se especializa en la suscripción de emisiones accionarias nuevas para pequeñas empresas.

utilidad (pérdida) en una nueva emisión de acciones

En una oferta reciente de Barenbaum Inc., los términos fueron los siguientes:

Precio al público	\$7.50 por acción
Número de acciones	3 millones
Ingresos para Barenbaum	\$21 000 000

3-7

Security Brokers incurrió en \$450 000 en gastos diversos para el diseño y distribución de la emisión. ¿Cuál sería la ganancia o pérdida de Security Brokers si la emisión se vendiera al público en un precio promedio de

- \$7.50 por acción?
- \$9.00 por acción?
- \$6.00 por acción?

- gastos de flotación y de suscripción** 3-2 Taussig Company, cuyo precio por acción es en la actualidad de \$30, requiere obtener \$15 millones mediante la emisión de acciones comunes. Los suscriptores informaron a la dirección de Taussig que debe establecer el precio de cada nueva emisión al público en \$27.53 para asegurar que se vendan todas las acciones. La compensación del suscriptor será de 7 por ciento del precio de emisión, de modo que Taussig obtendrá \$25.60 netos por acción. La empresa además incurrirá en gastos que ascienden a \$360 000. ¿Cuántas acciones debe vender Taussig para obtener \$15 millones netos después de gastos de flotación y suscripción?
- tamaño de la emisión de capital** 3-3 Anderson Anchor Corporation requiere obtener \$54 millones de dólares para apoyar sus planes de expansión. El banco de inversión de Anderson cobra 10 por ciento del valor de mercado por manejar una emisión de capital. Si se espera que el precio de las acciones de Anderson sea \$12, ¿cuántas acciones deberán emitirse para que la empresa reciba los \$54 millones requeridos?
- gastos de suscripción y flotación** 3-4 WonderWorld Widgets (WWW) requiere obtener \$75 millones de dólares en deuda. Para emitirla, deberá pagar a su suscriptor una tarifa equivalente a 3 por ciento de la emisión. La empresa estima que los demás gastos asociados con la emisión serán de \$450 000. Si el valor nominal de cada bono es de \$1 000, ¿cuántos bonos deben emitirse para obtener los \$75 millones netos requeridos? Suponga que la empresa no puede emitir fracciones de un bono (sólo pueden emitirse bonos completos).
- emisión de deuda** 3-5 Eagle Sports Products (ESP) considera emitir deuda para obtener recursos con el objetivo de financiar su crecimiento durante los siguientes años. El monto de la emisión se ubicará entre \$35 y \$40 millones. ESP ya estableció un acuerdo con un banco de inversión local para el manejo de la emisión de deuda, el cual requiere que ESP pague costos de flotación equivalentes a 7 por ciento del valor total de mercado de la emisión.

 - Calcule los costos de flotación que ESP tendrá que pagar si el valor de mercado de la emisión de deuda es de \$39 millones.
 - Si la emisión de deuda tiene un valor de mercado de \$39 millones, ¿cuál es la cantidad disponible para las necesidades financieras de ESP? Es decir, ¿cuáles serán los ingresos netos de la emisión para ESP? Suponga que los únicos costos asociados con la emisión son los pagos al banco de inversión.
 - Si la empresa requiere \$39 millones para financiar su crecimiento futuro, ¿qué monto de deuda deberá emitir?
- emisión de capital** 3-6 La Investment Bankers Association (IBA) cuenta con un acuerdo con Northern Airlines para suscribir una emisión de capital con un valor de mercado equivalente a \$11 millones de dólares.

 - Si la tarifa por suscripción de IBA equivale a 5 por ciento y sus gastos generales asociados con la emisión ascienden a \$125 000, ¿cuál será el monto neto que IBA recibirá de su acuerdo con Northern?

3-8

Prob

3-9

b. Si la información del inciso a no cambia y Northern incurra en gastos generales por un monto de \$240 000 por impresión, honorarios legales, etcétera, ¿cuál será el ingreso neto de la emisión de capital para Northern?

3-7 Sprite Toy Company requiere obtener recursos para una importante expansión de sus operaciones de manufactura. Determinó que emitirá \$100 millones en financiamiento, sin embargo, aún no ha decidido si emitirá deuda o capital. Sprite es una empresa pública.

a. Con base en la información de la tabla 3-2, calcule los costos de flotación en que Sprite incurrirá si obtiene los recursos necesarios solo mediante la emisión de deuda directa.

b. También con base en la información de la tabla 3-2, calcule los costos de flotación en que Sprite incurrirá si obtiene los recursos necesarios solo mediante la emisión de deuda directa.

c. Si Sprite desea mantener bajos sus costos de flotación, ¿cuál es la forma de financiamiento que debería utilizar? Analice algunos factores, además de los costos de flotación, que la empresa debería considerar.

3-8 Bluesky.com, que en la actualidad es una empresa de propiedad privada, realiza planes para un crecimiento futuro. El gerente de finanzas de la empresa recomendó que Bluesky se "hiciera pública" mediante la emisión de acciones comunes, con el objetivo de obtener los recursos necesarios para apoyar el crecimiento. A los propietarios actuales, quienes son los fundadores de la empresa, les preocupa que el control de la misma se diluya con esta estrategia. Si Bluesky emprende una oferta pública inicial, se estima que cada acción se venderá a \$5; la tarifa del banco de inversión será de 15 por ciento del valor total de la emisión; y los costos para la empresa tales como honorarios legales, impresión de certificados accionarios, registro ante la SEC, etc. ascenderán casi a 1 por ciento del valor total de la emisión.

a. Si el valor de mercado de la emisión accionaria es de \$42 millones, ¿qué cantidad podrá utilizar Bluesky para su crecimiento?

b. ¿Cuántas acciones tendrá que emitir Bluesky para obtener \$42 millones para su crecimiento?

c. Los fundadores en la actualidad poseen el total de las acciones de la empresa (10 millones de acciones). Si ésta emite el número de acciones calculado en el inciso b, ¿cuál será la proporción de acciones que los fundadores tendrán después de la OPI?

d. Si los fundadores deben emitir acciones para financiar el crecimiento de la empresa, ¿hay algo que usted considere que ellos pueden hacer para proteger su participación mayoritaria por al menos algunos años después de la OPI?

oferta pública inicial (OPI) y control

3-9 Kampfire Inc. es un exitoso fabricante de equipo para campismo que considera "hacerse pública" el próximo mes, con el objetivo de obtener recursos para ayudar a financiar su crecimiento futuro. El gerente de finanzas de Kampfire se acercó al banco de inversión donde usted labora para obtener asesoria con su decisión. Su jefe le solicitó explicar la naturaleza de los mercados financieros de Estados Unidos, así como el proceso de emisión de capital al gerente de finanzas. Para ayudarle con esta tarea, su jefe le solicitó responder las siguientes preguntas.

mercados financieros

Problemas integradores

a. ¿Qué es un mercado financiero? ¿Cuál es la diferencia entre mercados financieros y mercados de bienes físicos?

- b. ¿Cuál es la diferencia entre *mercados de dinero* y *mercados de capitales*?
- c. ¿Cuál es la diferencia entre un *mercado primario* y un *mercado secundario*? Si Microsoft decidiera emitir acciones comunes adicionales y un inversionista adquiriera 1 000 acciones de parte de Merrill Lynch, el suscriptor, ¿sería una transacción de mercado primario o de mercado secundario? ¿Habría alguna diferencia si el inversionista adquiriera acciones de Microsoft previamente emitidas en el mercado Nasdaq?
- d. Describa las tres principales formas de transferencia del capital entre ahorradores y prestatarios.
- e. Los valores pueden *intercambiarse en una bolsa de valores física* o en el *mercado fuera de bolsa*. Defina cada uno de estos mercados y describa cómo intercambian las acciones.
- f. Describa el *proceso de banca de inversión* en cuanto a su relación con las ofertas públicas iniciales.
- g. Kampfire estima que requiere \$25 millones para apoyar su crecimiento esperado. Las tarifas de suscripción que cobra el banco de inversión donde usted trabaja se basan en el programa de la tabla 3-2. Además, se estima que Kampfire incurrirá en \$245 000 en otros gastos relacionados con la oferta pública inicial. Si su análisis indica que las acciones de Kampfire pueden venderse a \$8.20 por acción, ¿cuántas acciones deberán emitirse para que la empresa obtenga el monto neto de \$25 millones que requiere?

intermediarios financieros

3-10 Suponga que hace poco usted obtuvo un grado académico en finanzas y acaba de iniciar su trabajo como asesor de inversiones en la firma Balik and Kiefer Inc. Su primera tarea es explicar la función de los intermediarios financieros en el sistema bancario de Estados Unidos a Michelle Delatorre, una jugadora profesional de tenis que acaba de llegar proveniente de Chile. Es una tenista de muy alto nivel que espera invertir importantes cantidades de dinero a través de Balik and Kiefer; además, ella es una persona brillante, y por tanto desea comprender en términos generales lo que sucederá con su dinero. Su jefe ha elaborado las siguientes preguntas, que usted debe responder para ayudarla a explicar la naturaleza de los intermediarios financieros del sistema bancario de Estados Unidos a su cliente.

- a. ¿Qué es un *intermediario financiero*? ¿Cuál es el proceso de *intermediación financiera*?
- b. ¿Qué *funciones* realizan los intermediarios financieros? ¿De qué forma los intermediarios financieros han ayudado a mejorar el nivel de vida así como la eficiencia de los mercados financieros?
- c. ¿Cuáles son los diferentes *tipos* de intermediarios financieros? Enumere algunas características que distinguen a los distintos tipos de intermediarios.
- d. ¿Cuáles son las diferencias de los intermediarios financieros de Estados Unidos con sus contrapartes de otros países?
- e. ¿De qué forma han evolucionado los intermediarios financieros de Estados Unidos en años recientes? ¿Cuáles son los motivos de dichos cambios? ¿Cuáles son los cambios que se esperan para el futuro?
- f. ¿De qué forma puede utilizar la señorita Delatorre los servicios que ofrecen los intermediarios financieros?

Va

PEIS

A

posito
poco
sino
a men
cuanto
del qu
que di
del niv
exper
a año
dense
gar ta
futuro
baja d
de los
aprox
rante
nuyó a
prome
en 20
nores
te pidi
La
ahorre
Social
porció
ridad
benefi
se esp



CAPÍTULO 4

Valor del dinero en el tiempo

PERSPECTIVA GENERAL

Aun como estudiante debe pensar en el retiro. La mayoría de los expertos concuerda en que debería tener algún plan de ahorro para tal propósito; comiencelo al iniciar su carrera profesional o poco después; de otro modo, descubrirá que es difícil, si no imposible, lograr dichos planes. Es probable que a menos que diseñe un plan de ahorro para el retiro en cuanto inicie su carrera, tenga que trabajar más tiempo del que había pensado para alcanzar el estilo de vida que desea para ese momento o subsistir por debajo del nivel que planeó para sus años de retiro. Según los expertos, nunca es demasiado pronto para comenzar a ahorrar. Por desgracia, la mayoría de los estadounidenses son profesionales que tienen el hábito de llegar tarde cuando se trata de ahorrar e invertir para el futuro. La tasa de ahorro en Estados Unidos es la más baja de cualquier país desarrollado. Durante la década de los ochenta, las personas ahorran un promedio de aproximadamente nueve por ciento de su ingreso, durante la década de los noventa la tasa de ahorro disminuyó a cinco por ciento, y desde 2000 la tasa de ahorro promedio ha sido menor a dos por ciento. De hecho, en 2005 la tasa de ahorro descendió hasta valores menores a cero, lo que significa que, en promedio, la gente pidió prestado más que de lo que ahorró.

La explicación que mucha gente da para su falta de ahorro es que espera recibir prestaciones de Seguridad Social cuando se retire. ¡Pero no apueste a ello! La proporción de trabajadores que hacen aportaciones a Seguridad Social con respecto de los jubilados que reciben beneficios, que era 16.5 en 1950, bajó a 3.3 en 2006 y se espera que sea 2.2 para 2031 y que después vuelva

a bajar. ¿Qué significa todo esto? Las proyecciones actuales son que el sistema de retiro gubernamental quebrará en los próximos 40 años. Varios factores colocan en duda el futuro de la Seguridad Social. Primero, la expectativa de vida de los estadounidenses ha aumentado en más de 15 años, de 67 a 80, desde el inicio de la Seguridad Social en 1935, y se espera que aumente más en el futuro. En segundo término, el número de personas de la tercera edad como porcentaje de la población de Estados Unidos se ha incrementado en forma significativa. Considere el hecho de que la proporción de estadounidenses de 65 años o más se espera que sea 25 por ciento para 2040. En tercer lugar, entre 1946 y 1964 nacieron más de 77 millones dentro de la generación de la posguerra que empiezan a retirarse, lo cual sumará una tremenda carga al sistema. En algún punto en el futuro, podría haber más retirados recibiendo beneficios de seguridad social que trabajadores haciendo contribuciones al plan, porque las tasas de natalidad se han reducido de manera considerable desde mediados de la década de los sesenta. De 1946 a 1964 la familia promedio tenía tres hijos; de 1970 a 1990, el número promedio de hijos bajó a dos.

¿Qué tiene que ver la promesa del retiro de los nacidos entre 1946 y 1964 (y sus hijos) con el valor del dinero en el tiempo? A decir verdad, mucho. Según una encuesta realizada por el Employee Benefit Research Institute, los estadounidenses no confían en tener suficientes fondos en el retiro para vivir de manera confortable.

Y aunque la mayoría de las personas indican que han ahorrado para el retiro, muy pocas tienen alguna

idea de la cantidad que necesitan ahorrar para alcanzar sus metas de retiro. Con el fin de retirarse con comodidad, deben ahorrar cada año de 10 a 20 por ciento de sus ingresos. Por ejemplo, se estima que una persona de 35 años de edad que gana \$55 000 necesitaría ahorrar al menos \$1 millón para retirarse con su actual estándar de vida dentro de 30 años. Para alcanzar esta meta, la persona tendría que ahorrar alrededor de \$10 500 cada año con un rendimiento de 7 por ciento, lo cual representa casi 20 por ciento de ahorro anual. El ahorro anual habría ascendido a menos de la mitad de esta cantidad si la persona hubiera empezado a ahorrar para el retiro a la edad de 25 años.

Las técnicas y procedimientos que se incluyen en este capítulo son exactamente los mismos que usan los expertos para pronosticar las necesidades de retiro de la generación de la posguerra, su riqueza probable al retirarse y el déficit resultante. Si estudia este capítulo con cuidado, tal vez pueda evitar la trampa en que mucha gente parece estar cayendo: gastar hoy en vez de ahorrar para el futuro.

Fuentes: "The 2006 Annual Report of the Board of Trustees of the Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds" y otros informes disponibles en el sitio web de la Social Security Administration en <http://www.ssa.gov> y "Saving for Retirement in America" y otros informes disponibles en el sitio web del Employee Benefit Research Institute, en <http://www.ebri.org>.

Lo esencial del capítulo -Las preguntas

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

- ¿Por qué es importante entender y aplicar los conceptos del valor del dinero en el tiempo?
- ¿Cuál es la diferencia entre una cantidad a valor presente y una cantidad a valor futuro?
- ¿Qué es una anualidad? ¿Cuáles son los dos tipos de anualidad y cómo difieren sus valores?
- ¿Cuál es la diferencia entre una tasa porcentual anual (TPA) y la tasa anual efectiva (TAE)? ¿Cuál es más apropiada para usar?
- ¿Qué es la amortización de un préstamo? ¿Cómo se determinan y amortizan los pagos de un préstamo?
- ¿Cómo se determina la tasa de rendimiento (tasa de interés) de una inversión (o de un préstamo)?

En el capítulo 1 se mencionó que si todo permanece igual, un dólar recibido más pronto vale más que un dólar recibido en alguna fecha posterior, porque *cuanto más pronto se recibe un dólar, más pronto se lo puede invertir para obtener un rendimiento positivo*. ¿Entonces significa eso que la inversión de \$7 023 a cinco años es más valiosa que la inversión de \$8 130 a ocho años? No necesariamente, porque la inversión a ocho años promete un pago más alto que la inversión a cinco años. Para determinar qué inversión vale más, es necesario comparar los pagos en dinero para las inversiones en el mismo momento. Por tanto, en el caso de estas dos inversiones, se podrían determinar sus valores actuales al restablecer o revaluar los pagos esperados en diferentes momentos en el futuro (\$7 023 en cinco años y \$8 130 en ocho años) en términos de unidades monetarias actuales (de hoy). El concepto usado para revaluar pagos como los asociados con estas inversiones se denomina valor del dinero en el tiempo (UDT). Es esencial que tanto los directores de finanzas como los inversionistas entiendan con claridad el **valor del dinero en el tiempo** y su efecto sobre el valor de un activo. Los conceptos del valor del dinero en el tiempo se estudian en este capítulo, se muestra cómo afecta la programación de los flujos de efectivo, los valores y las tasas de rendimiento de los activos.

Los principios del análisis del valor del dinero en el tiempo que se desarrollan en este capítulo tienen muchas aplicaciones, que van del establecimiento de programas para el pago de préstamos hasta decisiones sobre si se debe adquirir equipo nuevo. De hecho, *de todas las técnicas que se utilizan en finanzas, ninguna es más importante que el concepto del valor del dinero en el tiempo*. Ya que se usa este concepto en el resto del libro, es vital que comprenda sus principios antes de pasar a otros temas.

valor del dinero en el tiempo

Principios y cálculos usados para revaluar los pagos de efectivo en diferentes momentos de modo que se expresen en dinero del mismo periodo; se emplea para convertir dinero de un periodo en dinero de otro periodo.

LÍNEA I

El primer tiempo está en un diagrama

En la línea a partir al final marcas dan en les, tres repre resp a la ma que cad palabra Los interés flujos d indican determ ciento a La l mejor tiempo go del l



VALOR

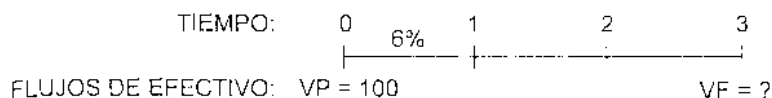
Un dólar tuviera dólar en preser posició 6% de n efectivo definer

VP

En el pre que terec

LÍNEA DE TIEMPO DEL FLUJO DE EFECTIVO

El primer paso en el análisis del valor del dinero en el tiempo es construir una **línea de tiempo del flujo de efectivo**, la cual sirve de apoyo para visualizar la situación que se está analizando. Para ilustrar el concepto de la línea de tiempo, considere el siguiente diagrama:



En la línea de tiempo, el tiempo 0 es hoy; el tiempo 1 tiene lugar dentro de un periodo a partir de ahora o al final de periodo 1; el tiempo 2 ocurre dentro de dos periodos o al final del periodo 2; y así en forma sucesiva. Por consiguiente, los valores sobre las marcas representan los valores al final del periodo. Con frecuencia los periodos se dan en años, pero también se pueden usar otros intervalos, como periodos semestrales, trimestrales, mensuales o incluso de días. Si cada periodo en la línea de tiempo representa un año, el intervalo desde la marca correspondiente a 0 hasta la marca correspondiente a 1 sería el año 1, el intervalo desde la marca correspondiente hasta 1 a la marca correspondiente hasta 2 sería el año 2 y así de manera subsecuente. Nótese que cada marca corresponde al final de un periodo y al principio del siguiente. En otras palabras, la marca en el Tiempo 1 representa el final del año 1 y el inicio del año 2.¹

Los flujos de efectivo se colocan directamente debajo de las marcas y las tasas de interés se muestran directamente sobre la línea de tiempo del flujo de efectivo. Los flujos de efectivo desconocidos, los cuales se intentan determinar en este análisis, se indican con signos de interrogación. Aquí \$100 se invirtieron en el tiempo 0 y se quiere determinar cuánto generará esta inversión en tres años a una tasa de interés de 6 por ciento anual.

La línea de tiempo del flujo de efectivo es una herramienta esencial para entender mejor los conceptos del valor del dinero en el tiempo; aun los expertos usan las líneas de tiempo del flujo de efectivo para analizar problemas complejos y las utilizaremos a lo largo del libro, por lo que debe adquirir el hábito de usarlas cuando resuelva problemas.

línea de tiempo del flujo de efectivo

Importante herramienta empleada en el análisis del valor del dinero en el tiempo; es una representación gráfica que se utiliza para demostrar la programación de los flujos de efectivo.

valor presente (VP)

El valor de hoy (es decir, el valor actual) de un flujo de efectivo o una serie de flujos de efectivo en el futuro.

valor futuro (VF)

La cantidad a la que se incrementará un flujo de efectivo o serie de flujos de efectivo en un periodo determinado cuando se capitaliza a una tasa de interés determinada.

capitalización o composición

Proceso de determinar el valor de un flujo de efectivo o una serie de flujos de efectivo en algún momento en el futuro cuando se aplica un interés compuesto.



Preguntas de autoevaluación

¿Por qué es útil trazar una línea de tiempo del flujo de efectivo cuando se realiza un análisis del valor del dinero en el tiempo?

¿Dibuje una línea de tiempo del flujo de efectivo para ilustrar la siguiente situación: se invierte \$5000 hoy en un instrumento de ahorro a cuatro años que paga un interés anual.

VALOR FUTURO

Un dólar disponible hoy vale más que un dólar que se recibirá en el futuro porque, si tuviera el dinero ahora, podría invertirlo, ganar intereses y terminar con más de un dólar en el futuro. El proceso de convertir valores actuales, que se expresan en **valores presentes (VP)**, a **valores futuros (VF)** recibe el nombre de **capitalización o composición**. Para ilustrarlo, suponga que deposita \$100 en una cuenta bancaria que paga 6% de interés anual. Esta es la situación representada en la línea de tiempo del flujo de efectivo de la sección anterior. ¿Cuánto tendrá al final de tres años? Para comenzar, se definen los siguientes términos:

VP = Valor presente o cantidad inicial de su cuenta. Aquí VP = \$100.

¹En el presente estudio, la diferencia entre el final de un periodo y el inicio del siguiente es la misma que existe entre un día que termina y el siguiente día que comienza; esto ocurre en menos de un segundo.

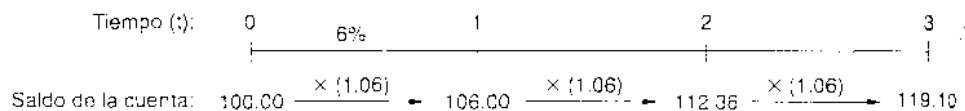
r = Tasa de interés que el banco paga sobre la cuenta por año. El interés ganado se basa en el saldo de la cuenta al principio de cada año y se supone que se paga al final del año. Aquí $r = 6\%$, expresado como un decimal, $r = 0.06$.

INT = Interés en dólares que gana durante el año = (Cantidad al principio del año) $\times r$. Aquí $INT = \$100 \times 0.06 = \6 en el primer año.

VF_n = Valor futuro o valor de la cuenta al final de n periodos (años en este caso), después de que se ha sumado a la cuenta el interés ganado.

n = Número de periodos en que se gana interés. Aquí $n = 3$.

Cuando se calcula el valor futuro de una cantidad invertida hoy, es posible determinar el monto al cual se incrementará como resultado del interés que gana cada año. En este ejemplo, los \$100 que usted invierte hoy ganarán 6 por ciento de interés cada año durante los próximos tres años. ¿Así pues, a qué cantidad crecerán sus \$100 en tres años si se dejan en la cuenta bancaria para ganar interés? Lo que sigue es una línea de tiempo del flujo de efectivo que muestra la cantidad que habrá en la cuenta bancaria al final de cada año. Para calcular el balance de fin de año, la cantidad que está en la cuenta bancaria al principio del año se multiplica por $(1 + r) = 1.06$, lo cual incrementa en 6 por ciento la cuenta como resultado del pago del interés anual.



Observe los siguientes puntos:

1. Empieza por depositar \$100 en la cuenta bancaria, lo cual se muestra en el tiempo como periodo 0.
2. Gana $\$100 \times 0.06 = \6 de interés durante el primer año, de modo que la cantidad al final del año es $\$100 + \$6 = \$106 = \$100(1.06)$.
3. Inicia el segundo año con \$106. En el segundo año gana 6% de interés tanto sobre los \$100 que invirtió originalmente como sobre los \$6 que se le pagaron como interés en el primer año: es decir, se pagan \$6.36 de interés en el segundo año. El interés ganado durante el año 2, \$6.36, es mayor que el interés de \$6 del primer año porque ganó $\$0.36 = \6×0.06 de interés al dejar el interés de \$6 recibido en el primer año en la cuenta para ganar interés en el año 2. Este es un ejemplo de *capitalización*, que ocurre cuando se gana interés sobre el interés.
4. Este proceso continúa. Y dado que el saldo inicial es mayor en cada año sucesivo, se incrementa la cantidad anual de interés ganado.
5. El saldo al final del año 3 es \$119.10.

Como puede apreciar, el interés total ganado, \$19.10, es mayor que \$6 por año (\$18 por tres años), que es 6% de la inversión original de \$100. Puesto que se dejó en la cuenta el interés ganado cada año para ganar interés adicional el año siguiente, durante la vida de la inversión se ganó un interés adicional de $\$19.10 - \18.00 . Cuando se reinvierte el interés o se le deja en la cuenta con el fin de ganar interés adicional, como en el ejemplo, la inversión gana un **interés compuesto**.

En este capítulo se muestran cuatro formas para resolver problemas de valor del dinero en el tiempo. Se pueden resolver utilizando 1) la línea de tiempo del flujo de efectivo para calcular el valor al final de cada periodo, al que nos referimos como solución de la *línea del tiempo*; 2) la ecuación apropiada, a la cual se le denomina *solución por ecuación (numérica)*; 3) las funciones del valor del dinero en el tiempo que están

Interés compuesto
Interés que se gana sobre el interés que se reinvierte.

programa con calculadora programada de cálculo para todas las operaciones efectivas.

Solución

En la solución se muestra el valor de la cuenta al final de los tres años.

Solución

Según el método de multiplicación múltiple.

Cuando se calcula...

Según el método de la ecuación (VDT) se debe obtener \$119.10.

Solución

La ecuación (VDT) se utiliza para resolver los problemas de...

programadas en una calculadora financiera, a la cual se hace referencia como *solución con calculadora financiera*; y 4) las funciones del valor del dinero en el tiempo que están programadas en las hojas de cálculo, a las cuales se denomina como *solución por hoja de cálculo*. Cada método dará la misma respuesta a un problema en particular porque todas se basan en el mismo cálculo, simplemente se utilizan diferentes formas para efectuarlo.

Solución mediante línea del tiempo

En la sección anterior se mostró la solución mediante línea del tiempo a problemas del valor del dinero en el tiempo. Con base en ésta se sabe que los balances o saldos en la cuenta bancaria al final de cada año serán \$106, \$112.36 y \$119.10 en el año 1, año 2, y año 3, respectivamente.

Solución por ecuación (numérica)

Según la solución de línea del tiempo, se puede calcular el saldo en la cuenta bancaria al multiplicar el saldo inicial de cada uno de los tres años por $(1 + r) = (1.06)$. Como resultado, en este ejemplo se obtendría el mismo saldo final de \$119.10 si se multiplica la inversión inicial de \$100 por $(1.06)^3$. Esto es,

$$VF_3 = \$100(1.06)^3 = \$100(1.191016) = \$119.10$$

Cuando este concepto se generaliza, el valor futuro de una cantidad invertida hoy puede calcularse mediante la ecuación:

$VF_n = VP (1 + r)^n$	4-1
-----------------------	------------

Según la ecuación 4-1, para calcular el valor futuro (VF) de una cantidad invertida hoy (VP) es necesario determinar por qué múltiplo se incrementará la cantidad invertida en el futuro. Como puede ver, el múltiplo por el cual aumentará cualquier cantidad depende tanto de la tasa de interés (r) como del tiempo (n) que se gana interés, es decir, $(1 + r)^n$. Es posible evaluar la solución para $(1 + r)^n$ al usar una calculadora común utilizando la función exponencial para elevar $(1 + r)$ a la n -ésima potencia. Para resolver utilizando la tecla de función exponencial en su calculadora, la cual por lo general se indica como y^x , capturaría 1.06 en su calculadora, presionaría la tecla de función y^x , capturaría 3 y luego presionaría la tecla $=$. El resultado que aparece debe ser 1.191016, el cual multiplicaría por \$100 para obtener la respuesta final, \$119.1016, que se redondea a \$119.10.

Solución con calculadora financiera

La ecuación 4-1 y la mayoría de las otras ecuaciones del valor del dinero en el tiempo (VDT) están programadas en forma directa en las *calculadoras financieras* y es posible utilizarlas para obtener valores futuros. Estas calculadoras tienen cinco teclas que corresponden a las variables del VDT que se emplean con mayor frecuencia:

N
I/Y
PV
PMT
FV

Estas teclas corresponden a las teclas de VDT que están en las calculadoras financieras Texas Instruments BAII PLUS, la cual se usa a lo largo del libro.

Aquí

- N** = Número de periodos; algunas calculadoras usan *n* en vez de *N*. Esta tecla corresponde a *n* en la ecuación 4-1.
- I/r** = Tasa de interés por periodo; algunas calculadoras utilizan *I*, *INT* o *I/Año* o *I/Y* en lugar de *I/r*. Esta tecla corresponde a *r* en la ecuación 4-1.
- VP** = Valor presente (actual). Esta tecla corresponde a *PV* o *VF* en la ecuación 4-1.
- PA** = Pago de anualidad. Se emplea esta tecla sólo si los flujos de efectivo implican un conjunto de pagos iguales o constantes (una anualidad). Si no hay pagos periódicos en el problema particular, entonces Pago o *PA* = 0. Usaremos esta tecla más adelante en el capítulo.
- VF** = Valor futuro (final). Esta tecla corresponde a *FV* o *VF* en la ecuación 4-1.

A lo largo del libro se mostrarán los valores que deben ingresarse en la calculadora financiera arriba de las teclas y abajo el resultado del cálculo. Para el ejemplo actual, las entradas y el resultado son:

Entradas:	3	6	-100	0	?
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Resultado:	= 119.10				

flujo de salida de efectivo
Pago o desembolso de efectivo por razones de gastos, inversiones y demás.

flujo de entrada de efectivo
Recepción de efectivo por parte de una inversión, una empresa u otras fuentes.

Las calculadoras financieras requieren que todos los flujos de efectivo se designen como flujos de entrada o como flujos de salida, porque los cálculos se basan en el hecho de que en general se paga, lo cual es un **flujo de salida de efectivo**, para recibir un beneficio, el cual es un **flujo de entrada de efectivo**. En este ejemplo, usted deposita o coloca la cantidad inicial, que es un flujo de salida y toma o recibe la cantidad final, que es un flujo de entrada. Por tanto, para este problema, se debe capturar el *VP* o *PV* como -100.² Si olvida el signo negativo y captura 100, entonces la calculadora supondrá que usted recibe \$100 en el periodo actual y que debe pagarlos con interés en el futuro, de modo que el *VF* o *FV* aparecería como -119.10, un flujo de salida de efectivo. En ocasiones puede ser confusa la convención de cambiar signos, pero si piensa en lo que hace, no debe tener ningún problema, ya sea que la calculadora le dé una respuesta positiva o negativa.³

Solución con hoja de cálculo⁴

Usted quizás usará una calculadora para resolver los problemas de VDT que se le asignen como tarea y que aparezcan en sus exámenes. Sin embargo, debido a que la mayoría de las empresas utiliza las hojas de cálculo para resolver estos problemas, debe tener cierta familiaridad con las aplicaciones de las funciones de VDT que se programan a menudo en las hojas de cálculo. Usted debe ser capaz de entender la discusión que sigue aunque no haya usado hojas de cálculo con frecuencia.

Para tener acceso a las funciones de VDT que están programadas en Excel, debe dar clic en "función pegar" (paste function), la cual es designada por *f_x* y podrá encontrar

² Para evitar confusión, no se muestran los signos de dólares para la solución con línea de tiempo o la solución con calculadora financiera.

³ Se debe observar que las calculadoras financieras permiten especificar el número de decimales que se muestran en la pantalla. En la mayoría de las calculadoras se utilizan al menos 12 dígitos significativos en los cálculos reales. Con el propósito de reportar los resultados de los cálculos, se usa por lo general dos lugares para las respuestas cuando se trabaja con dinero o porcentajes y cuatro o cinco lugares cuando se trabaja con decimales. La naturaleza del problema determina cuántas posiciones decimales se deben mostrar, para estar seguro, puede configurar su calculadora para utilizar el formato decimal flotante y usted mismo redondear los resultados finales.

⁴ Si usted no está familiarizado con las hojas de cálculo, en el apéndice A al final del libro se proporciona un curso breve.

FIGURA

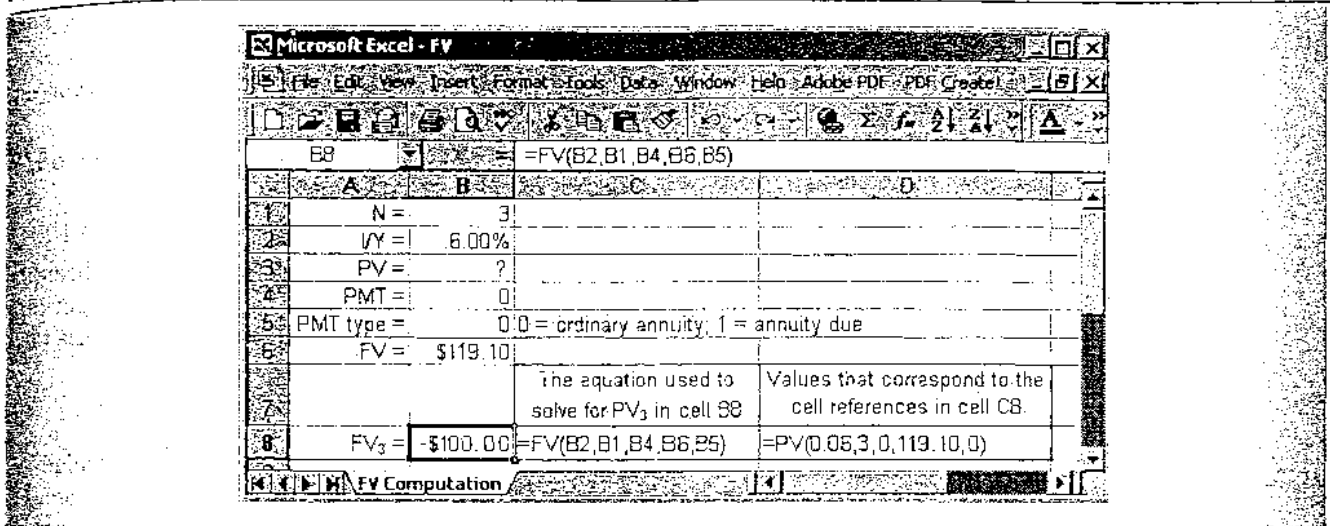
Nota: (que no se localizó el resultado y no a S

trar co
hoja de
ros de
ta. En
de cál
cálculo
La
para c
Debido
para r
filas 1
que se
como
Cuand
la hoja
centaja
decim:
de inte
celda;

Repre

La fig.
divers:
tener a
calcula
trazar
de una
tan alti
interés
de inte
una tar
fondos

FIGURA 4-1 Uso de la función FV o VF de Excel para calcular el valor futuro



Nota: con base en la ecuación que aparece en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: I/Y, PMT, PV y tipo PMT (que no se usó en este problema). Es buena idea configurar una tabla con los datos necesarios para resolver el problema y retírarse a la celda en que se localiza cada número cuando usted active la ecuación FV o VF. Si sigue esta técnica puede cambiar cualquier número en la tabla que configuró y el resultado de dicho cambio se mostrará de inmediato en la celda donde se localiza la ecuación. Por ejemplo, si el problema actual cambia a \$500 y no a \$100 depositados en una cuenta bancaria, deberá cambiar el valor en la celda B3 a -\$500 y el resultado \$595.51 aparecerá en la celda B8.

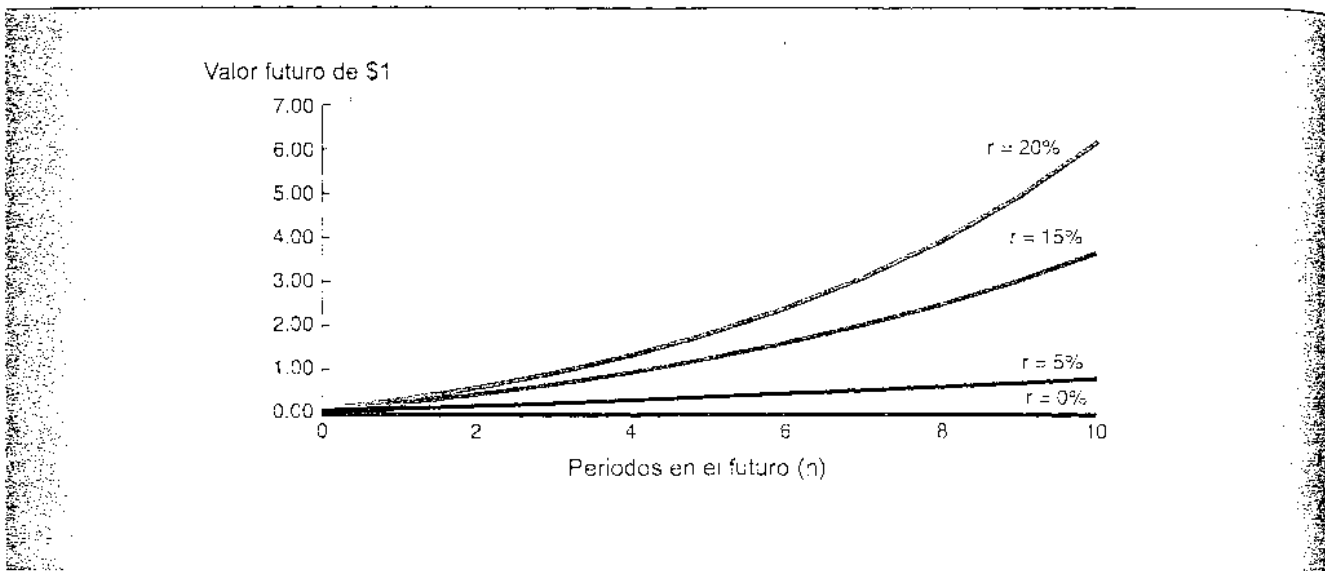
trar con el menú "Insertar" (Insert) en la barra de herramientas en la parte superior de la hoja de cálculo. Cada función preprogramada se estandariza de tal forma que los números deben ingresarse en un orden específico para resolver el problema de forma correcta. En este capítulo se muestran los datos por ingresar, el formato de la función de la hoja de cálculo y los resultados. Para un análisis con más detalle o para configurar la hoja de cálculo para resolver un problema de VDT, consulte el apéndice A al final del libro.

La figura 4-1 muestra la configuración y los resultados del uso de la función VF para calcular el valor futuro al final de tres años de \$100 invertidos hoy a 6 por ciento. Debido a que una calculadora financiera está programada como una hoja de cálculo para resolver problemas de VDT, las etiquetas que se anotan en la columna A de las filas 1 a 5 equivalen a las teclas VDT de una calculadora financiera. Note que los \$100 que se invierten hoy se alimentan en la hoja de cálculo como un valor negativo, justo como se hace cuando se utiliza una calculadora financiera para resolver el problema. Cuando se ingresan los valores, hay una diferencia entre la calculadora financiera y la hoja de cálculo; la tasa de interés se ingresa en la calculadora financiera como porcentaje (6.0 en nuestro ejemplo), mientras que en la hoja de cálculo se ingresa como decimal (0.06 en nuestro ejemplo). (En la figura 4.1, aunque se ingresó 0.06 como tasa de interés en la celda B2, apareció como 6.00% porque se programó el formato de la celda para que el número aparezca como porcentaje.)

Representación gráfica del proceso de capitalización: crecimiento

La figura 4-2 muestra cómo crece \$1 (o cualquier otra suma) con el paso del tiempo a diversas tasas de interés. Los datos que se usan para trazar las curvas se podrían obtener al resolver la ecuación 4-1 con diferentes valores de r y n, utilizando ya sea una calculadora o una hoja de cálculo. Se utiliza una hoja de cálculo para generar valores y trazar la gráfica que se presenta en la figura 4-2. La figura muestra que 1) el valor futuro de una cantidad invertida hoy a una tasa de interés positiva crecerá hasta una cantidad tan alta cuanto más larga sea la inversión, y 2) indica que cuanto más alta es la tasa de interés, más rápida es la tasa de crecimiento. En otras palabras, cuanto más alta la tasa de interés, mayor es el efecto del interés compuesto. De hecho, la tasa de interés es una tasa de crecimiento: si se deposita una suma que gana 6% de interés, entonces los fondos en el depósito se incrementarán con una tasa de 6% por periodo.

FIGURA 4-2 Relación entre el valor futuro, las tasas de crecimiento o interés y el tiempo



Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa el siguiente enunciado: "un dólar hoy vale más que un dólar que se recibe el año próximo"?

¿Qué es la capitalización? ¿Qué es "interés sobre interés"?

Si hoy invierte \$2,500, ¿cuánto ganará esta cantidad en cinco años si la tasa de interés es de 4 por ciento? ¿Cuál sería la respuesta si la tasa de interés cambiara a 6 por ciento? (Respuestas: \$3,041.63; \$3,345.56)

VALOR PRESENTE

tasa de costo de oportunidad
 Tasa de rendimiento sobre la mejor alternativa de inversión disponible de igual riesgo.

En el ejemplo del valor futuro que se presentó en la sección anterior se vio que una cantidad inicial de \$100 invertida a una tasa anual de 6% valdrá \$119.10 al cabo de tres años. Esto significa que para usted sería indistinto recibir \$100 hoy o \$119.10 después de tres años si tiene la oportunidad de ganar 6% de interés por año. Los \$100 que se invertirían hoy se definen como el valor presente (VP) de \$119.10 a pagar en tres años cuando la **tasa de costo de oportunidad** es 6%. Suponga que alguien le ofrece una inversión que promete pagarle \$119.10 en tres años por \$95 de hoy. ¿Debería aceptar la inversión si el costo de oportunidad es de 6 por ciento? En definitiva usted debería aceptarla, porque le costaría exactamente \$100 producir \$119.10 en tres años con rendimiento de 6%. Por consiguiente, si pudiera encontrar otra inversión con el mismo riesgo y que produjera la misma cantidad en el futuro (es decir, \$119.10) pero que le costara menos de \$100 (por ejemplo, \$95), entonces podría ganar un rendimiento mayor que 6% al aceptar esa inversión. De modo similar, si el precio del título es más de \$100, no debería comprarlo puesto que sólo le costaría \$100 producir la misma cantidad en el futuro con la tasa de rendimiento dada.

En general, el valor presente de un flujo de efectivo que se recibirá dentro de n años en el futuro es la cantidad que, si se tuviera hoy disponible, crecería hasta ser igual a su monto futuro a una tasa de rendimiento particular. Dado que \$100 aumentarían a \$119.10

en
rec
Des
a ul
fut
sen
el p
obt
tida
Sol
Al
Sai
Sol
Al
Sol
Ingr
Sol
La f
hoja
si la
figu
VP
Re
La f
que
rece
gráf
de
con:

en tres años a una tasa de interés de 6%, \$100 es el valor presente de \$119.10 que se recibirán dentro de tres años cuando la tasa del costo de oportunidad es 6%.

El proceso para determinar valores presentes recibe el nombre de **descuento**. Descuento simple es el inverso de la capitalización, esto es, en vez de agregar interés a una cantidad actual para determinar su valor futuro, se toma interés de una cantidad futura para determinar su valor presente. En esencia, cuando se calcula el valor presente de una cantidad futura, "se determina" el interés que la cantidad ganó durante el periodo de inversión. Como consecuencia, si se despeja VP de la ecuación 4-1, se obtiene una ecuación que puede usarse para determinar el valor presente de una cantidad a futuro.

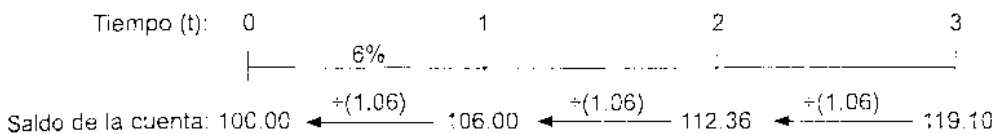
descuento
Proceso de determinar el valor presente de un flujo de efectivo o una serie de flujos de efectivo recibidos (pagados) en el futuro; lo opuesto de la capitalización.

$$VP = VF_n \left[\frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

4-2

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:

Al aplicar la ecuación 4-2 al caso actual da como resultado lo siguiente:



SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

Al aplicar la ecuación 4-2 a la situación actual se genera lo siguiente:

$$VP = \$119.10 \left[\frac{1}{(1.06)^3} \right] = \$119.10(0.839619) = \$100.00$$

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Ingrese N = 3, I/r = 6, Pago o PA = 0 y VF o FV = 119.10 y luego calcule VP o PV = -100.

Entradas: 3 6 ? 0 119.10
 N I/Y PV PMT FV
 Resultado: = -100.00

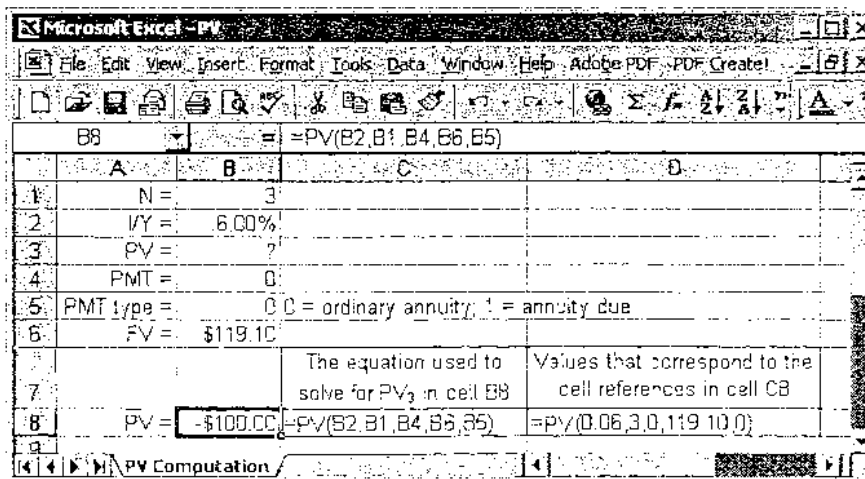
SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

La figura 4-3 muestra la configuración y los resultados de aplicar la *función VP* de la hoja de cálculo para calcular el valor presente de \$119.10 que se recibiría en tres años si la tasa de interés es 6 por ciento. Note que la configuración es la misma que en la figura 4-1, excepto que ahora se ingresa VF = 119.10 y se calcula VP en vez de ingresar VP = -100 y calcular VF.

Representación gráfica del proceso de descuento

La figura 4-4 muestra cómo disminuye el valor presente de \$1 (o cualquier otra suma) que se recibirá en el futuro conforme aumenta la tasa de interés o el plazo para su recepción. Una vez más, se usa una hoja de cálculo para generar valores y trazar la gráfica que se presenta en la figura 4-4. La gráfica muestra que 1) el valor presente de una suma que se va a recibir en alguna fecha futura se reduce y aproxima a cero conforme la fecha de pago se extiende más en el futuro y 2) el valor presente de una

FIGURA 4-3 Uso de la función VP de Excel para calcular el valor presente



Nota: con base en la ecuación que se muestra en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: I/Y, N, PMT, FV y t por PMT (que no se usó en este cálculo).

cantidad futura es más baja entre más alta es la tasa de interés (descuento). Con tasas de interés relativamente altas, los fondos a pagarse en el futuro valen muy poco hoy e incluso con una tasa de descuento relativamente baja, el valor presente de una suma a pagarse en el futuro muy distante es muy bajo. Por ejemplo, con una tasa de descuento de 20%, \$5 millones a pagarse en 100 años sólo valen alrededor de 6¢; al contrario, 6¢ se incrementarían a \$5 millones en 100 años con una tasa de interés de 20%.

? Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué es la tasa de costo de oportunidad?

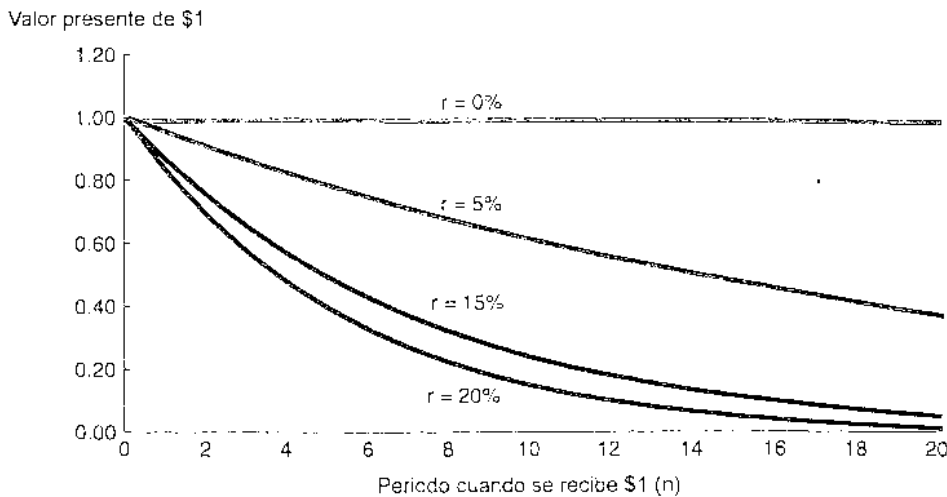
2. ¿Qué es el descuento? ¿Cómo se relaciona el descuento con la capitalización?

3. Si usted tiene la oportunidad de adquirir una inversión que promete pagarle \$100 en cinco años y su costo de oportunidad es 4%. ¿Cuánto pagaría hoy por esta inversión? ¿Cuál sería su respuesta si su costo de oportunidad es 5%? (Respuestas: \$2,500; \$2,272.88)

COMPARACIÓN ENTRE EL VALOR FUTURO Y EL VALOR PRESENTE

En la sección anterior se vio que \$100 invertidos hoy a 6% crecerán a \$119.10 en tres años, y que \$119.10 a recibirse en tres años valen hoy \$100, si el costo de oportunidad es 6%. Suponga que usted gana una rifa que le permite elegir entre dos premios: \$100 que serán pagados ahora o \$119.10 que se pagarán en tres años. Si su costo de oportunidad es 6%, ¿cuál premio escogería? Lo crea o no, podría lanzar una moneda al aire para decidir, porque ambos premios son igualmente deseables. Cualquiera de los premios que reciba se puede utilizar para obtener el otro. Por ejemplo, si le dan el premio que le paga \$100 hoy, puede invertirlo a 6% y obtener \$119.10 en tres años. Al contrario, si le dan el premio que paga \$119.10 en tres años, puede venderlo hoy en \$100. ¿Qué sucede si necesita dinero para pagar la renta? ¿No debe escoger el premio que paga \$100 hoy? La respuesta es la misma de antes: no importa cuál premio elija.

FIGURA 4-4 Relación entre valor presente, tasas de crecimiento o interés y tiempo



porque puede convertir el pago que reciba del premio en el pago que recibiría por el otro. Dicho de otro modo, si recibe el premio con la rentabilidad futura, puede venderlo hoy y convertirlo en efectivo.

Este ejemplo muestra que cuando se trabaja con problemas de VDT, simplemente se expresa el dinero (valores) de un periodo en sus valores equivalentes en algún otro punto del tiempo. Dicho en términos sencillos, cuando se determina el valor futuro de una cantidad actual, se le adiciona el interés que la cantidad ganaría si es invertida hoy y es liquidada en algún tiempo futuro. De manera inversa, cuando se determina el valor presente de una cantidad futura, se elimina el interés que la cantidad ganó durante el periodo para determinar cuánto debió invertirse hoy para generar esa misma cantidad en el futuro, usted puede decir que "se desacumuló el interés" la cantidad futura. Si entiende este concepto, tendrá poca dificultad para asimilar el material presentado en el resto del libro.

? **Pregunta de autoevaluación**
 Si la tasa de oportunidad es 20 por ciento, ¿qué es mejor, recibir \$5 000 hoy o \$10 000 dentro de cuatro años? ¿Por qué? (Respuesta: debería ser hoy.)

SOLUCIÓN PARA EL TIEMPO (n) Y LAS TASAS DE INTERÉS (r)

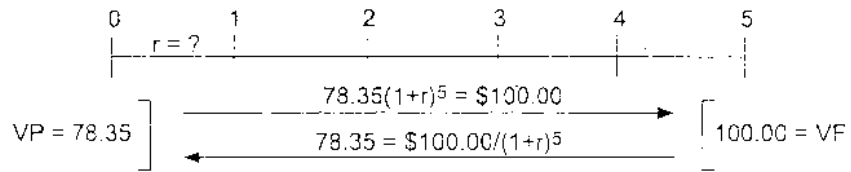
La ecuación 4-1 y la ecuación 4-2 son equivalentes, sólo tienen una presentación diferente. La ecuación 4-1 se emplea para resolver problemas de valor futuro (VF) y la ecuación 4-2 está arreglada para resolver problemas de valor presente (VP). Estas ecuaciones incluyen cuatro variables: VP, VF, r y n. Si conoce los valores de tres de las variables, cualesquiera sean, puede determinar el valor de la cuarta. En este punto se conoce el número de años, n, y la tasa de interés, r, más el VP o el VF. No obstante, en muchas situaciones será necesario despejar r o n, como se ve a continuación.

Solución para r

Suponga que puede comprar un título a \$78.35 que le pagará \$100 después de cinco años. ¿Qué tasa de rendimiento ganará si compra el título? Aquí se conoce VP, VF y

n , pero no r , la tasa de interés que ganará sobre su inversión. Se puede resolver este problema como sigue:

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:



SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

Al introducir los valores conocidos en la ecuación 4-1, se obtiene

$$VF_n = VP(1+r)^n$$

$$\$100.00 = \$78.35(1+r)^5$$

En este caso, despejar r no es muy difícil. Sin embargo, es más fácil determinar r utilizando ya sea una calculadora financiera o una hoja de cálculo, aquí no se muestra la solución numérica.⁵

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Ingrese $N = 5$, VP o $PV = -78.35$, $\text{Pago o } PA = 0$ y VF o $FV = 100$ y después calcule $I/r = 5$.

Entradas:	5	?	-78.35	0	100
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Resultado:		= 5.0			

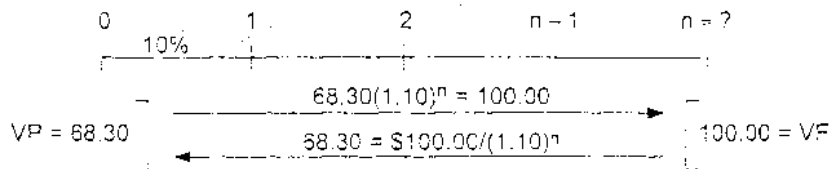
SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

La figura 4-5 muestra cómo usar la función TASA (RATE) que se encuentra en Excel para calcular r en este ejemplo. Con base en el resultado, si invierte hoy \$78.35 a 5 por ciento, en cinco años su inversión crecerá hasta \$100—esto es, $VF_5 = \$78.35(1.05)^5 = \100 .

Solución para n

Suponga que sabe que un título le dará un rendimiento de 10% por año, le costará \$68.30 y recibirá \$100 al vencimiento. ¿En cuántos años vence el título? En este caso, conoce VP o PV , VF o FV y r , pero no conoce n , el número de periodos. Ésta es la solución:

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:



⁵ Si a usted le interesa, se puede despejar r usando álgebra simple:

$$(1+r)^5 = \frac{\$100.00}{\$78.35} = 1.27632$$

$$(1+r) = (1.27632)^{1/5} = (1.27632)^{0.2} = 1.05$$

$$r = 1.05 - 1 = 0.05 = 5\%$$

FIGURA 4-5 Uso de la función RATE (TASA) de Excel para calcular r en una cantidad que se desembolsa en una sola exhibición

	A	B	C	D
1	N =	5		
2	I/Y =	?		
3	PV =	-\$78.36		
4	PMT =	0		
5	PMT type =	0, 0 = ordinary annuity, 1 = annuity due		
6	FV =	\$100.00		
7			The equation used to solve for RATE in cell B8	Values that correspond to the cell references in cell C8
8	RATE =	5.00%	=RATE(B1, B4, B3, B6, B5)	=RATE(5, 0, -78.36, 100.00, 0)

Nota: con base en la ecuación que se muestra en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: N, PMT, PV, FV y tipo PMT (que no se usó en este cálculo).

SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

Al sustituir los valores conocidos en la ecuación 4-1 se tiene

$$VF_n = VP(1 + r)^n$$

$$\$100.00 = \$68.30(1.10)^n$$

Un método para determinar el valor de n es usar un proceso de prueba y error en el cual asigne diferentes valores a n en la ecuación 4-1 hasta que encuentra un valor que "funciona" en el sentido de que el lado derecho de la ecuación sea igual a \$100. Con el tiempo averiguaría que la solución es n = 4. Esto es, pasan cuatro años para que \$68.30 se incrementen a \$100 si se paga un interés igual a 10% cada año.⁵ $VF_4 = \$68.30(1.10)^4 = \100 .

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Ingrese I/r = 10, VP o PV = -68.30, Pago o PA = 0 y VF o FV = 100 y luego calcule n = 4.

Entradas: ? 10 -68.30 0 100.00

[N] **[I/Y]** **[PV]** **[PMT]** **[FV]**

Resultado: = 4.00

SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

La figura 4-6 muestra cómo usar la función NPER que se encuentra en Excel para determinar n en este ejemplo. Sólo ingrese la información requerida en la función NPER y encontrará que la respuesta es n = 4.

⁵También es posible determinar el valor de n de la siguiente manera:

$$\$100 = \$68.30(1.10)^n$$

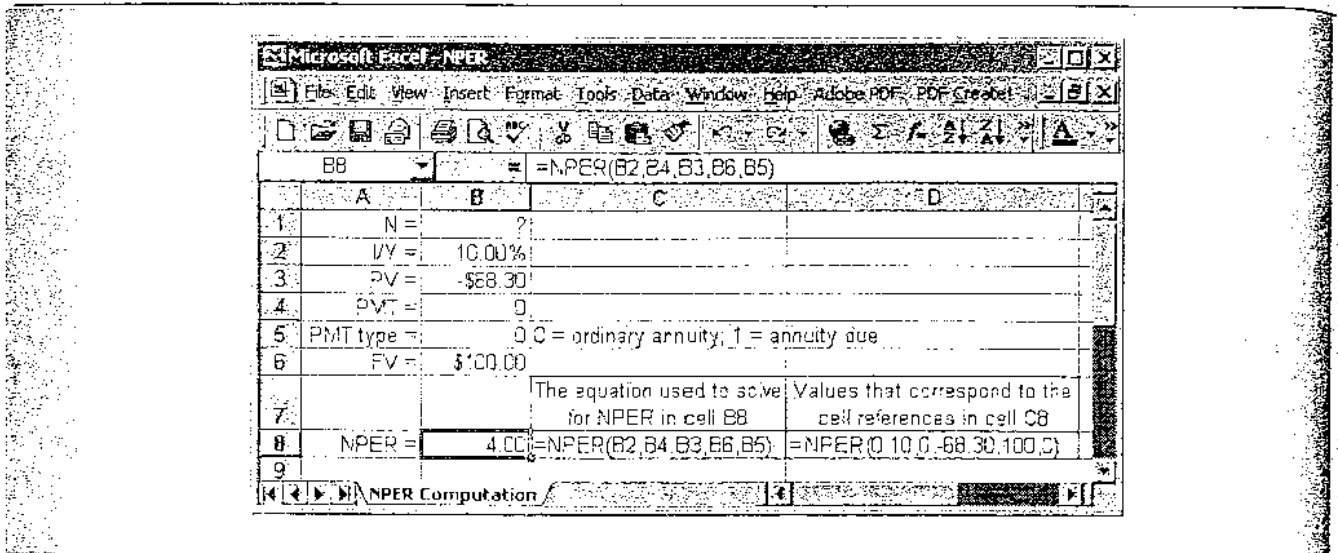
$$(1.10)^n = \frac{\$100}{\$68.30} = 1.46413$$

$$\ln[(1.10)^n] = n[\ln(1.10)] = \ln(1.46413)$$

$$n = \frac{\ln(1.46413)}{\ln(1.10)} = \frac{0.3813}{0.0953} = 4.0$$

Puede usar su calculadora para localizar ln, el cual es el logaritmo natural. Para la mayoría de las calculadoras, inserte el número (por ejemplo, 1.46413) y luego presione la tecla LN (o su equivalente). El resultado en este caso es 0.3813.

FIGURA 4-6 Uso de la función *NPER* de Excel para el cálculo de *n* en una cantidad que se desembolsa en una sola exhibición



Nota: con base en la ecuación que aparece en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: I/Y, PMT, PV, FV y tipo PMT (que no se usó en este cálculo).

Preguntas de autoevaluación

Suponga que acaba de llamar al "East Key State Bank" y encuentra que el saldo de su cuenta de ahorros es \$1,269.50. Si usted depositó \$800 hace seis años, ¿qué tasa de rendimiento ha ganado su cuenta de ahorro? (Respuesta: 8.0%)

Suponga que puede invertir \$1,000 hoy a 7 por ciento de interés. Si planea vender la inversión cuando su valor alcance \$1,500, ¿durante cuánto tiempo deberá permanecer invertido su dinero? (Respuesta: 6 años)

ANUALIDAD

anualidad

Serie de pagos de igual cantidad que se hacen a intervalos fijos e iguales durante un número de periodos específico.

anualidad ordinaria (diferida)

Anualidad cuyos pagos ocurren al final de cada periodo.

anualidad anticipada

Anualidad cuyos pagos ocurren al inicio de cada periodo.

En la sección anterior se mostró cómo determinar el valor futuro de una cantidad invertida hoy y el valor presente de una cantidad que se recibirá en el futuro. Pero muchas inversiones generan una serie de flujos de efectivo todo el tiempo, por ejemplo, si compra un bono, podría recibir un pago de interés de \$100 cada año durante el tiempo de vigencia del bono. Cuando los flujos de efectivo, tales como los pagos de interés de un bono, son constantes y se reciben en intervalos iguales, como una vez cada 12 meses, la serie de flujo de efectivo se llama **anualidad**. Los pagos de una anualidad se expresan con el símbolo PA, y éstos pueden ocurrir ya sea al inicio o al final de cada periodo. Si los pagos tienen lugar al final de cada periodo, como normalmente lo hacen en las transacciones de negocios, la anualidad recibe el nombre de **anualidad ordinaria** o **diferida**. Si los pagos se realizan al *inicio* de cada periodo, se llama **anualidad anticipada**. Dado que las anualidades ordinarias son más comunes en finanzas, cuando se use el término *anualidad* en este libro, debe suponerse que los pagos ocurren al final de cada periodo a menos que se especifique de otro modo.

Anualidades ordinarias o diferidas

Suponga que Alicia decide depositar \$100 cada año durante tres años en una cuenta de ahorros que paga 5% de interés por año. Si Alicia realiza su primer depósito un año después a partir de hoy, las series de depósitos se consideran una *anualidad ordinaria*. La línea de tiempo del flujo de efectivo sería la siguiente:

Linea (de)

Flu

Supo
su he
año
Alvin
Esta
efect

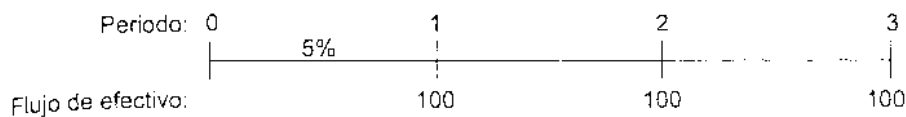
Linea
(de)

Flu

Com
una
(de)
tiene
pero
anua
Con
ta "r
año.
un "A
¿Cuá
futur
E
el va
inter
debe
de un
diado
serie
la se
anua
no es

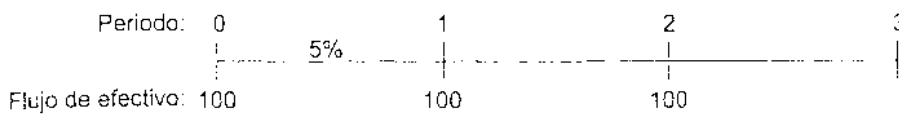


Línea de tiempo del flujo de efectivo de una anualidad ordinaria (depósitos de Alicia)



Suponga que Alvin, el hermano gemelo de Alicia, considera que el plan de ahorro de su hermana es una buena idea, así que decide imitarla y también deposita \$100 cada año durante tres años en una cuenta de ahorros que paga 5 por ciento anual. Pero Alvin decide realizar hoy su primer depósito en vez de realizarlo después de un año. Esta serie de depósitos es una *anualidad anticipada* y su línea de tiempo del flujo de efectivo es la siguiente:

Línea de tiempo del flujo de efectivo de una anualidad anticipada (depósitos de Alvin)



Como puede ver en estas líneas de tiempo del flujo de efectivo, la única diferencia entre una anualidad ordinaria (depósitos de Alicia) y una anualidad anticipada equivalente (depósitos de Alvin) es la programación de los flujos de efectivo. Ambas anualidades tienen la misma cantidad total (flujos de efectivo) depositados durante los tres años, pero cada depósito se realiza al principio si la serie de flujo de efectivo representa una anualidad anticipada. ¿Considera que los valores de esas anualidades son los mismos? Con base en lo estudiado al inicio del capítulo, debería usted responder a esta pregunta "no". Sabe que \$100 depositados hoy no es lo mismo que \$100 depositados en un año. En nuestro ejemplo se sabe que los primeros \$100 que Alvin depositó hoy tienen un "valor en el tiempo" diferente a los primeros \$100 que Alicia deposita en un año. ¿Cuál anualidad será la mejor? Se puede responder esta pregunta al calcular los valores futuros de las dos anualidades.

En las secciones siguientes se muestra cómo se calculan tanto el valor futuro como el valor presente de una anualidad. También se muestra cómo se determina la tasa de interés que paga en anualidades por créditos para la compra de un automóvil y cuánto debe invertir cada año (u otro periodo) para alcanzar metas tales como la acumulación de una cantidad específica, por ejemplo \$2 millones en un plan de retiro. Como ha estudiado en esta sección, debe tener en mente que para ser considerada una anualidad, la serie de flujo de efectivo debe 1) ser constante y 2) ocurrir en intervalos iguales. Si la serie del flujo de efectivo carece de uno o ambos requerimientos, entonces no es una anualidad, y el procedimiento que se usa para determinar el valor de las anualidades no es aplicable.

?

¿Qué prefiere?

¿Preferiría una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada?

¿Cuándo preferiría que una serie de flujos de efectivo fuera una anualidad anticipada? ¿Cuándo preferiría que una serie de flujos de efectivo fuera una anualidad ordinaria? (Comentario: considere estas instancias cuando realice el pago de una anualidad y cuando realice el pago de una anualidad anticipada.)

VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD, VFA

En esta sección se utilizará el ejemplo que se presentó en la sección anterior para mostrar cómo calcular el valor futuro de los dos tipos de anualidades: la anualidad ordinaria (depósitos de Alicia) y la anualidad anticipada (depósitos de Alvin).

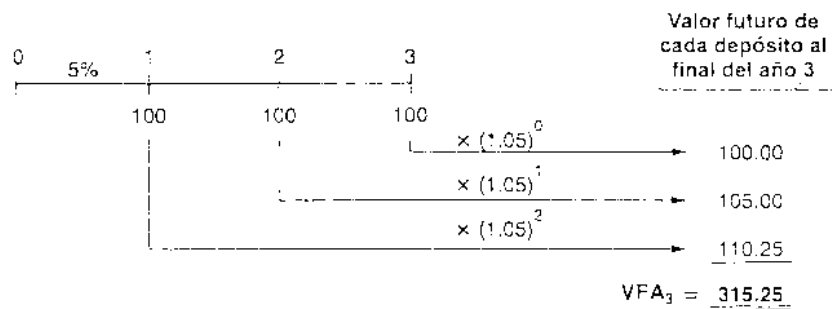
Valor futuro de una anualidad ordinaria

Recuerde que Alicia eligió depositar \$100 cada año durante tres años en una cuenta de ahorro que paga 5 por ciento de interés anual, y el primer depósito se realizará dentro de un año a partir de hoy. En esta sección se muestra cómo calcular la cantidad que tendrá Alicia en su cuenta de ahorro al final de tres años.

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:

Una forma para determinar el valor futuro de una anualidad ordinaria, que se designa como VFA_n , es calcular el valor futuro de cada anualidad usando la ecuación 4-1 y después sumar los resultados. Con este método, el cálculo del valor futuro de los depósitos de Alicia (anualidades) es el siguiente:

VFA_n
Valor futuro de una anualidad ordinaria durante n periodos.



SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

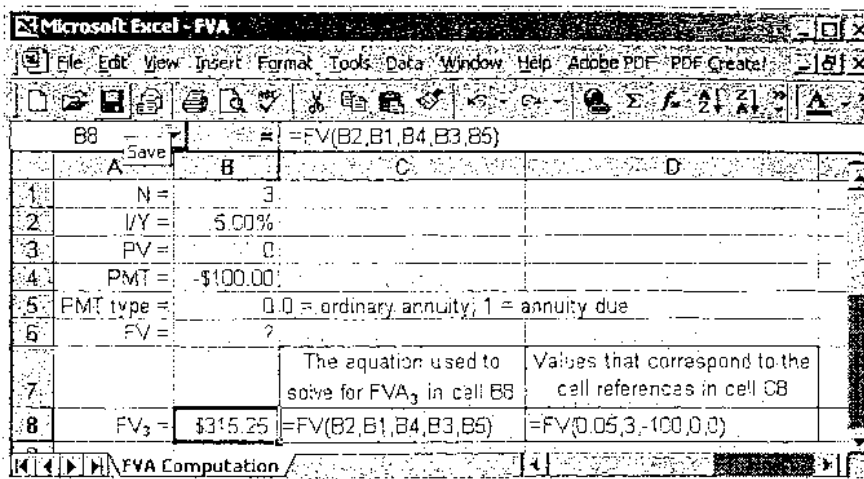
La línea de tiempo muestra que se puede calcular el valor futuro de la anualidad con sólo determinar el valor futuro de los pagos individuales y luego sumar sus resultados. Por tanto, la ecuación para el valor futuro de una anualidad ordinaria se puede expresar como una serie de soluciones de la ecuación 4-1:

4-3

$$\begin{aligned}
 VFA_n &= PA(1+r)^0 + PA(1+r)^1 + PA(1+r)^2 + \dots + PA(1+r)^{n-1} \\
 &= PA[(1+r)^0 + (1+r)^1 + (1+r)^2 + \dots + (1+r)^{n-1}] \\
 &= PA \left[\sum_{t=0}^{n-1} (1+r)^t \right]
 \end{aligned}$$

La primera línea de la ecuación 4-3 presenta los pagos de anualidad en orden de pago inverso y el superíndice de cada término indica el número de periodos de interés de que está compuesto cada pago. En el ejemplo actual, el primer depósito de Alicia al final del año 1 sólo gana interés en el año 2 y en el año 3 (véase la línea de tiempo del flujo de efectivo). Note que el último depósito de \$100 se realiza al mismo tiempo que se hace el cálculo, y por ello no hay tiempo para que este depósito gane interés. Debido a que el depósito cada año (PA) es el mismo —esto es, $PA_1 = PA_2 = \dots = PA_n = PA$ —, se puede simplificar la primera línea de la ecuación 4.3 para obtener las siguientes dos líneas. Una

FIGURA 4-7 Uso de la función VF de Excel para calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria



Nota: con base en la ecuación que aparece en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: I/Y, N, PMT, PV y tipo PMT (C = anualidad ordinaria).

La simplificación adicional de la ecuación 4-3 da como resultado una ecuación general que se puede utilizar para determinar el valor futuro de una anualidad ordinaria:⁷

$$VFA_n = PA \left[\sum_{t=0}^{n-1} (1+r)^t \right] = PA \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

4-4

Con ayuda de la ecuación 4-4, el valor futuro de \$100 depositados al final de cada año durante tres años en una cuenta de ahorro que gana 5 por ciento de interés anual es:

$$VFA_3 = \$100 \left[\frac{(1.05)^3 - 1}{0.05} \right] = \$100(3.15250) = \$315.25$$

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Para evaluar VFA3 con una calculadora financiera, se debe utilizar la tecla PA o PMT (anualidad). En este ejemplo, debido a que los pagos de anualidades son iguales a \$100 por año, PA = -100. Ingrese N = 3, I/r = 5, VP o PV = 0 y PA o PMT = -100; ahora resuelva para VF:

Entradas:	3	5	0	-100	?
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Resultado:					= 315.25

SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

La figura 4-7 muestra la configuración y cómo resolver la situación actual utilizando una hoja de cálculo de Excel. Nótese que se utiliza la misma función financiera que se

⁷La simplificación que se muestra en la ecuación 4-4 se determina al aplicar el álgebra de las progresiones geométricas.

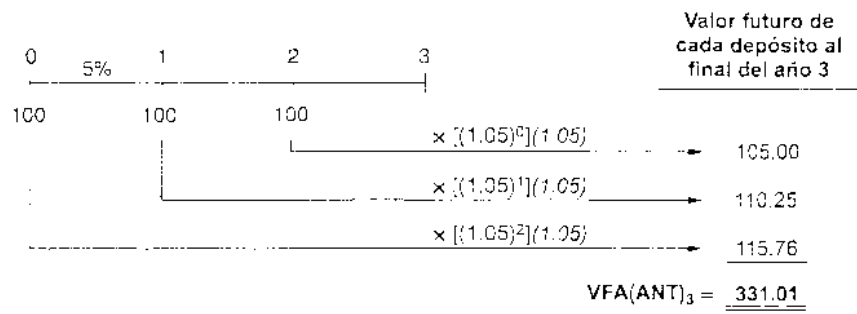
usó para resolver el valor futuro de un solo pago, la cual se muestra en la figura 4-1. Para calcular el valor futuro de una anualidad se debe teclear un valor para PA o PMT para que el valor en la celda B4 sea -\$100. También, debido a que se está buscando la solución para el valor futuro de una anualidad ordinaria, el valor en la celda B5 es 0. El valor en la celda B5 es parecido a un interruptor que le indica a la función VF de la hoja de cálculo si el pago de la anualidad representa una anualidad ordinaria, en cuyo caso la celda B5 = 0, o una anualidad anticipada, en cuyo caso B5 = 1.

Valor futuro de una anualidad anticipada $VFA(ANT)_n$

Debido a que Alvin piensa realizar sus depósitos al inicio de cada año, su serie de depósitos representa una *anualidad anticipada*. Para determinar el valor futuro de una anualidad anticipada, se debe ajustar el cálculo para reconocer que cada pago de anualidad gana interés por un año adicional (periodo).

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:

La línea de tiempo del flujo de efectivo que representa los depósitos de Alvin es igual que la de los depósitos de Alicia, excepto que cada pago se hace un año antes, lo cual significa que cada depósito gana interés por un año adicional.



$VFA(ANT)_n$
Valor futuro de una anualidad anticipada durante n periodos.

Aquí se designa el valor futuro de una anualidad anticipada como $VFA(ANT)_n$. Como puede ver, el valor futuro de una anualidad anticipada (\$331.01) es mayor que el valor futuro de una anualidad ordinaria equivalente (\$315.25). Como muestra la línea de tiempo, el valor futuro de cada depósito es mayor para una anualidad anticipada que para una anualidad ordinaria, debido a que *cada depósito* recibe interés por un año adicional.

SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

La solución mediante la línea de tiempo muestra que el cálculo del valor futuro de una anualidad anticipada es igual que el cálculo del valor futuro de una anualidad ordinaria, excepto que cada depósito se multiplica por un adicional $(1 + r) = (1.05)$ para tener en cuenta el hecho de que el interés se gana por un año adicional. Si se hace este ajuste en la ecuación 4-4, la solución numérica para $VFA(ANT)_n$ es:

4-5

$$VFA(ANT)_n = PA \sum_{t=1}^n (1+r)^t = PA \left[\left\{ \frac{(1+r)^n - 1}{r} \right\} \times (1+r) \right]$$

Mediante la ecuación 4-5, se encuentra que $VFA(ANT)_n$ es

$$VFA(ANT)_3 = \$100 \left[\left\{ \frac{(1.05)^3 - 1}{0.05} \right\} \times (1.05) \right] = \$100[3.15250 \times 1.05] = \$100[3.310125] = \$331.01$$

FIGU

Nota PMT

SOI
Las
do
ord
mot
Por
y p

Pue
do
mot

SOI
La f
hoja
sim
ord
con
pon
año
los
ord
VF

5

FIGURA 4-8 Uso de la función VF o FV de Excel para calcular el valor futuro de una anualidad anticipada

	A	B	C	D
1	N =	3		
2	I/Y =	5.00%		
3	PV =	0		
4	PMT =	-\$100.00		
5	PMT type =	1; 0 = ordinary annuity, 1 = annuity due		
6	FV =	?		
7	FVA(DUE)	The equation used to solve for FVA(DUE) ₃ in cell B8		Values that correspond to the cell references in cell C8
8	FV(DUE) ₃	331.01	=FV(B2,B1,B4,B3,B5)	=FV(D5,3,-100,0,1)

Nota: con base en la ecuación que aparece en la celda C8, los valores de entrada deben ingresarse en un orden específico: I/Y, N, PMT, PV y tipo PMT (1 = anualidad anticipada).

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Las calculadoras financieras tienen un interruptor, o tecla, que en general está marcado como DUE o BGN que le permite cambiar los pagos al final del periodo (anualidad ordinaria) a pagos al inicio del periodo (anualidad anticipada). Cuando se activa el modo de inicio, la pantalla normalmente mostrará la palabra BEGIN o las letras BGN. Por tanto, para trabajar con anualidades anticipadas, cambie su calculadora a BEGIN y proceda como sigue:

Entradas:	3	5	0	-100	BGN ?
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Resultado:					= 331.01

Puesto que la mayoría de los problemas especifica flujos de efectivo al final del periodo (es decir, anualidades ordinarias) *siempre debe cambiar de nuevo su calculadora al modo END o FIN después de trabajar con un problema de anualidad anticipada.*

SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

La figura 4-8 muestra cómo configurar y resolver la situación actual con ayuda de una hoja de cálculo de Excel. Nótese que los datos de entrada a la hoja de cálculo son similares a los de la figura 4-7, en la que se calculó el valor futuro de una anualidad ordinaria, excepto que la celda B5 ahora contiene un 1 en vez de 0. Al ingresar 1 en el concepto PMT type le indica a la hoja de cálculo que la serie de flujo de efectivo corresponde a una anualidad anticipada.

Debido a que cada pago de la anualidad anticipada (depósitos de Alvin) se recibe un año antes que el pago correspondiente de la anualidad ordinaria (depósitos de Alicia), los pagos de la anualidad anticipada ganan mayor interés total que los de la anualidad ordinaria. Por esta razón, con todo lo demás igual, $VFA(ANT)_n$ siempre será mayor que VFA_n , esto es $VFA(ANT)_n > VFA_n$.

Preguntas de autoevaluación

¿Cómo se calcula el valor futuro de una anualidad?

¿Cómo se modifican los cálculos para determinar el valor futuro de una anualidad ordinaria con el fin de calcular el valor futuro de una anualidad anticipada?

Con todo lo demás igual, ¿qué anualidad tiene el mayor valor futuro: una anualidad ordinaria o una anualidad anticipada? ¿Por qué?

Suponga que desea iniciar un negocio dentro de 10 años y planea ahorrar recursos para invertirlos en él. Ha determinado que puede ahorrar \$5 000 por año durante los 10 años a 7 por ciento de interés. Si el primer depósito de \$5 000 no se hace sino hasta un año a partir de hoy, cuánto dinero tendrá dentro de 10 años cuando inicie su negocio? ¿Cuánto tendría si deposita hoy los primeros \$5 000? (Respuestas: \$69 082; \$73 918)

VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD, VPA

Suponga que Alicia está por decidir entre realizar un depósito hoy por el monto total en vez de depositar \$100 cada año durante los próximos tres años. El gemelo de Alicia también está considerando esta opción. ¿De cuánto debe ser el pago de la cantidad total de modo que sea equivalente a los \$100 de la anualidad? Se puede responder esta pregunta calculando el valor presente de la anualidad. Recuerde que ya se había calculado el valor presente de una cantidad futura al eliminar el interés que esa cantidad había ganado durante el periodo de inversión, esto es, se descontó de la cantidad futura el interés ganado. Se aplicará este concepto cuando se calcule el valor presente de una anualidad.

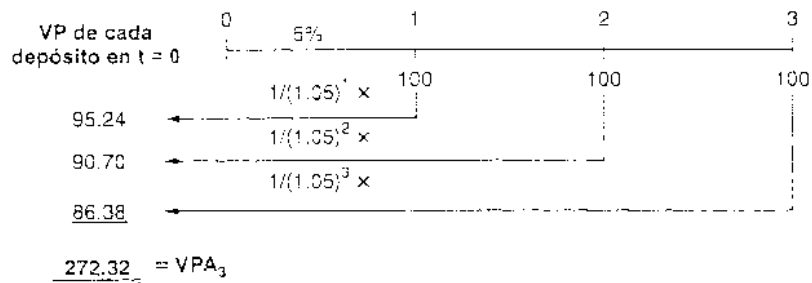
Valor presente de una anualidad ordinaria, VPA

Alicia desea saber cuánto debe depositar en total hoy para finalizar con el mismo valor futuro que tendría si ella deposita \$100 por año, iniciando dentro de un año, durante los próximos tres años en una cuenta de ahorro que gana 5 por ciento de interés anual. Debido a que los tres depósitos de \$100 corresponden a una anualidad ordinaria, en esta sección mostramos cómo se calcula el valor presente de una anualidad ordinaria.

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:

Una forma de determinar el valor presente de una anualidad ordinaria, que se denota como VPA_n , es calcular el valor presente de cada pago de la anualidad utilizando la ecuación 4-2 y luego sumar los resultados. Aquí se muestra el cálculo del valor presente de los depósitos de Alicia (anualidad)

VPA_n
Valor presente de una anualidad ordinaria con n pagos.



SOLUCIÓN POR ECUACIÓN (NUMÉRICA):

La línea de tiempo del flujo de efectivo muestra que es posible calcular el valor presente de una anualidad al calcular los VP de los pagos individuales y sumar los resultados. La ecuación general usada para determinar el VP de una anualidad ordinaria es una serie de soluciones para la ecuación 4-2, la cual puede escribirse de la siguiente manera:

FIG

Not: PMT

Cor con

So Ing

So La de obt par (P)

StC

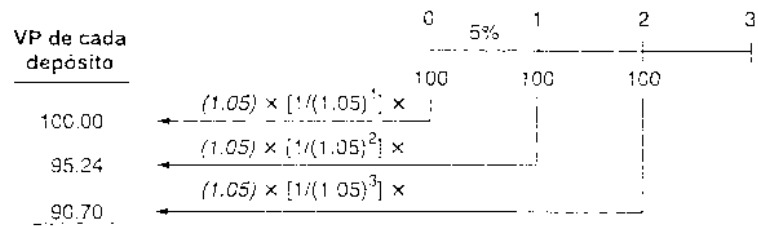
Alicia deposita \$272.32 hoy y gana 5 por ciento de interés anual durante los próximos tres años, su cuenta en el banco tendrá en tres años el mismo saldo que tendría si hubiera depositado \$100 al final de cada uno de los próximos tres años, esto es, $\$315.25 = 272.32(1.05)^3$.

Valor presente de una anualidad anticipada, VPA (ANT)

Calculemos ahora el valor presente de la serie de depósitos de Alvin, que corresponden a una *anualidad anticipada*. El cálculo del VPA_n debe ajustarse para reconocer el hecho de que el pago de la anualidad es al principio del año y no al final del mismo, esto es, cada pago debe ser descontado un año menos.

SOLUCIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO:

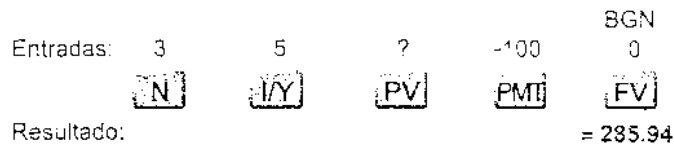
Lo que sigue es la línea de tiempo del flujo de efectivo que representa los depósitos de Alvin.



$VPA(ANT)_3 = \underline{285.94}$

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Cambie al modo de inicio del periodo (INIC o BEGIN), luego ingrese $N = 3$, $I/r = 5$, PMT o $PA = -100$ y VF o $FV = 0$ y después calcúe VP o $PV = 285.94$. De nuevo, puesto que la mayoría de los problemas manejan flujos de efectivo al final del periodo, *no olvide regresar su calculadora al modo FINAL (END)*.



SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

Los datos de entrada a la hoja de cálculo son los mismos de la figura 4-9, en la que se calculó el valor presente de una anualidad ordinaria, excepto que la celda B5 contiene 1 en vez de 0, lo que indica a la hoja de cálculo que la serie de flujo de efectivo es una anualidad anticipada. Cuando ingrese 1 en la celda B5, verá que el resultado mostrado en la celda B8 para una anualidad ordinaria cambia a \$285.94.

En esta sección encontramos que el valor presente de una anualidad de tres años de \$100 que gana 5 por ciento de interés anual es \$272.32 si se trata de una anualidad ordinaria y \$285.94 si es una anualidad anticipada. Estos resultados indican que a Alicia le debe ser indiferente hacer hoy un solo depósito por \$272.32 o depositar \$100 al final de cada uno de los siguientes tres años. En la sección anterior se encontró que el valor futuro de los mismos tres años de anualidad ordinaria, VFA_3 es \$315.25. Si Alicia elige depositar hoy \$272.32 y éste dinero gana 5 por ciento de interés anual durante los siguientes tres años, el valor de este depósito en tres años también será $\$315.24 = \$272.32(1.05)^3$. (Hay una diferencia de \$0.01 debido al redondeo). Esta misma lógica se aplica al caso de Alvin. Pero, ¿por qué el valor presente de la serie de depósitos de Alvin (\$285.94) es mayor que el valor presente de la serie de depósitos de Alicia (\$272.32)?

La respuesta es muy sencilla: el valor futuro de la anualidad anticipada de Alvin en tres años (\$331.01) es mayor que el valor futuro de la anualidad ordinaria de Alicia (\$315.25) en el mismo periodo y con la misma tasa de interés. Como resultado, Alvin tiene que depositar hoy una cantidad mayor para acumular el valor futuro más alto.

La comparación entre VPA_n y $VPA (ANT)_n$ también puede verse desde un punto de vista un tanto diferente. Suponga que está considerando invertir hoy una cantidad a 5 por ciento de interés anual para que le pague \$100 por año durante los siguientes tres años. Con base en las soluciones dadas aquí, usted tendría que invertir hoy \$272.32 si el retiro de los primeros \$100 ocurriera en un año (anualidad ordinaria). Por otro lado, usted tendría que invertir hoy \$285.94 si los primeros \$100 se retiran hoy (anualidad anticipada). Esto tiene sentido puesto que la anualidad anticipada tiene el valor más alto hoy, porque el primer pago de la anualidad de \$100 es hoy sólo \$185.94 = \$285.94 - \$100.00 que estarán disponibles para ganar 5 por ciento de interés en el primer año.

$VPA (ANT)_n$

Valor presente de una anualidad anticipada durante n periodos.



Preguntas de autoevaluación

¿Cómo calcula el valor presente de una anualidad?

Con todo lo demás igual, ¿qué anualidad tiene el mayor valor presente: una anualidad ordinaria o una anticipada? ¿Por qué?

Suponga que está considerando una inversión que pague \$5 000 por año durante 10 años y su costo de oportunidad es 7 por ciento de interés anual. Si no recibe el primer pago de \$5 000 durante un año a partir de hoy, ¿cuánto es lo más que estaría dispuesto a pagar por la inversión? ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar si recibe hoy el primer pago de \$5 000?

(Respuestas: 135, 118, 537, 576)

CÁLCULOS DEL PAGO DE ANUALIDADES (PA), TASAS DE INTERÉS (r) Y PERIODO (n)

Las ecuaciones que se emplean para calcular VFA o VPA contienen cuatro variables, dependiendo si busca el valor futuro o el valor presente de una anualidad, n, r y PA. Como ya se ha señalado, si conoce los valores de tres variables cualesquiera, puede obtener el valor de la cuarta. En esta sección se muestran tres ejemplos de cómo calcular 1) los pagos de una anualidad (PA), 2) la tasa de interés anual que se gana (o se paga) en una anualidad (r), y 3) el periodo (n) que toma alcanzar con una anualidad una meta financiera. Debido a que la solución de tales situaciones es muy sencilla si se utiliza una calculadora financiera o una hoja de cálculo, se utilizarán esos métodos para resolver los problemas.

Cálculo del pago de una anualidad, (PA)

Suponga que desea iniciar su negocio dentro de 10 años y planea depositar cada año una cantidad en una cuenta de ahorro, de tal forma que tenga suficientes recursos para iniciar el negocio. Usted ha determinado que necesita \$100 000 en 10 años, y ha decidido realizar el primer depósito al final de este año. Si la cuenta de ahorro paga una tasa de interés de 5 por ciento anual, cuánto debe depositar cada año para alcanzar su meta de \$100 000?

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Ingrese $N = 10$, $I/r = 5$, $VP = 0$ y $VF = 100\ 000$. Al resolver para PA, encuentra que debe depositar \$7950.46 al final de cada año para tener \$100 000 en 10 años:

En el problema que se acaba de resolver, la información proporcionada incluía el importe del pago de la anualidad, el *valor presente* de la anualidad, y el número de años que se hace el pago de anualidad. Si se diera el *valor futuro* de la anualidad y no el valor presente para determinar r , seguiríamos los mismos procedimientos aquí descritos para determinar r . También seguiríamos los mismos pasos para resolver el problema si los pagos del préstamo se realizan al inicio del año (anualidad anticipada) y no al final del año (anualidad ordinaria). Simplemente cambie su calculadora al modo BGN. Debe encontrar que $1/r$ es igual a 8.7 por ciento si los pagos de \$282 corresponden a una anualidad anticipada. Piense por qué la tasa de interés es mucho más alta para la anualidad anticipada que para la anualidad ordinaria, con todo lo demás igual.

SOLUCIÓN CON HOJA DE CÁLCULO:

Para resolver este problema con ayuda de una hoja de cálculo de Excel, utilice la misma función RATE (TASA) que se describió en la figura 4-5. Simplemente introduzca los valores en las celdas apropiadas y la respuesta, 5.00%, aparecerá en la celda B8.

Solución para n

Suponga que pide prestados \$18 000 para hacer mejoras a su casa. Con base en el contrato de préstamo, el interés es 13 por ciento. Si usted sólo puede pagar \$4 070 al final de cada año, ¿cuántos pagos debe realizar para liquidar el préstamo?

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA:

Ingrese $I/r = 13$, VP o PV = 18 000, Pago o PA = -4 070 y VF o FV = 0. Al resolver para N, se encuentra que $N = 7$ años.

Entradas:	?	13.0	18 000	-4 070	0
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Resultado:	=7.0				

Si usted hace el primer pago del préstamo de inmediato, le tomaría menos tiempo, sólo 5.8 años, para liquidar el préstamo.

SOLUCIÓN MEDIANTE HOJA DE CÁLCULO:

Para resolver este problema utilizando una hoja de cálculo de Excel, utilice la misma función NPER que se describió en la figura 4-6. Introduzca los valores en las celdas apropiadas y la respuesta, 7 años, aparecerá en la celda B8.



Preguntas de autoevaluación

Suponga que acaba de ganar un premio de la lotería por \$100 000. Usted desea utilizar sus ganancias para ayudar a pagar su educación universitaria de los próximos cinco años (sus planes incluyen un posgrado). Si puede invertir sus ganancias a 6 por ciento, ¿cuánto puede retirar de la inversión cada año para el pago de su educación? Suponga que los retiros representan una anualidad anticipada, es decir, el primer retiro es hoy. (Respuesta: \$22 396)

Suponga que realiza una inversión por \$846.80 que promete pagarle \$250 al año durante los próximos cuatro años. Si los pagos se hacen al final de cada año, ¿qué tasa de interés (tasa de rendimiento) ganará en esta inversión? (Respuesta: 7.0%)

Suponga que realiza una inversión por \$1 685 que promete pagarle \$400 por año. Si los pagos se hacen al final de cada año, ¿cuántos pagos debe recibir para ganar 6 por ciento de rendimiento? (Respuesta: 5 pagos)

PERPETUIDADES

Perpetuidad
Flujo de pagos iguales que se espera que continúe para siempre.

La mayoría de las anualidades requiere que se hagan pagos durante algún periodo finito, por ejemplo, \$100 por año durante tres años. Sin embargo, algunas anualidades se extienden de manera indefinida, o perpetua, y se conocen como **perpetuidades**. El valor presente de una perpetuidad (VPP) se determina al aplicar la siguiente ecuación:³

4-7

$$\text{VPP} = \frac{\text{Pago}}{\text{Tasa de interés}} = \frac{\text{PA}}{r}$$

bono de consolidación
Bono perpetuo emitido por el gobierno británico para consolidar deudas pasadas: en general, cualquier bono perpetuo.

Las perpetuidades pueden ejemplificarse por medio de algunos valores británicos que se emitieron después de las Guerras Napoleónicas. En 1815, el gobierno británico vendió una enorme emisión de bonos y usó las ganancias para pagar muchos bonos más pequeños que se habían emitido en años anteriores como compensación por las guerras. Dado que el propósito de los bonos era consolidar deudas pasadas, se dio a los bonos el nombre de **bonos de consolidación**. Los bonos de consolidación pagaban interés constante, pero no tenían vencimiento, es decir, eran perpetuidades. Suponga que cada bono de consolidación prometía pagar \$100 por año a perpetuidad. (En realidad, el interés se establecía en libras). ¿Cuánto valdría cada bono si la tasa de costo de oportunidad, o tasa de descuento, fuera 5%? La respuesta es \$2 000:

$$\text{VPP} = \frac{\$100}{0.05} = \$2\,000$$

Suponga que la tasa de interés aumentara a 10%; ¿qué sucedería con el valor del bono de consolidación? El valor caería a \$1000.

$$\text{VPP} = \frac{\$100}{0.10} = \$1\,000$$

Se observa que el valor de una perpetuidad cambia de forma radical cuando las tasas de interés cambian. Este ejemplo demuestra un importante concepto de finanzas: con todo lo demás igual, cuando la tasa de interés cambia, el valor de una inversión cambia en la dirección contraria. En nuestro ejemplo, el valor del bono de consolidación cae drásticamente cuando la tasa de interés pasa de 5 a 10 por ciento. Si en los periodos subsecuentes la tasa de interés disminuye, el valor del bono de consolidación aumentará. Éste es un concepto de valuación fundamental que se estudiará con más detalle en el capítulo 6.

**Problemas de autoevaluación**

¿Cuál es el valor de una perpetuidad cuando las tasas de interés aumentan? ¿Y cuando las tasas disminuyen?

¿Cuál es el valor presente de una anualidad de \$3 500 que será pagada de por vida al principio de año si la tasa de interés es 7 por ciento? ¿Cuál es el valor de la perpetuidad si la tasa de interés aumenta a 10 por ciento? (Respuestas: \$50 000, \$35 000)

³ La deducción de la ecuación 4-7 se da en la extensión de web/CD del capítulo 5 de Eugene F. Brigham y Philip R. Daves, *Intermediate Financial Management*, 9a. edición. (Cincinnati, OH: SouthWestern College Publishing, 2007).

CORRIENTE DESIGUAL DE FLUJOS DE EFECTIVO

La definición de una anualidad incluye las palabras *monto constante*; dicho de otro modo, las anualidades implican pagos iguales para cada periodo. Aunque muchas decisiones financieras implican pagos constantes, otras, también de importancia, implican flujos de efectivo desiguales o no constantes. Por ejemplo, las acciones comunes por lo general pagan una corriente creciente de dividendos, lo cual no sucede con las inversiones en activos fijos, como los equipos nuevos que no generan flujos de efectivo constantes. Como resultado, es necesario ampliar el análisis del valor del dinero en el tiempo para incluir las **corrientes desiguales de flujos de efectivo**.

A lo largo del libro, reservaremos el término **pago** para las situaciones de anualidades en que los flujos de efectivo son constantes y se utilizará el término **flujo de efectivo (FE)** para denotar los flujos de efectivo en general, que incluyen los flujos de efectivo desiguales y las anualidades. Cuando todos los flujos de efectivo de una serie no son constantes, $FE_1 \neq FE_2 \neq FE_3 \dots \neq FE_n$, representan una *corriente desigual de flujos de efectivo*; cuando todos los flujos de efectivo en una serie son iguales, $FE_1 = FE_2 = FE_3 = \dots = FE_n = PA$, representan una anualidad.

corriente desigual de flujos de efectivo
Serie de flujos de efectivo cuyos montos varían de un periodo a otro.

pago
Término que designa a los flujos de efectivo constantes, es decir, el monto del pago de una anualidad.

flujo de efectivo (FE)
Término que designa a los flujos de efectivo en general, incluidos los flujos de efectivo desiguales.

Valor presente de una corriente desigual de flujos de efectivo

Para determinar el valor presente (VP) de una corriente desigual de flujos de efectivo, deben sumarse los VP de los flujos de efectivo individuales incluidos en la corriente. El valor presente se determina al aplicar la siguiente ecuación general del valor presente, que es una serie de soluciones de VP para la ecuación 4-2:

$$VP = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

4-8

Note que la ecuación 4-8 es la misma que la ecuación 4-6, que se utiliza para calcular el VPA, excepto que FE sustituye a PA. A diferencia de la ecuación 4-6, la ecuación 4-8 no puede simplificarse más, debido a que los flujos de efectivo no son necesariamente iguales.

Para ilustrar la aplicación de la ecuación 4-8, suponga que está considerando adquirir una inversión que promete pagarle \$500, \$800 y \$300 durante los próximos tres años. El primer pago lo recibiría dentro de un año contado a partir de hoy, y su costo de oportunidad es 8 por ciento. ¿Cuánto debería pagar por esta inversión?

SOLUCIÓN CON LÍNEA DE TIEMPO:

Una forma de determinar el valor presente de la corriente de flujos de efectivo de nuestro ejemplo es calcular el VP de cada flujo de efectivo y después sumar los valores obtenidos, es decir, determine el VP utilizando la ecuación 4-8.

	0	1	2	3
VP de cada pago en t = 0		8%		
		500	800	300
462.96	←	$1/(1.08)^1 \times$		
685.87	←	$1/(1.08)^2 \times$		
238.15	←	$1/(1.08)^3 \times$		
<u>1386.98</u>				
				= VP

Usted puede determinar el *valor presente de cualquier corriente de flujos de efectivo al sumar el valor presente de cada flujo de efectivo como aquí se muestra*. Cuando los flujos de efectivo son los mismos, es decir, constantes, es posible simplificar los cálculos apli-

cando las soluciones analizadas al principio para las anualidades. Las ecuaciones de las anualidades (soluciones) sólo se pueden utilizar para calcular el valor presente de flujos de efectivo iguales, en tanto que la ecuación 4-8 se puede usar para determinar el valor presente de cualquier corriente de flujos de efectivo (constantes o no constantes).

SOLUCIONES CON CALCULADORA FINANCIERA Y HOJA DE CÁLCULO:

Los problemas que implican flujos de efectivo desiguales se pueden resolver en un paso con la mayoría de las calculadoras financieras y hojas de cálculo. Si utiliza una calculadora financiera primero ingrese los flujos de efectivo en orden cronológico en el registro de flujo de efectivo. Los flujos de efectivo en general se designan como FE₀, FE₁, FE₂, FE₃ y así de modo sucesivo. Después ingrese la tasa de interés. En este punto ha sustituido todos los valores conocidos de la ecuación 4-8, de manera que sólo necesita presionar la tecla NPV o VPN para obtener el valor presente de la corriente de flujos de efectivo. La calculadora está programada para obtener el VP de cada flujo de efectivo, incluso FE₀, y luego sumar estos valores, a fin de determinar el VP de la corriente completa. Para ingresar los flujos de efectivo de este problema, presione 0 (porque FE₀ = 0), 500, 800 y 300 en este orden en el registro de flujo de efectivo, ingrese I/r = 8 y después oprima NPV o VPN para obtener la respuesta, 1 386.98.

Si utiliza una hoja de cálculo, siga un procedimiento similar, configure la hoja de cálculo de forma tal que los flujos de efectivo estén ordenados en forma secuencial, entonces, con la función NPV o VPN, resuelva para el valor presente de la serie de flujos de efectivo no constantes. Debido a que se analizará con más detalle la aplicación de esta función en los capítulos 7 y 9, esperaremos hasta entonces para describir con precisión el proceso para solucionar el VPN mediante el uso de una calculadora financiera y una hoja de cálculo.

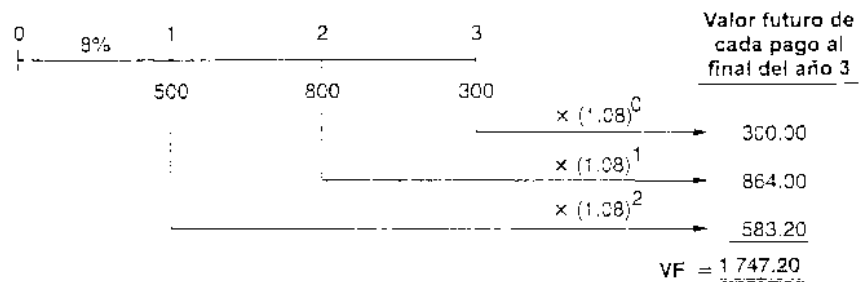
Valor futuro de una corriente desigual de flujos de efectivo

El valor futuro de una corriente desigual de flujos de efectivo, en ocasiones llamado **valor terminal**, se encuentra al capitalizar cada pago hasta el final de la corriente y después sumar los valores futuros.³

valor terminal
Valor futuro de una corriente de flujos de efectivo.

SOLUCIÓN CON LÍNEA DE TIEMPO:

El valor futuro de nuestra corriente desigual de flujos de efectivo ilustrativa es \$1 747.20:



De otro modo, dado que ya se conoce el valor presente de la serie de flujos de efectivo, se podría haber utilizado la ecuación 4-1 a fin de determinar el valor futuro de los flujos de efectivo. El cálculo de este ejemplo sería el siguiente:

$$VF_n = VP(1 + r)^n$$

$$= \$1 386.98(1.08)^3 = \$1 386.98(1.259712) = \$1 747.20$$

³Algunas calculadoras financieras tienen una tecla de valor futuro neto (NFV O VFN) que, después de que se han ingresado en la calculadora los flujos de efectivo y la tasa de interés, se puede utilizar para calcular el valor futuro de una corriente desigual de flujos de efectivo. En cualquier caso, es bastante fácil capitalizar los flujos de efectivo individuales al año terminal y luego sumarlos para averiguar el valor futuro de la corriente.

En general interesa más el valor presente de la corriente de flujos de efectivo de un activo que en el valor futuro, porque el valor presente representa el valor de hoy, el cual se puede comparar con el precio del activo.

Solución para r con corrientes desiguales de flujos de efectivo

Para calcular r de una corriente de flujos de efectivo desigual sin una calculadora financiera o una hoja de cálculo, se debe pasar por tediosos cálculos de prueba y error. No obstante, con una calculadora financiera es fácil conseguir el valor de r. Simplemente se ingresan los valores de FE o CF en el registro de flujo de efectivo y luego se presiona la tecla IRR o TIR. La TIR (tasa interna de rendimiento) es el rendimiento sobre una inversión. Las hojas de cálculo tienen una función para el cálculo de la TIR o IRR que se puede utilizar para evaluar r. Por el momento no se hará un mayor análisis de este cálculo, pero más adelante se volverá a abordar (véase el capítulo 9).

Preguntas de autoevaluación
 Proporcione dos ejemplos de decisiones financieras que por lo general impliquen flujos de efectivo desiguales.
 ¿Qué es el valor terminal?
 Considere la siguiente corriente desigual de flujos de efectivo: \$1 000 al final del año 1, \$5 000 al final del año 2, \$800 al final del año 3, y \$2 000 al final del año 4. Si el costo de oportunidad es 10 por ciento, ¿cuánto es lo más que deber pagar por una inversión con estos pagos? Si invirtiera cada flujo de efectivo cuando lo recibiera, ¿a cuánto crecería al final de cuatro años?
 (Respuestas: \$7 008.4; \$10 261)

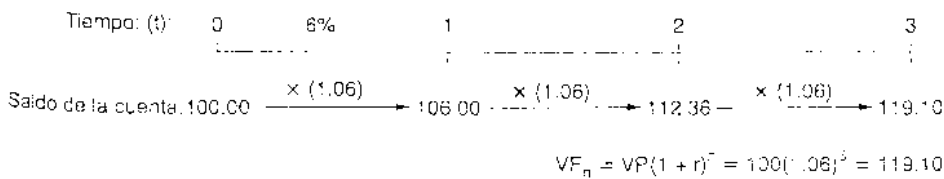
PERIODOS DE CAPITALIZACIÓN O SEMESTRALES Y DE OTRO TIPO

En todos los ejemplos hasta este punto se ha supuesto que la tasa de interés se capitaliza una vez al año, lo que se llama **capitalización anual**. Sin embargo, suponga que deposita \$100 en un banco que estipula que paga una tasa de interés de 6% anual, pero ese interés se paga cada seis meses, esto se denomina **capitalización semestral**. Observe que las instituciones financieras, tales como bancos y uniones de crédito, por lo general pagan intereses con más frecuencia que cada seis meses; a menudo los intereses se pagan sobre una base diaria. Pero en este ejemplo, se supone que el interés se paga de manera semestral, de modo que se pueda ilustrar con mayor facilidad el efecto de los pagos múltiples de intereses cada año.

Para ilustrar la capitalización semestral, suponga que se invierten \$100 a una tasa de interés de 6% durante un periodo de tres años. Primero, considere de nuevo qué sucede cuando el interés se *capitaliza anualmente*.

SOLUCIÓN CON LÍNEA DE TIEMPO Y SOLUCIÓN NUMÉRICA, 6% DE INTERÉS COMPUESTO ANUAL:

La siguiente es una línea de tiempo del flujo de efectivo con el cálculo del valor futuro mediante la ecuación 4-1:



capitalización anual
 Proceso aritmético para determinar el valor futuro (o presente) de un flujo o serie de flujos de efectivo al que se agregan intereses una vez cada año.

capitalización semestral
 Proceso aritmético para determinar el valor futuro de un flujo o serie de flujos de efectivo cuando se agregan intereses dos veces por año.

SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA, 6% DE INTERÉS COMPUESTO ANUAL:
 Ingrese $N = 3$, $I/Y = 6$, $VP = -100$ y $\text{Pago} = 0$ y después calcule $VF = 119.10$.

SOLUCIÓN MEDIANTE HOJA DE CÁLCULO, 6% DE INTERÉS COMPUESTO ANUAL:
 La solución mediante hoja de cálculo se muestra en la figura 4-1.

¿Cómo cambiaría el valor futuro si se agregan intereses dos veces por año, es decir, semestralmente? Para determinar el valor futuro se deben hacer dos ajustes: 1) convertir la tasa de interés anual en una tasa por periodo, que se denomina *tasa periódica* y 2) convertir el número de años en el número total de pagos de interés (periodos de capitalización) durante la vida de la inversión. Estas conversiones son las siguientes:

4-9

$$\text{Tasa periódica} - r_{\text{PER}} = \frac{\text{Tasa de interés anual estipulada}}{\text{Número de pagos de interés por año}} = \frac{r_{\text{SIMPLE}}}{m}$$

4-10

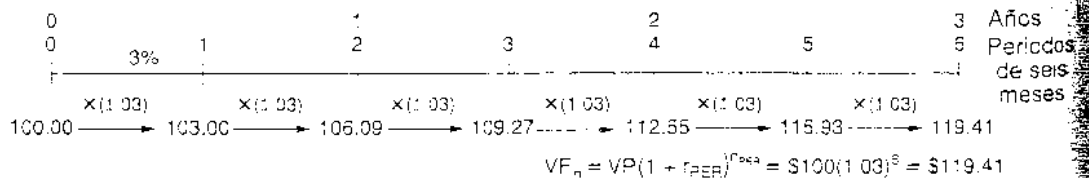
$$\begin{aligned} \text{Número de periodos de interés} - n_{\text{PER}} &= \text{Número de años} \times \text{Pagos de interés por año} \\ &= N \times m \end{aligned}$$

Aquí m es el número de periodos de capitalización anual de intereses, r_{SIMPLE} es la tasa de interés anual (sin capitalización), r_{PER} es la tasa de interés que se paga *cada* periodo de capitalización, N es el número de años en que se gana interés y n_{PER} es el número total de pagos de interés durante N años. Observe que $r = I$ y $n = N$ sólo cuando el interés se capitaliza anualmente.

En el presente ejemplo, dado que el interés se paga semestralmente, $r_{\text{PER}} = 2 \times 3 = 6$ pagos de intereses durante la vida de la inversión y el interés se paga con una tasa de interés igual a $r_{\text{PER}} = I/m = 6\%/2 = 3\%$ cada seis meses. Éste es el valor de los \$100 al cabo de tres años a una tasa de 6% con capitalización semestral:

SOLUCIÓN CON LÍNEA DE TIEMPO Y SOLUCIÓN NUMÉRICA, 6% DE INTERÉS CON CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL:

La siguiente es la línea de tiempo del flujo de efectivo con el cálculo del valor futuro, utilizando la ecuación 4-1 después de convertir r en r_{PER} y n a n_{PER} .



SOLUCIÓN CON CALCULADORA FINANCIERA, 6% DE INTERÉS CON CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL:

Ingrese $N = 3 \times 2 = 6$, $I/Y = 6/2 = 3\%$, VP o $PV = -100$ y Pago o $PA = 0$ y luego calcule VF o $FV = 119.41$.

SOLUCIÓN MEDIANTE HOJA DE CÁLCULO, 6% DE INTERÉS CON CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL:

Realice las mismas conversiones que hizo para introducir los valores en la calculadora financiera e incorpore los datos convertidos en las celdas apropiadas que se muestran en la figura 4-1. El resultado que aparecerá en la celda B8 será \$119.41.

El VF es más alto con la capitalización semestral porque, comparado con la capitalización anual, el primer pago de interés es más pronto, es decir, en seis meses y no en un año, y el interés se capitaliza con más frecuencia (es decir, el interés ganado previamente gana intereses) que la capitalización anual para dar un interés total más alto.

¿Cómo cambiaría el resultado si el interés se paga trimestralmente? En este caso, $r_{per} = 6\%/4 = 1.5\%$ y $n_{per} = 3 \times 4 = 12$ periodos de capitalización. Si hace estos cálculos en su calculadora (es decir, $N = 12$ y $I/Y = 1.5$) encontrará que el valor futuro de los \$100 depositados es \$119.56. Esta cantidad es mayor que el valor futuro cuando los intereses se capitalizan semestralmente. El resultado muestra que VF (capitalización trimestral) = \$119.56 > VF (capitalización semestral) = \$119.41 > VF (capitalización anual) = \$119.10. Esta relación demuestra un concepto financiero importante: con todo lo demás igual, una cantidad invertida hoy valdrá más en el futuro cuando la capitalización ocurra con mayor frecuencia que una vez por año; y entre mayor sea la frecuencia de capitalización que ocurra cada año, más alta será el valor futuro de una cantidad a valor presente.

El procedimiento analizado se refirió a determinar el valor futuro de la suma total de una cantidad invertida hoy. Los mismos ajustes se deberán hacer para calcular el valor presente de una cantidad futura cuando el interés se capitaliza más de una vez por año. Por ejemplo, calcule el valor presente de una obligación de \$500 que debe pagarse en cuatro años, cuando el costo de oportunidad es 8 por ciento. Si el interés se capitaliza anualmente, para determinar el valor presente con ayuda de una calculadora financiera, ingrese $N = 4$, $I/Y = 8$, $PA \text{ o } PMT = 0$, $PV \text{ o } FV = -500$; la solución es \$367.51. Si el interés se capitaliza trimestralmente, ingrese $N = 4 \times 4 = 16$, $I/Y = 8/4 = 2$, $PA \text{ o } PMT = 0$, $PV \text{ o } FV = -500$; la solución es \$364.22. Este ejemplo muestra que cuando hay más capitalización de intereses durante el año, con todo lo demás igual, el valor presente de una cantidad futura es menor. Más capitalización genera más intereses, lo que significa que se tiene que invertir menos hoy para alcanzar una meta (manera futura específica (o una obligación)).

Preguntas de autoevaluación

¿Qué cambios debe usted hacer en sus cálculos para determinar el valor futuro de una cantidad que se capitaliza al 8% semestral en comparación con una que se capitaliza al 8% anual?

¿Por qué es mejor desde el punto de vista de un ahorrador la capitalización trimestral que la capitalización anual?

Supongamos que tiene \$1,000 que quiere invertir hoy. ¿Cuánto tendrá en 10 años si coloca su dinero en una cuenta de ahorro que le paga 10% con capitalización anual? ¿Cuánto tendría si el banco paga 10% con capitalización trimestral? ¿Cuántos años le tomaría ganar \$2,593.74 si el banco le paga 10% con capitalización trimestral? (Respuestas: \$2,593.74; \$2,685.06)

COMPARACIÓN DE DIFERENTES TASAS DE INTERÉS

En la sección anterior se mostró que el interés ganado en dinero de una inversión es mayor cuando el interés se calcula (capitaliza) más de una vez por año. En términos simples, esto significa que el rendimiento *efectivo* ganado sobre una inversión es más alto que el rendimiento base o simple cuando hay múltiples periodos de capitalización de intereses durante el año. Por ejemplo, en la sección anterior se encontró que \$100 invertidos durante tres años a 6% crecerían a \$119.10 con capitalización anual de intereses, mientras que los mismos \$100 crecerían a \$119.41 cuando la capitalización de intereses es semestral. Debido a que la inversión de \$100 gana más intereses (NFI), cuando el interés se capitaliza semestralmente, el rendimiento anual efectivo es más alto con capitalización semestral que con capitalización anual. Este importante principio financiero puede resumirse así: con todo lo demás igual, entre mayor es el número

de periodos de capitalización por año, mayor es la tasa de rendimiento efectiva de una inversión.

Para distintos tipos de inversión se utilizan diferentes periodos de capitalización. Por ejemplo, los bancos por lo general calculan intereses a diario, o de forma continua; la mayoría de los bonos paga intereses de forma semestral y las acciones por lo general pagan dividendos cada trimestre.¹³ Si se quiere comparar los rendimientos sobre las inversiones que se ganan con diferentes periodos de capitalización, es necesario colocarlas sobre una base común. Esto requiere distinguir entre la tasa de interés simple (o cotizada) y la tasa anual efectiva (TAE):

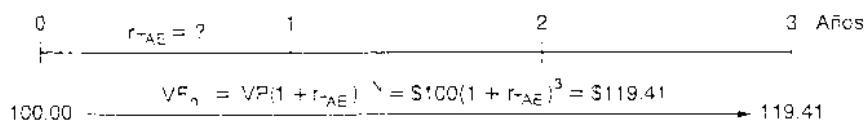
tasa de interés simple (cotizada)
Tasa de interés estipulada o cotizada que se usa para calcular el interés que se paga por periodo.

tasa porcentual anual (TPA)
Otro nombre para la tasa de interés simple (r_{simple}); no considera el efecto de la capitalización de intereses.

tasa anual (equivalente) efectiva (TAE)
Tasa de interés anual que en realidad se gana, en contraposición a la tasa cotizada, considerando la capitalización de los intereses.

- La **tasa de interés simple o cotizada (r_{SIMPLE})** en nuestro ejemplo es 6%. En todos los tipos de contratos siempre se cotiza el interés como una tasa anual y si la capitalización ocurre con más frecuencia de una vez por año, ese hecho se estipula junto con la tasa. En nuestro ejemplo, la tasa cotizada es 6 por ciento, con capitalización semestral. La tasa de interés simple también se conoce como **tasa porcentual anual o TPA**. Ésta es la tasa que le reportan bancos, compañías de tarjetas de crédito, distribuidores de automóviles, funcionarios de oficinas de préstamos a estudiantes y otros prestamistas cuando le prestan dinero a usted. La TPA es una tasa de interés no compuesta porque no considera el efecto de la capitalización cuando se paga interés más de una vez por año. En otras palabras, podría tener dos préstamos (o inversiones) que tienen la misma TPA estipulada (por ejemplo, 6%) pero en realidad podría estar pagando diferentes tasas, porque el número de pagos por año del préstamo difiere (anual en comparación con semestral). Como resultado, para comparar préstamos (o inversiones) en los que se paga interés en distintas ocasiones durante el año, se deben comparar las tasas de interés anuales efectivas de los préstamos (o inversiones), no sus TPA.
- La **tasa anual (equivalente efectiva) (TAE)** se define como la tasa que produciría el mismo valor final (futuro) si se hubiera usado la capitalización anual. Para determinar la TAE, se ajusta la TPA para que incluya el efecto de la capitalización de los intereses; esto es, se convierte las TPA a su tasa de rendimiento anual equivalente con base en el número de pagos de intereses (periodos de capitalización) cada año.
- Si el interés se calcula una vez por año, por ejemplo, con capitalización anual, $TAE = TPA$, pero si la capitalización ocurre más de una vez por año, la **tasa anual efectiva es mayor que la tasa de interés simple, o cotizada; esto es $TAE > TPA$.**

En este ejemplo, la tasa anual efectiva es la tasa que hará que una inversión de \$100 se incremente a \$119.41 al final de tres años. Ésta es la tasa con que necesitaría invertir \$100 para producir \$119.41 al final del año 3 si se pagan intereses una vez cada año; es decir, con capitalización anual. Ésta es una línea de tiempo del flujo de efectivo que muestra esta situación:



Es posible calcular la tasa anual efectiva y el número de periodos de capitalización por año al resolver la ecuación siguiente:

4-11

$$\text{Tasa anual efectiva (TAE)} = r_{TAE} = \left(1 + \frac{r_{SIMPLE}}{m}\right)^m - 1.0 = (1 + r_{PER})^m - 1.0$$

¹³Para encontrar un análisis de la capitalización continua, lee la extensión en web/CD del capítulo 2 de Eugene F. Brigham y Michael Ehrhardt, *Financial Management*, 12a. edición (Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers, 2005).

Aquí r_{SIMPLE} es la tasa de interés simple o cotizada (es decir, la TPA) y m es el número de periodos de capitalización (pagos de intereses) por año. Por ejemplo, para determinar la tasa anual efectiva si la tasa simple es 6% y el interés se paga semestralmente, encontramos el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} \text{Tasa anual efectiva} &= TAE = \left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^2 - 1.0 \\ &= (1.03)^2 - 1.0 = 1.0609 - 1.0 = 0.0609 = 6.09\% \end{aligned}$$

Utilizando una calculadora financiera, Ingreso $N = 3$, $VP = PV = -100$, $PA = PMT = 0$ y $VF = FV = 119.41$; entonces resuelva para $I/r = 6.09$.
 Con base en lo que analizamos aquí y en la sección anterior, la capitalización semestral (o cualquier capitalización no anual) se puede manejar en alguna de las siguientes formas:

ALTERNATIVA 1:

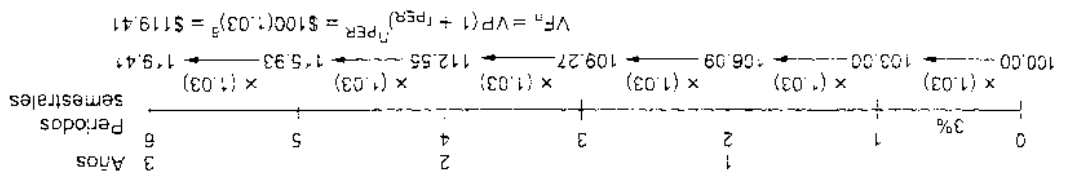
Expresado sobre una base periódica y no sobre una base anual. Como se mostró en la sección anterior, se puede calcular la tasa de interés por periodo ($r_{PER} = r_{SIMPLE}/m$) y el número total de pagos de intereses ($n_{PER} = N \times m$) durante la vida de la inversión, o el préstamo, cuando se determine su valor presente o el valor futuro. En este ejemplo, utilizaría $n_{PER} = 3 \times 2 = 6$ periodos en vez de tres años y usaría las tasa de interés de $r_{PER} = 6\%/2 = 3\%$ por periodo en lugar de 6% de interés por año.

ALTERNATIVA 2:

Determine la tasa anual efectiva (TAE) al aplicar la ecuación 4-11 y luego use la como una tasa anual durante un número determinado de años. En este ejemplo, utilice $r_{PER} = 6.09\%$ y $N = 3$ años.

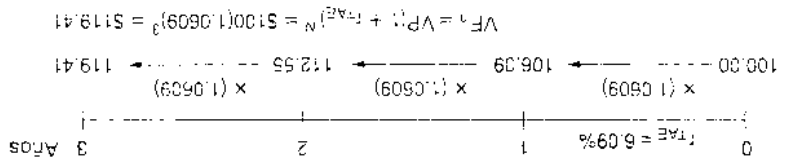
A continuación se presentan las soluciones de línea de tiempo del flujo de efectivo y numéricas para las dos alternativas que se pueden aplicar para calcular el valor futuro de \$100 invertidos a tres años a una tasa de interés con capitalización semestral de 6%:

ALTERNATIVA 1: USE LA TASA POR PERIODO, EXPRESADO SOBRE UNA BASE PERIÓDICA



Con ayuda de una calculadora financiera, Ingreso $N = 6$, $I/r = 3.0$, $VP = PV = -100$, $PA = PMT = 0$; entonces resuelva para $VF = 119.41$.

ALTERNATIVA 2: USE LA TASA ANUAL EFECTIVA (TAE), EXPRESADO SOBRE UNA BASE ANUAL



Con ayuda de la calculadora financiera, ingrese $N = 3$, $I/r = 6.09$, VP o $PV = -100$, y PA o $PMT = 0$, entonces calcule VF o $FV = 119.41$

Ambos procedimientos generan el mismo resultado: \$119.41. También observe que el saldo de la cuenta al final de cada uno de los tres años, sin importar qué alternativa se use, es el mismo. Así, como las líneas de tiempo muestran, 6% de interés con capitalización semestral es equivalente a 6.09% de interés con capitalización anual.

Suponga que ha decidido depositar \$100 en una cuenta bancaria que paga 6% de interés con capitalización semestral (el caso actual), pero espera dejar el dinero en la cuenta durante 18 meses y no tres años. ¿Cuál será el saldo en la cuenta en 18 meses? Se puede usar la alternativa 1 o la alternativa 2 para resolver este problema. Si se usa la alternativa 1, la solución numérica (mediante ecuación) es la siguiente:

$$VF = \$100(1.03)^3 = \$100(1.092727) = \$109.27$$

En este caso $n_{PER} = 3$ porque se hacen tres pagos de intereses durante el periodo de 18 meses.

Convertidos en años, $n_{PER} = 3$ es lo mismo que $N = 1.5$, es decir, 18 meses son iguales a 1.5 años. Por tanto, usando la alternativa 2, la solución numérica es la siguiente:

$$VF = \$100(1.0609)^{1.5} = \$100(1.092727) = \$109.27$$

La solución aquí proporcionada ilustra el uso de *periodos fraccionarios* para calcular el valor presente de un pago único, o de la cantidad de una suma total, utilizando la tasa anual efectiva (TAE). Si se utiliza calculadora financiera, ingrese $N = 1.5$, $I/r = 6.09$, $VP = -100$ y PA o $PMT = 0$; después calcule $VF = 109.27$.

Los puntos que se tocan en esta sección se pueden generalizar para otras situaciones en que la capitalización ocurre más de una vez al año. Al buscar ya sea el valor futuro o el valor presente de una cantidad total, 1) convierta la tasa de interés anual simple (TPA) a la tasa de interés periódica y el número de años al número total de periodos de capitalización durante la vida de la inversión (préstamo) o bien 2) convierta la TPA en la tasa anual efectiva (TAE) y use el número de años.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué cambios debe hacer en sus cálculos para determinar el valor futuro de un período que se capitaliza semestralmente a una tasa de 8% contra una que se capitaliza anualmente a una tasa de 8%?

2. ¿Qué es mejor: la capitalización semestral que la capitalización anual del mismo porcentaje de un ahorrador?

3. ¿Qué significan los términos: *tasa porcentual anual (TPA)*, *tasa anual efectiva (TAE)*, *tasa de interés simple (r_{simple})*?

4. ¿Cómo se relacionan la tasa simple, la tasa periódica y la tasa anual efectiva? ¿Existe alguna situación en que las tres tasas sean iguales?

5. Suponga que tiene en mente depositar \$400 en uno o en dos bancos. El banco A le ofrece pagar 12% de interés con capitalización mensual, mientras que el banco B le ofrece pagar 12.5% con capitalización anual. ¿Cuál banco ofrece la mejor tasa efectiva? (Respuesta: TAE del banco A = 12.7%; TAE del banco B = 12.5%)

PRÉSTAMOS AMORTIZABLES

Una de las aplicaciones más importantes del interés compuesto implica préstamos que se liquidan en pagos con el paso del tiempo. En esta categoría se incluyen préstamos para automóvil, hipotecas para casas, préstamos estudiantiles y la mayor parte de la deuda empresarial, además de los préstamos a muy corto plazo y bonos corporativos. Si un préstamo debe reembolsarse con base en montos periódicos iguales (mensuales, trimestrales o semestrales), se dice que es un **préstamo amortizable**.¹¹

Para ilustrarlo, suponga que una empresa pide prestados \$15 000 y el préstamo se debe reembolsar en tres pagos iguales al final de cada uno de los tres años siguientes. El prestamista recibirá 8% de interés sobre el saldo pendiente de pago al inicio de cada año (saldo insoluto). La primera tarea es determinar el importe que la empresa debe reembolsar cada año. Para determinar esta cantidad, reconozca que los \$15 000 representan el valor presente de una anualidad (VPA) de dólares de pago por año durante tres años, descontados a una tasa de 8%:



Con ayuda de una calculadora financiera, la solución es:

Entradas:	3	8	15 000	?	0
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Resultado:				= -5 820.50	

Ingrese $N = 3$, $I/r = 8$, VP o $PV = 15\,000$ (la empresa recibe el efectivo) y VF o $FV = 0$ y luego calcule PA o $PMT = -5\,820.50$.

Por consiguiente, la empresa debe pagar al prestamista \$5 820.50 al final de cada uno de los tres años siguientes, en cuyo caso el costo porcentual para el prestatario, que es también la tasa de rendimiento para el prestamista, es 8%. Cada pago consiste en parte del interés y en parte del reembolso de la cantidad que se solicitó prestada (valor principal). Este análisis se da en el **programa de amortización** que se presenta en la tabla 4-1. El componente del interés es más grande en el primer año y se reduce a medida que disminuye el saldo insoluto del préstamo. Para propósitos fiscales, un prestatario empresarial reporta el componente del interés que aparece en la columna 3 como un costo deducible cada año, en tanto que el prestamista reporta la misma cantidad como un ingreso gravable.

La columna 5 de la tabla 4-1 muestra el saldo insoluto que se debe para este préstamo ilustrativo al final de cada año. Si no tiene un programa de amortización, como el que se presenta en la tabla 4-1, aún puede determinar el saldo insoluto del préstamo al calcular el valor presente de los pagos del préstamo restantes. Por ejemplo, después de que se hace el primer pago por \$5 820.49 (redondeando) al final del primer año, el convenio de préstamo requiere dos pagos más de \$5 820.50 cada uno. Si calcula el valor presente de los dos pagos restantes con un interés de 8% anual, hallará que $VPA_2 = \$10\,379.50$, que es el saldo restante al final del año 1 que se muestra en la columna 5 de la tabla 4-1 (solución con calculadora: $N = 2$, $I/r = 8$, PA o $PMT = 5\,820.50$; $VP = ? = \$10\,379.50$). Se puede utilizar la misma lógica que se presenta en la tabla 4-1 para crear programas de amortización para hipotecas residenciales, créditos para automóvil y otros préstamos.

préstamo amortizable

Préstamo reembolsable mediante pagos iguales a lo largo de su vida; los pagos incluyen tanto intereses como liquidación de la deuda.

programa de amortización

Programa que muestra cómo se reembolsará un préstamo. Da el pago requerido en cada fecha y una clasificación de los pagos, en la que se muestra qué cantidad son intereses y qué cantidad son reembolsos del principal.

¹¹ La palabra amortizable proviene del latín *mors*, que significa "muerte", de modo que un préstamo amortizable es aquel que "muere" con el paso del tiempo.

Tabla 4-1 Programa de amortización de un préstamo; préstamo de \$15 000 a una tasa de interés de 8%.

Año	Inicio del balance anual (1)	Pago (2)	Interés @ 8% ^a (3) = (1) × 0.08	Repago del principal ^b (4) = (2) - (3)	Saldo restante ^c (5) = (1) - (4)
1	\$15 000.00	\$5 820.50	\$1 200.00	\$4 620.50	10 379.50
2	10 379.50	5 820.50	830.36	4 990.14	5 389.36
3	5 389.36	5 820.50	431.15	5 389.35	0.01

^aEl interés se calcula al multiplicar el saldo del préstamo en la columna 1 por la tasa de interés (0.08). Por ejemplo, el interés en el año 2 es \$10 379.50 × 0.08 = \$830.36.

^bEl repago del principal es igual al pago de \$5 820.50 de la columna 2 menos el cargo por interés anual de la columna 3. Por ejemplo, el repago del principal en el año 2 es \$5 820.50 - 830.36 = \$4 990.14.

^cEl saldo restante de \$0.01 al final del año 3 resulta de una diferencia por redondeo.

Las calculadoras financieras y las hojas de cálculo están programadas para calcular tablas de amortización; sólo ingrese los datos de entrada y luego presione una tecla para obtener cada entrada de la tabla 4-1. Si tiene una calculadora financiera, vale la pena leer la sección apropiada del manual y averiguar cómo utilizar su característica de amortización. En forma similar, vale la pena invertir tiempo en aprender cómo se diseña una tabla de amortización con ayuda de una hoja de cálculo. En el apéndice 4A al final de este capítulo, se muestran los pasos requeridos para establecer un programa de amortización para la situación que se da en la tabla 4-1 con ayuda de una calculadora financiera o una hoja de cálculo.

Preguntas de autoevaluación

Para elaborar un programa de amortización, ¿cómo determina el importe de los pagos periódicos?

¿Cómo determina el importe de cada pago que se destina a interés y al pago de la deuda?

Suponga que tiene un crédito para automóvil al que le restan dos años para liquidarlo. La tasa de interés del préstamo es 6% y le requiere pagar \$452.07 por mes. Si desea liquidar el préstamo hoy, ¿por cuánto debe emitir su cheque? (Respuesta: \$10 200)

Lo esencial del capítulo

-Las respuestas-

Para resumir los conceptos clave, respondamos las preguntas planteadas al inicio del capítulo:

- ¿Por qué es importante entender y poder aplicar los conceptos del valor del dinero en el tiempo? Es esencial que usted tenga al menos un conocimiento básico de los conceptos de VDT, de tal forma que pueda comparar varias inversiones. Cuando se aplican los conceptos de VDT se expresan los dólares de un periodo en dólares equivalentes de otro periodo. Considere la pregunta planteada al inicio del capítulo: ¿qué es mejor, una inversión que redituará \$7 023 en cinco años o una inversión que redituará \$8 130 en ocho años? Si su costo de oportunidad es 5 por ciento, las dos inversiones son idénticas, porque su valor presente es el mismo ($VP = \$5 502.7$). Una vez que el valor futuro de esas inversiones se convierte en dólares del mismo periodo (Periodo 0 en este caso) se pueden comparar. Para esas dos inversiones se podría determinar qué valor tendría la inversión de cinco años para cuando la inversión de ocho años haya vencido por medio de la conversión de los dólares del final del año 5, es decir, $\$7 023$ en su equivalente en dólares del final del año 8. En el año 8, la inversión de cinco años valdría $VF = \$7 023(1.05)^3 =$

\$8 130, que es la misma cantidad que redituaria la inversión de ocho años al final del año 8. Un concepto básico del VDT o "regla" es que los dólares son comparables sólo cuando se establecen en el mismo periodo; *dólares de diferentes periodos nunca debieran compararse, porque su valor no es el mismo.* (La única excepción a esta regla es cuando la tasa de interés es cero, lo cual es bastante inverosímil.)

- **¿Cuál es la diferencia entre un monto a valor presente y un monto a valor futuro?** Cuando se calcula el valor futuro de una cantidad invertida hoy, se adiciona el interés que se gana durante el periodo de inversión, es decir, la cantidad actual se capitaliza para un periodo futuro. Cuando se calcula el valor presente de una cantidad futura, se elimina el interés que ganó durante el periodo de inversión, es decir, se descuenta la cantidad futura para expresarla en dólares actuales.
- **¿Qué es una anualidad? ¿Cuáles son los dos tipos de anualidades y cómo difieren sus valores?** Una anualidad es una serie de pagos iguales que ocurren en periodos iguales. Por ejemplo, el pago de una renta de \$700 por mes es una anualidad. Además, el pago de la renta se denomina una *anualidad anticipada*, porque el pago es al inicio del periodo (mes). Si el pago de la anualidad es al final del periodo, entonces es llamada anualidad ordinaria. La determinación del valor presente (futuro) de una anualidad se basa en el mismo concepto que se usa para determinar el valor presente (futuro) de una cantidad total o de un pago único. Debido a que los pagos de la anualidad ocurren un periodo anterior, tanto el valor presente como el valor futuro de una anualidad anticipada son mayores que el valor presente y el valor futuro de una anualidad ordinaria.
- **¿Cuál es la diferencia entre la tasa porcentual anual (TPA) y la tasa anual efectiva (TAE)? ¿Cuál es la más apropiada para usar?** La TPA es una tasa de interés simple ($r_{S, \text{SIMPLE}}$) que se estipula en los préstamos, certificados de depósitos y otros documentos bancarios; no considera los efectos de la capitalización de intereses. La TAE (r_{TAE}) es la tasa de interés efectiva, o tasa de rendimiento, que una inversión (préstamo) gana (cuesta) y considera los efectos de la capitalización de intereses. Si el interés se capitaliza más de una vez por año, $r_{TAE} > r_{S, \text{SIMPLE}}$; si el interés es compuesto anual, $r_{TAE} = r_{S, \text{SIMPLE}}$.
La TPA se usa para calcular r_{PER} para determinar la cantidad en dólares de intereses que se paga en cada periodo, mientras que r_{TAE} se usa para determinar el rendimiento efectivo que se gana (paga) en una inversión (préstamo). Si desea conocer la tasa "verdadera" (costo) de una inversión (préstamo), debe calcular la r_{TAE} .
- **¿Qué es la amortización de un préstamo? ¿Cómo se amortizan los pagos de un préstamo y cómo se determinan los pagos?** Un préstamo amortizable es aquel que se reembolsa en pagos iguales en un periodo específico. Cada pago se integra por una parte de intereses y otra parte de capital del monto que se pidió prestado. En los primeros años, la mayor parte del pago son intereses, mientras que en los años finales la mayor parte de cada pago es el reembolso del monto que se pidió prestado. Para un préstamo amortizado, la cantidad que se debe en cualquier momento en el tiempo se puede determinar mediante el cálculo del valor actual de los pagos restantes del préstamo (anualidad). Un programa de amortización muestra, para cada pago, cuánto son intereses, cuánto se usa para el pago de la deuda y el saldo remanente de préstamo en ese punto en el tiempo.
- **¿Cómo se determina el rendimiento (la tasa de interés) en una inversión (en un préstamo)?** Si se conoce tanto el costo de una inversión como el monto al que crecerá en el futuro, se puede determinar su rendimiento. Por ejemplo suponga que acaba de adquirir una inversión por \$3 500 que promete pagarle \$6 885 en 10 años. El rendimiento de la inversión es 7 por ciento (con ayuda de una calculadora financiera, ingrese $N = 10$, $VP = -3 500$, PA o $PMT = 0$ y FV o $FV = 6885$; resuelva para $1/r = 7.0$).

Para mí todo es chino

Terry Zupita está analizando cómo invertir una modesta cantidad de dinero (\$48 000) que heredó en fecha reciente. Con base en sus conocimientos de diferentes tipos de inversiones, así como en el consejo de amigos, Terry piensa que debería invertir su herencia en un bono del tesoro de Estados Unidos a largo plazo que promete pagarle \$3 690 de intereses cada seis meses durante 10 años. Sin embargo hoy, a la hora del almuerzo, Terry preguntó a Mike, su mejor amigo, cómo invertiría el dinero y éste respondió que pensaba que podría invertir en otra cosa en vez de los bonos del tesoro y ganar una tasa de rendimiento mucho más alta. De hecho, le dijo a Terry que estuvo en una empresa social hace algunas noches donde oyó por casualidad a algunas personas hablar de un fabricante estadounidense de automóviles que está asociándose con el gobierno chino para abrir una operación de manufactura en Shanghai. La empresa llamada Universal Autos (UA), tendría los derechos exclusivos para fabricar automóviles estadounidenses en China. Uno de los hombres implicados en la conversación indicó que él pensaba que el arreglo representa una oportunidad enorme para que UA aumente sus utilidades de forma significativa durante los próximos 10 años, lo cual se debe traducir en importantes aumentos del precio de las acciones de la empresa. Todos los demás implicados en la conversación estuvieron de acuerdo.

Cautivada, Terry pensó que sería una buena idea investigar a UA como una inversión potencial, así que buscó el consejo de sus amigos y parientes. Una amiga le aconsejó contra UA como inversión, porque ella había escuchado de otro amigo que la empresa planeaba utilizar niños como obreros en sus instalaciones de manufactura chinas. Otro amigo la aconsejó contra la inversión, porque él había oído rumores de que en tales plantas por lo regular abusan físicamente de los trabajadores. Y el tío de Terry, que trabaja en el Departamento de Estado de Estados Unidos, dijo que había oído que UA pagó un soborno enorme al gobierno chino antes de que el acuerdo fuera firmado, y que es ilegal ofrecer o pagar tales comisiones. Sin embargo, el novio de Terry, quien por casualidad es chino, piensa que ella debe invertir su dinero en UA. Con base en la información proporcionada por sus amigos y familiares en China, el acuerdo de negocios entre UA y China es histórico y el gobierno de ese país piensa apoyarlo por completo, así que hay poco riesgo asociado a la inversión. De hecho, según su novio, los \$48 000 de Terry podrían crecer hasta \$112 500 en 10 años, si los invierte en UA. Si usted fuera Terry, ¿qué haría? ¿Invertiría en una empresa de la que sabe puede utilizar mano de obra infantil, emplear a trabajadores de quienes abusa o pagar sobornos a los gobiernos extranjeros?

Lo esencial del capítulo

-Finanzas personales

Los siguientes son los conceptos generales presentados en este capítulo y cómo se relacionan con las decisiones financieras personales.

Valuación

Como se mencionó en el capítulo 1, el valor de un activo se basa en los flujos de efectivo futuros que se espera genere (tanto en cantidad como en tiempo) durante su vida. En este capítulo se presentaron las técnicas básicas utilizadas para determinar el valor, las cuales se basan en los conceptos del valor del dinero en el tiempo. Ahora usted debe poder determinar el valor de una corriente de flujos de efectivo sin importar si representa una anualidad o una corriente desigual de flujos de efectivo. Por ejemplo, considere una inversión que promete pagar \$500 por año a los inversionistas durante los próximos cuatro años. Si los inversionistas demandan un rendimiento anual de 6 por ciento para esta inversión, ¿cuál es su valor? (Respuesta: \$1 732.55). Esta técnica básica se aplicará más adelante para valuar otros tipos de inversión.

Préstamos personales

Al concluir el estudio de este capítulo, podrá determinar las características asociadas a los préstamos que adquiera en el futuro; es decir, podrá calcular los pagos de la men-

sualidad (o cualquier otro periodo), la cantidad que necesita pedir prestada o la tasa de interés cuando le den suficiente información sobre un préstamo. Por ejemplo, suponga que va a solicitar un préstamo para comprar un automóvil, su presupuesto indica que puede permitirse realizar pagos mensuales de \$400 y desea liquidar el préstamo en cuatro años. Si la tasa de interés en los préstamos para automóvil es de 7 por ciento, "¿de qué importe puede comprar el automóvil?"; es decir, ¿cuál es el precio de compra máximo que puede pagar? (*Respuesta*: \$16 704). Si después de tres años decide liquidar el préstamo anterior, ¿cuánto necesitaría? (*Respuesta*: \$4 623).

Metas para el retiro

Usted debe comprender la importancia de comenzar hoy la planeación de su retiro. Suponga que ha determinado que para cuando se retire dentro de 40 años necesitará \$1.5 millones, de tal forma que pueda alcanzar el estilo de vida que desea para entonces. Si su costo de oportunidad es 8 por ciento con capitalización anual, empezando dentro de un año ¿cuánto tendrá que aportar a su fondo de retiro cada año para alcanzar su meta? (*Respuesta*: \$5 790). Si espera 20 años para iniciar sus contribuciones, ¿cuánto tendrá que invertir cada año para alcanzar la misma meta para el retiro? (*Respuesta*: \$32 778). Como puede ver, en función de cuando inicie sus aportaciones a un plan de retiro, hay una diferencia en los pagos anuales requeridos para llegar a la misma meta. Este ejemplo sencillo le pudiera mostrar que tendría que iniciar hoy la planeación de su retiro. La rapidez con la que inicie a invertir para su retiro será la misma con la que empezará a ganar intereses y, por tanto, disminuirá el monto de las contribuciones que deba realizar para alcanzar su meta particular de retiro.

PREGUNTAS

- 4-1 ¿Qué es una *tasa de costo de oportunidad*? ¿Cómo se utiliza la tasa en el análisis del valor del dinero en el tiempo y dónde se muestra en una línea de tiempo del flujo de efectivo? Es la tasa de oportunidad un solo número que se utiliza en todas las situaciones?
- 4-2 Una *anualidad* se define como una serie de pagos de una cantidad fija durante un número de periodos específico. Por consiguiente, \$100 al año durante 10 años es una anualidad, pero \$100 en el año 1, \$200 en el año 2 y \$400 en el año 3 al 10 no constituyen una anualidad. Sin embargo, la segunda serie contiene una anualidad. ¿Es cierto o falso este enunciado?
- 4-3 Si las utilidades por acción de una empresa aumentaran de \$1 a \$2 durante un periodo de 10 años, el *crecimiento* total sería 100%, pero la *tasa de crecimiento anual* sería de menos de 10%. ¿Cierto o falso? Explique. ¿En qué condiciones la tasa de crecimiento anual sería en realidad 10% por año?
- 4-4 ¿Preferiría tener una cuenta de ahorros que paga 5% de interés con capitalización semestral o una que paga 5% de interés con capitalización diaria? Explique.
- 4-5 Proporcione una definición verbal del término *valor presente* e ilústrela mediante una línea de tiempo del flujo de efectivo con los datos de un ejemplo que usted proponga. Como parte de su respuesta, explique por qué el valor presente depende de las tasas de interés.
- 4-6 Para localizar el valor presente de una corriente desigual de flujos de efectivo, debe descubrir los VP de los flujos de efectivo y luego sumarlos. Los procedimientos de la anualidad nunca pueden ser de utilidad, aun si algunos de los flujos de efectivo constituyen una anualidad (por ejemplo, \$100 cada uno durante los años 3, 4, 5 y 6) porque la serie completa no es una anualidad. ¿Es cierto o falso este enunciado? Explique.

- 4-7 El valor presente de una perpetuidad es igual al pago sobre la anualidad, PA o PMT , dividido entre la tasa de interés, r : $VPP = \text{Pago}/r$. ¿Cuál es la suma o el valor futuro de una perpetuidad de PA dólares por año? (Sugerencia: la respuesta es infinito, pero explique por qué.)
- 4-8 Cuando las instituciones financieras, tales como bancos o uniones de crédito, publican las tasas de sus préstamos, reportan la tasa porcentual anual (TPA). Si desea comparar las tasas de interés de préstamos de distintas instituciones financieras, debería comparar las TPA? Explique.
- 4-9 ¿En qué condiciones la tasa de interés simple o TPA (recuerde $r_{SIMPLE} = TPA$) es igual a la tasa anual efectiva, TAE?
- 4-10 ¿Qué es la amortización de un préstamo? ¿Qué es un programa de amortización y cómo se utiliza?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

- | | |
|----------------------|--|
| términos clave | <p>4-1 Defina cada uno de los siguientes términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. VP, r, INT, VF_n, n, VPA_n, VFA_n, PA. b. Tasa de costo de oportunidad c. Anualidad, pago de suma total, flujo de efectivo, corriente desigual de flujos de efectivo. d. Anualidad ordinaria, anualidad anticipada. e. Perpetuidad, bono de consolidación. f. Flujo de egreso, flujo de ingreso, línea de tiempo del flujo de efectivo. g. Capitalización, descuento. h. Capitalización anual, semestral, mensual y diaria. i. m, tasa de interés simple o cotizada, r_{SIMPLE}; TPA; tasa anual efectiva, r_{TAE}; tasa periódica, r_{PER}. j. Préstamo amortizado, programa de amortización; componente de valor principal frente a componente de interés de un pago. k. Valor terminal. |
| tasas de rendimiento | <p>4-2 Suponga que está evaluando dos alternativas de inversión; ambas requieren invertir \$5 500 hoy y recibir ya sea \$7 020 en cinco años u \$8 126 en ocho años.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Con base sólo en el rendimiento que ganaría de cada inversión, ¿cuál es mejor? b. ¿Puede pensar en algún factor además del rendimiento esperado que podría ser importante considerar cuando se elige entre dos alternativas de inversión? |
| valor futuro | <p>4-3 Suponga que hoy es 1 de enero de 2008. El 1 de enero de 2009 depositará \$1 000 en una cuenta de ahorros que paga 8%.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si el banco capitaliza los intereses anualmente, ¿cuánto tendrá en su cuenta el 1 de enero de 2012? b. ¿Cuál sería su saldo el 1 de enero de 2012 si el banco aplicara capitalización trimestral en vez de capitalización anual? c. Suponga que deposita los \$1 000 en cuatro pagos de \$250 cada uno el 1 de enero de 2009, 2010, 2011 y 2012. ¿Cuánto tendría en su cuenta el 1 de enero de 2012, con base en una capitalización anual de 8%? |

- d. Suponga que deposita cuatro pagos iguales en su cuenta el 1 de enero de 2009, 2010, 2011 y 2012. Suponga una tasa de interés de 8%, ¿qué tan alto tendría que ser cada uno de los pagos para que tuviera el mismo saldo final que calculó en el inciso a?
- 4-4 Suponga que hoy es 1 de enero de 2008 y necesitará \$1 000 el 1 de enero de 2012. Su banco capitaliza los intereses a una tasa anual de 8%. valor del dinero en el tiempo
- a. ¿Cuánto debe depositar el 1 de enero de 2009 para tener un saldo de \$1 000 el 1 de enero de 2012?
- b. Si quiere hacer pagos iguales cada 1 de enero de 2009 a 2012 para acumular los \$1 000, ¿cuál debe ser el importe de cada uno de los cuatro pagos?
- c. Si su padre debiera ofrecer hacer los pagos calculados en el inciso b (\$221.92) o dar una suma total de \$750 el 1 de enero de 2009, ¿qué elegiría?
- d. Si sólo tiene \$750 el 1 de enero de 2009, ¿qué tasa de interés, con capitalización anual, tendría que ganar para tener los \$1 000 necesarios el 1 de enero 2012?
- e. Suponga que puede depositar sólo \$186.29 cada 1 de enero de 2009 a 2012, pero aún necesita \$1 000 el 1 de enero de 2012. ¿Qué tasa de interés con capitalización anual debe buscar para lograr este objetivo?
- f. Para ayudarle a alcanzar su meta de \$1 000, su padre le ofrece \$400 el 1 de enero de 2009. Usted conseguirá un empleo de medio tiempo y hará seis pagos adicionales de iguales montos cada seis meses en lo subsecuente. Si se deposita todo este dinero en un banco que paga 8%, con capitalización semestral, ¿a cuánto debe ascender cada uno de los seis pagos?
- g. ¿Cuál es la tasa anual efectiva que debe pagar el banco en el inciso f?
- 4-5 El Banco A paga 8% de interés con capitalización trimestral en su cuenta de mercado de dinero. Los gerentes del Banco B quieren que la tasa sobre su cuenta del mercado de dinero sea igual a la tasa anual efectiva del Banco A, pero el interés se capitaliza cada mes. ¿Qué tasa simple o cotizada debe establecer el Banco B? tasas anuales efectivas

PROBLEMAS

- 4-1 Si invierte hoy \$500 en una cuenta que paga 6% de interés con capitalización anual, ¿cuánto habrá en su cuenta después de dos años? valor futuro, suma total
- 4-2 ¿Cuál es el valor presente de una inversión que promete pagarle \$1 000 en cinco años si puede ganar 6% de interés con capitalización anual? valor presente, suma total
- 4-3 ¿Cuál es el valor presente de \$1 552.90 a pagar en 10 años con (1) una tasa de descuento de 12% y (2) una tasa de 6%? valor presente, diferentes tasas de interés
- 4-4 Al año más próximo, ¿cuánto tiempo tardarán en duplicarse \$200 si se depositan y ganan 7%? ¿Cuánto tiempo tardarán si el depósito gana 18%? tiempo para duplicar una suma total
- 4-5 ¿Cuál cantidad vale más a 14 por ciento: \$1 000 hoy o \$2 000 a pagarse dentro de seis años? comparación del VDT
- 4-6 Las ventas de Martell Corporation en 2008 fueron de \$12 millones. Hace cinco años, las ventas fueron de \$6 millones. ¿A qué tasa han crecido las ventas? tasa de crecimiento
- 4-7 Determine el valor futuro de las siguientes *anualidades ordinarias*. valor futuro de una anualidad ordinaria
- a. \$400 por año durante 10 años a una tasa de 10%.
- b. \$200 por año durante cinco años a una tasa de 5%.

- VF, anualidad anticipada 4-8 Determine el valor futuro de las siguientes *anualidades anticipadas*.
 a. \$400 por año durante 10 años a una tasa de 10%.
 b. \$200 por año durante cinco años a una tasa de 5%.
- VP, anualidad ordinaria 4-9 Determine el valor presente de las siguientes *anualidades ordinarias*.
 a. \$400 por año durante 10 años a una tasa de 10%.
 b. \$200 por año durante cinco años a una tasa de 5%.
- VP, anualidad anticipada 4-10 Determine el valor presente de las siguientes *anualidades anticipadas*.
 a. \$400 por año durante 10 años a una tasa de 10%.
 b. \$200 por año durante cinco años a una tasa de 5%.
- perpetuidad 4-11 ¿Cuál es el valor presente de una perpetuidad de \$100 por año si la tasa de descuento apropiada es de 7%? Si las tasas de interés en general se duplicaran y la tasa de descuento apropiada aumentara a 14%, ¿qué sucedería con el valor presente de la perpetuidad?
- VP, corriente desigual de flujos de efectivo 4-12 Determine el *valor presente* de cada una de las siguientes corrientes de flujos de efectivo en las condiciones que se señalan a continuación:

Año	Flujo de efectivo A	Flujo de efectivo B
1	\$100	\$300
2	400	400
3	400	400
4	300	100

- a. La tasa de interés apropiada es de 8%.
 b. ¿Cuál es el valor de cada corriente de flujos de efectivo a una tasa de interés de 0%?
- valor futuro con varios periodos de capitalización 4-13 Determine la cantidad a la que se incrementarán \$500 en cinco años en cada una de las siguientes condiciones:
 a. 12% con capitalización anual.
 b. 12% con capitalización semestral.
 c. 12% con capitalización trimestral.
 d. 12% con capitalización mensual.
- valor presente de varios periodos de capitalización 4-14 Determine el valor presente de \$500 a pagar en cinco años en cada una de las siguientes condiciones:
 a. Tasa simple de 12%, con capitalización anual.
 b. Tasa simple de 12%, con capitalización semestral.
 c. Tasa simple de 12%, con capitalización trimestral.
 d. Tasa simple de 12%, con capitalización mensual.
- valor futuro de una anualidad para varios periodos de capitalización 4-15 Determine el valor futuro de las siguientes anualidades *ordinarias*:
 a. VF de \$400 cada seis meses durante cinco años con una tasa simple de 12%, con capitalización semestral.
 b. VF de \$200 cada tres meses por cinco años con una tasa simple de 12%, con capitalización trimestral.
 c. Las anualidades descritas en los incisos a y b tienen la misma cantidad de dinero pagado durante el período de cinco años y ambas ganan intereses con la misma tasa simple, aunque la anualidad del inciso b gana \$101.75 más que la del inciso a durante los cinco años. ¿Por qué sucede esto?

- 4-16 Determine el valor presente de las siguientes anualidades *ordinarias*:
- VF de \$400 cada seis meses durante cinco años a una tasa simple de 12 por ciento, con capitalización semestral.
 - VF de \$200 cada tres meses durante cinco años a una tasa simple de 12 por ciento, con capitalización trimestral.
 - Las anualidades descritas en los incisos a y b tienen la misma cantidad de dinero pagado durante sus periodos de cinco años y ambas ganaron intereses a la misma tasa simple, aun así el valor presente de la anualidad del inciso b es \$31.46 mayor que el valor presente de la anualidad del inciso a. ¿Por qué sucede esto?
- 4-17 Para completar su último año en la escuela de negocios y luego ir a la escuela de leyes, necesitará \$10 000 por año durante cuatro años, empezando el año siguiente (es decir, necesitará retirar los primeros \$10 000 dentro de un año). Su tío rico le ofrece inscribirlo en la escuela y le depositará en un banco que paga 7% de interés una suma de dinero suficiente para liquidar los cuatro pagos de \$10 000 cada uno. Su depósito se hará hoy.
- ¿De cuánto debe ser el depósito?
 - ¿Cuánto habrá en la cuenta inmediatamente después de que realice el primer retiro? ¿Y después del último retiro?
- 4-18 Sue quiere comprar un automóvil que cuesta \$12 000. Ha acordado pedir prestado el importe del precio de compra total del automóvil de su caja de ahorros con una tasa de interés simple de 12%. El préstamo requiere pagos trimestrales durante un periodo de tres años. Si el primer pago se debe efectuar en tres meses (un trimestre) después de comprar el automóvil, ¿cuál será el importe de los pagos trimestrales sobre el préstamo de Sue?
- 4-19 Mientras Steve Bouchard era estudiante en la Universidad de Florida, pidió prestados \$12 000 en préstamos estudiantiles a una tasa de interés anual de 9%. Si Steve paga \$1 500 por año, ¿cuánto tardará, al año más cercano, en liquidar el préstamo?
- 4-20 Necesita reunir \$10 000. Para hacerlo, planea hacer depósitos de \$1 750 por año, con el primer pago hecho el día de hoy, en una cuenta bancaria que paga 6% de interés anual. Su último depósito será de más de \$1 750 si es necesario redondear a \$10 000. ¿Cuántos años le tomará alcanzar su meta de \$10 000 y de cuánto debe ser el último depósito?
- 4-21 Jack acaba de darse cuenta que tiene el boleto ganador de los \$87 millones de la Megalotería de Missouri. Ahora necesita decidir qué alternativa elegir: 1) un pago hoy por la cantidad total de \$44 millones o 2) un pago de \$2.9 millones por año durante 30 años; el primer pago será hoy. Si el costo de oportunidad de Jack es 5 por ciento, ¿cuál alternativa debe elegir?
- 4-22 Al inicio del capítulo 1 se presentó el siguiente caso. "Considere la decisión que podría haber tomado si hubiera ganado \$105 millones en la lotería. ¿Qué *elegiría*, un pago total de \$54 millones hoy o un pago de \$3.5 millones cada año durante los próximos 30 años? ¿Qué *debería* elegir?" Ahora debe ser capaz de responder estas preguntas.
- Si su costo de oportunidad es 6 por ciento, ¿qué alternativa debería seleccionar?
 - ¿A qué costo de oportunidad le sería indiferente cualquiera de las dos alternativas?
- 4-23 Determine las tasas de interés, o tasas de rendimiento, de los siguientes casos:
- Usted *pidió prestados* \$700 y promete pagar \$749 al final del año.
 - Usted *prestó* \$700 y le prometen pagarle \$749 al final del año.

VP, anualidad ordinaria, varios periodos de capitalización

pago de suma total requerido

PA, pago de un préstamo

reembolso de un préstamo, n

alcanzar una meta financiera

comparación del VDT, ganador de lotería

comparación del VDT, ganador de lotería

tasa de interés efectiva, TAE

- c. Usted pidió prestados \$85 000 y promete pagar \$201 229 al final de 10 años.
- d. Usted pidió prestados \$9 000 y promete hacer pagos por \$2 684.80 por año durante cinco años.
- TASA EFECTIVA CONTRA TASA SIMPLE** 4-24 First City Bank paga 7% de interés, con capitalización anual sobre los depósitos temporales. El Second City Bank paga 6.5% de interés, con capitalización trimestral.
- a. Con base en las tasas de interés efectivas, ¿en qué banco preferiría depositar su dinero?
- b. ¿Su selección de bancos podría verse influenciada por el hecho de que podría querer retirar sus fondos durante el año en vez de al final del año? Al responder esta pregunta, suponga que los fondos se deben dejar en el depósito durante todo el periodo de capitalización para que pueda recibir cualquier interés.
- tasa efectiva y tasa simple** 4-25 Krystal Magee invirtió \$150 000 hace 18 meses. Actualmente la inversión vale \$168 925. Krystal sabe que la inversión ha pagado intereses cada tres meses (es decir, trimestralmente), pero no sabe cuál es el rendimiento sobre su inversión. Ayude a Krystal. Calcule tanto la tasa porcentual anual (TPA) como la tasa de interés anual efectiva (TAE).
- tasa de rendimiento efectiva** 4-26 Su corredor ofrece venderle un pagaré en \$13 250 que pagará \$2 345.05 por año durante 10 años. Si compra el pagaré, ¿qué tasa de interés (al porcentaje más cercano) ganará?
- tasa de rendimiento efectiva** 4-27 Una compañía hipotecaria ofrece prestarle \$85 000; el préstamo requiere pagos de \$8 273.59 por año durante 30 años. ¿Qué tasa de interés anual efectiva le cobra la compañía hipotecaria?
- evaluación de un préstamo, hipoteca** 4-28 Suponga que encontró una casa que desea comprar, pero todavía tiene que determinar cuál hipotecaria utilizar. Bank of Middle Texas ha ofrecido una hipoteca fija a 30 años que le requiere pagar 8 por ciento de interés con capitalización mensual. Si usted toma esta oferta, debe pagar "3 puntos", lo que significa que tendrá que hacer un pago de 3 por ciento del monto del préstamo al momento de la firma del contrato de la hipoteca. Bank of South Alaska ha ofrecido una hipoteca a 30 años sin puntos, pero a una tasa de interés de 8.4 por ciento con capitalización mensual. Para cualquiera de las dos hipotecas, el primer pago se haría un mes después de que se firmara el contrato de la hipoteca. El precio de compra de la casa es \$250 000 y usted planea hacer un pago inicial por \$40 000.
- a. Si usted hace un pago inicial de \$40 000 y pide prestado el resto del precio de compra de la casa al Bank of Middle Texas. ¿Cuánto tendrá que pagar por los "3 puntos" cuando firme el contrato de la hipoteca?
- b. Suponga que los puntos cobrados por Bank of Middle Texas pueden sumarse al monto de la hipoteca, de forma tal que el monto total del préstamo del banco incluya los puntos que se deben pagar al momento de firmar la hipoteca más el precio neto de compra de la casa (precio de compra menos el pago inicial). Por ejemplo, los puntos que se aplican a una hipoteca de \$100 000 serían \$2000, así que el monto de la hipoteca sería \$102 000. ¿Cuál banco ofrece los pagos mensuales más bajos?
- c. ¿Cuántos puntos de la hipoteca del Bank of Middle Texas tendría que pagar para igualar las opciones y para que a usted le sea indiferente elegir entre las dos hipotecas?
- amortización de un préstamo** 4-29 Suponga que su tía vendió su casa el 1 de enero y que tomó una hipoteca de \$10 000 como parte de su pago. La hipoteca tiene una tasa de interés cotizada (o simple) de 10%, pero requiere pagos cada seis meses, iniciando el 30 de

junio y se debe amortizar en 10 años. Ahora, un año después, su tía debe presentar una Forma 1099 ante el IRS (Internal Revenue Service) junto con la persona que compró la casa, informándole del interés que se incluyó en los dos pagos realizados durante el año. (Este interés será un ingreso para su tía y una deducción para el comprador de la casa). Al dólar más próximo, ¿cuál es la cantidad total de interés que se pagó durante el primer año?

- 4-30 Lorkay Seidens Inc. acaba de pedir prestados \$25 000. Se debe reembolsar el préstamo en pagos iguales al final de cada uno de los cinco años próximos y la tasa de interés es 10%. programa de amortización
- Establezca un programa de amortización para el préstamo.
 - ¿Qué tan alto debe ser el pago anual si el préstamo es por \$50 000? Suponga que la tasa de interés permanece en 10% y que el préstamo se liquida en cinco años.
 - ¿A cuánto debe ascender cada pago si el préstamo es por \$50 000, la tasa de interés 10% y el préstamo se liquida en pagos iguales al final de cada uno de los 10 años siguientes? Este préstamo es por la misma cantidad que el del inciso b, pero los pagos se extienden al doble de periodos. ¿Por qué estos pagos no son por la mitad de lo que se paga por el préstamo del inciso b?
- 4-31 Suponga que los gerentes del fondo de retiro de AT&T consideran dos títulos alternativos como inversiones: 1) el Título Z (por cero flujos de efectivo a mitad del año), que cuesta \$422.41 hoy, no paga nada durante su vida de 10 años y después paga \$1 000 al cabo de ese periodo o 2) el Título B, que hoy cuesta \$500 y paga \$74.50 al final de cada uno de los 10 años próximos. tasas de rendimiento efectivas
- ¿Cuál es la tasa de rendimiento sobre cada título?
 - Suponga que la tasa de interés que pueden ganar los gerentes del fondo de retiro de AT&T sobre el dinero del fondo cae a 6% inmediatamente después de que se compran los títulos y se espera que permanezcan en ese nivel durante los siguientes 10 años. ¿A cuánto cambia el precio de cada título después del cambio de la tasa de interés?
 - Ahora suponga que la tasa de interés aumenta a 12 por ciento (en vez de caer a 6 por ciento) inmediatamente después de que se compran los títulos. ¿Cuál sería el precio de cada título después del cambio en la tasa de interés? Explique los resultados.
- 4-32 Jason trabajó, cuando era adolescente, en varios empleos para ahorrar dinero para la universidad. Ahora cumple 20 años y está por iniciar sus estudios universitarios en la Universidad del Sur de Florida. Hace algunos meses, Jason recibió una beca que pagará toda su educación universitaria por un periodo que no exceda de cinco años. Usará el dinero que ha ahorrado para sus gastos de vida mientras cursa la universidad; de hecho, Jason espera utilizar todos sus ahorros mientras asiste a la USF. Los empleos en que trabajó cuando era adolescente le permitieron ahorrar un total de \$100 000, los cuales en la actualidad están invertidos a una tasa de 12% en un activo financiero que paga intereses mensualmente. Puesto que Jason estudiará tiempo completo, espera graduarse dentro de cuatro años, cuando cumpla 24. pagos de la anualidad, anualidad ordinaria frente a anualidad anticipada
- ¿Cuánto puede retirar Jason cada mes, mientras esté en la universidad, si el primer retiro lo realiza hoy?
 - ¿Cuánto puede retirar Jason cada mes, mientras esté en la universidad, si espera hasta el fin de mes para hacer el primer retiro?
- 4-33 Sue Sharpe, gerente de la Joyería Oars Mall quiere vender a crédito, otorgando a los clientes tres meses para pagar. Sin embargo, Sue tendrá que pedir un préstamo a su banco para sobrellevar las cuentas por pagar. tasa de interés simple

una tasa de interés simple de 15 por ciento, pero con capitalización mensual. Sue quiere cotizar una tasa simple para sus clientes (quienes espera paguen a tiempo) que pague exactamente sus costos financieros. ¿Qué tasa de interés anual simple debe cotizar para sus clientes a crédito?

reembolso de un préstamo,
tarjeta de crédito

4-34 Brandi acaba de recibir su cuenta de tarjeta de crédito, la que tiene un saldo insoluto por \$3 310. Después de revisar su posición financiera, Brandi ha concluido que no puede pagar el total del saldo; más bien, puede realizar pagos a largo tiempo para liquidar la cuenta. Después de pensarlo, decidió cancelar su tarjeta de crédito. Ahora quiere determinar cuánto tiempo le llevará pagar su saldo pendiente. La tarjeta de crédito cobra una tasa de interés de 18 por ciento con capitalización mensual. El pago mínimo que Brandi debe hacer cada mes son \$25. Suponga que el único cargo en que ella incurre mes a mes son los intereses que debe pagar por el saldo insoluto. Brandi planea enviar un pago mañana.

- a. Si Brandi paga \$150 cada mes, ¿cuánto tiempo le tomará liquidar la cuenta de la tarjeta de crédito?
- b. Si paga \$222 cada mes, ¿cuánto tiempo le tomará liquidar la cuenta de la tarjeta de crédito?
- c. Si paga \$360 cada mes, ¿cuánto tiempo le tomará liquidar la cuenta de la tarjeta de crédito?

pago de un préstamo,
préstamo estudiantil

4-35 Brandon acaba de graduarse de la universidad. Por desgracia, su educación fue bastante costosa; los préstamos estudiantiles que obtuvo para pagar su educación ascienden a \$95 000. Quienes suministran tales préstamos requieren a Brandon pagar intereses iguales a la tasa primaria, la cual es 8 por ciento, más 1 por ciento de margen; esto es, la tasa de interés de los préstamos es 9 por ciento. Los pagos se deben hacer mensualmente y los préstamos se deben reembolsar durante 20 años. Brandon quiere determinar cómo va a pagar sus préstamos estudiantiles. Su primer pago es anticipado dentro de un mes.

- a. Si Brandon decide reembolsar los préstamos en el periodo máximo —esto es, en 20 años— ¿cuánto debe pagar cada mes?
- b. Si Brandon quiere reembolsar los préstamos en 10 años, ¿cuánto debe pagar cada mes?
- c. Si Brandon paga \$985 cada mes, ¿cuánto tiempo le tomará liquidar el préstamo?

alternativas de financiamiento,
préstamo para automóvil

4-36 Suponga que va a comprar un automóvil nuevo. Usted ha aplicado y aceptado ya un préstamo para automóvil de su unión de crédito local, el cual puede ser hasta por \$25 000, en función del precio final del automóvil que elija. Los términos del préstamo estipulan pagos mensuales en un periodo de cuatro años a una tasa de interés de 6 por ciento. Después de seleccionar el automóvil que desea, negocia con el representante de ventas y acuerda un precio de compra de \$24 000, que no incluye rebajas o incentivos. La rebaja en el automóvil que eligió es de \$3 000. El distribuidor autorizado ofrece "0% en el financiamiento" pero usted pierde los \$3 000 de rebaja si toma el financiamiento a 0%.

- a. ¿De cuánto son los pagos mensuales que tiene que hacer si toma el "financiamiento 0%"? (Sugerencia: debido a que no hay interés, la cantidad total que se tiene que reembolsar son \$24 000, la cual también es igual a la suma de todos los pagos.)
- b. ¿De cuánto son los pagos mensuales si adquiere el automóvil con el préstamo de la unión de crédito?
- c. Para financiar el automóvil ¿debería usar el préstamo "financiamiento 0%" o el préstamo de la unión de crédito?

4-3

4-3

4-

- d. Suponga que ha pasado un año y usted ha decidido reembolsar el monto que adeuda del préstamo automotriz. ¿Cuanto debe usted reembolsar si elige la opción del distribuidor autorizado de "0% en el financiamiento"? ¿Y si opta por el préstamo de la unión de crédito local?

4-37 Un padre planea un programa de ahorros para que su hija asista a la universidad. Ella tiene ahora 13 años y planea inscribirse en la universidad dentro de cinco años y debe tomarle cuatro años concluir su educación. En la actualidad el costo por año (total de alimentos, vestido, educación, libros, transporte y demás) es \$12 500, pero se espera que estos costos aumenten 5% (la tasa de inflación) cada año. La hija hace poco recibió \$7 500 de herencia de su abuelo; este dinero, que se invierte en un fondo mutualista que paga 8% de interés compuesto anual, se usará para pagar los costos de educación de la hija. El resto de los costos se saldrá con dinero que el padre depositará en la cuenta de ahorros. Hará depósitos iguales en la cuenta cada año a partir de ahora hasta que su hija comience la universidad, para un total de seis depósitos. Estos depósitos que empezarán hoy también ganarán 8% de interés.

planeación para la universidad

- ¿Cuál será el valor presente del costo de cuatro años de educación *para cuando la hija cumpla 18 años*? [Sugerencia: calcule el costo (con una inflación o un crecimiento de 5%) para cada año de su educación, descuenta tres de estos costos (a una tasa de 8%) al año en que la hija cumple 18 años, luego sume los cuatro costos, los cuales incluyen el costo del primer año.]
- ¿Cuál será el valor de los \$7 500 que la hija recibió de la herencia de su abuelo *cuando comience la universidad a la edad de 18 años*? (Sugerencia: capitalice cinco años con 8%).
- Si el padre planea hacer el primero de seis depósitos hoy, ¿a cuánto debe ascender cada uno para que pueda inscribir a su hija en la universidad? (Sugerencia: asegúrese de trazar una línea de tiempo del flujo de efectivo para ilustrar la programación de los flujos de efectivo.)

4-38 En cuanto se graduó de la universidad, Kay empezó a planear su retiro. Sus planes eran depositar \$500 semestralmente en una IRA (un fondo de retiro) empezando seis meses después de su graduación y siguiendo hasta el día que se retire, que espera sea 30 años después. Hoy se retira Kay. Acaba de hacer el último depósito de \$500 en su fondo de retiro y ahora quiere saber cuánto ha acumulado. El fondo ganó 10% con capitalización semestral desde que se estableció.

planeación para el retiro

- Calcule el saldo del fondo de retiro, suponga que todos los pagos se hicieron a tiempo.
- A pesar de que Kay pudo hacer todos los depósitos de \$500 que planeó, hace 10 años tuvo que retirar \$10 000 del fondo para pagar algunas cuentas médicas de su madre. Calcule el saldo en el fondo de retiro con base en esta información.

4-39 Sarah está en camino a la agencia Chevrolet local para comprar un automóvil nuevo. El precio de lista del automóvil es \$13 000. Sarah tiene \$3 000 en su cuenta de cheques que puede usar como enganche de la operación. Ha evaluado con cuidado sus finanzas y determinó que puede hacer pagos por un *total* de \$2 400 por año de un préstamo para comprar el automóvil. Sarah puede pedir dinero prestado para comprar el automóvil, ya sea a través del "paquete de financiamiento especial" del distribuidor, que se anuncia con una tasa de interés de 4%, o de un banco local, que tiene préstamos para automóvil con 12% de interés. Cada préstamo tendría una vigencia de cinco años y los pagos se harían trimestralmente (cada tres meses). Sarah sabe que el "paquete de financiamiento especial" del distribuidor requiere que pague el precio de lista por el automóvil. Pero si utiliza el financiamiento del banco, piensa que puede negociar un precio

cálculo de préstamo para automóvil

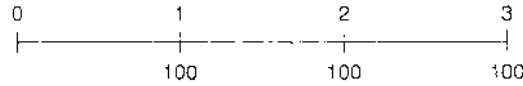
mejor con el distribuidor. Suponga que Sarah quiere abonar \$600 por pago, sin que tenga importancia el préstamo que seleccione, y el precio restante de la compra será un enganche que se puede pagar con cualquier cantidad de los \$3 000 en su cuenta de cheques. Ignorando los cargos por impuestos, facturación y título de propiedad, ¿qué rebaja del precio de lista debe negociar Sarah para hacer que el financiamiento del banco sea más atractivo que el "paquete de financiamiento especial" del distribuidor?

- planeación para el retiro 4-40 Janet se acaba de graduar de una universidad femenina en Mississippi con un grado en administración de empresas y está por iniciar en un nuevo empleo con una gran compañía de servicios financieros con sede en Tampa, Florida. De la lectura de diversas publicaciones de negocios cuando estaba en la universidad, Janet ha concluido que tal vez sea una buena idea comenzar a planear su retiro ahora. Aunque sólo tiene 22 años, y acaba de iniciar su carrera, a ella le preocupa que la Seguridad Social no pueda satisfacer sus necesidades cuando se retire. Por fortuna para Janet, la empresa que la contrató ha creado un buen plan de retiro-inversión que le permite hacer aportaciones todos los años. Entonces Janet ahora evalúa la cantidad que necesita aportar para satisfacer sus requerimientos financieros cuando se retire. Ha decidido que le gustaría salir de viaje en cuanto inicie su retiro (una recompensa por muchos años de excelente trabajo). El costo estimado del viaje, incluyendo todos los gastos como alimentos y recuerdos, será de \$120 000 y durará un año (no serán necesarios otros fondos durante el primer año de retiro). A su regreso, Janet planea establecerse para disfrutar su retiro. Estima que necesitará \$70 000 cada año para poder vivir con comodidad y disfrutar sus últimos años. El plan de retiro-inversión disponible para los empleados de la empresa donde Janet va a trabajar paga 7% compuesto anual y se espera que esta tasa continúe en tanto la empresa ofrezca la oportunidad de hacer aportaciones al fondo. Cuando se retire, Janet tendrá que mover su "canasta" a otra inversión, de modo que pueda retirar dinero cuando lo necesite. Planea transferir el dinero a un fondo que permite retiros al principio de cada año; se espera que el fondo pague 5% de interés compuesto anual. Janet espera retirarse dentro de 40 años y después de analizar las tablas actuariales de seguros de vida, ha estimado que vivirá otros 20 años después de que vuelva de su viaje de retiro por el mundo. Si las expectativas de Janet son correctas, ¿cuánto debe aportar al fondo de retiro para satisfacer sus planes si tiene en mente hacer su primera contribución dentro un año a partir de hoy y se hará la última aportación el día que se retire?

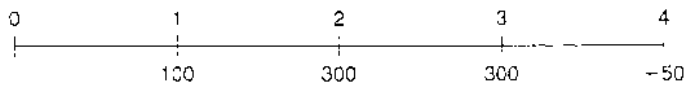
Problema integrador

- análisis del valor del dinero en el tiempo 4-41 Suponga que se aproxima su graduación y que ha solicitado empleo en un banco local. Como parte del proceso de evaluación del banco se le ha pedido que presente un examen que incluye varias técnicas de análisis financiero. Averigüe cómo le iría al contestar las siguientes preguntas:
- Trace dos líneas de tiempo del flujo de efectivo para 1) un flujo de efectivo de suma total de \$100 al final del año 2, 2) una anualidad ordinaria de \$100 por año durante tres años, 3) una corriente desigual de flujos de efectivo de -\$50, \$100, \$75 y \$50 al final de los años 0 a 3.
 - (1) ¿Cuál es el valor futuro de una cantidad inicial de \$100 después de tres años si se invierte en una cuenta que paga 10% de interés anual?

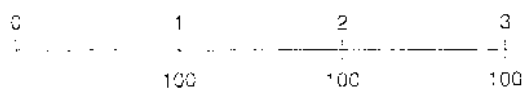
- (2) ¿Cuál es el valor presente de \$100 a recibirse dentro de tres años si la tasa de interés apropiada es 10%?
- c. En ocasiones se necesita determinar cuánto tiempo tardará una suma de dinero (o de cualquier otra cosa) en aumentar a alguna cantidad especificada. Por ejemplo, si las ventas de una empresa crecen a una tasa de 20% por año, ¿aproximadamente cuánto tiempo tardarán las ventas en triplicarse?
- d. ¿Cuál es la diferencia entre una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada? ¿Qué tipo de anualidad se presenta en la siguiente línea de tiempo del flujo de efectivo? ¿Cómo la cambiaría para el otro tipo de anualidad?



- e. (1) ¿Cuál es el valor futuro de una anualidad ordinaria a tres años de \$100 si la tasa de interés apropiada es 10%?
- (2) ¿Cuál es el valor presente de la anualidad?
- (3) ¿Cuáles serían los valores presente y futuro si la anualidad fuera anticipada?
- f. ¿Cuál es el valor presente de la siguiente corriente desigual de flujos de efectivo? La tasa de interés apropiada es 10%, con capitalización anual.



- g. ¿Qué tasa de interés anual hará que \$100 se incrementen a \$125.97 en tres años?
- h. (1) ¿El valor futuro será mayor o menor si se capitaliza una cantidad inicial con mayor frecuencia que anualmente, por ejemplo, cada seis meses o semestralmente, manteniendo constante la tasa de interés establecida? ¿Por qué?
- (2) Defina la tasa simple o cotizada estipulada (TAP), la tasa periódica y la tasa anual efectiva (TAE).
- (3) ¿Cuál es la tasa anual efectiva para una tasa simple de 10%, con capitalización semestral? ¿Y con capitalización trimestral? ¿Y con capitalización diaria?
- (4) ¿Cuál es el valor futuro de \$100 después de tres años con capitalización semestral de 10%? ¿Y con capitalización trimestral?
- i. ¿La tasa anual efectiva será siempre igual que la tasa simple (cotizada)? Explique.
- j. (1) ¿Cuál es el valor al final del año 3 de la siguiente corriente de flujos de efectivo si la tasa de interés cotizada es 10%, con capitalización semestral?



- (2) ¿Cuál es el VP de la misma corriente?
- (3) ¿La corriente es una anualidad?
- (4) Una regla importante es que nunca debe mostrar una tasa simple sobre una línea de tiempo o usarla en calculadoras ¿a menos que se cumpla qué condición? (*Sugerencia:* piense en la capitalización anual, cuando $r_{\text{SIMPLE}} = \text{TAE} = r_{\text{PER}}$) ¿Qué estaría mal con sus respuestas de las preguntas(1) y (2) si usara la tasa simple de 10% en vez de la tasa periódica $r_{\text{SIMPLE}} \div 2 = 10\% \div 2 = 5\%$?
- k. (1) Elabore un programa de amortización para un préstamo de \$1 000 que tiene una tasa de interés anual de 10% y se reembolsa en tres pagos iguales.
- (2) ¿Cuál es el gasto anual en intereses para el prestatario y el ingreso anual en intereses anual para el prestamista durante el año 2?
- l. Suponga que el 1 de enero deposita \$100 en una cuenta que paga una tasa de interés simple o cotizada de 11.33463%, con el interés sumado (compuesto) diariamente. ¿Cuánto tendrá en su cuenta el 1 de octubre o después de nueve meses?
- m. Ahora suponga que deja su dinero en el banco durante 21 meses. Por tanto, el 1 de enero deposita \$100 en una cuenta que paga una tasa de interés anual efectiva de 12%. ¿Cuánto habrá en la cuenta el 1 de octubre del año siguiente?
- n. Suponga que alguien ofreció venderle un pagaré que requiere un pago de \$1 000 dentro de 15 meses a partir de hoy. La persona ofrece venderle el pagaré en \$850. Usted tiene \$850 en un depósito temporal en el banco (instrumento de ahorros) que paga una tasa simple de 6.76649 con capitalización diaria, lo cual es una tasa de interés anual efectiva de 7%; y planea dejar este dinero en el banco a menos que compre el pagaré. El pagaré no tiene riesgo, por lo que está seguro de que se pagará a tiempo. ¿Debe comprar el pagaré? Revise la decisión de tres maneras: 1) comparando su valor futuro si compra el pagaré contra dejar el dinero en el banco, 2) comparando el VP del pagaré con su actual inversión en el banco y 3) comparando la TAE sobre el pagaré con el de la inversión bancaria.
- o. Suponga que el pagaré estudiado en el inciso n tenía un costo de \$850, pero requería cinco pagos trimestrales de \$190 cada uno, con el primer pago a efectuarse en tres meses en vez de \$1 000 al cabo de 15 meses. ¿Sería una buena inversión para usted?

Generación de un programa de amortización para un préstamo con ayuda de calculadora financiera y hoja de cálculo

APÉNDICE 4A

El programa de amortización mostrado en la figura 4-1 se generó utilizando una calculadora convencional para determinar cada valor. Aunque con este procedimiento no hay ningún error, puede ser tedioso y consumir mucho tiempo cuando hay numerosos pagos a plazos. Por tanto, en esta sección se muestra cómo generar un programa de amortización mediante calculadora financiera y hoja de cálculo.

En el capítulo se supuso que la empresa pide prestados \$15 000, y que el préstamo se reembolsa en pagos iguales al final de cada uno de los tres años siguientes. El interés del préstamo es de 8 por ciento. Para establecer el programa de amortización para este caso, primero se determina el monto del pago que la empresa debe hacer cada año. Con ayuda de cualquier calculadora financiera o una hoja de cálculo se determina que el pago anual debe ser de \$5 820.50.

SOLUCIÓN MEDIANTE CALCULADORA FINANCIERA

Los siguientes pasos le muestran cómo generar un programa de amortización usando una Texas Instruments BAI PLUS. Para mayor información, o si tiene un tipo diferente de calculadora, refiérase al manual que acompaña su calculadora.

1. Ingrese la información para el préstamo amortizado en los registros de VDT como se describe en el capítulo:

Entradas:	3	8	15 000	?	0
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Resultado:				=5 820.50	

2. Calcule la función de amortización al presionar 2nd PV, que tiene "Amort" escrito arriba (una función secundaria). Aparece P1 = 1, lo cual indica que el punto de inicio para el programa de amortización es el primer periodo. Presione ↓ y aparecerá P2 = 1 en la pantalla, lo que indica que el punto final para el primer conjunto de cálculos es el primer periodo.
 3. a. Presione ↵ y aparece BAL = 10 379.49729. Este resultado indica que el saldo del valor principal restante al final del primer año es \$10 379.50.
 b. Presione ↓ y aparece CTAL (PRN) = -4 620.502711, lo que indica que la cantidad del valor principal que se pagó en el primer periodo es \$4 620.50.
 c. Presione ↵ y aparece INT = -1 200, lo que indica que la cantidad del interés pagada en el primer periodo es \$1 200.
 4. Oprima ↓ CPT y aparece P1 = 2. En seguida, presione ↵ y aparece P2 = 2. Esta información indica que la siguiente serie de cálculos se relaciona con el segundo pago. Siga los procedimientos que se dan en el paso 3:
 - a. Presione ↵ y aparece BAL = 5 389.354362
 - b. Oprima ↵ y aparece CTAL (PRN) = -4 990.142928
 - c. Presione ↓ y aparece INT = -830.3597831
- Estos valores representan el saldo final del préstamo, la cantidad del valor principal que se pagó, respectivamente, para el segundo año.
5. Presione ↓ CPT y aparece P1 = 3; después oprima ↓ y aparece P2 = 3. Esta información indica que la siguiente serie de cálculos se relaciona con el tercer pago. Siga los procedimientos que se dan en el paso 3:
 - a. Presione ↵ y aparece BAL = -0.000000.
 - b. Oprima ↓ y aparece CTAL (PRN) = -5 389.354362.
 - c. Presione ↓ y aparece INT = -431.1483489.

Estos valores representan el saldo final del préstamo, la cantidad del valor principal que se pagó, respectivamente, para el tercer año y el final.

Microsoft Excel - Amortization Schedule

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help Adobe PDF PDF Creator

B4 =PMT(B2,B1,B3,B5)

Year	Interest Payment	Principal Repayment	Total Payment
1	\$1,200.00	\$4,620.50	\$5,820.50
2	\$830.36	\$4,990.14	\$5,820.50
3	\$431.15	\$5,389.35	\$5,820.50

The equations/functions used to compute the above values:

Year	Interest Payment	Principal Repayment	Total Payment
1	=PMT(\$B\$2,A9,\$B\$1,\$B\$3)	=PPMT(\$B\$2,A9,\$B\$1,\$B\$3)	=SUM(B9:C9)
2	=PMT(\$B\$2,A10,\$B\$1,\$B\$3)	=PPMT(\$B\$2,A10,\$B\$1,\$B\$3)	=SUM(B10:C10)
3	=PMT(\$B\$2,A11,\$B\$1,\$B\$3)	=PPMT(\$B\$2,A11,\$B\$1,\$B\$3)	=SUM(B11:C11)

Amortization Schedule

Si combina los resultados de los pasos 3 a 5 en una tabla, encontraría que contiene los mismos valores que se dan en la tabla 4-1. Si utiliza una calculadora para elaborar un programa de amortización completo, debe repetir el paso 3 para cada año que dura el préstamo; es decir, se debe repetir diez veces el paso 3 para un préstamo a 10 años. Si le gustaría conocer ya sea el saldo, el reembolso del valor principal o el interés pagado en un año particular, sólo necesita establecer P1 y P2 iguales para que ese año particular presente los valores deseados.

SOLUCIÓN MEDIANTE HOJA DE CÁLCULO

Para establecer el programa de amortización con Excel, se emplean dos funciones financieras: PAGOINT o IPMT y PAGOPRIN o PPMT. Con el monto del préstamo y la tasa de interés IPMT da el pago de interés para un periodo en particular. Por su parte PPMT da el pago del principal para un periodo específico con el monto del préstamo y la tasa de interés. La siguiente hoja de cálculo muestra el contenido de cada celda para construir un programa de amortización para el préstamo de este ejemplo.

Observe que el signo \$ se utiliza para fijar las ubicaciones de las celdas que intervienen en las ecuaciones y que contienen valores comunes requeridos para cada cálculo. Fijar la ubicación de las celdas permite utilizar el comando "copiar" para copiar las relaciones de la fila 9 a las filas 9 y 11.

A stylized graphic of three overlapping leaves or petals, with the largest one at the bottom right and two smaller ones above it to the left. The leaves are shaded with a stippled or halftone effect.

**PARTE
3**

Valuación de activos financieros

CAPÍTULO 5

El costo del dinero (tasas de interés)

CAPÍTULO 6

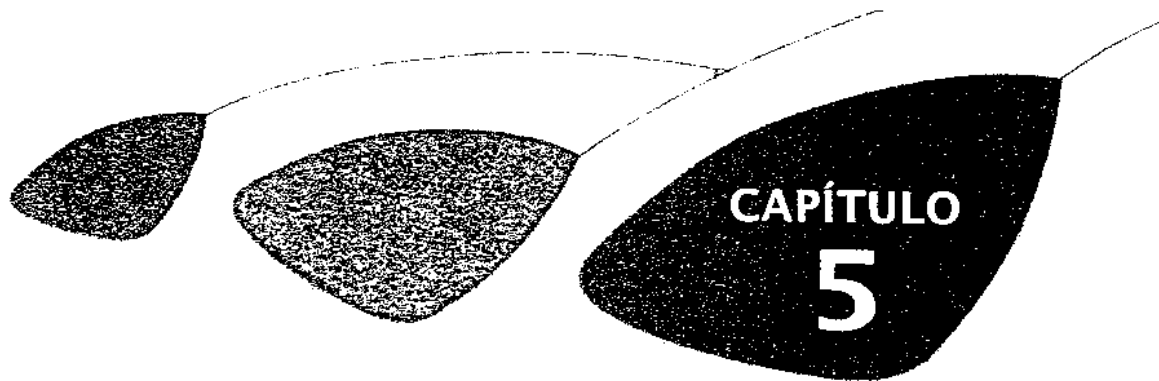
Bonos (deuda): características
y valuación

CAPÍTULO 7

Acciones (capital): características
y valuación

CAPÍTULO 8

Riesgo y tasas de rendimiento



CAPÍTULO 5

El costo del dinero (tasas de interés)

PERSPECTIVA

Durante la mayor parte del periodo de 2000 a 2004, a inicios del siglo XXI, las tasas de interés se derrumbaron. Por ejemplo, a inicios de 2000, las tasas de los certificados o letras del Tesoro a tres meses y de los bonos del Tesoro a 20 años fueron de 5.4 por ciento y 6.7 por ciento, respectivamente. A principios de 2002, las tasas en las mismas inversiones habían caído a 1.7 por ciento y 5.8 por ciento, respectivamente. A principios de 2004, las tasas habían caído a 0.9 y 5 por ciento, respectivamente. Una de las razones por las cuales las tasas disminuyeran durante este periodo fue la recesión de la economía estadounidense que se experimentó durante 2001. En los años siguientes a la recesión, la confianza de inversión de empresas e individuos era muy baja, así que no había demasiada demanda de fondos para financiar inversiones como el nuevo crecimiento comercial o el reemplazo de los activos desgastados. Dado que las tasas eran "demasiado bajas", la Reserva Federal decidió incrementarlas: desde julio hasta diciembre de 2004 sextuplicó las tasas de interés, de manera que las tasas en los certificados del Tesoro a tres meses aumentaron a 2.4 por ciento. Puesto que temía un incremento económico excesivo, y para controlar la inflación, la Reserva Federal continuó el incremento de las tasas de interés durante 2005 y los primeros seis meses de 2006. En julio de 2006, la tasa de los certificados del Tesoro a tres meses era de 4.9 por ciento y la tasa de los certificados del Tesoro a 20 años era de 5.3 por ciento. Esto sugiere que las acciones de la Reserva Federal tuvieron más éxito en las tasas de interés a corto plazo, las cuales alcanzaron más

del doble desde 2004, en comparación con las tasas de interés a largo plazo, que aumentaron menos de 0.5 por ciento.

Otros factores que afectaron las tasas en el mercado a inicios del siglo XXI incluyeron la "tunda" que provocaron las acciones tecnológicas en los mercados bursátiles, lo cual generó una pérdida significativa en el valor de la industria tecnológica, la incertidumbre generada por las noticias de la inminencia de una crisis económica global, y las revelaciones de que los directivos de algunas grandes empresas estadounidenses aprobaban o ignoraban el uso de prácticas poco éticas en sus empresas para maquillar los libros contables. Estos factores generaron una pérdida de confianza de los inversionistas en los mercados financieros y, por tanto, éstos retiraron sus fondos y los invirtieron en lo que consideraban paraísos seguros, como certificados de depósito, cuentas de ahorros y asociaciones de crédito.

Cuando la economía cayó en la recesión de 2001 y los mercados financieros se tambaleaban, las empresas desaceleraron su expansión y se endeudaron menos. Para fomentar el cese de esta tendencia e intentar impulsar la economía en declive, la Reserva Federal redujo las tasas de interés. En 2002 y 2003 las acciones de la Reserva Federal y de los inversionistas redujeron las tasas de interés a niveles nunca antes vistos en 45 años. A pesar de que las bajas tasas de interés no eran atractivas para los inversionistas, para los prestatarios sí lo fueron. Durante este periodo, muchos prestatarios, tanto individuos como empresas, refinanciaron

sus créditos vencidos para reducir el costo de los intereses. La mayor demanda de fondos propició de 2000 a 2006 un incremento moderado de las tasas de interés.

A medida que las empresas confiaban más en que la demanda del consumidor regresaría a lo "normal", pedían prestados más fondos para sustituir los activos deteriorados que probablemente se debieron haber reemplazado años atrás. Sin lugar a dudas, el comportamiento de los participantes en los mercados financieros, negocios e individuos, está basado en las expectativas acerca de las futuras tasas de interés. Cuando las tasas son bajas, los inversionistas tienen pocos incentivos para comprar acciones y bonos, pero los prestatarios demandan más préstamos y viceversa.

Al solicitar un préstamo, no importa si se trata de un negocio o de un individuo, lo más conveniente es que las tasas de interés sean bajas. Cuando las tasas son bajas, como lo fueron en 2002 y 2003, muchas empresas e individuos refinanciaron para reemplazar la deuda de interés más alto por una deuda de intereses más bajos. Pero cuando las tasas de interés son bajas, aquellos que dependen del ingreso de sus inversiones son quienes resultan afectados. Es un hecho que las tasas de interés afectan a todos. Por tanto como leerá en este capítulo, piense en 1) todos los factores que la Reserva Federal debe considerar antes de intentar modificar las tasas de interés y en 2) los efectos que tienen los cambios en las tasas de interés sobre la inflación, los mercados financieros, sobre usted como individuo y sobre la economía en general.

Lo esencial del capítulo
-Las preguntas

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

- ¿Cuál es el costo del dinero y cómo se determina?
- ¿Cuáles son los factores que afectan las tasas de interés (costos del dinero)?
- ¿Qué es una curva de rendimiento? ¿La curva de rendimiento indica las tasas de interés futuras?
- ¿Cómo afectan a las tasas de interés las actividades gubernamentales y empresariales?
- ¿Cómo afectan a las tasas de interés (rendimiento) los valores de las acciones y los bonos?

En el capítulo 3 quedó claro que la función principal de los mercados financieros es ayudar a conjuntar a *prestatarios* y a *prestamistas* para facilitar el flujo de fondos de quienes los tienen en exceso (inversionistas) hacia aquellos que necesitan fondos adicionales a sus ingresos actuales (prestatarios).¹ En una economía libre, como la de Estados Unidos, el exceso de fondos de los prestamistas se asigna a los prestatarios en los mercados financieros a través de un sistema de fijación de precios basado en la oferta y la demanda de fondos. Este sistema lo representan las tasas de interés o el costo del dinero, de manera que los prestatarios que están dispuestos a pagar las tasas de interés que prevalecen en los mercados financieros son capaces de utilizar los fondos ofrecidos por otras personas. Este capítulo describe los conceptos básicos asociados con las tasas de interés, incluidos los factores que las afectan (rendimientos) y los métodos para pronosticarlas.

RENDIMIENTOS REALIZADOS

Antes de analizar los factores que afectan a las tasas de interés, sería útil comprender la forma en que los inversionistas obtienen rendimientos cuando ofrecen fondos a los prestatarios. Si el instrumento de inversión es la deuda o el valor del capital, el rendimiento en dinero que gana un inversionista se divide en dos categorías: 1) ingreso pagado por el emisor del activo financiero y 2) el cambio en el valor del activo financiero en el mercado financiero (ganancias de capital) durante algún periodo. Por tanto, el rendimiento en dinero de un activo financiero se expresa de la siguiente manera:

$$5-1 \quad \begin{aligned} \text{Rendimiento en dinero} &= (\text{Ingreso en dinero}) - (\text{Ganancias de capital}) \\ &= (\text{Ingreso en dinero}) + (\text{Valor final} - \text{Valor de inicial}) \end{aligned}$$

¹ Recuerde del capítulo 3 que los ahorradores (inversionistas) y los prestatarios (emisores de activos financieros) pueden ser individuos, empresas o unidades gubernamentales.

Aquí, el "valor inicial" representa el valor de mercado de la inversión al principio del periodo y el "valor final" constituye su valor de mercado al final del periodo.

Si el activo financiero es deuda, el ingreso que proviene de la inversión consiste en el *interés* que el prestatario *paga*. Si el activo financiero es un valor del capital, entonces el ingreso de la inversión es el *dividendo que paga* una corporación. Por otra parte, observe que la cantidad de ganancias de capital puede ser negativa si el valor del activo financiero disminuye durante el periodo en que se maneja.

Para determinar el rendimiento de una inversión, exprese el rendimiento en dinero como un porcentaje de la cantidad en dinero que originalmente se invirtió. Así, el rendimiento se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Rendimiento en dinero} - \text{Ingreso en dinero} - \text{Ganancias de capital}}{\text{Valor inicial}} = \frac{\text{Ingreso en dinero} + (\text{Valor final} - \text{Valor inicial})}{\text{Valor inicial}}$$

5-2

Para ilustrar el concepto de rendimiento, considere la ganancia que obtendría si comprara un bono corporativo el 1 de enero de 2008 por \$980.00 y lo vendiera el 31 de diciembre de 2008 por \$999.25. Si el bono hubiera pagado \$100.00 de intereses el 31 de diciembre de 2008, el rendimiento total en dinero sobre su inversión sería de \$110.25; esta cantidad incluye \$100.00 en ingresos por intereses y \$10.25 = \$999.25 - \$980.00 en ganancias de capital. Por tanto, el rendimiento anual, o rendimiento porcentual, sería

$$\text{Rendimiento (ganancia porcentual)} = \frac{\$100.00 + \$10.25}{\$980.00} = \frac{\$110.25}{\$980.00} = 0.1125 = 11.25\%$$

En este ejemplo, los inversionistas que compraron el bono a principios de 2008 y lo mantuvieron hasta el final de ese año, habrían ganado un rendimiento de 11.25 por ciento durante un periodo de tenencia anual. Si supone que éste es el mismo rendimiento que los inversionistas esperaban ganar cuando compraron el bono al principio del año, entonces dicho rendimiento representa la tasa promedio de rendimiento que los inversionistas requieren para ceder sus fondos a la empresa emisora del bono. En este caso, el "costo del dinero" para dicha corporación fue de 11.25 por ciento en 2008, puesto que los inversionistas demandaron el equivalente a un rendimiento de \$110.25 sobre la inversión de \$980.² En el resto del capítulo se analizan los factores que determinan el costo del dinero además de examinar qué ocasiona que el costo del dinero cambie.

?

¿PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN

¿Cuáles son las dos fuentes de rendimiento en dinero asociadas con una inversión?

¿Cómo se calcula el rendimiento sobre una inversión?

FACTORES QUE AFECTAN EL COSTO DEL DINERO

Existen cuatro factores fundamentales que afectan el costo del dinero: 1) *oportunidades de producción*, 2) *preferencias en el tiempo de consumo*, 3) *riesgo* y 4) *inflación*. Para ver cómo operan estos factores, imagine una comunidad aislada donde la gente sobrevive

² Si observa las acciones de la misma empresa, esperaría que el rendimiento, o "costo", fuera diferente, debido a que las acciones tienen distintos riesgos en comparación con las deudas (préstamos). El efecto del riesgo sobre el rendimiento se analizará con detalle en el capítulo 8.

comiendo pescado. Tienen un cúmulo de mecanismos de pesca que les permiten vivir razonablemente bien, pero les gustaría tener más pescado. Ahora, suponga que el señor Crusoe tiene una gran idea para crear un nuevo tipo de red que le permitirá incrementar su pesca diaria de manera significativa. Tardaría un año en perfeccionar su diseño, construir la red y aprender a utilizarla de manera eficiente. Tal vez moriría de hambre antes de lograr que su nueva red funcione. Cuando se da cuenta de este problema, se le ocurre sugerir a la señora Robinson, a Viernes y a varios otros que le den un pescado durante un año, y que él a cambio les devolverá dos pescados al día durante el año siguiente. Si alguien aceptara la oferta, entonces el pescado que la señora Robinson o cualquiera de los demás dieran al señor Crusoe constituirían los *ahorros*, éstos se podrían invertir en la red de pesca, y el pescado adicional que produjera ésta constituiría el *rendimiento sobre la inversión*.

oportunidades de producción

Rendimientos disponibles dentro de una economía que provienen de la inversión en activos productivos (generadores de efectivo).

preferencias en el tiempo de consumo

Predilecciones por el consumo actual, a diferencia del ahorro para el consumo futuro.

riesgo

En un contexto de mercado financiero, la oportunidad de que un activo financiero no obtenga el rendimiento prometido.

inflación

La tendencia de los precios a aumentar con el paso del tiempo.

Sin lugar a dudas, cuanto más productivo sea el señor Crusoe gracias a su nueva red, es decir, cuanto mayor sea la **oportunidad de producción**, mayor será el rendimiento esperado sobre la inversión, y tanto más podrá ofrecer a sus inversionistas potenciales por sus ahorros. En este ejemplo, se supone que el señor Crusoe piensa que será capaz de pagar, y en consecuencia ha ofrecido una tasa de rendimiento de 100 por ciento, es decir, devolver dos pescados por cada uno que reciba. Debía haber intentado atraer ahorros a cambio de menos, quizá 1.5 pescados durante el siguiente año por cada pescado que reciban en este.

El atractivo de la oferta del señor Crusoe para un ahorrador potencial dependería en gran parte de las **preferencias en el tiempo de consumo** del ahorrador. Por ejemplo, la señora Robinson podría estar pensando en retirarse, y estaría dispuesta a comercializar el pescado presente por el pescado futuro sobre una base uno a uno. Viernes quizá no estaría dispuesto a "prestar" un pescado hoy, por nada menos que tres pescados durante el año siguiente debido a que tiene esposa y varios niños que alimentar con el pescado presente. Se dice que Viernes tiene una alta preferencia de consumo en el tiempo, mientras que la señora Robinson tiene una baja preferencia de consumo en el tiempo. Entonces, si una población total vive en el nivel de subsistencia, las preferencias de consumo en el tiempo presente necesariamente serían altas. Los ahorros agregados serían bajos, las tasas de interés altas y la formación de capital difícil.

El **riesgo** inherente en el proyecto de la red para pescar, y por tanto, en la capacidad del señor Crusoe para devolver el préstamo, también afecta el rendimiento que pretenden los inversionistas: cuanto más alto sea el riesgo percibido, mayor será la tasa de rendimiento requerida. Por ejemplo, si el señor Crusoe es conocido por no hacer realidad sus ideas, la señora Robinson, Viernes y los demás que estén interesados en su nueva red para pescar considerarían que la inversión tiene demasiado riesgo, y por tanto podrían ofrecer al señor Crusoe un pescado diario ese año sólo si promete regresar a cambio cuatro pescados por día durante el siguiente año. Por otra parte, una sociedad más compleja incluye muchos negocios como el del señor Crusoe, muchos bienes diferentes del pescado y muchos ahorradores parecidos a la señora Robinson y a Viernes. Además, la gente utiliza dinero como medio de intercambio en lugar del trueque con pescado. Cuando la sociedad utiliza dinero, entra en juego el valor del dinero en el futuro, que es afectado por la **inflación**. Es decir, cuanto más alta sea la tasa de inflación esperada, mayor será el rendimiento requerido.

Este es un ejemplo sencillo para mostrar que la tasa de interés que los ahorradores pagan depende básicamente de 1) la tasa de rendimiento que los productores esperan obtener sobre su capital invertido, 2) las preferencias en el tiempo de los ahorradores para el consumo presente en comparación con el consumo futuro, 3) el riesgo del préstamo y 4) la tasa futura de inflación esperada. Los rendimientos que los prestatarios esperan obtener al invertir los fondos prestados constituyen el límite superior de cuánto pueden pagar por los ahorros. A su vez, las preferencias en el tiempo de consumo de los consumidores establecen cuánto del mismo están dispuestos a diferir, y por tanto cuánto ahorrarán a los diferentes niveles de intereses ofrecidos por los prestatarios. El riesgo y la inflación mayores también generan tasas de interés más altas.



Preguntas de autoevaluación

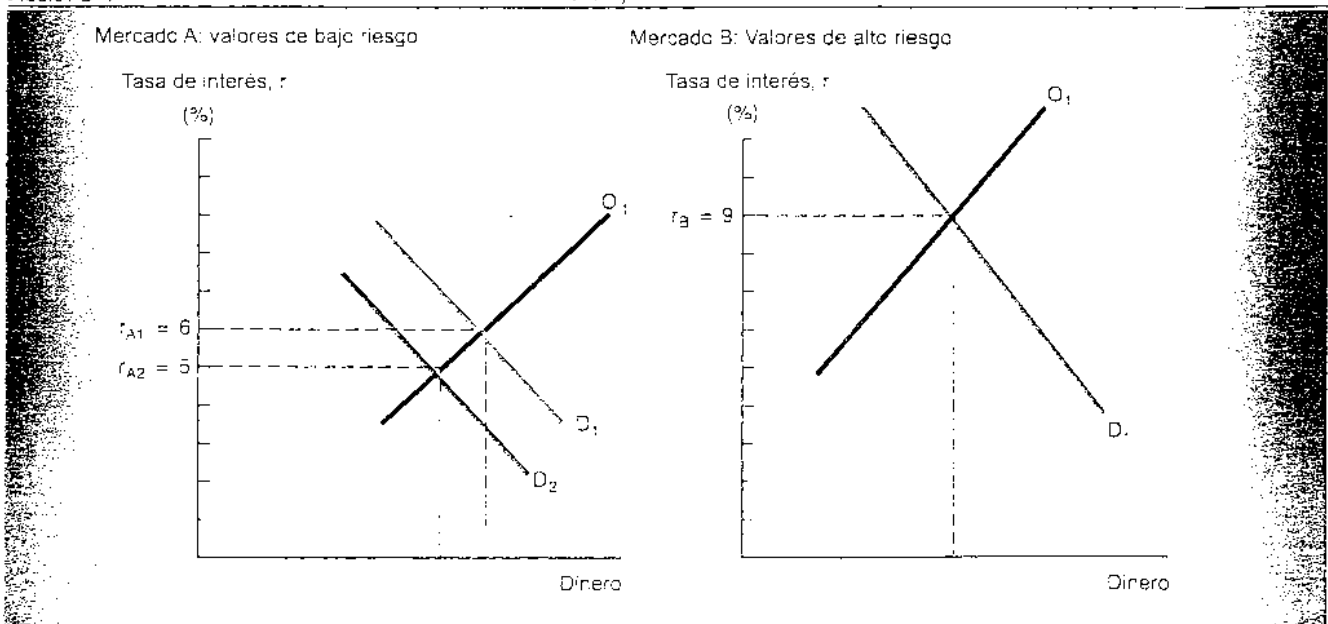
- ¿Cómo se le llama al precio que se paga por el dinero prestado?
- ¿Cuáles son los cuatro factores fundamentales que afectan el costo del dinero?

NIVELES DE TASAS DE INTERÉS

Los fondos se asignan entre los solicitantes del préstamo en función de las tasas de interés: las empresas con las oportunidades de inversión más rentables están dispuestas y son capaces de pagar más por el capital, así que tienen que atraer los fondos y alejarlos de las empresas menos eficientes o de las empresas cuyos productos no se demandan. Por supuesto, la economía no es completamente libre, en el sentido de estar influida sólo por las fuerzas del mercado. Como resultado, el gobierno federal apoya a las agencias que ayudan a individuos o grupos determinados a obtener créditos en términos favorables. Entre los candidatos de esta clase de apoyo están los negocios pequeños, ciertas minorías y empresas que desean construir instalaciones en áreas caracterizadas por un alto índice de desempleo. Incluso con estas intervenciones gubernamentales, la mayoría del capital en la economía estadounidense se distribuye a través de un sistema de precios.

La figura 5-1 muestra de qué forma la demanda y la oferta interactúan para establecer las tasas de interés en los mercados de capital. Los mercados A y B representan dos de los muchos mercados de capital existentes. La tasa de interés en curso, que para este análisis se designa como r , al inicio es de seis por ciento para los valores de bajo riesgo en el mercado A. Es decir, los prestatarios cuyo crédito es lo suficientemente fuerte para calificar en este mercado pueden obtener fondos a un costo de seis por ciento y los inversionistas que deseen poner su dinero en funcionamiento sin demasiado riesgo pueden obtener un rendimiento de seis por ciento. Los prestatarios más audaces deben pedir prestados fondos con un costo más alto en el mercado B. Los inversionistas dispuestos a asumir un mayor riesgo al invertir en el mercado B, esperan obtener un rendimiento de nueve por ciento, pero también se dan cuenta de que en realidad podrían recibir mucho menos (o mucho más).

FIGURA 5-1 Tasas de interés en función de la oferta y la demanda

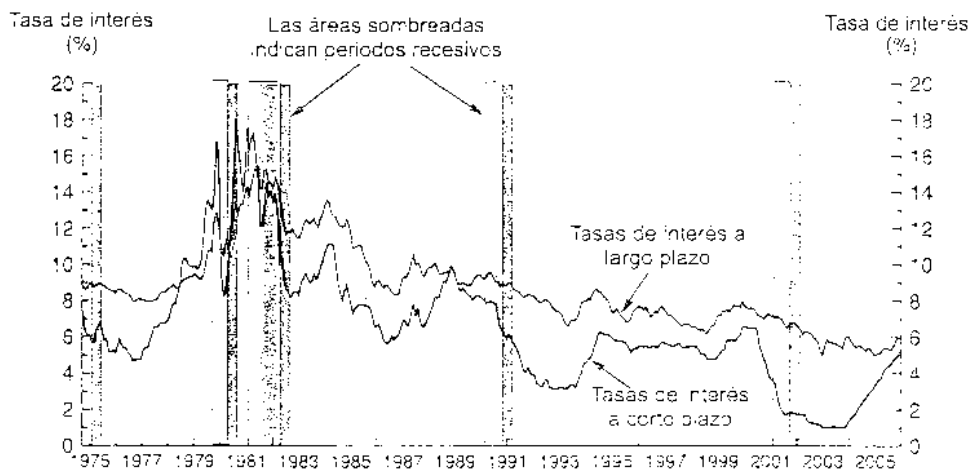


Si la demanda de fondos disminuye, como sucede durante las recesiones comerciales, las curvas de la demanda se desplazarán hacia la izquierda, como lo muestra la curva D_2 en el mercado A. Después, la tasa de interés de equilibrio en este ejemplo cae a cinco por ciento. Asimismo, usted debe ser capaz de visualizar qué sucedería si la oferta de fondos se constriniera: la curva de la oferta, O_1 , se desplazaría hacia la izquierda, lo cual aumentaría las tasas de interés y disminuiría el nivel de préstamos en la economía.

Los mercados financieros son interdependientes. Por ejemplo, si los mercados A y B estuvieran en equilibrio antes de que la demanda se desplazara hacia D_2 en el mercado A, significaría que los inversionistas estuvieron dispuestos a aceptar el mayor riesgo en el mercado B a cambio de una prima de riesgo de $9\% - 6\% = 3\%$. Después del desplazamiento hacia D_2 , la prima de riesgo inicialmente aumentaría a $9\% - 5\% = 4\%$. Con toda probabilidad, esta mayor prima induciría a algunos prestamistas en el mercado A a cambiarse al mercado B, lo cual a su vez ocasionaría que la curva de la oferta en el mercado A se desplazara hacia la izquierda (o hacia arriba) y que la curva de la oferta en el mercado B se desplazara hacia la derecha. La transferencia de capital entre los mercados incrementaría la tasa de interés en el mercado A y la disminuiría en el mercado B, por tanto acercaría la prima de riesgo más hacia el nivel original, 3 por ciento. Por ejemplo, cuando las tasas de interés en los títulos del Tesoro aumentan, las tasas de bonos corporativos e hipotecas por lo general hacen lo mismo.

Como se analizó en el capítulo 3, en Estados Unidos y en todo el mundo se encuentran muchos mercados financieros. Existen mercados de deuda a corto plazo, de deuda a largo plazo, de préstamos hipotecarios, de préstamos estudiantiles, de préstamos empresariales, de préstamos gubernamentales, etcétera. Para cada tipo de fondo se establece un precio, el cual cambia con el paso del tiempo a medida que se presentan desplazamientos en las condiciones de la oferta y la demanda. La figura 5-2 ilustra cómo han variado las tasas de interés a corto y largo plazos desde 1975. Observe que las tasas de interés a corto plazo tienden especialmente a aumentar durante las bonanzas económicas y después a disminuir durante las recesiones. (Las áreas sombreadas de la tabla indican las recesiones.) Cuando la economía está en expansión, las empresas necesitan capital, y esta demanda de capital impulsa las tasas a niveles más altos. Las presiones inflacionarias son más fuertes durante las épocas de bonanza empresarial,

Figura 5-2 Tasas de interés a corto y largo plazos, 1975-2006



Nota: Las tasas de interés a corto plazo se miden por préstamos de tres meses a corporaciones fuertes y muy grandes; y las tasas de interés a largo plazo se miden por bonos corporativos AAA.

Las marcas en el eje X representan la mitad del año, es decir, 1° de julio.

Fuente: Las tasas de interés se encuentran en el sitio web de la Reserva Federal en www.federalreserve.gov/; la información acerca de las recesiones se encuentra en el sitio web de la Oficina Estadounidense de Investigación Económica en www.bea.gov/ryc/es.htm/; y los datos del Índice de Precios al Consumidor (IPC) se encuentran en el sitio web del Departamento de Trabajo de Estados Unidos, en www.bls.gov/.

FIGURA 5-3 Relación entre tasas anuales de inflación y tasas de interés a largo plazo, 1975-2006



Nota: Las tasas de interés que se presentan son para los bonos corporativos a largo plazo AAA.

La inflación se mide como la tasa de cambio anual en el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Fuente: Las tasas de interés se encuentran en el sitio web de la Reserva Federal en www.federalreserve.gov/ y los datos del IPC se encuentran en el sitio web del Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Oficina del Trabajo, en www.bls.gov.

lo cual ejerce presión ascendente en las tasas. Las condiciones se revierten durante las recesiones, como la que ocurrió durante 1990-1991. En estos periodos, la débil actividad empresarial reduce la demanda de créditos, la tasa de inflación cae y, por tanto, las tasas de interés disminuyen.

Estas tendencias no se mantienen con exactitud, tan sólo observe el periodo posterior a 1984. El precio del petróleo cayó de forma sorprendente entre 1985 y 1986, con lo que se redujeron las presiones inflacionarias sobre otros precios y se tranquilizaron los temores de una seria inflación a largo plazo. En años anteriores, estos temores han impulsado a las tasas de interés hasta registrar altos niveles. De 1984 a 1987, la economía era muy fuerte, pero los temores cada vez menores relacionados con la inflación compensaron la tendencia normal de las tasas de interés a aumentar durante los tiempos económicos buenos, y el resultado neto fueron tasas de interés más bajas.³

La figura 5-3 destaca la relación entre las tasas de inflación y las tasas de interés a largo plazo mediante gráficas de las tasas de inflación paralelas a las tasas de interés a largo plazo. Antes de 1965 (no se muestra), cuando la tasa promedio fue cercana a uno por ciento, las tasas de interés en los bonos menos riesgosos fluctuaron entre cuatro y cinco por ciento. Cuando la Guerra de Vietnam se aceleró a finales de la década de los sesenta, la demanda gubernamental de fondos para financiar la guerra aumentó, al igual que la tasa de inflación y las tasas de interés. La tasa de inflación disminuyó después de 1970, lo que produjo una caída en las tasas de interés a largo plazo. El embargo petrolero a Arabia en 1973 fue seguido por una cuadruplicación en los precios del petróleo en 1974, lo cual generó un impulso violento en la inflación. A su vez, este incremento ocasionó que las tasas de interés alcanzaran registros históricos entre 1974 y 1975. Las presiones inflacionarias menguaron a finales de 1975 y 1976, pero después de 1976 aumentaron una vez más. En 1980 las tasas de inflación alcanzaron su máximo histórico, y los temores de una inflación continuada de dos dígitos impulsaron las tasas de interés a récords históricos. De 1981 a 1986, la tasa de inflación cayó de manera abrupta. De hecho, en 1986 la inflación era de sólo 1.1 por ciento, el nivel más bajo en

³ Las tasas de interés a corto plazo responden a las condiciones económicas actuales, mientras que las tasas a largo plazo reflejan sobre todo las expectativas a largo plazo para la inflación. Como resultado, las tasas a corto plazo algunas veces son más altas y otras veces más bajas que las tasas a largo plazo. La relación entre tasas a largo plazo y tasas a corto plazo se denomina *estructura de plazos de la tasa de interés*. Este tema se analizará más adelante en este capítulo.

25 años. En 1993, las tasas de interés cayeron a niveles históricos: el rendimiento de los certificados del Tesoro cayó por debajo de tres por ciento. Para 2001, las tasas habían caído aún más. Para finales de ese año, la inflación fue un poco mayor a uno por ciento, la tasa de los certificados del Tesoro fue un poco menor a dos por ciento y las tasas de interés que se cobraron a las corporaciones fuertes para préstamos a largo plazo fueron de cerca de seis por ciento. En octubre de 2006, la inflación fue de cerca de 2.5 por ciento, la tasa de los certificados del Tesoro fue de alrededor de cinco por ciento y la tasa de los bonos corporativos AAA fue de alrededor de seis por ciento. A pesar de que las tasas de interés han variado desde principios del siglo XXI, no surgió una tendencia particular (a la baja o a la alza) en 2006.

Preguntas de autoevaluación:

- ¿Cómo se utilizan las tasas de interés para distribuir el capital entre las empresas?
- ¿Qué sucede con las tasas de interés de equilibrio dentro del mercado de capitales cuando la demanda de fondos disminuye? ¿Qué sucede cuando la inflación aumenta o disminuye?
- ¿Por qué el precio del capital cambia durante las bonanzas y las recesiones económicas? ¿Cómo afecta el riesgo a las tasas de interés?
- ¿Cómo un cambio en las tasas en un mercado financiero afecta las tasas en otros mercados?

DETERMINANTES DE LAS TASAS DE INTERÉS EN EL MERCADO

En general, la tasa de interés cotizada o (nominal) sobre cualquier título, r , está compuesta por una tasa de interés libre de riesgo más una prima que refleja el riesgo del título. Esta relación se expresa de la manera siguiente:

5-3 Tasa de rendimiento = r = Tasa libre de riesgo + Prima de riesgo

Esta relación se ilustra en la figura 5-4, la cual demuestra que los inversionistas requieren mayores rendimientos sobre la inversión cuando los títulos tienen riesgos más altos. A pesar de que el análisis del riesgo y del rendimiento se da con detalle en el capítulo 8, el análisis en esta sección le dará una idea de los factores que afectan las tasas de interés en títulos de deuda tales como los bonos. El interés en la *deuda* se expresa de la manera siguiente:

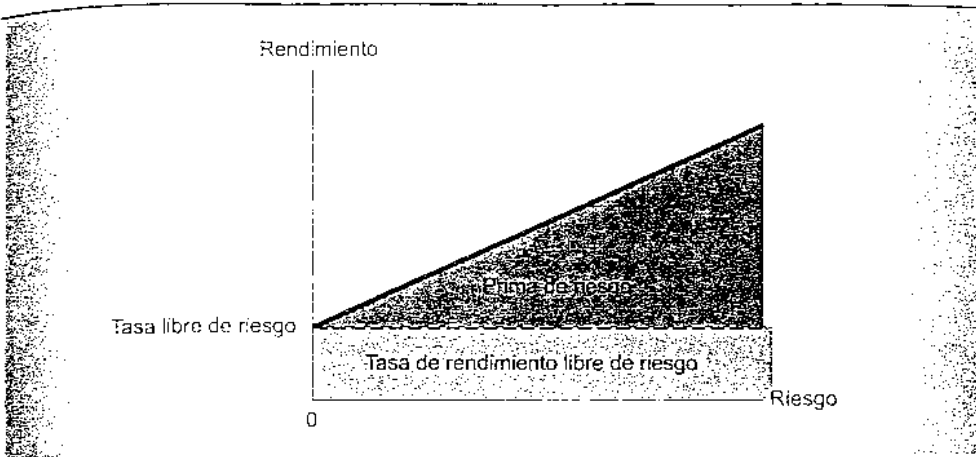
5-4 Tasa de rendimiento = $r = r_{LR} + PR = r_{LR} + (PRI + PL + PRV)$

Las variables de la ecuación 5-4 se definen de la siguiente manera:

r = Tasa de interés cotizada, o *nominal*, sobre un título determinado.* Existen muchos títulos diferentes y, por tanto, diversas tasas de interés cotizadas.

* El término *nominal*, como se utiliza aquí, indica la tasa expresada en comparación con la tasa real, la cual se ajusta para eliminar los efectos de la inflación. Si usted compró bonos del Tesoro a 10 años en julio de 2006, la tasa cotizada o nominal, fue de 5.1 por ciento, pero debido a que se esperaba una inflación promedio de 2.5 por ciento durante los siguientes 10 años, la tasa real fue de $3.6\% = 5.1\% - 2.5\%$.

FIGURA 5-4 Tasa de rendimiento (tasa de interés)



r_{LR} = Tasa de rendimiento cotizada libre de riesgo. En teoría, esta tasa es el rendimiento asociado con una inversión que tiene un resultado garantizado en el futuro, que *no tiene riesgo*. Por lo general, se utiliza el rendimiento de los certificados del Tesoro de Estados Unidos como una tasa libre de riesgo debido a que representan la deuda a corto plazo del gobierno estadounidense, que tiene un alto grado de liquidez y está exenta de la mayoría de los riesgos. En otras palabras, los certificados del Tesoro se consideran muy semejantes a los activos libres de riesgo.

PR = Prima de riesgo, que es el rendimiento que excede la tasa libre de riesgo del rendimiento, r_{LR} , y por tanto representa el pago del riesgo asociado con una inversión. $PR = PRI + PL + PRV$.

PRI = Prima de riesgo por incumplimiento, la cual refleja la posibilidad que tiene el prestatario, el emisor de un título, de no pagar a tiempo los intereses o el capital de la deuda.

PL = Prima de liquidez o comerciabilidad, que refleja el hecho de que algunas inversiones se conviertan con más facilidad en efectivo a corto plazo a un "precio razonable" que otros títulos.

PRV = Prima de riesgo por vencimiento, que representa el hecho de que los bonos a largo plazo experimentan reacciones mayores en el precio ante los cambios en las tasas de interés que los bonos a corto plazo.

En las siguientes secciones se analizan los componentes de la tasa cotizada, o nominal, sobre un título determinado.

Tasa de interés nominal, o cotizada, libre de riesgo, r_{LR}

La **tasa nominal, o cotizada, libre de riesgo, r_{LR}** es la tasa de interés de un título que no tiene ningún riesgo en absoluto, que tiene un resultado garantizado en el futuro, sin importar las condiciones del mercado. En el mundo real no existe un título de esta clase; por tanto, no hay una tasa observable en verdad libre de riesgos. Sin embargo, existe un título libre de la mayoría de los riesgos: el certificado del Tesoro de Estados Unidos (T-bill), que es un título a corto plazo emitido por el gobierno de ese país.

La tasa nominal libre de riesgo, r_{LR} , tiene dos componentes: la tasa "*real*" libre de riesgo, que se designa como r^* , y un ajuste para la inflación promedio que se espera durante la vida de la inversión, que se designa como PI , o prima de inflación. Por tanto, $r_{LR} = r^* + PI$ en la ecuación 5-4.

tasa nominal (cotizada) libre de riesgo, r_{LR}

Tasa de interés de un título libre de todo riesgo, r_{LR} está representada por la tasa de títulos del Tesoro e incluye una prima por inflación.

tasa de interés real libre de riesgo, r^*

Tasa de interés que existiría en títulos del Tesoro de Estados Unidos libres de riesgos si no se esperara algún tipo de inflación.

La **tasa de interés real libre de riesgo, r^*** , se define como la tasa de interés que existiría sobre un título con un rendimiento *garantizado*, un título libre de riesgo, si se *calcula que la inflación sea cero* durante el período de inversión. Se puede considerar como la tasa de interés que existiría en títulos del Tesoro de Estados Unidos a corto plazo, en un *mundo libre de inflación*. La tasa real libre de riesgo cambiará a través del tiempo a partir de las condiciones económicas, en especial 1) de la tasa de rendimiento que las corporaciones y otros solicitantes de préstamo estén dispuestos a pagar por fondos prestados y 2) de las preferencias temporales de las personas por el consumo presente en comparación con el futuro. Es difícil medir la tasa libre de riesgo con precisión, pero la mayoría de los expertos piensa que r^* fluctúa en el intervalo de 2 a 4 por ciento en Estados Unidos.

Sin importar la inversión que hagan, todos los inversionistas se ven afectados por la inflación. Por esta razón, la tasa mínima ganada en cualquier título, *sin importar su riesgo*, debe incluir una compensación por la pérdida del poder de compra que se esperaría durante la vida de la inversión debido a la inflación. Por tanto, r_{LR} incluye un componente por la inflación promedio o la pérdida en el poder de compra que los inversionistas esperan en el futuro.

Si el término *tasa libre de riesgo* se usa sin el término *real* o *nominal*, que es la convención que sigue este libro, la gente lo confunde con la tasa cotizada (nominal). En consecuencia, al usar el término *tasa libre de riesgo* se hace referencia a la tasa libre de riesgo nominal, $r_{LR} = r^* + PI$. Por otra parte, se utiliza la tasa de la letra del Tesoro para aproximar la tasa libre de riesgo a corto plazo, y la tasa del certificado del Tesoro para aproximar la *tasa libre de riesgo* a largo plazo. De modo que cuando vea el término *tasa libre de riesgo*, suponga que la referencia es a la tasa cotizada de los certificados del Tesoro o a la tasa cotizada de los bonos del Tesoro.

Prima de inflación (PI)

La inflación tiene un efecto importante sobre las tasas de interés debido a que erosiona el poder de compra del dinero y disminuye la tasa de rendimiento real de las inversiones. Para explicar esto, suponga que ha ahorrado \$1 000 y los invierte en un certificado de depósito que vence en un año y que le redevendrá un interés de 4.5 por ciento. Al final del año recibirá \$1 045, es decir, sus \$1 000 originales más \$45 de intereses. Ahora suponga que la tasa de inflación del año es de 10 por ciento, y que afecta a todos los artículos por igual. Si la pizza costaba \$1 por rebanada al principio del año, costaría \$1.10 al final del año. Por tanto, sus \$1 000 habrían comprado $\$1\,000/\$1 = 1\,000$ rebanadas de pizza al principio del año, pero sólo $\$1\,045/\$1.10 = 950$ rebanadas al final de año. Así, en *términos reales*, usted estará en peores condiciones: recibiría \$45 de intereses, pero esa cantidad no sería suficiente para compensar la inflación. En este caso estaría mejor si comprara 1 000 rebanadas de pizza congelada (o cualquier otro activo almacenable como tierra, madera, apartamentos, trigo u oro) que invertir en certificados de depósito.

Los inversionistas están conscientes del efecto de la inflación. Por consiguiente, cuando prestan dinero, incorporan una **prima de inflación (PI)** que es igual a la *tasa de inflación promedio que esperan durante la vida del título*. En este caso, si la tasa de interés real libre de riesgos, r^* , es de 3 por ciento, y si se espera que la inflación sea de 2 por ciento (y por tanto una $PI = 2\%$) durante el año siguiente, entonces la tasa de interés cotizada de los certificados del Tesoro a un año sería de $3\% + 2\% = 5\%$.

Es importante observar que la tasa de inflación incorporada a las *tasas de interés es la tasa de inflación esperada en el futuro*, no la tasa experimentada en el pasado. Entonces, si las tasas reportadas por el gobierno indican que la inflación es hoy de 3 por ciento y los inversionistas esperan que la inflación llegue a un promedio de cinco por ciento durante los siguientes años, entonces el cinco por ciento se incorporaría a las tasas de interés actuales. Observe también que la tasa de inflación reflejada en la tasa de interés cotizada de una inversión es la *inflación promedio esperada durante la vida de la inversión*. En consecuencia, la tasa de la inflación incorporada en un bono a un año es la tasa de inflación que se espera para el siguiente año y la tasa de inflación incorporada en un bono a 30 años es la tasa promedio de inflación esperada para los siguientes 30 años.

prima de inflación (PI)

Prima por la inflación esperada que los inversionistas suman a la tasa de rendimiento real libre de riesgo.

Pe
las ta
aume
camb

Prim
El rie
afect
to, m
Tesol
no es
Tesol
de in
vos, c
más
inter
prese

Tipo
Tesol
Bonos

Bonos

Bonos

S
sus t
tado
bone
prin
la ta
PRI
tiem
nive

Prim
La li
tivo
Cua
sign
to, R
los r
títul
muy
rest
un"
Por
acti
plaz

Las
elem
calific

Por lo general, las expectativas de inflación futura tienen una estrecha relación con las tasas experimentadas el año anterior. Así, si la tasa de inflación reportada en el mes aumentó, la gente tendería a elevar sus expectativas acerca de una inflación futura. Este cambio en las expectativas, a su vez, genera un incremento en las tasas de interés.

Prima de riesgo por incumplimiento (PRI)

El riesgo de que un prestatario *incumpla*, que no pague el interés por el capital, también afecta las tasas de interés de un título: cuanto mayor sea el riesgo de incumplimiento, mayor será la tasa de interés que el prestamista cobre (demande). Los títulos del Tesoro no tienen riesgo de incumplimiento, puesto que todos piensan que el gobierno estadounidense pagará sus obligaciones a tiempo. En consecuencia, los títulos del Tesoro estadounidense (certificados, letras, bonos) por lo general conllevan las tasas de interés más bajas de títulos gravables en ese país. En cuanto a los bonos corporativos, cuanto mejor calificación crediticia general tengan los bonos (AAA es la mejor), más bajo será el riesgo de incumplimiento y, en consecuencia, menor será su tasa de interés.⁵ A continuación aparecen algunos bonos corporativos con tasas de interés representativas a largo plazo (10 años) que existieron en julio de 2006:

Tipo de deuda	Cantidad de riesgo	Tasa, r	PRI = $r - r_{LR}$
Tesoro de Estados Unidos, r_{LR}	Sin riesgo de incumplimiento	5.1%	—
Bonos corporativos AAA	Riesgo de incumplimiento mayor que los bonos del Tesoro	5.8	0.7%
Bonos corporativos BBB	Riesgo de incumplimiento mayor que los bonos corporativos AAA	6.5	1.4
Bonos corporativos CCC	Riesgo de incumplimiento mucho mayor que los bonos corporativos BBB	17.6	12.5

Si supone que estos tres bonos tienen provisiones idénticas, la única razón de que sus tasas difieran es que sus riesgos de incumplimiento también difieren. Como resultado, la diferencia entre la tasa de interés cotizada de un bono del Tesoro y la de un bono corporativo con un vencimiento, liquidez y otras características similares es la **prima de riesgo por incumplimiento (PRI)**. Así, si los bonos que se mencionan en la tabla fueran *similares* en otro aspecto, la prima de riesgo por incumplimiento sería $PRI = r - r_{LR}$. Las primas de riesgo por incumplimiento varían un poco con el paso del tiempo, pero las cifras de julio de 2006 fueron muy normales en comparación con los niveles de años recientes.

Prima de liquidez (PL)

La liquidez por lo general se define como la capacidad de convertir un activo en efectivo de inmediato y recuperar "razonablemente" la cantidad que se invirtió al inicio. Cuanto más fácil sea que un activo se convierta en efectivo a un precio que recupere significativamente la cantidad inicial invertida, más líquido se considerará. Por supuesto, los activos tienen varios grados de liquidez, dependiendo de las características de los mercados en los que se comercializan. Por ejemplo, los activos financieros como los títulos gubernamentales, acciones y bonos, se comercializan en mercados secundarios muy activos y eficientes, mientras que los mercados de bienes raíces son mucho más restringidos. Por otra parte, por lo general es más fácil convertir un activo en efectivo a un "buen" precio cuanto más cercana esté la vida del activo a su fecha de vencimiento. Por tanto, los activos financieros suelen ser más líquidos que los activos reales, y los activos financieros a corto plazo son más líquidos que los activos financieros a largo plazo.

⁵ Las calificaciones de bonos y el riesgo de los bonos en general se analizan con mayor detalle en el capítulo 6. Para este ejemplo, observe que los bonos calificados como AAA se consideran con menos riesgo de incumplimiento que los bonos calificados AA, que tienen menos riesgo que los bonos A, y así en lo sucesivo.

prima de riesgo por incumplimiento (PRI)

La diferencia entre la tasa de interés de un bono del Tesoro de Estados Unidos y un bono corporativo de vencimiento y comercialidad iguales; es la compensación por el riesgo que se corre de que una corporación no cumpla con sus obligaciones de crédito.

prima de liquidez (PL)
Prima que se suma a la tasa de un título si éste no se puede convertir en efectivo con rapidez a un precio cercano a su costo original.

riesgo de tasa de interés
Riesgo de pérdidas del capital al que están expuestos los inversionistas debido al cambio en las tasas de interés.

prima de riesgo por vencimiento (PRV)
Prima que refleja el riesgo de la tasa de interés; los bonos con vencimientos mayores tienen una tasa de interés de riesgo mayor.

Debido a que la liquidez es importante, los inversionistas evalúan la liquidez e incluyen una **prima de liquidez (PL)** cuando establecen las tasas de los títulos en los mercados. A pesar de que es muy difícil medir con precisión las primas de liquidez, existe un diferencial de al menos 2 o quizá 4 o 5 puntos porcentuales entre los activos financieros menos líquidos y los más líquidos con vencimiento y riesgo de incumplimiento similares.

Prima de riesgo por vencimiento (PRV)

Los precios de los bonos a largo plazo tienen una aguda disminución siempre que las tasas de interés aumentan. Debido a que las tasas de interés pueden aumentar y, de hecho, lo hacen en ocasiones, *todos* los bonos a largo plazo, incluso los bonos del Tesoro, tienen un elemento de riesgo llamado **riesgo de tasa de interés**. Como regla general, los bonos de cualquier organización, desde los del gobierno estadounidense hasta los de General Motors, tienen una mayor riesgo de tasa de interés cuanto mayor sea el vencimiento del bono.⁶ Por tanto, la tasa de interés requerida debe incluir una **prima de riesgo por vencimiento (PRV)**, la cual es mayor cuanto mayor sea el tiempo del vencimiento. Si todo lo demás permanece constante, las primas de riesgo por vencimiento incrementan más las tasas de interés de los bonos a largo plazo que las tasas de los bonos a corto plazo. Una prima de esta naturaleza, al igual que otros tipos de primas, es extremadamente difícil de medir. Sin embargo, dos cosas lucen claras: 1) al parecer la PRV varía con el paso del tiempo y aumenta cuando las tasas de interés son más volátiles e inciertas, después disminuye cuando las tasas de interés son más estables; y 2) la prima de riesgo de vencimiento en los bonos del Tesoro a 20 o 30 años de vencimiento por lo general están en el intervalo de 1 o 2 puntos porcentuales.⁷

Considere, para ilustrar el efecto del vencimiento sobre los precios de los bonos, el caso de dos inversiones idénticas, salvo por sus fechas de vencimiento. Ambas inversiones prometen pagar \$1000 en su vencimiento, pero la inversión A vence en dos años, mientras que la inversión B vence en 10 años. Para simplificar este ejemplo, suponga que no existe una prima de riesgo de vencimiento, así que el rendimiento de ambas inversiones es hoy de 10 por ciento. En estas condiciones, el valor de la inversión A es de \$826.45 y el valor de la inversión B es de \$385.54. ¿Cuáles serán los valores de estas inversiones si el rendimiento sobre la inversión aumenta de inmediato a 12 por ciento? La siguiente tabla muestra la respuesta a esta pregunta, así como los cambios en los valores de las inversiones expresados tanto en dinero como en porcentajes.

Inversión	Vencimientos	Valor al 10%	Valor al 12%	Cambio monetario en el valor	Cambio porcentual en el valor
A	2 años	\$826.45	\$797.19	\$29.26	3.5%
B	10 años	385.54	321.97	63.57	16.5

Observe que tanto el cambio monetario como el porcentual son mayores para la inversión con el vencimiento de más largo plazo, la inversión B. Este ejemplo sencillo, que ilustra el concepto general de riesgo de vencimiento, le demuestra por qué los in-

⁶ Por ejemplo, si usted compró un bono del Tesoro a 30 años por \$1000 en 1972, cuando la tasa de interés a largo plazo era de siete por ciento, y se mantuvo así hasta 1981, cuando las tasas de los bonos del Tesoro a largo plazo fueron de 14.5 por ciento, el valor del bono habría disminuido a \$514. Ese decremento representaría una pérdida de casi la mitad del dinero. Esto demuestra que los bonos a largo plazo, incluso los bonos del Tesoro de Estados Unidos, no están exentos de riesgo. Si usted compró bonos del Tesoro a corto plazo en 1972 y hubiera reinvertido más tarde el capital cada vez que los bonos vencían, aún tendría \$1000. Este punto se analizará con detalle en el capítulo 6.

⁷ La PRV tuvo 1.5 puntos porcentuales en promedio durante los pasados 65 años. Véase *Stocks, Bonds, Bills and Inflation 2006 Yearbook* (Chicago: Ibbotson Associates, 2006).

versi
de ve
A
inter
rein
o son
una
ga q
gene
por c
inter
prev
a \$5
por c
\$13
el in
un a



Los b
los inc
pagad
serve
los int
Solo le

versionistas por lo general demandan una PRV más alta para inversiones con periodos de vencimiento más largos.

A pesar de que los bonos a largo plazo están muy expuestos al riesgo de tasa de interés, las inversiones a corto plazo son más vulnerables al **riesgo de la tasa de reinversión**. Cuando las inversiones a corto plazo vencen y los fondos se reinvierten, o son revolventes, la disminución en las tasas de interés produciría una reinversión a una tasa más baja y una disminución en la ganancia de intereses. Por ejemplo, suponga que invirtió \$100 000 en certificados del Tesoro a un año y que vive del ingreso generado por esta inversión. En 1981 las tasas a corto plazo fueron de cerca de 15 por ciento, así que su inversión le habría proporcionado casi \$15 000 en ingresos por intereses. Sin embargo, si hubiera reinvertido \$100 000 cada año a la tasa de interés prevaleciente, su ingreso habría disminuido a \$9 000 para 1983, a \$1 300 para 2003, y a \$5 000 para 2006. Si hubiera invertido su dinero en bonos del Tesoro a largo plazo, por ejemplo a 30 años en 1981, habría recibido un ingreso anual estable de cerca de \$13 000.⁸ Por tanto, a pesar de que "invertir a corto plazo" preserva el capital propio, el ingreso por concepto de intereses que ofrecen las inversiones a corto plazo varía de un año a otro, en función de las tasas de reinversión.

riesgo de la tasa de reinversión

Riesgo de que una disminución en las tasas de interés provoque un ingreso menor cuando los bonos venzan y los fondos se reinviertan.



Preguntas de autoevaluación

Escriba una ecuación para la tasa de interés nominal de cualquier título de deuda.

¿Cuál es la diferencia entre tasa *real* libre de riesgo, r^* , y la tasa de interés libre de riesgo *nominal*, o cotizada, r ?

De qué manera los inversionistas lidian con la inflación cuando determinan las tasas de interés en los mercados financieros? Explique.

La tasa de interés en certificados del Tesoro incluye una prima de riesgo por insolvencia? Explique.

¿Puede ser suficiente afirmación: "A pesar de que los bonos a largo plazo están muy expuestos al riesgo en tasas de interés, los certificados del Tesoro a corto plazo son más vulnerables al riesgo de las tasas de reinversión".

Suponga que los economistas han determinado que la tasa de rendimiento real libre de riesgo es de 3 por ciento y que se espera que la inflación promedio sea de 2 por ciento al año a largo plazo. ¿Cuál será la tasa de un bono del Tesoro a un año si suponemos que no hay una prima de riesgo por vencimiento y nada con el rendimiento? (Respuesta: 5.5%).

Suponga que los economistas han determinado que la tasa de rendimiento real libre de riesgo sea 3 por ciento y que se espera que la inflación promedio sea de 2 por ciento al año a largo plazo. Además, los bonos del Tesoro con plazos de vencimiento mayores a un año incurrir en una prima de riesgo por vencimiento igual a 0.1 por ciento al año. ¿Cuál será la tasa en un certificado del Tesoro a cinco años? (Respuesta: 6%).

⁸ Los bonos a largo plazo también tienen cierto riesgo de reinversión. Para obtener la tasa cotizada en un bono a largo plazo, los intereses pagados deben reinvertirse a la tasa cotizada. No obstante, si las tasas de interés disminuyen, los intereses pagados se deberán reinvertir a una tasa más baja. En tal caso, el rendimiento realizado sería menor que la tasa cotizada. Observe que el riesgo de tasa de inversión es menor en los bonos a largo plazo que en los bonos a corto plazo, debido a que sólo los intereses pagados (y no el interés más el capital) en el bono a largo plazo están expuestos al riesgo de tasa de reinversión. Sólo los bonos cupón cero (que se analizan en el capítulo 6) están del todo libres del riesgo de tasa de reinversión.

ESTRUCTURA DE PLAZOS DE LA TASA DE INTERÉS

estructura de plazos de la tasa de interés
Relación entre rendimientos y vencimientos de los títulos.

Un estudio de la figura 5-2 revela que en ciertas ocasiones, como en 2004 y 2005, las tasas de interés a corto plazo son menores que las tasas de interés a largo plazo. En otros momentos, como en 1980 y 1981, las tasas a corto plazo fueron mayores que las tasas a largo plazo. La relación entre tasas a largo y corto plazos, que se conoce como **estructura de plazos de la tasa de interés**, es importante para los tesoreros corporativos, quienes deben decidir si obtienen fondos mediante la emisión de deuda a corto o a largo plazos, y para los inversionistas, quienes deben decidir si compran bonos a largo o a corto plazos. Por estas razones, es importante comprender 1) cómo están relacionadas las tasas a largo y a corto plazos y 2) qué ocasiona los cambios en sus posiciones.

curva de rendimiento
Gráfica que muestra la relación entre rendimientos y vencimientos de los títulos.

La relación entre los bonos a largo y corto plazos varía en relación con la oferta y la demanda que tienen en un punto determinado en el tiempo. Por ejemplo, la tabla de la figura 5-5 incluye las tasas de interés con diferentes vencimientos para tres fechas distintas. El conjunto de datos para una fecha determinada, cuando se dibuja en una gráfica como en la figura 5-5, se denomina **curva de rendimiento** para esa fecha. La curva de rendimiento ofrece una instantánea de la relación entre las tasas a corto y largo plazos en una fecha particular. La curva de rendimiento cambia tanto en posición como en pendiente a través del tiempo. Por ejemplo, en marzo de 1980 todas las tasas eran relativamente altas y las tasas a corto plazo eran más altas que las de largo plazo, así que la curva de rendimiento de esa fecha tiene una *pendiente descendente*. Sin embargo, en julio de 2003 todas las tasas fueron mucho más bajas, y las tasas a largo plazo fueron mayores que las tasas a corto plazo, así que la curva de rendimiento de ese momento tiene una *pendiente ascendente*. Y en julio de 2006, todas las tasas fueron superiores que en 2003, y las tasas a corto y a largo plazos no difirieron mucho, así que su curva de rendimiento es *plana* u *horizontal*.

curva de rendimiento "normal"
Una curva de rendimiento de pendiente ascendente.

Históricamente, las tasas a largo plazo suelen ser más altas que las tasas a corto plazo, así que la curva de rendimiento por lo general tiene pendiente ascendente. Por esta razón, las personas con frecuencia se refieren a una curva de rendimiento de **pendiente ascendente** como **curva de rendimiento "normal"**. Por otra parte, una curva de rendimiento de pendiente descendente es rara, por lo que a este tipo de curva se le llama curva de **rendimiento "anormal"** o **invertida**. Así, en la figura 5-5, la curva de rendimiento para marzo de 1980 está invertida, pero la curva de rendimiento para julio de 2003 fue normal. En la siguiente sección se analizan tres explicaciones de la forma de la curva de rendimiento y se explica por qué una curva de rendimiento de pendiente ascendente se considera normal.

curva de rendimiento invertida (anormal)
Una curva de rendimiento de pendiente descendente.

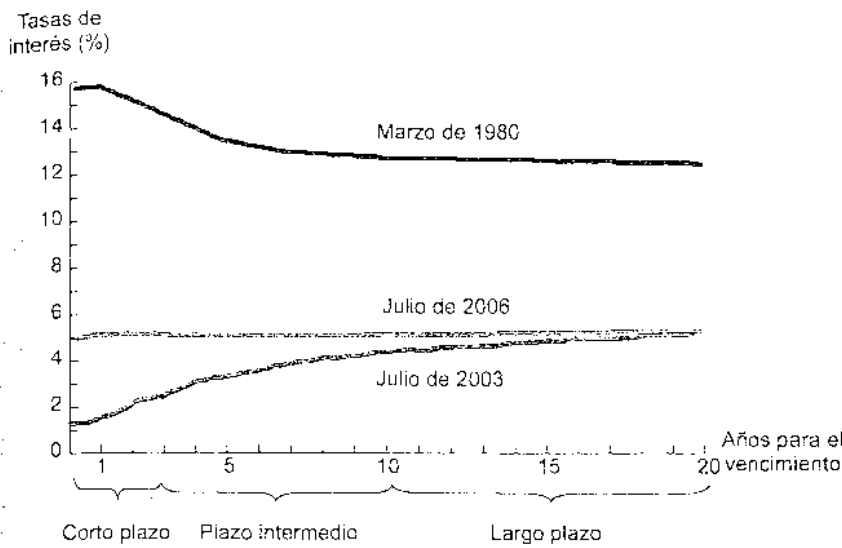
¿Por qué difieren las curvas de rendimiento?
¿Qué información necesita para dibujar una curva de rendimiento "normal" de una curva de rendimiento invertida?

¿POR QUÉ DIFIEREN LAS CURVAS DE RENDIMIENTO?

En la figura 5-5 resulta evidente que la forma de la curva de rendimiento en un punto en el tiempo puede ser muy diferente de la curva de rendimiento en otros puntos en el tiempo. Por ejemplo, las tasas de interés fueron mucho mayores en 1980 que en 2003, y la curva de rendimiento tuvo pendiente descendente en 1980, mientras que en 2003 tuvo pendiente ascendente. Recuerde que las tasas de interés consisten en un rendimiento libre de riesgo, r_{LR} , el cual incluye el rendimiento real libre de riesgo (r^*) y un ajuste para la inflación esperada (PI), además una prima de riesgo que recompensa a los accionistas por los diferentes riesgos, incluido el riesgo por incumplimiento (PRO,

FIGUR
Fuen
nes
libri
En c
rent
infla
en l
(an
nac
ren
I
exa
tasa
por
se
libr
ver
tier

FIGURA 5-5 Certificados del Tesoro de Estados Unidos: tasas de interés en diferentes fechas



Plazo para el vencimiento	Tasa de interés		
	Marzo de 1980	Julio de 2003	Julio de 2006
3 meses		0.9%	4.9%
1 año		1.1	5.2
5 años		2.9	5.1
10 años		4.0	5.1
20 años		4.9	5.3

Fuente: Reserva Federal, <http://www.federalreserve.gov>.

riesgo de liquidez (RL) y riesgo por vencimiento (PRV). A pesar de que la tasa real libre de riesgo, r^* , cambia a veces, por lo general es muy estable de un periodo a otro. En consecuencia, cuando las tasas de interés cambian a niveles significativamente diferentes, se debe a que los inversionistas han variado sus expectativas concernientes a la inflación futura o sus actitudes concernientes a los riesgos. Debido a que los cambios en las actitudes hacia el riesgo de los inversionistas evolucionan a través del tiempo (años), las expectativas de la inflación representan un factor importante en la determinación de las tasas de interés actuales y por consiguiente en la forma de la curva de rendimiento.

Para ilustrar la forma en que la inflación afecta la forma de la curva de rendimiento, examine las tasas de interés de los títulos del Tesoro de Estados Unidos. Primero, la tasa de rendimiento en estos títulos se escribe de la siguiente manera:

$$r_{\text{Tesoro}} = r_{\text{LR}} + \text{PRV} = [r^* + \text{PI}] + \text{PRV}$$

5-5

Esta ecuación es la misma que la ecuación 5-4, salvo porque la prima de riesgo por incumplimiento (PRI) y la prima de liquidez (PL) no están incluidas, puesto que se considera a los títulos del Tesoro como inversiones muy liquidas (negociables) y libres de incumplimiento. En consecuencia, $\text{PRI} = 0$ y $\text{PL} = 0$. La prima de riesgo por vencimiento (PRV) se incluye en la ecuación debido a que los títulos del Tesoro tienen vencimientos muy variables, que van desde algunos días hasta 30 años. Si todo

lo demás permanece igual, los *inversionistas por lo general prefieren manejar títulos a corto plazo* debido a que éstos son menos sensibles a los cambios en las tasas de interés y ofrecen una mayor flexibilidad en las inversiones que los títulos de mayor plazo. Por tanto, los inversionistas suelen aceptar rendimientos menores en títulos a corto plazo y esto genera tasas a corto plazo relativamente bajas. Por otra parte, los *prestatarios prefieren deuda a largo plazo* debido a que la deuda a corto plazo los expone al riesgo de tener que refinanciar la deuda en condiciones adversas (por ejemplo, tasas de interés más altas). Con base en esto, los prestatarios desean "asegurar" los fondos a largo plazo, lo cual significa que están dispuestos a pagar una tasa más alta, si todo lo demás permanece constante, para los fondos a largo plazo que para los a corto plazo, lo cual también genera tasas a corto plazo relativamente bajas. En conjunto, estos dos grupos de preferencias implican que en condiciones normales, existe una prima de riesgo por vencimiento (PRV) que aumenta en función de los años de vencimiento, lo que provoca que la curva de rendimiento tenga una pendiente ascendente. En economía, la teoría general que apoya esta conclusión se denomina **teoría de la preferencia de liquidez**, la cual establece que los bonos a largo plazo por lo normal producen más que los bonos a corto plazo, si todo lo demás permanece igual, sobre todo debido a que la $PRV > 0$ y la PRV aumenta conforme transcurre el tiempo de vencimiento.

teoría de la preferencia de liquidez

Establece que, si todo lo demás es constante, los prestamistas prefieren otorgar préstamos a corto plazo en lugar de préstamos a largo plazo; por tanto, prestarán fondos a corto plazo a tasas menores que las de los fondos a largo plazo.

Desde hace algunas décadas se han observado tres formas básicas de curva de rendimiento asociadas con los títulos del Tesoro. Cada una de las tres formas se muestran en la figura 5-5: una curva de rendimiento normal, o de pendiente ascendente; una invertida, o curva de pendiente descendente; y una curva de rendimiento plana. Por esta razón, a pesar de que la $PRV > 0$, lo que apoya la *teoría de la preferencia de liquidez*, todo parece indicar que esta teoría no explica por completo la forma de la curva de rendimiento. Recuerde que la tasa de rendimiento nominal libre de riesgo consiste en dos componentes: la tasa de rendimiento real libre de riesgo, r^* , que se considera relativamente constante de un año al otro, y un ajuste para las expectativas de inflación de los inversionistas, PI . Las expectativas acerca de la inflación futura varían con el tiempo. Pero la prima de inflación, PI , que se incluye en las tasas de interés, es predecible hasta cierto punto debido a que es el promedio de las tasas de inflación que se esperan ocurrir durante la vida de la inversión (en este caso, un título del Tesoro). De hecho, la curva de rendimiento suele utilizarse como ayuda para pronosticar las tasas de interés futuras, debido a que tanto inversionistas como prestatarios basan sus decisiones presentes en las expectativas concernientes a la forma en que las tasas de interés se moverán en el futuro. Por ejemplo, las tasas de interés presentaron niveles tan bajos en 2003 y 2004 (los más bajos en 45 años) que la mayoría de las personas pensó que sin lugar a dudas las tasas habrían de aumentar en el futuro. Se pensó que las tasas no podían caer más. Durante esta época, muchos dueños de casas refinanciaron sus hipotecas para aprovechar y asegurar las tasas bajas, mientras que la mayoría de los inversionistas compraron títulos a corto plazo con la esperanza de que las tasas aumentarían en el futuro, momento en el cual serían capaces de "asegurar" tasas mayores. Sin lugar a dudas, las expectativas de los participantes en los mercados financieros, inversionistas y prestatarios, tienen un fuerte impacto en las tasas de interés. La **teoría de las expectativas** afirma que la curva de rendimiento depende de las expectativas concernientes a las tasas de inflación futuras. En la siguiente sección se ilustra la forma en que las *expectativas* se pueden utilizar para ayudar a *pronosticar* las tasas de interés.

teoría de las expectativas

Afirma que la forma de la curva de rendimiento depende de las expectativas de los inversionistas acerca de las tasas de inflación futuras.

Ahora considere el efecto de las expectativas de inflación y del vencimiento sobre la determinación de las tasas de interés con dos sencillos ejemplos: 1) se espera que la inflación aumente en el futuro, y 2) se espera que la inflación disminuya en el futuro. Considere que la tasa real libre de riesgo, r^* , es de dos por ciento y que los inversionistas demandan una prima de riesgo de vencimiento de 0.1 por ciento por cada año restante hasta el vencimiento de cualquier deuda con un plazo de vencimiento mayor que un año, con un valor máximo de uno por ciento. Por ejemplo, si un bono del Tesoro vence en un año, $PRV = 0$; pero si un bono del Tesoro madura en cinco años, $PRV = 0.5\%$, los bonos que maduran en 10 años o más tendrán una $PRV = 1.0\%$. Por otra parte, suponga que las expectativas de inflación son las siguientes para las dos situaciones:

Ob
que la
Me
Tesor
años.
dimie
a que
la vida
0.1% a
así, P.

La
rias. l
Como
de re
mista
futura
ya, co
desce
sugie
debi
a soli
ro, y
apro
largo
E
en u
rend
plazo
venc
dicio
signi
de 20
muy
para
cativ
curv
tasa:
a qu
de v
un a
func
emb
para
enci

Año	Inflación creciente	Inflación decreciente
1	1.0%	5.0%
2	1.8	4.2
3	2.0	4.0
4	2.4	3.4
5	2.8	3.2
Después del año 5	3.0	2.4

Observe que estas dos situaciones no están relacionadas, es decir, no se supone que las condiciones económicas en el primer año sean las mismas en ambos casos.

Mediante esta información, es posible calcular las tasas de interés para títulos del Tesoro con cualquier plazo de vencimiento. Considere un bono que vence en cinco años. En el caso en que se espere que la inflación aumente, las tasas de interés, o rendimiento, en este bono serían de 4.5 por ciento: $r^* = 2\%$, $PI = 2\%$ y $PRV = 0.5\%$. Debido a que PI es el promedio de la tasa de inflación que se espera para cada año durante la vida del bono, $PI = (1.0\% + 1.8\% + 2.0\% + 2.4\% + 2.8\%)/5 = 2.0\%$. Por otra parte, $PRV = 0.1\%$ al año por este bono debido a que su plazo de vencimiento es mayor que un año; así, $PRV = 0.1\% \times 5$ años igual a 0.5% . Como resultado,

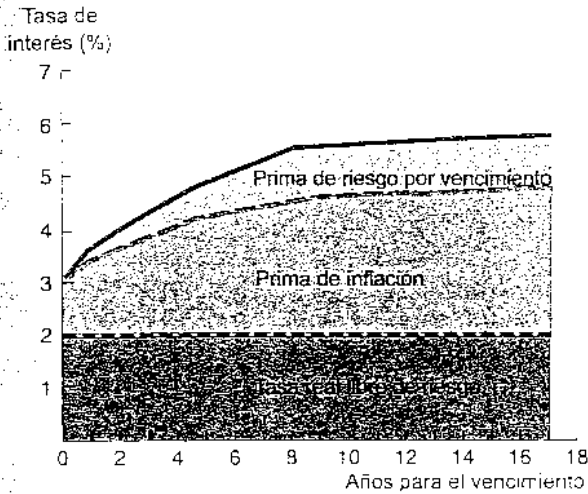
$$r = [r^* + PI] + PRV = [2\% + 2\%] + 0.5\% = 4.5\%$$

La figura 5-6 muestra las curvas de rendimiento para ambas situaciones inflacionarias. Las tablas que se encuentran debajo de las gráficas presentan los rendimientos. Como las gráficas lo demuestran, cuando se espera que la inflación aumente, la curva de rendimiento tiene pendiente ascendente y viceversa. En cualquier caso, los economistas suelen utilizar la curva de rendimiento para formarse expectativas acerca del futuro de la economía. Por ejemplo, cuando la inflación es alta y se espera que disminuya, como lo indica el panel b de la figura 5-6, la curva de rendimiento tiene pendiente descendente. En muchos casos, una curva de rendimiento con pendiente descendente sugiere que la economía será débil en el futuro: los consumidores retrasan las compras debido a que esperan que los precios disminuyan en el futuro. Los prestatarios esperan a solicitar fondos prestados debido a que creen que las tasas serán más bajas en el futuro, y los inversionistas ofrecen más fondos en el mercado financiero en un esfuerzo por aprovechar las tasas más altas de ese momento. Todas estas acciones ocasionan que el largo plazo tenga tasas más bajas en el periodo presente.

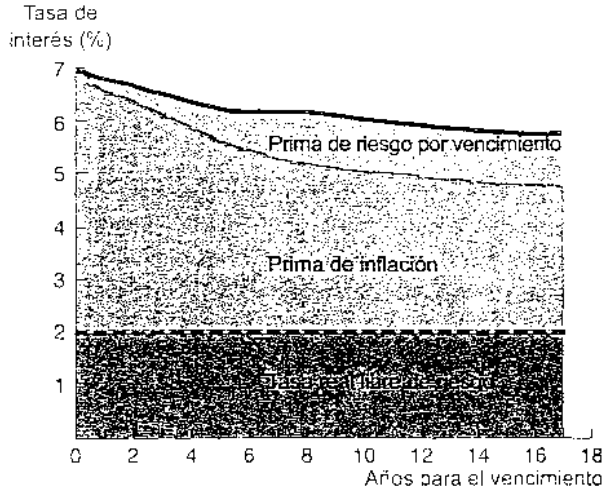
Existen épocas en que la curva de rendimiento exhibe altas y bajas para los bonos en un intervalo particular de plazos de vencimiento. La figura 5-7 muestra la curva de rendimiento para febrero de 2006. La gráfica presenta "altas" para los bonos a corto plazo y después exhibe una pendiente ascendente un tanto normal para los bonos con vencimientos más amplios. La forma de esta curva de rendimiento sugiere que las condiciones en la oferta-demanda para los bonos con vencimientos a corto plazo fueron significativamente diferentes que para los vencimientos de más largo plazo en febrero de 2006. Cuando las condiciones de oferta-demanda en una gama de vencimientos son muy diferentes en comparación con otros plazos de vencimiento, las tasas de interés para los bonos en ese plazo de vencimiento son significativamente más altas o significativamente más bajas que las tasas en otros plazos de vencimiento. En tales casos, la curva de rendimiento resultante no es ni suave ni uniforme, más bien, asciende si las tasas son mayores y desciende si son menores. La razón de estas altas y bajas se debe a que existen casos en que los inversionistas y prestatarios prefieren bonos con plazos de vencimiento específicos. Por ejemplo, una persona que pide prestado para comprar un activo a largo plazo como una casa o una empresa del sector eléctrico que solicita fondos para construir una planta de energía querría un préstamo a largo plazo. Sin embargo, un minorista que pide prestado en septiembre para formar sus inventarios para la Navidad preferiría un crédito a corto plazo. Entre los ahorradores existen diferencias similares. Por ejemplo, una persona que ahorra para pasar unas vacaciones el

FIGURA 5-6 Ejemplos de curvas de rendimiento para títulos del Tesoro

a. Se espera que la inflación aumente



b. Se espera que la inflación disminuya



Vencimiento	Se espera que la inflación aumente			
	r*	P _i	PRV	Rendimiento
1 año	3.0%	1.0%	0.0%	3.0%
5 años	4.5%	2.0%	0.5%	4.5%
10 años	5.5%	2.5%	1.0%	5.5%
20 años	5.8%	2.8%	1.0%	5.8%

Vencimiento	Se espera que la inflación disminuya			
	r*	P _i	PRV	Rendimiento
1 año	7.0%	5.0%	0.0%	7.0%
5 años	6.5%	4.0%	0.5%	6.5%
10 años	6.2%	3.2%	1.0%	6.2%
20 años	5.9%	2.8%	1.0%	5.9%

Nota: La prima de inflación es el promedio de las tasas de inflación esperadas durante la vida del título. Por tanto, en caso de que la inflación aumente, la P_i se calcula de la manera siguiente:

$$P_i = \frac{1.0\% + 1.8\% + 2.0\% + 2.4\% + 2.8\% + 3.0\% + 3.0\% + 3.0\% + 3.0\%}{10} = \frac{25\%}{10} = 2.5\%$$

teoría de la segmentación del mercado

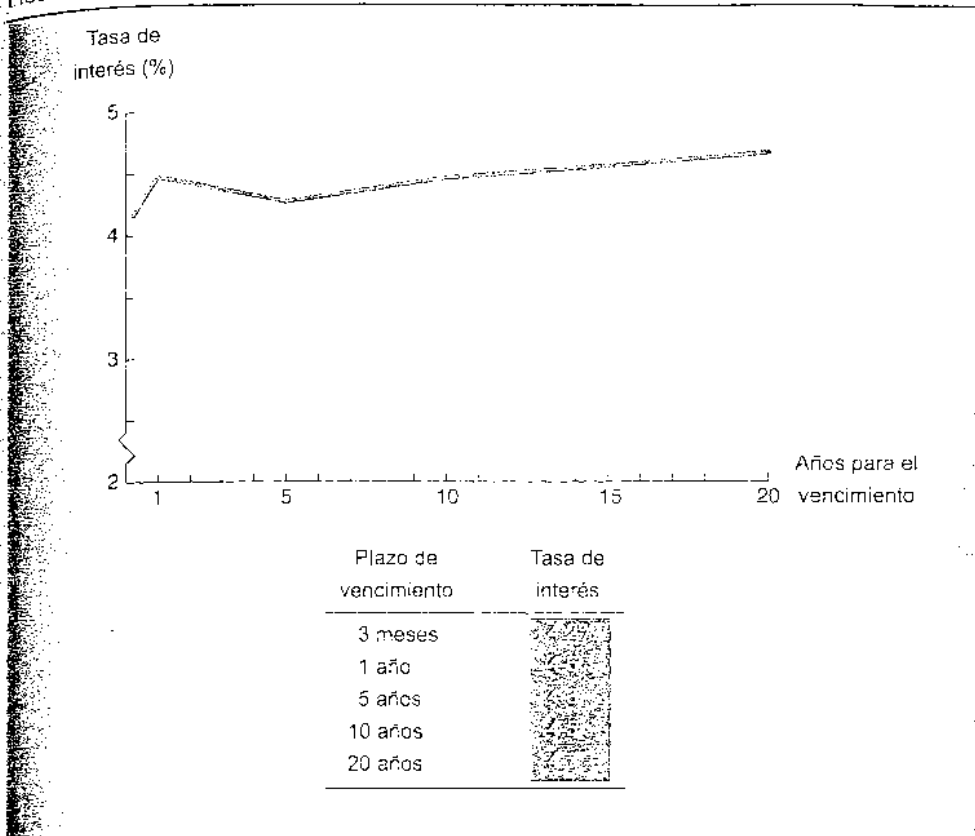
Establece que todo prestatario y prestamista tiene un vencimiento preferido y que la pendiente de la curva de rendimiento depende de la oferta y la demanda de fondos en el mercado a largo plazo en comparación con el mercado a corto plazo.

siguiente verano podría querer prestar (o ahorrar) en el mercado a corto plazo, pero alguien que ahorra para su retiro que será de aquí a veinte años, quizá compre títulos a largo plazo.

Con base en la teoría de la segmentación del mercado, que ha sido desarrollada por economistas, la pendiente de la curva de rendimiento depende de las condiciones de la oferta-demanda en los mercados a largo y corto plazos. Por tanto, la curva de rendimiento en cualquier momento podría ser plana, tener pendiente descendente o ascendente y tener altas o bajas. Las tasas de interés serían altas en un segmento particular en comparación con otros segmentos cuando se presente alguna baja en la oferta de fondos en ese segmento en relación con la demanda y viceversa. La alza en la curva que se muestra en la figura 5-7 sugiere que la demanda de préstamos a corto plazo fue alta en relación con la oferta, es decir, los prestatarios buscaron préstamos a corto plazo en lugar de préstamos a largo plazo, no muchos inversionistas compraron inversiones a corto plazo, así que la oferta de fondos a corto plazo fue baja o se presentaron ambas condiciones.

En esta sección se usan los títulos del Tesoro para ilustrar los conceptos relacionados con la forma de la curva de rendimiento. Los mismos conceptos se aplican a los bonos corporativos. Sin embargo, para incluir en este ejemplo los bonos corporativos habría que determinar la prima de riesgo por incumplimiento (PRI) y la prima de liqui-

FIGURA 5-7 Bonos del Tesoro de Estados Unidos: curva de rendimiento, febrero de 2006



Fuente: Reserva Federal, <http://www.federalreserve.gov>

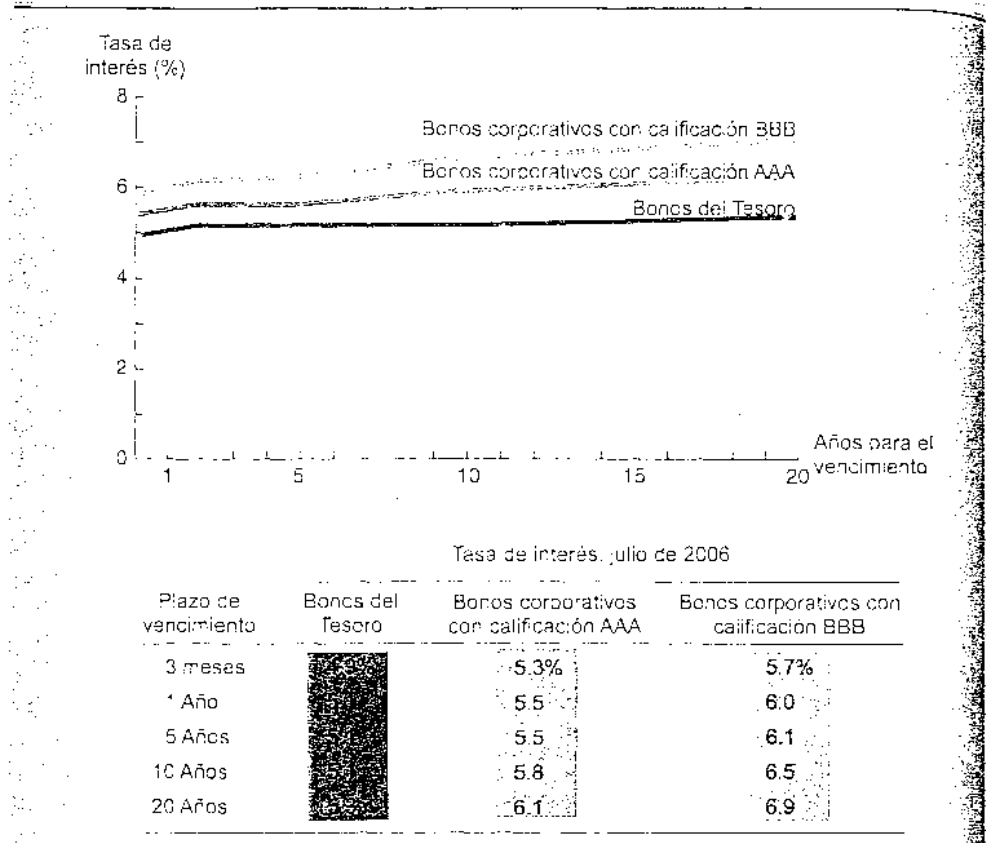
dez (PL) asociadas con estos bonos. En otras palabras, las tasas de interés en los bonos corporativos se determinarían utilizando la ecuación 5-6:

$$r = r_{LR} + [PRI + PL + PRV] = [r^* + PI] + [PRI + PL + PRV]$$

5-6

Para los bonos corporativos, la $PRI > 0$ y la $PL > 0$, lo cual significa que las tasas de interés para los bonos corporativos son mayores que las tasas de interés para los títulos del Tesoro con los mismos vencimientos. La tasa de rendimiento libre de riesgo para ambos tipos de títulos es la misma, $r_{LR} = r^* + PI$. Pero como los bonos corporativos tienen riesgos de incumplimiento, de liquidez y de vencimiento, mientras que los títulos del Tesoro sólo tienen riesgo de vencimiento, las primas de riesgo para los bonos corporativos ($PRV + PRI + PL$) son mayores que las primas de riesgo para los títulos del Tesoro (PRV), es decir, $PR_{Corporativo} > PR_{Tesoro}$. En consecuencia, si grafica las curvas de rendimiento para los bonos de una corporación en particular, como Wal-Mart o General Motors, las curvas serían mayores que los títulos del Tesoro, y más altas para las corporaciones con más riesgo. Por ejemplo, la curva de rendimiento para los bonos de Wal-Mart estaría por debajo de la curva de rendimiento para los bonos de GM debido a que ésta tuvo problemas financieros y se considera con más riesgo que Wal-Mart; los bonos de Wal-Mart se calificaron con grado de inversión debido a que tenían un riesgo de incumplimiento bajo, mientras que los bonos de GM se calificaron como "bonos chatarra" en la época en que este libro era redactado; la calificación podría ser diferente cuando usted lo lea.

FIGURA 5-8 Curvas de rendimiento, julio de 2006: bonos del Tesoro, bonos corporativos con calificación AAA, bonos corporativos con calificación BBB.



Fuente: Reserva Federal, <http://www.federalreserve.gov>. Yahoo Finanzas, http://finanzas.yahoo.com/bonds/composite_bond_rates.

La figura 5-8 muestra las curvas de rendimiento para bonos del Tesoro, bonos corporativos con calificación AAA y bonos corporativos con calificación BBB, en julio de 2006. La figura ilustra las relaciones de los rendimientos de bonos con riesgos diferentes. Recuerde que los bonos corporativos con calificación BBB tienen más riesgo que los bonos corporativos con calificación AAA, que a su vez tienen más riesgo que los bonos del Tesoro. La figura 5-8 confirma que la relación entre riesgo-rendimiento que se mostró en la figura 5-4, en realidad existe en los mercados financieros, es decir, los inversionistas demandan rendimientos más altos en la compra de inversiones con más riesgo de modo que $r_{BBB} > r_{AAA} > r_{Tesoro}$.

¿Puntaje de autoevaluación

¿Cómo afectan las diferentes primas de riesgo la curva de rendimiento?

¿Cuál es la validez de cada una de las tres teorías mencionadas en esta sección? ¿Cómo buscar explicar la forma de la curva de rendimiento?

El costo de interés en los bonos de Cloudy Sun Company es de ocho por ciento. Se ha determinado que una parte de este rendimiento, igual a tres por ciento, representa la compensación para PL y PRV. Si $r^* = 2.5\%$ y la inflación se espera que sea de 2% cada año en el futuro, ¿cuál será la PRI asociada con los bonos de Cloudy Sun? ¿Cuál es la r_{tx} ? (Respuestas: 0.5%; 4.5%)

¿LA CURVA DE RENDIMIENTO INDICA TASAS DE INTERÉS FUTURAS?

Antes se mencionó que la *teoría de las expectativas* establece que la forma de la curva de rendimiento depende de las expectativas concernientes a las tasas de inflación futuras. También se mencionó que la principal razón por la cual las tasas de interés cambian estriba en que los inversionistas modifican sus expectativas concernientes a las tasas de inflación futuras. Si esto es cierto, ¿se puede utilizar la curva de rendimiento para pronosticar las tasas de interés futuras? En esta sección se examinarán los títulos del Tesoro para ilustrar cómo se pronostican las tasas de interés mediante la información ofrecida por una curva de rendimiento. Debido a que existen muchos factores que afectan las tasas de interés en el mundo real, los modelos que se utilizan para pronosticar las tasas de interés son muy complejos y no siempre precisos. Por tanto, el análisis en esta sección está muy simplificado; se necesita un análisis mucho más profundo para examinar una curva de rendimiento y poder pronosticar las tasas de interés.

A pesar de que los títulos del Tesoro están expuestos al riesgo de vencimiento, para simplificar este análisis suponga que la PRV = 0 en la determinación de las tasas de interés para estos títulos. Si la PRV = 0, entonces todos los títulos del Tesoro tienen el mismo riesgo, sin importar sus plazos de vencimiento, ni las preferencias de los inversionistas y los prestatarios por títulos con vencimientos particulares debido a que todos los títulos son intercambiables. En otras palabras, si la persona desea invertir durante un periodo de cinco años, no será importante para ella que los fondos estén invertidos en un bono del Tesoro que venza en cinco años o en una letra del Tesoro que venza en un año y que pueda ser "renovada" durante los siguientes cinco años. Los títulos del Tesoro debe ser perfectos sustitutos entre sí, de manera que el inversionista obtenga el mismo rendimiento si el dinero se invierte en un bono del Tesoro a cinco años o en cinco letras del Tesoro a un año, que vengzan uno después del otro. La razón de esto es que el rendimiento de los bonos del Tesoro a cinco años es el promedio de los rendimientos de cinco letras del Tesoro a un año.

Para ejemplificar, suponga que el primero de enero de 2008, la tasa de interés real libre de riesgo fue de $r^* = 3\%$ y que las tasas de inflación esperadas para los siguientes tres años fueron las siguientes:³

Año	Tasa de inflación anual esperada (un año)	Tasa de inflación promedio esperada del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre del mismo año
2008	2.0%	$PI_1 = (2\%)/1 = 2.0\%$
2009	4.0%	$PI_2 = (2\% + 4\%)/2 = 3.0\%$
2010	6.0%	$PI_3 = (2\% + 4\% + 6\%)/3 = 4.0\%$

Dadas estas expectativas, se presentará el siguiente patrón de tasas de interés:

Tipo de bono	Tasa real libre de riesgo (r^*)	Prima de inflación: tasa de inflación esperada promedio (PI_t)	Tasa nominal de bonos del Tesoro para cada vencimiento (r_{LR})
Bono a 1 año	3.0%	+	2.0% = 5.0%
Bono a 2 años	3.0%	+	3.0% = 6.0%
Bono a 3 años	3.0%	+	4.0% = 7.0%

³ En este ejemplo se calcula el promedio aritmético simple. Por técnica se debería usar el promedio geométrico, pero las diferencias no son importantes en este ejemplo.

Si los rendimientos en estos bonos hipotéticos se graficaran, la curva de rendimiento tendría pendiente ascendente, similar a la curva de rendimiento de julio de 2003 en la figura 5-5.

Si el patrón de las tasas de inflación esporádicas se revirtiera, con la esperanza de que la inflación disminuya de 6 a 2 por ciento durante un periodo de tres años, se presentaría la siguiente situación:

Año	Tasa de inflación anual esperada (1 año)	Tasa de inflación promedio esperada del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre del mismo año
2008	6.0%	$PI_1 = (6\%)/1 = 6.0\%$
2009	4.0%	$PI_2 = (6\% + 4\%)/2 = 5.0\%$
2010	2.0%	$PI_3 = (6\% + 4\% + 2\%)/3 = 4.0\%$

Dadas estas expectativas, se presentará el siguiente patrón de tasas de interés:

Tipo de bono	Tasa real libre de riesgo (r^f)		Prima de inflación: tasa de inflación esperada promedio (PI_t)		Tasa nominal de bonos del Tesoro para cada vencimiento (r_{TR})
Bono a 1 año	3.0%	+	6.0%	=	9.0%
Bono a 2 años	3.0%	+	5.0%	=	8.0%
Bono a 3 años	3.0%	+	4.0%	=	7.0%

En este caso, el patrón de las tasas de interés produciría una curva de rendimiento invertida como la de marzo de 1980 en la figura 5-5. Con base en la teoría de las expectativas, siempre que se espere que la tasa anual de inflación disminuya, la curva de rendimiento deberá tener pendiente descendente o invertida, y viceversa. Esto se ilustra en la ecuación 5-7.

Es posible pronosticar las tasas de interés cada año al examinar los rendimientos actuales de bonos con diferentes vencimientos. Por ejemplo, si el *Wall Street Journal* reporta que el rendimiento de un certificado del Tesoro a un año es de cinco por ciento y el rendimiento de un bono del Tesoro a dos años es de seis por ciento, entonces, debido a que el rendimiento de cualquier bono es el promedio de las tasas de interés anuales durante su vida, existe la siguiente relación en esta situación:

5-7

$$\text{Rendimiento de un bono a dos años} = \frac{\text{Tasa de interés en el año 1} + \text{Tasa de interés en el año 2}}{2}$$

$$= \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Aquí R_1 es la tasa de interés esperada durante sólo el primer año (año 1) y R_2 es la tasa de interés esperada durante el segundo año solamente (año 2). Al sustituir la información que conoce:

$$6\% = \frac{5\% + R_2}{2}$$

Al despejar R_2

$$6\% - R_2 = 5\%(2) = 12\%, \text{ por lo que } R_2 = 12\% - 5\% = 7\%$$

E
pra u
aría:
en 20
dos a
rendi
en añ
inter
E
perac
que
ción:
el añ
Com
= 5%
inflac



OTR
Exis
gene
facto
supu

Poli
Debi
de di
en la
de d
redu
tasa:
cuan
L
ofert
los d
la Re
tales
Rese
sus c
los a
banc
La R
les"
estra
habi

Este es el rendimiento que un inversionista esperaría obtener durante 2009 si compra un bono a dos años. Por tanto, con base en este ejemplo, los inversionistas esperarían que la tasa de interés fuera igual a cinco por ciento en 2008 y a siete por ciento en 2009. Si esto fuera cierto, entonces el rendimiento promedio durante los siguientes dos años sería de $6\% = (5\% + 7\%) / 2$. Usted puede ver que la pendiente de la curva de rendimiento es ascendente siempre que se espera que las tasas de interés aumenten en años futuros, debido a que el *rendimiento promedio* aumenta conforme las tasas de interés más altas se incluyen en el cálculo.

Esta información también se puede utilizar para determinar la tasa de inflación esperada. En este ejemplo, la tasa de interés consiste en la tasa real libre de riesgo, r^* , que es constante, y un ajuste por inflación. Por tanto, para determinar la tasa de inflación de cada año, reste r^* de la tasa de interés nominal que se espera ocurra durante el año. Recuerde que supuso una tasa real libre de riesgo, r^* , de tres por ciento anual. Como resultado, en este ejemplo, los inversionistas esperan que la inflación sea de $2\% = 5\% - 3\%$ en 2008 y $4\% = 7\% - 3\%$ en 2009. Estos resultados son iguales a las tasas de inflación esperada que se reportaron antes.

Preguntas autoevaluación

Si las tasas de interés se basan sólo en las expectativas de inversionistas y prestatarios, ¿cómo se calculan las tasas de interés a largo plazo?

Suponga que el rendimiento (interés) de un bono del Tesoro a tres años es de 4 por ciento y el rendimiento (interés) de un bono del Tesoro a cuatro años es de 4.5 por ciento. Las PRV de estos bonos son iguales a 0. Mediante las tasas de estos bonos, calcule la tasa de interés a un año en el año 4. Si $r^* = 2\%$ cada año, ¿cuál será la tasa de inflación esperada en el año 4? (Respuestas: $6\% = [4.5\% \times 4 \text{ años}] - [4\% \times 3 \text{ años}]$; $4\% = 6\% - 2\%$)

OTROS FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS NIVELES DE LAS TASAS DE INTERÉS

Existen otros factores diferentes a los anteriores que también influyen tanto en el nivel general de las tasas de interés como en la forma de la curva de rendimiento. Los cuatro factores más importantes son la política de la Reserva Federal, el nivel del déficit presupuestal federal, la balanza comercial extranjera y el nivel de actividad de negocios.

Política de la Reserva Federal

Debió haber aprendido dos puntos importantes en sus cursos de economía: 1) la oferta de dinero tiene un efecto importante tanto en el nivel de la actividad económica como en la tasa de inflación; y 2) en Estados Unidos, la Reserva Federal controla la oferta de dinero. Si la Reserva Federal desea controlar el crecimiento de la economía, debe reducir el crecimiento en la oferta de dinero. Tal acción en principio ocasiona que las tasas de interés aumenten y que la inflación se estabilice. El efecto contrario ocurre cuando la Reserva Federal libera la oferta de dinero.

La herramienta más importante que utiliza la Reserva Federal para administrar la oferta de dinero son las **operaciones de mercado abierto**, la compra o venta de títulos del Tesoro de Estados Unidos para cambiar el nivel de reservas bancarias. Cuando la Reserva Federal desea aumentar la provisión de dinero, compra títulos gubernamentales a los *agentes primarios* que han establecido relaciones comerciales con ella. La Reserva Federal deposita fondos en los bancos donde los principales agentes tienen sus cuentas para pagar los títulos. Esta acción incrementa los saldos de las cuentas de los agentes, que a su vez aumentan las reservas generales del sistema bancario. Los bancos tienen fondos adicionales para prestar, así que la oferta de dinero aumenta. La Reserva Federal realiza continuamente operaciones de mercado abierto "normales" para mantener la actividad económica dentro de límites definidos, y modifica sus estrategias de mercado abierto para lograr niveles de compra o venta mayores de lo habitual para realizar ajustes más radicales.

operaciones de mercado abierto

Operaciones en las cuales la Reserva Federal compra o vende títulos del Tesoro para expandir o contraer la oferta de dinero estadounidense.

Durante los periodos en que la Reserva Federal interviene en los mercados, la curva de rendimiento se distorsiona. Las tasas a corto plazo por un tiempo serán "demasiado bajas" si la Reserva Federal facilita el crédito y "demasiado altas" si lo restringe. Las tasas a largo plazo no resultan tan afectadas por la intervención de la Reserva Federal como las tasas a corto plazo.

Déficit federales

Si el gobierno federal gasta más de lo que obtiene de los ingresos fiscales, entra en déficit. El gasto deficitario debe pagarse mediante préstamos o mediante la impresión de dinero. Si el gobierno solicita préstamos, la demanda agregada de los fondos incrementará las tasas de interés. Si imprime dinero, se espera que aumente la inflación futura, lo cual a su vez también aumenta las tasas de interés. Por tanto, cuanto mayor sea el déficit federal, si todo lo demás permanece constante, mayor será el nivel de las tasas de interés. El que las tasas de interés a corto o largo plazos resulten afectadas en mayor grado dependerá de cómo se financie el déficit. En consecuencia, no se puede generalizar cómo influyen los déficit en la pendiente de la curva de rendimiento.

Negocios internacionales (balanza comercial con el exterior)

Las empresas e individuos en un país compran y venden a personas y a empresas de otros países. Si los estadounidenses compran más de lo que venden (si importan más de lo que exportan), se dice que Estados Unidos se encuentra en *déficit comercial con el exterior*. Cuando esto ocurre, debe buscar formas de financiarse y la principal fuente de financiamiento es la deuda.¹⁰ Por tanto, cuanto mayor sea el déficit comercial, más se endeudará Estados Unidos. A medida que un país incrementa su nivel de endeudamiento, las tasas de interés aumentan. Por otra parte, los extranjeros están dispuestos a comprar deuda estadounidense sólo si la tasa de interés de esta deuda es competitiva con las tasas de interés de otros países. Por tanto, si la Reserva Federal intentara disminuir las tasas de interés en Estados Unidos por debajo de las tasas en el extranjero, entonces los extranjeros venderían los bonos estadounidenses; esta actividad deprimiría los precios de los bonos y ocasionaría que las tasas de interés estadounidenses aumentaran. En consecuencia, un déficit en la balanza comercial obstruye la capacidad de la Reserva Federal para combatir una recesión mediante la reducción de las tasas de interés.

Estados Unidos ha estado experimentando déficit comerciales anuales desde mediados de la década de los setenta, y el efecto acumulativo de los mismos ha convertido al país en el deudor más grande de todos los tiempos. En consecuencia, los tesoreros corporativos estadounidenses, y cualquiera que resulte afectado por las tasas de interés, deben estar al tanto de los desarrollos en la economía mundial.

Antes se mencionó que los mercados financieros en Estados Unidos son interdependientes, en el sentido de que cuando las tasas en un mercado aumentan los inversionistas tienden a retirar sus fondos de otros mercados para aprovechar las tasas superiores en el primer mercado donde las tasas aumenten. Por ejemplo, cuando las tasas de interés aumentan de forma significativa, los inversionistas venden sus acciones e invierten las ganancias en bonos. Por supuesto, los prestatarios y otros usuarios de fondos actúan de manera diferente debido a que desean utilizar la fuente más barata de fondos, en este caso acciones. Sin lugar a dudas, tales acciones afectan a ambos mercados; los fondos adicionales que se ofertan y la demanda más baja de fondos en los mercados de bonos ayudan a disminuir las tasas de interés de los bonos, mientras que la disminución de los fondos en los mercados de acciones ayuda a incrementar las tasas de las acciones. Los mercados financieros internacionales tienen una interdependencia similar, es decir, cuando las tasas son más altas en un país que en otros, las empresas tienden a permanecer lejos del país con altos niveles de interés cuando

¹⁰ El déficit se podría financiar también mediante la venta de valores como el oro, acciones corporativas, empresas y bienes raíces. Estados Unidos ha financiado sus déficits comerciales masivos mediante todos estos métodos, pero el principal ha sido el préstamo.

busca
país q
no est
accion
en los

Acti

Regre
tasas

1

2

N

La
bic
las
la:
ca
lo:
irr
m
lo
cu
m

buscan pedir fondos prestados, mientras que los inversionistas tienden a emigrar al país que ofrece los intereses más altos. En consecuencia, cuando las tasas de interés no están alineadas de manera adecuada, los inversionistas y prestatarios emprenden acciones que realinean las tasas, tanto en los mercados financieros nacionales como en los internacionales.

Actividad empresarial o de negocios

Regrese a la figura 5-2 para ver cómo las condiciones de negocios influyen sobre las tasas de interés. He aquí los principales puntos que revela esta gráfica:

1. Debido a que la inflación aumentó de la década de los sesenta a 1981, la tendencia general durante este periodo fue un incremento en las tasas de interés. Desde el punto máximo en 1981, la tendencia ha sido por lo general a la baja.
2. Hasta 1966 las tasas a corto plazo eran casi siempre más bajas que las de largo plazo. Por tanto, en esos años la curva de rendimiento era casi siempre "normal", en el sentido de que tenía una pendiente descendente.
3. Las áreas sombreadas de la figura 5-2 indican recesiones. Durante las recesiones tanto la demanda de dinero como la tasa de inflación tienden a disminuir y, al mismo tiempo, la Reserva Federal tiende a incrementar la oferta de dinero en un esfuerzo por estimular la economía. En consecuencia, las tasas de interés disminuyen durante las recesiones. En 2004 y 2005 la economía estadounidense mostró signos de expansión, así que cualquier acción que emprendiera la Reserva Federal para modificar las tasas de interés constituyó un esfuerzo por desalentar el exceso de expansión y controlar el crecimiento futuro, de manera que esto no generara altos niveles de inflación.
4. Durante las recesiones las tasas a corto plazo disminuyen más que las tasas a largo plazo. Esta situación ocurre por dos razones. Primero, la Reserva Federal opera sobre todo en el sector a corto plazo, así que su intervención tiene aquí un efecto más fuerte. Segundo, las tasas de interés reflejan la tasa de inflación esperada promedio para los siguientes 20 a 30 años. Esta expectativa no suele cambiar mucho, incluso cuando la tasa actual de inflación es baja debido a la recesión.

Preguntas de autoevaluación

Además de las expectativas inflacionarias, las preferencias de liquidez y las modificaciones normales en la oferta-demanda, mencione cuatro factores adicionales que influyen sobre las tasas de interés. Explique sus efectos.

De qué forma la Reserva Federal estimula la economía? ¿Cómo afecta las tasas de interés?

NIVELES DE LAS TASAS DE INTERÉS Y PRECIOS DE LAS ACCIONES

Las tasas de interés tienen dos efectos sobre las utilidades corporativas. Primero, debido a que el interés es un costo, cuanto más alta sea la tasa de interés, menores serán las utilidades de una empresa, si todo lo demás permanece constante. Segundo, las tasas de interés afectan el nivel de la actividad económica, y la actividad económica afecta las utilidades corporativas. Sin lugar a dudas, las tasas de interés afectan los precios de las acciones debido a sus efectos en las utilidades. Y quizá lo más importante es que influyen en el precio de las acciones debido a la competencia en el mercado entre acciones y bonos. Si las tasas de interés presentan un gran incremento, los inversionistas pueden obtener rendimientos más altos en el mercado de bonos, lo cual los inducirá a vender acciones y transferir los fondos del mercado accionario al mercado de bonos. Una venta masiva de acciones en respuesta a las tasas de interés en

aumento seguro disminuiría los precios de las acciones. Por supuesto, lo contrario ocurre si las tasas de interés disminuyen. De hecho, el mercado alcista de diciembre de 1991, cuando el promedio industrial Dow Jones aumentó a 10 por ciento en menos de un mes, fue ocasionado casi del todo por una aguda caída en las tasas de interés a largo plazo. Por otro lado, al menos en parte, el mal desempeño exhibido por el mercado en 1994 y 2000, cuando los precios de las acciones comunes disminuyeron, fue resultado de los incrementos en las tasas de interés.

Sin embargo, a medida que las tasas de interés disminuyen, el mercado accionario es la inversión más atractiva. En la década de los noventa, las tasas de los mercados de deuda permanecieron en niveles moderados relativamente bajos, mientras que las tasas en los mercados accionarios alcanzaron altos niveles históricos. En 2004, debido al temor de que la economía creciera con demasiada rapidez y de que la inflación tuviera un aumento significativo, la Reserva Federal comenzó a aumentar las tasas de interés; en julio de 2006 la Reserva Federal aún incrementaba las tasas de interés en un intento por restringir las presiones inflacionarias. En julio de 2006 todo parecía indicar que las medidas tomadas por la Reserva Federal habían calmado las expectativas de los inversionistas de una alta inflación, hasta el punto que las tasas de interés pudieran dejarse en libertad por primera vez en dos años. Durante 2005 y 2006 había gran incertidumbre entre los inversionistas en cuanto al rumbo futuro de la economía y el nivel inflacionario, así que invirtieron con cautela. En consecuencia, el desempeño de los mercados accionarios durante este periodo estaba por debajo del promedio, en el mejor de los casos.

Pregunta de autoevaluación
 ¿Cuáles son las dos formas en que los cambios en las tasas de interés afectan los precios de las acciones?

EL COSTO DEL DINERO COMO DETERMINANTE DEL VALOR

En este capítulo se han analizado algunos de los factores que determinan el costo del dinero. En gran parte, estos mismos factores afectan también otras tasas de rendimiento, incluidas las tasas accionarias y de otras inversiones. En el capítulo 1 se estableció que el valor de un activo está basado en los flujos de efectivo que se espera que genere en el futuro y en la *tasa de rendimiento* a la cual los inversionistas están dispuestos a ofrecer sus fondos para comprar la inversión. Ahora sabe que muchos factores, incluidas las condiciones de la economía y los mercados financieros, afectan la determinación de los flujos de efectivo esperados y la tasa que la gente demanda cuando invierte sus fondos; por tanto, el proceso para determinar el valor puede ser muy complejo. Sin embargo, después de leer el capítulo 4, sabe que el valor de un activo se puede expresar en sencillos términos matemáticos como el valor presente de los flujos de efectivo futuros que se espera que un activo genere durante su vida. En consecuencia, para calcular el valor de un activo, debe resolver la siguiente ecuación:

5-8

$$\text{Valor de un activo} = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

En esta ecuación, *r* representa el costo de los fondos. Usted puede ver que en términos matemáticos, a medida que *r* aumenta, el denominador en la ecuación 5-8 aumenta, lo cual a su vez disminuye el valor presente. En general, cuando el costo del dinero aumenta, el valor de un activo disminuye. Considere la lógica de esto mediante un simple ejemplo. Suponga que le ofrecen una inversión que le pagará \$100 constantes al año para siempre. Si desea ganar un rendimiento de 10 por ciento sobre esta inversión,

debe
 está
 sion
 Pues
 la ca
 to m
 que
 com
 cien
 (C
 afec
 tien
 do l
 fina
 acci
 valu
 Par
 taro

debe estar dispuesto a pagar $\$1\,000 = \$100/0.10$ para comprarla. Pero, ¿la cantidad que está dispuesto a pagar por la inversión será diferente si las tasas de interés de inversiones similares aumentan 12 por ciento antes de que pueda comprar la perpetuidad? Puesto que el pago anual de $\$100$ que recibirá de la inversión no cambia, debe cambiar la cantidad que está dispuesto a pagar por la perpetuidad si desea obtener el rendimiento más alto de 12 por ciento. Para obtener ese rendimiento, deberá reducir el precio que está dispuesto a pagar por la inversión a $\$833.33 = \$100/0.12$. En otras palabras, si comprara la inversión por $\$833.33$, ganará 12 por ciento debido a que $\$100$ es el 12 por ciento de $\$833.33$.

Como puede ver, el costo del dinero, es decir, las tasas de interés (rendimiento), afectan los precios de las inversiones. De hecho, los cambios en las tasas de interés tienen un efecto significativo en los precios de las acciones y bonos. En general, *cuan-do las tasas en los mercados financieros aumentan, los precios (valores) de los activos financieros disminuyen*. En los siguientes dos capítulos se analizará la valuación de las acciones y bonos para tener una mejor comprensión de este concepto fundamental de valuación.

Pregunta de autoevaluación

¿Cómo afecta el costo del dinero el valor de un activo?

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

- **¿Cuál es el costo del dinero y cómo se determina?** El "costo del dinero" es la tasa de interés que los prestamistas cobran a los prestatarios. Las tasas de interés y otras tasas, como los rendimientos accionarios, están determinadas por la oferta y la demanda de fondos. Cuando la demanda de fondos prestados aumenta (disminuye) con relación a la oferta de fondos proporcionada por los inversionistas, las tasas de interés aumentan (disminuyen).
- **¿Qué factores afectan las tasas de interés (costo del dinero)?** Los principales factores que influyen las tasas de interés son 1) oportunidades de producción, 2) preferencias en el tiempo de consumo, 3) riesgo y 4) inflación. Si todo lo demás permanece constante, las tasas de interés son mayores cuando 1) los fondos que se piden prestados se invierten en oportunidades que ofrecen rendimientos más altos, debido a las tasas de interés superiores que se pagan para atraer tales fondos; 2) menos personas están dispuestas a ahorrar debido a que en el periodo presente desean o necesitan consumir más de sus ingresos que lo normal; 3) los riesgos asociados con la inversión son más altos debido a que los inversionistas requieren rendimientos superiores para asumir mayores riesgos; y 4) las expectativas de inflación aumentan debido a que las pérdidas en el poder adquisitivo son mayores cuando las tasas de inflación aumentan.
- **¿Qué es una curva de rendimiento? ¿La curva de rendimiento indica las tasas de interés futuras?** Una curva de rendimiento es una fotografía de la relación entre las tasas de interés a corto y largo plazos en un periodo particular. A pesar de que una curva de rendimiento puede tener pendiente descendente o ser plana, por lo general tiene pendiente ascendente. Los inversionistas establecen las tasas de interés con base en sus expectativas del periodo durante el cual su dinero va a estar invertido, y las tasas de interés a largo plazo representan los promedios de las tasas de interés a corto plazo. Es lógico que muchos creen que la curva de rendimiento se puede utilizar para pronosticar las tasas de interés futuras. Con base en la teoría de las expectativas, la dirección de la curva de rendimiento indica la dirección en que las tasas de interés se moverán en el futuro, es decir, si la curva de rendimiento tiene pendiente ascendente, se espera que las tasas de interés aumenten en el futuro.

Lo esencial del capítulo

—Las respuestas

- **¿De qué manera las acciones gubernamentales y la actividad de negocios afectan las tasas de interés?** Cuando el gobierno federal gasta más de lo que gana (recauda impuestos), debe solicitar fondos prestados. La deuda del gobierno es una presión adicional sobre la demanda de los fondos que se piden prestados y quizás infle las tasas de interés en comparación con lo que hubiera sido si el gobierno gastara sólo lo que recauda en impuestos. Por lo general, las empresas se endeudan más cuando las tasas de interés son bajas, cuando las buenas oportunidades para invertir son abundantes o cuando ambas situaciones se presentan. Si todo permanece igual, cuando los negocios demandan préstamos adicionales, ya sea bancarios o mediante la emisión de bonos, las tasas de interés aumentan. La Reserva Federal maneja la política monetaria de Estados Unidos. En consecuencia, cuando el nivel general de las tasas de interés es demasiado alto o demasiado bajo, la Reserva Federal tomará medidas para ajustar las tasas de interés a un nivel más "normal".
- **¿De qué manera las tasas de interés (rendimientos) afectan el valor de las acciones y de los bonos?** A continuación aparece un concepto fundamental frecuente a lo largo de este libro: los cambios en los precios de los activos se mueven en sentido opuesto a los cambios en las tasas de rendimiento, es decir, cuando las tasas aumentan, los precios (valores) de los activos disminuyen. Estudiará ejemplos de este concepto en los siguientes capítulos.

Lo esencial del capítulo
- Finanzas personales

En comparación con alguien que no tiene conocimientos mínimos de finanzas, usted ya cuenta con un conocimiento básico de las tasas de interés y si lo planea bien, está en condiciones de 1) disminuir el costo del préstamo para comprar una casa, un automóvil u otro artículo de alto precio que requiera y 2) incrementar la tasa de rendimiento promedio que obtendrá cuando invierta su dinero. Considere cómo puede tomar mejores decisiones relacionadas con la inversión y el endeudamiento si cuenta con conocimientos básicos de la función que desempeñan las tasas de interés en los mercados financieros. Por ejemplo, si descubre una señal acerca del rumbo que tomarán las tasas de interés en el futuro, podrá tomar decisiones más informadas acerca de cuándo invertir en títulos a largo plazo (corto plazo) y cuándo pedir prestado dinero con préstamos a largo plazo (corto plazo).

Suponga que piensa que las tasas de interés generales están por aumentar durante los siguientes 12 a 18 meses. ¿Cuál será su estrategia de inversión y cuál su estrategia de endeudamiento? ¿De qué manera algunos conceptos presentados en este capítulo le ayudarán a tomar decisiones acerca de sus finanzas personales?

- Si piensa, en un futuro cercano, comprar una casa y considera que las tasas de interés van a aumentar de forma significativa, quizá sea mejor comprar ahora, en lugar de esperar a que las tasas de interés aumenten. Si compra ahora, la hipoteca tendrá una tasa de interés más baja que si se espera hasta que las tasas de interés aumenten. En otras palabras, si necesita préstamos para un periodo superior a 12 o 18 meses, debe endeudarse a largo plazo de manera que pueda "asegurar" las tasas más bajas del presente.
- Por otra parte, si desea invertir el dinero hoy, no deseará "asegurar" las tasas más bajas actuales invirtiendo en títulos a largo plazo. En lugar de esto, deberá invertir en títulos a corto plazo y esperar hasta que las tasas del mercado aumenten antes de "asegurar" las tasas más altas.
- Usted pudo darse cuenta en el breve análisis del riesgo, que tal vez obtenga rendimientos superiores si invierte en títulos con más riesgo en comparación con títulos más "seguros"; también puede perder más de su inversión cuando asume riesgos mayores. Por otra parte, puede disminuir las tasas de interés que paga por sus préstamos al tomar medidas que disminuyan su riesgo crediticio individual. Al igual que los inversionistas, las instituciones acreedoras establecen tasas más altas para los préstamos o inversiones de individuos con mayores riesgos crediticios. Analice el riesgo y rendimiento con mayor detalle en el capítulo 8.

Ofe
Skir
con
tras
deu
tud
pre
trat
con
cre
tos
pra
son
su
a t
da
dis
es
fin
de
pre
qui
al
te
ele
tie
ac
no
int
do
se
we
co
mi
re
ha
je
de
ju
bu
ca

PRE
5-1
5-2

Oferta especial no anunciada: ¿es un "usurero"?

Skip Stephens es recién graduado de la universidad con un grado en administración de negocios. Mientras asistía a la universidad, Skip acumuló una gran deuda, la cual en la actualidad incluye préstamos estudiantiles, saldos vencidos de tarjetas de crédito, préstamos bancarios, etcétera. Ahora que tiene un trabajo bien remunerado, desea poner en orden las condiciones de su deuda para mejorar su reputación crediticia, de manera que pueda cumplir los requisitos para una hipoteca cuando esté dispuesto a comprar una casa en algunos años.

Como resultado de una conversación con un asesor financiero, Skip decidió que debía consolidar su deuda en una sola. La consolidación le ayudaría a tener un mejor control sobre su deuda a medida que la va saldando, y tal acción quizá también disminuya la tasa de interés que ahora paga. Esto es difícil, pero Skip pudo encontrar una institución financiera que parece dispuesta a ofrecerle el tipo de préstamo que necesita. La empresa, con nombre Syndicated Lending, es una nueva organización que se especializa en préstamos con riesgo, así que al parecer es justo lo que Skip necesita. Gran parte del negocio de Syndicated se realiza por medios electrónicos en Internet. A pesar de que la empresa tiene un sitio web que ofrece alguna información acerca de los créditos que Syndicated proporciona, no hay mucha información acerca de las tasas de interés, cuotas de solicitud y otros cargos relacionados con la obtención de un préstamo. Cuando Skip seleccionó el icono de "tasas de interés" en el sitio web de Syndicated, apareció un mensaje para que contactara directamente a la empresa. Después de muchos intentos, Skip pudo hablar con una persona "real" de Syndicated. Cuando preguntó por qué no había más información en el sitio web, la empleada le dijo que la empresa decidió no publicar las tasas de interés porque los gerentes pensaban que no era justo publicar tasas bajas para atraer clientes, sabiendo que la mayoría de los prestatarios no eran candidatos para tales préstamos. En otras palabras,

los gerentes sentían que utilizar las prácticas embaucadoras de los competidores era poco ético. La empleada ofreció a Skip información general acerca de los préstamos que Syndicated ofrecía, pero no le dio las tasas de interés debido a que la empresa tenía la política de cotizar las tasas de interés hasta que se revisara la situación crediticia del solicitante. En consecuencia, para tener una cotización de los intereses por pagar, Skip tendría que llenar y enviar una solicitud de crédito y pagar una cuota de revisión crediticia-solicitud de \$100.

Skip decidió que deseaba más información acerca de Syndicated antes de decidirse a solicitar un crédito, así que habló con personas de su área local, buscó opiniones de los consumidores en sitios web en Internet, etcétera. A pesar de que gran parte de la información que recabó era positiva, muchas personas se quejaban de que Syndicated era una organización sospechosa, que tenía la reputación de modificar las tasas de interés sin previo aviso y que no era una empresa que se preocupara por sus clientes. Algunas de las personas con las que Skip habló fueron muy lejos y le dijeron que Syndicated era un "usurero" que podía cobrar altas tasas de interés sin anunciar y hacer otros cambios en los acuerdos crediticios debido a que la empresa sabe que sus clientes no pueden pedir prestado a otra institución financiera en el área local. Ahora Skip reconsidera si sería sensato solicitar una deuda consolidada en Syndicated, a pesar de que en apariencia él puede mejorar su calificación crediticia y disminuir sus pagos de intereses. ¿Qué debe hacer Skip? ¿Sería lo adecuado a pesar de que Syndicated realice prácticas de crédito poco éticas? ¿Es poco ético utilizar prácticas embaucadoras como las que Syndicated acusa a otras instituciones de utilizar?¹¹ ¿Las tasas de interés deben publicarse en el sitio web de la empresa?

¹¹Una empresa utiliza una práctica embaucadora cuando publicita un producto a un precio que no tiene la intención de cumplir; en lugar de ello, la empresa planea vender el mismo producto o algo más a un precio mayor.

PREGUNTAS

- 5-1 Explique por qué el rendimiento asociado con una inversión incluye tanto el ingreso pagado por el emisor como el cambio en el valor asociado con la inversión.
- 5-2 Suponga que las tasas de interés de las hipotecas residenciales de igual riesgo fueron de 8 por ciento en California y 10 por ciento en Nueva York. ¿Este diferencial podría persistir?

- ¿Qué fuerzas podrían tender a igualar las tasas? ¿Los diferenciales en los costos de préstamos para negocios de igual riesgo ubicados en California y en Nueva York tendrían más o menos la misma probabilidad de existir que los diferenciales en las tasas residenciales hipotecarias? ¿Los diferenciales en el costo del dinero para las empresas de Nueva York y California tienen más probabilidad de existir si las empresas que se comparan son muy grandes o muy pequeñas? ¿Cuáles son las implicaciones de la tendencia de las instituciones financieras a convertirse en grandes organizaciones megabancarias y crear sucursales por toda la nación?
- 5-3 ¿Qué fluctúa más, las tasas de interés a corto plazo o las de a largo plazo? ¿Por qué?
- 5-4 Suponga que se desarrolla un nuevo proceso que se aplica para obtener petróleo en mar abierto. El equipo requerido sería muy costoso, pero en su debido momento generaría precios muy bajos en la gasolina, electricidad y otros tipos de energía. ¿Qué efecto tendría este desarrollo en las tasas de interés?
- 5-5 Suponga que resultan electos un nuevo Congreso y una administración presidencial altamente liberales. La primera medida de estos organismos es restar independencia al sistema de la Reserva Federal y obligarla a expandir en gran medida la oferta de dinero. ¿Qué efectos tendría este cambio en el nivel y en la pendiente de la curva de rendimiento?

 - a. Inmediatamente después del anuncio.
 - b. Dos o tres años después.
- 5-6 Suponga que las tasas de interés en los bonos del Tesoro a largo plazo aumentan de 5 a 10 por ciento como resultado de las tasas de interés más altas en Europa. ¿Qué efectos tendría este cambio en el precio de una acción circulante de alguna empresa promedio?
- 5-7 ¿Cómo la Reserva Federal modifica la oferta de dinero en Estados Unidos? ¿Qué medida tomaría la Reserva Federal para incrementar las tasas de interés?, ¿y para disminuirlas?
- 5-8 ¿Cómo se ven afectados los valores de los activos financieros por los cambios en las tasas de interés?
- 5-9 Suponga que cree que la economía está por entrar en una etapa de recesión. Su empresa debe recaudar capital de inmediato mediante la emisión de deuda (bonos). ¿Debe pedir prestado a largo o a corto plazo? ¿Por qué?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final de este libro.)

- términos clave PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

 - a. Rendimiento sobre la inversión en dinero; rendimiento porcentual sobre la inversión.
 - b. Oportunidades de producción; preferencias en el tiempo de consumo; riesgo.
 - c. Tasa de interés real libre de riesgo, r^* ; tasa de interés nominal libre de riesgo, r_{LR} .
 - d. Prima inflacionaria (PI).
 - e. Prima de riesgo por incumplimiento (PRI).
 - f. Liquidez; prima de liquidez (PL).
 - g. Riesgo de tasas de interés; prima de riesgo por vencimiento (PRV).
 - h. Estructura de plazos de la tasa de interés; curva de rendimiento.
 - i. Curva de rendimiento "normal"; curva de rendimiento "invertida".
 - j. Teoría de la segmentación del mercado; teoría de la preferencia de liquidez; teoría de las expectativas.
 - k. Operaciones de mercado abierto.

- PA-2** El 1 de enero de 2008, Garrity Jones compró 100 de las acciones en circulación de Anchor Concrete a \$80 por acción. Para el 31 de diciembre de 2008, el valor de las acciones había disminuido a \$75 por acción. Sin embargo, durante el año, Garrity recibió dividendos de \$5 por acción.
- ¿Cuál es el rendimiento en *dinero* que Garrity obtuvo durante 2008?
 - Calcule el rendimiento porcentual asociado con la inversión para 2008.
- PA-3** Suponga que hoy es 1 de enero de 2008. Se espera que la tasa de inflación sea de dos por ciento para todo el año. En 2009 y después, los déficit gubernamentales aumentarán y se espera un renovado vigor en la economía para impulsar más las tasas inflacionarias. Los inversionistas esperan que la tasa de inflación alcance 3 por ciento en 2009, 5 por ciento en 2010 y 6 por ciento en 2011. La tasa real libre de riesgo, r^* , actual es de 3 por ciento. Suponga que no se requieren primas de riesgo de vencimiento para bonos con cinco o menos de vencimiento. La tasa de interés actual de los bonos del Tesoro a cinco años es de 8 por ciento.
- ¿Cuál es la tasa de inflación promedio esperada durante los siguientes cuatro años?
 - ¿Cuál debe ser la tasa de interés prevaeciente para los bonos del Tesoro a cuatro años?
 - ¿Cuál es el cálculo de la tasa de inflación esperada para 2012, o año 5, dado que los bonos que vencen en dicho año producen 11 por ciento?

PROBLEMAS

- 5-1** Suponga que hoy es 1 de enero de 2009 y acaba de vender una inversión por \$12 500. Usted compró la inversión hace cuatro años por \$10 500. Durante el tiempo en que tuvo en su poder la inversión redituó un ingreso anual de \$1000. ¿Cuál es el rendimiento sobre su inversión que ganó durante el período de cuatro años de tenencia?
- 5-2** Hace un año, Melissa compró 50 acciones comunes a \$20 cada una. Durante el año, el valor de sus acciones disminuyó a \$18 por unidad. Si la acción no redituó dividendos durante el año, ¿qué rendimiento obtuvo Melissa de su inversión?
- 5-3** Suponga que la inversión anual en bonos del Tesoro a dos años es de 7.5 por ciento, el rendimiento de un bono a un año es de 5 por ciento, r^* es de 3 por ciento y la prima de riesgo por vencimiento es cero.
- Mediante la teoría de las expectativas, pronostique la tasa de interés de un bono a un año durante el segundo año. (*Sugerencia:* según la teoría de las expectativas, el rendimiento de un bono a dos años es igual al rendimiento promedio de bonos a un año en el año 1 y el año 2.)
 - ¿Cuál es la tasa de inflación esperada para el año 1 y el año 2?
- 5-4** Suponga que la tasa real libre de riesgo es de 4 por ciento y que la prima de riesgo de vencimiento es cero. Si la tasa de interés nominal de bonos a un año es de 11 por ciento y de bonos de riesgo comparable a dos años es de 13 por ciento, ¿cuál es la tasa de interés a un año que se espera para el año 2? ¿Cuál es la tasa de inflación que se espera durante el año 2? ¿Por qué podría diferir la tasa de interés promedio durante el período de dos años comparada con la tasa de interés a un año esperada para el año 2?
- 5-5** Se espera que la tasa de inflación para el año próximo sea de 3 por ciento y que la tasa de inflación en el año 2 y posterior permanezca constante en un nivel superior a 3 por ciento. Suponga que la tasa real libre de riesgo, r^* , es de 2 por ciento para todos los vencimientos y que la teoría de las expectativas explica por completo la curva de rendimiento, de manera que no existen primas de vencimiento. Si los bonos del Tesoro a tres años producen 2 puntos porcentuales más que los bonos a un año, ¿cuál es la tasa de inflación que se espera después del año 1?

tasa de inflación esperada 5-6 Según *The Wall Street Journal*, la tasa de interés en los bonos del Tesoro a un año es de 2.2 por ciento, a 2 años es de 3 por ciento y a tres años es de 3.6 por ciento. Estos bonos se consideran libres de riesgo, así que las tasas dadas aquí son tasas libres de riesgo (r_{LR}). El bono a un año vence en un año a partir de hoy, el bono a dos años vence en dos años a partir de hoy, etcétera. La tasa real libre de riesgo (r^*) para los tres años es de 2 por ciento. Mediante la teoría de las expectativas, calcule la tasa de inflación esperada para los siguientes 12 meses (1 año).

PRV y PRI 5-7 Suponga que los economistas han determinado que la tasa de rendimiento real libre de riesgo sea de 3 por ciento y que se espera que la inflación promedio sea de 2.5 por ciento anual para el futuro. Un documento del Tesoro a un año ofrece una tasa de rendimiento igual a 5.6 por ciento. Usted está evaluando dos bonos corporativos: 1) el bono A tiene una tasa de rendimiento, r_A , igual a 8 por ciento; 2) el bono B tiene una tasa de rendimiento, r_B , igual a 7.5 por ciento. Saivo por sus vencimientos, los bonos son idénticos, el bono A vence en 10 años, mientras que el bono B en 5. Usted ha determinado que ambos son muy líquidos y, por tanto, ninguno tiene prima de liquidez. Si se supone que existe una PRV para bonos con vencimientos iguales a un año o más, calcule la PRV anual. ¿Cuál es la PRV asociada con los bonos corporativos?

rendimiento al vencimiento 5-8 Hoy es 1 de enero de 2009, y con base en los resultados de una encuesta reciente, los inversionistas esperan que las tasas de interés *anuales* para los años 2012-2014 sean las siguientes:

Año	Tasa a un año
2012	5.0%
2013	4.0
2014	3.0

Las tasas anteriores incluyen la tasa libre de riesgo, r_{LR} y las primas de riesgo adecuadas. Hoy un bono a tres años, es decir, un bono que vence el 31 de diciembre de 2011, tiene una tasa de interés igual a 6 por ciento. ¿Cuál es el rendimiento con respecto al vencimiento para bonos que vencen al final de 2012, 2013 y 2014?

interés esperado 5-9 Suponga que las tasas de interés actuales para los títulos del Tesoro son las siguientes:

Vencimiento	Rendimiento
1 año	5.0
2 años	5.5
3 años	6.0
4 años	5.5

Mediante la teoría de las expectativas, calcule las tasas de interés esperadas (rendimientos) para cada título a un año a partir de ahora. ¿Cuáles serán las tasas de interés dentro de dos años y dentro de tres años a partir de ahora?

curva de rendimiento 5-10 Suponga que usted y la mayoría de los demás inversionistas esperan que la tasa de inflación sea de 7 por ciento el siguiente año, y que caiga a 5 por ciento durante el año posterior, y que a partir de entonces permanezca a una tasa de 3 por ciento. Suponga que la tasa real libre de riesgo, r^* , es de 2 por ciento y que las primas de riesgo por vencimiento en los valores del Tesoro aumentan desde cero en bonos a muy corto plazo (que vencen en unos cuantos días) a 0.2 puntos porcentuales por cada año al vencimiento, hasta llegar a un límite de 1 punto porcentual para los bonos del Tesoro a cinco años o un plazo mayor.

5-1

5-

5

- a. Calcule la tasa de interés de los títulos del Tesoro a 1, 2, 3, 4, 5, 10 y 20 años y grafique la curva de rendimiento.
- b. Ahora suponga que IBM, una empresa con muy altas calificaciones, tenía bonos con los mismos vencimientos que los bonos del Tesoro. Como una aproximación, dibuje la curva de rendimiento de IBM en la misma gráfica con la curva de rendimiento de los bonos del Tesoro. (*Sugerencia:* piense en la prima de riesgo por incumplimiento de IBM a largo plazo en comparación con sus bonos a corto plazo.)
- c. Ahora dibuje la curva de rendimiento aproximada de Long Island Lighting Company, una instalación nuclear riesgosa.

5-11 Suponga que la tasa de rendimiento real libre de riesgo, r^* , es de 3 por ciento y que permanecerá en ese nivel en el futuro. Además de que las primas de riesgo de vencimiento en los bonos del Tesoro aumentan desde cero para bonos que vencen en un año o menos a un máximo de 2 por ciento, y la PRV aumenta 0.2 por ciento por cada año hasta el vencimiento mayor a un año, es decir, $PRV = 0.2$ por ciento por un bono a dos años, 0.4 por ciento por un bono a tres años, etcétera. A continuación se presentan las tasas de inflación esperadas para los siguientes cinco años:

Año	Tasa de inflación
2009	3.0%
2010	5.0
2011	4.0
2012	8.0
2013	3.0

- a. ¿Cuál es la tasa de inflación promedio esperada para un bono de 1, 2, 3, 4 y 5 años?
- b. ¿Cuál sería la PRV para un bono de 1, 2, 3, 4 y 5 años?
- c. Calcule la tasa de interés para un bono a 1, 2, 3, 4 y 5 años.
- d. Si se espera que la inflación sea igual a 2 por ciento cada año después de 2013, ¿cuál será la tasa de interés para un bono a 10 y 20 años?
- e. Dibuje la curva de rendimiento para las tasas de interés que calculó en los incisos c y d.

5-12 El *Wall Street Journal* reporta que hoy el rendimiento y los documentos del Tesoro que vencen en 30 días es de 3.5 por ciento, el rendimiento de los bonos del Tesoro que vencen en 10 años es de 6.5 por ciento y el rendimiento de un bono emitido por Nextel Communications que vence en 6 años es de 7.5 por ciento. Por otra parte, la Reserva Federal anunció que se espera que la inflación alcance un 2 por ciento durante los siguientes 12 meses. Existe una prima de riesgo por vencimiento (PRV) asociada con todos los bonos con vencimientos iguales a un año o más.

- a. Suponga que el incremento en la PRV cada año es el mismo y que la PRV total es la misma para bonos con vencimientos iguales a 10 años y mayores, es decir, la PRV está a su máximo para bonos con vencimientos iguales a 10 años y más. ¿Cuál es la PRV anual?
- b. ¿Cuál es la prima de riesgo por incumplimiento asociada con el bono de Nextel?
- c. ¿Cuál es la tasa de rendimiento real libre de riesgo?

5-13 Un bono emitido por Zephyr Balloons en la actualidad tiene un precio de mercado igual a \$1 080. El bono paga un interés de \$120 anual.

tasa de interés

tasa real libre de riesgo, PRV, PRI

rendimientos

- a. Si usted compra el bono y su precio no cambia durante el año, ¿cuál es el rendimiento total en dinero que ganaría si vendiera el bono al final del año? Calcule el rendimiento anual.
- b. Si el precio del bono aumenta a \$1 100 durante el año, ¿cuál es el rendimiento total en dinero que usted ganaría si vendiera el bono al final del año? Calcule el rendimiento anual.
- c. Si el precio del bono disminuye a \$1 000 durante el año, ¿cuál es el rendimiento total en dinero que ganaría si vendiera el bono al final del año? Calcule el rendimiento durante el año.

Prob

5-16

curvas de rendimiento 5-14 Los siguientes rendimientos de valores del Tesoro de Estados Unidos se publicaron en *The Wall Street Journal* el 14 de junio de 2006:

Plazo	Tasa
6 meses	5.0%
1 año	5.1
2 años	5.1
3 años	5.1
4 años	5.2
5 años	5.2
10 años	5.3
20 años	5.3
30 años	5.0

Dibuje una curva de rendimiento con base en estos datos. Analice de qué manera cada una de las tres teorías de la estructura de plazos analizadas en este capítulo puede explicar la forma de la curva de rendimiento que dibujó.

- tasas de inflación y de interés 5-15 Es 1 de enero de 2008. La inflación actual es cercana a 2 por ciento; durante 2007, la Reserva Federal tomó medidas para mantener la inflación en este nivel. Ahora la economía comienza a crecer con rapidez y los reportes indican que se espera que la inflación aumente durante los cinco años siguientes. Suponga que a principios de 2008, la tasa de inflación esperada para ese año sea de 4 por ciento; para 2009 de 5 por ciento; para 2010 de 7 por ciento; y para 2011 y cada año a partir de entonces, 4 por ciento.
- a. ¿Cuál será la tasa de inflación promedio esperada durante el periodo de cinco años entre 2008 y 2012? (Utilice el promedio aritmético.)
 - b. ¿Qué tasa de interés nominal promedio, durante un periodo de cinco años, se espera que produzca una tasa de rendimiento real libre de riesgo de 2 por ciento en títulos del Tesoro a cinco años?
 - c. Suponga una tasa real libre de riesgo de 2 por ciento y una prima de riesgo por vencimiento que comienza a partir de 0.1 por ciento y que aumenta 0.1 por ciento cada año, estime la tasa de interés en enero de 2008 de bonos que vencen en 1, 2, 5, 10 y 20 años. También dibuje una curva de rendimiento con base en estos datos.
 - d. Describa las condiciones económicas generales que se podría esperar que produzcan una curva de rendimiento con pendiente ascendente.
 - e. Si el consenso entre los inversionistas a principios de 2008 hubiera sido que la tasa de inflación esperada para cada año futuro fuera de 5 por ciento (es decir, $Inflación_{2008} = Inflación_{2009} = Inflación_{\infty} = 5\%$), ¿cómo piensa que se

vería una curva de rendimiento? Considere todos los factores que probablemente afecten a la curva. ¿Su respuesta aquí hace que dude de la curva de rendimiento que dibujó en el inciso c?

Problema integrador

5-16 En un esfuerzo por comprender mejor cómo afectan los factores de mercado sus inversiones, Michelle Delatorre, una jugadora de tenis profesional que apareció en el problema de integración del capítulo 3, ha planteado algunas dudas acerca de los rendimientos y las tasas de interés que desea aclarar. Su jefe en Balik y Kiefer le ha pedido que responda las siguientes preguntas para la señorita Delatorre.

tasas de rendimiento y de interés

- a. ¿Cuál es la diferencia entre rendimiento en *dinero* y el *rendimiento porcentual* o *rendimiento* sobre una inversión? Muestre cómo se calcula cada uno.
- b. La señorita Delatorre mencionó que compró acciones hace un año a \$250 cada una y que las acciones tienen un valor de mercado actual de \$240. Ella sabe que recibió un pago por dividendos igual a \$25, pero no sabe qué tasa de rendimiento sobre su inversión obtuvo. Muestre a la señorita Delatorre cómo calcular la tasa de rendimiento sobre su inversión.
- c. ¿Cómo se denomina el *precio* que un prestatario debe pagar por el capital adeudado? ¿Cuál es el precio del capital accionario? ¿Cuáles son los cuatro factores fundamentales que afectan el costo del dinero o el nivel general de las tasas de interés en la economía?
- d. ¿Qué son la *tasa de interés real libre de riesgo* (r^*) y la *tasa nominal libre de riesgo* (r_{LD})? ¿Cómo se miden?
- e. Defina los términos *prima de inflación* (PI), *prima de riesgo por incumplimiento* (PRI), *prima de liquidez* (PL) y *prima de riesgo por vencimiento* (PRV). ¿Cuál de estas primas se incluye cuando se determina la tasa de interés en 1) títulos del Tesoro de Estados Unidos a corto plazo, 2) títulos del Tesoro de Estados Unidos a largo plazo, 3) títulos corporativos a corto plazo y 4) títulos corporativos a largo plazo? Explique cómo varían las primas a través del tiempo entre diferentes valores.
- f. ¿Qué es la *estructura de plazos* de la tasa de interés? ¿Qué es una *curva de rendimiento*? En cualquier momento dado, ¿cómo se compararía la curva de rendimiento que enfrenta una empresa como IBM o Microsoft con la curva de rendimiento de los títulos del Tesoro de Estados Unidos? Elabore una gráfica que ilustre su respuesta.
- g. Se han presentado varias teorías para explicar la forma de la curva de rendimiento. Las tres principales son *teoría de la segmentación del mercado*, *teoría de preferencia de liquidez* y *teoría de las expectativas*. Resuma cada una. ¿Existe un consenso entre los economistas en cuanto a la "veracidad" de estas teorías?
- h. Suponga que la mayoría de los inversionistas espera que la tasa de inflación sea de 1 por ciento el siguiente año, 3 por ciento el año posterior y 4 por ciento en adelante. La tasa real libre de riesgo es de 3 por ciento. La prima de riesgo por vencimiento es cero para bonos con un vencimiento de un año o menos, y de 0.1 por ciento para bonos a dos años; la PRV aumenta 0.1% al año a partir de entonces durante 20 años, entonces se estabiliza. ¿Cuál es la tasa de interés para bonos del Tesoro a 1, 10 y 20 años? Dibuje una curva de rendimiento con estos datos. ¿Su curva de rendimiento es congruente con las tres teorías de la estructura de plazos (véase la sección "¿Por qué difieren las curvas de rendimiento?").

- i. Suponga que las tasas de interés actuales de títulos del Tesoro son las siguientes:

Vencimiento	Rendimiento
1 año	4.4%
2 años	4.8
3 años	5.0
4 años	5.4
5 años	6.0

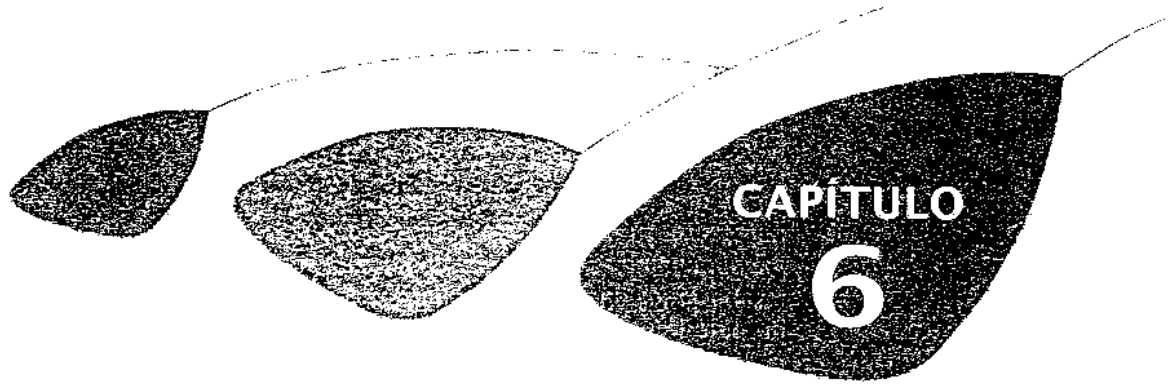
Mediante la teoría de las expectativas, calcule las tasas de interés (rendimiento) esperados para cada título en un año a partir de ahora. ¿Cuáles serán las tasas dentro de tres años?

E
y

Pa

E

see
no
ca
ca
el
la
go
tar
al
ST
si
me
er
po
la
de
di
mi
ini
an
se
ca
de



Bonos (deuda): características y valuación

PERSPERIVA GERENCIAL

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

¿Por qué el valor de mercado del bono del Tesoro cambia? La principal razón por la que cambia el valor de esta inversión, así como de otros instrumentos de

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

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

Lo esencial del capítulo
-Las preguntas

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

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

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

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA¹

deuda
 Préstamo a una empresa, gobierno o individuo.

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

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

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

Pagos de intereses

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

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

que se desc
 Fech
 La fec
 cipal
 paga
 tamos
 rante
 para c
 un ve
 venc
 Prior
 Los te
 ción
 accio
 de las
 recib
 Con
 Los t
 tener
 to, pu
 el us
 ?
 Tipo
 Pues
 o a la
 Ante
 un c
 algú
 ta) -
 5 se
 esta
 dive
 Del
 La d
 Ense
 Cer
 Los
 no e
 cert

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

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

Fecha de vencimiento

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

Prioridad sobre los activos y utilidades

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

Control de la empresa (derechos de votación)

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



Pregunta de autoevaluación

¿Cuáles son las características de la deuda?

TIPOS DE DEUDA

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

Deuda a corto plazo

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

Certificados del Tesoro

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

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

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

Contrato de recompra (reporto)

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

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

Fondos federales

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

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

Aceptación bancaria

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

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

Papel comercial

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

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

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

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

Certificado de depósito (CD)

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

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

Depósitos en eurodólares

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

Fondos mutualistas del mercado de dinero

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

Deuda a largo plazo

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

Préstamos a plazo

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

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

certificado de depósito
Depósito a plazo en un
banco o en otro interme-
diario financiero.

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

depósito en eurodólar
Depósito en un banco
extranjero denominado
en dólares estadouniden-
ses.

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

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

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

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

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

Bonos

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

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

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

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

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

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

bono
Instrumento de deuda a largo plazo.

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

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

bono municipal
Bono emitido por los gobiernos estatales o locales.

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

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

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

son comunes los bonos con vencimientos menores, 7 a 10 años. Los bonos corporativos son semejantes a los préstamos a plazos, aunque la emisión de un bono se publicita, se ofrece al público y se vende a muchos inversionistas diferentes. De hecho, miles de inversionistas individuales e institucionales pueden comprar bonos cuando una empresa vende una emisión de ellos, mientras que en un préstamo a plazos participa un deudor con un prestamista.⁵ En los bonos corporativos la tasa de interés permanece fija, aunque la aceptación de la tasa flotante ha crecido durante las pasadas décadas. Además, existen varios tipos de bonos corporativos, los más importantes se analizan en lo que resta de esta sección.

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

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

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

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

cédula hipotecaria

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

bono sin garantía

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

bono subordinado

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

bono de ingreso

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

⁵Para los préstamos a muy largo plazo, 20 o más instituciones financieras podrían coaligarse en un consorcio para otorgar el crédito; observe también que una emisión de bonos se puede vender a un prestamista (o tan sólo a algunos); en este caso se dice que la emisión se "coloca de manera privada". Las empresas que colocan bonos de esta manera lo hacen por las mismas razones por las que usan préstamos a plazos: velocidad, flexibilidad y bajos costos de emisión.

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Durante la década de los ochenta se introdujeron nuevos instrumentos de deuda que ilustran cuán flexibles e innovadores son los emisores. Durante esta época se crearon los *bonos de descuento de emisión original*, también conocidos como **bonos cupón cero**. Estos títulos se ofrecían con importantes descuentos en su valor nominal, debido a que pagaban un interés cupón cero o mínimo. Desde entonces han perdido su atractivo para muchos inversionistas individuales porque el ingreso por intereses que debían reportar cada año con fines fiscales incluye intereses recibidos en efectivo, que son de \$0 en los cupones cero, más el aumento de valor de capital prorrateado que se recibiría si el bono se conservara hasta su vencimiento. Por tanto, la plusvalía del capital se grava antes de que se reciba. Por esta razón, en la actualidad, la mayoría de los bonos de descuento de emisión original están en poder de inversionistas institucionales como fondos de pensión y fondos mutualistas, y no de inversionistas individuales.⁷
7. Otra innovación de la década de los ochenta fue el **bono chatarra**, un bono de riesgo y rendimiento altos, que suele emitirse para financiar la compra de la mayoría de las acciones de una empresa, una fusión o una empresa en problemas. En los acuerdos de bonos chatarra, las empresas tienen cantidades significativas de deuda, así que los tenedores deben soportar el mismo riesgo que los accionistas. El rendimiento de estos bonos refleja este hecho. Por ejemplo, a inicios de 2005, R. J. Tower Automotive, que produce componentes estructurales para automóviles, se vio envuelta en varios problemas financieros, así que la empresa se declaró en quiebra. En esa época, más de 75 por ciento del financiamiento total de Tower consistía en deuda, la cual no podía pagar. A principios de 2006, a pesar de que luchaba por salir de la quiebra, la condición de la deuda de Tower se había deteriorado a tal grado que su razón de deuda, la deuda total dividida entre los activos totales, fue de cerca de 91 por ciento. En julio de 2006 su emisión de bonos con una tasa de cupón de 12 por ciento se vendió a 60.5 por ciento de su valor a la par, lo cual significa que los inversionistas compraron un bono R. J. Tower con valor a la par de \$1 000 a \$605 y ganarán casi 25 por ciento si lo conservan hasta su vencimiento en 2013. En esa época,

⁷ Poco después de que las empresas comenzaran a emitir bonos cupón cero, las compañías de inversión idearon una forma de crear ceros a partir de sus bonos del Tesoro estadounidense, que se emiten sólo en forma de cupones. En 1982, Salomon Brothers compró mil millones de bonos del Tesoro a 30 años y 12 por ciento. Cada bono tenía 60 cupones con un valor individual de \$60, que representaba los pagos de interés debidos cada seis meses. Después Salomon vendió los cupones y los colocó en 60 pilas, la última pila también contenía el mismo bono "dividido" que representaba una promesa de pago de \$1 000 en 2012. Estas 60 pilas de promesas del Tesoro estadounidense fueron colocadas en un fondo de inversión bancario y se usaron como garantía para los "certificados fiduciarios del Tesoro estadounidense de cupón cero", que en realidad son bonos del Tesoro de cupón cero. Un fondo de pensión, que marchara fino en 2000, podía haber comprado certificadas a 25 años respaldadas por los intereses que el Tesoro pagaría en 2012. Los bonos cupón cero del Tesoro son, por supuesto, más seguros que los bonos cupón cero corporativos, así que son muy solicitados entre los administradores de fondos de pensiones.

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

Tasas de rendimiento de diferentes tipos de deuda

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

Preguntas de autoevaluación

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

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

¿Cuáles es la diferencia entre prestamos a plazo y bonos?

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

¿Defina bonos de ingreso, bonos de rescate anticipado y bonos indexados.

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

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

CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO DE BONOS

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

Contrato de emisión de bonos

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

El desarrollo del financiamiento de bonos chatarra ha ayudado a recomponer el escenario financiero estadounidense. La existencia de estos bonos fue la causa directa de la pérdida de la independencia de Gut (ll y clientes de otras empresas, e impulsó importantes reestructuraciones en empresas como CBS, Union Carbide y USX (antes U. S. Steel). El crecimiento fenomenal del mercado de bonos chatarra fue impresionante pero controvertido. Los riesgos significativos, contraindicados con las negociaciones poco escrupulosas, produjeron pérdidas significativas para los inversionistas. En 1990, por ejemplo, el "Además, cuando se hizo obvia que el alto apalancamiento podría ocasionar problemas — como en el caso de Lampcar, que con \$1 000 millones en financiamiento chatarra se declaró en quiebra a principios de 1991 — se desechó el crecimiento del mercado de bonos chatarra, en comparación con sus años de gloria. Sin embargo, las tendencias recientes indican que ha comenzado un ligero resurgimiento.

TABLA 6-1 Resumen de instrumentos de deuda

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

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

contrato de emisión

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

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

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

fideicomisario

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

cláusula restrictiva

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

Opción de recompra

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

opción de recompra

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

Fondo de amortización

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

fondo de amortización

Pago anual obligatorio diseñado para amortizar una emisión de bonos.

Característica de conversión⁹

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

característica de conversión

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

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

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

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

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

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

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

Preguntas de autoevaluación

- ¿Cómo reducen los fideicomisarios y los contratos los problemas para los tenedores de bonos?
- ¿Cuáles son las dos formas en que un fondo de amortización se puede manejar? ¿Qué método elegirá la empresa si las tasas de interés aumentan? ¿Si las tasas de interés disminuyen?
- ¿Cuál es la diferencia entre una recompra para fines de un fondo de amortización y la recompra de refinanciamiento?
- ¿Los títulos que tienen una cláusula de fondo de amortización son más riesgosos que los títulos que no la tienen? Explique.
- ¿Por qué una cláusula de recompra tiene tantas ventajas para un emisor de bonos? ¿Cuándo iniciará el emisor una opción de recompra? ¿Por qué?

CALIFICACIONES DE BONOS

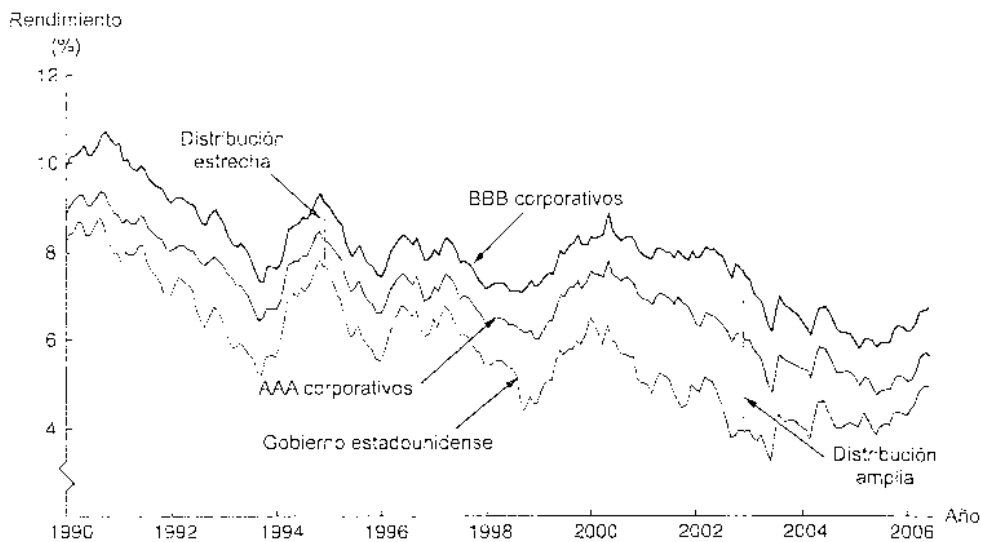
bonos de grado de inversión

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

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

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

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



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

Criterios para la calificación de los bonos

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

Importancia de la calificación de los bonos

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

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

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

Cambios en las calificaciones

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



Preguntas de autoevaluación

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

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

INSTRUMENTOS DE DEUDA EXTRANJERA

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

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

deuda extranjera

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

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

eurodeuda

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

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

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

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

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

Algunos otros tipos de eurodeuda incluyen los siguientes:

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

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

LIBOR

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

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



Pruebas de autoevaluación

¿Qué diferencia a la deuda extranjera de la eurodeuda?

¿Por qué los eurobonos atraen a los inversionistas?

¿Qué son los eurocréditos, el europapel comercial y los europagarés?

VALUACIÓN DE BONOS

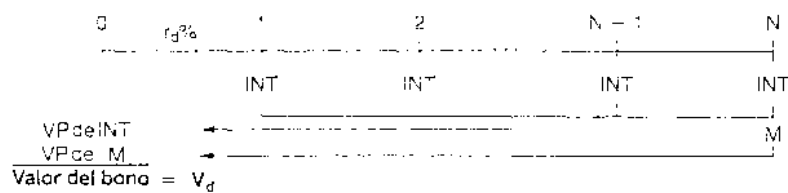
Recuerde que un contrato de emisión de bonos, especifica aspectos como el monto del capital (o valor a la par) que se debe pagar, la tasa de interés del cupón, la fecha de vencimiento y cualquier otra característica del “préstamo”. Por ejemplo, suponga que el 2 de

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

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

Modelo básico de valuación de bonos¹³

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



- r_d = Tasa de rendimiento promedio que los inversionistas requieren para invertir en el bono (la letra d representa "deuda"). Para la emisión de bonos de Genesco Manufacturing, $r_d = 10\%$.¹⁴
- N = Número de años antes de que el bono venza. Para los bonos Genesco, $N = 15$. Observe que N disminuye cada año que el bono está en circulación, así que

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

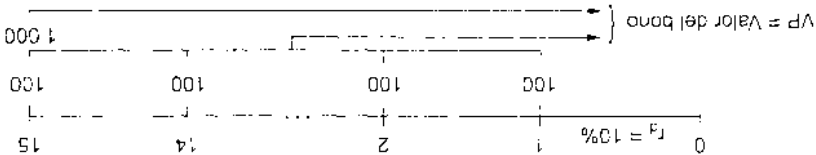
¹³ En finanzas, el término modelo se refiere a una ecuación o conjunto de ecuaciones diseñadas para expresar cómo una o más variables afectan a otra variable. Por tanto, un modelo de valuación de bonos, muestra la relación matemática entre el precio de un bono y el conjunto de variables que determinan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

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

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

NIT = Dólares de interés pagados cada año - tasa cupón \times valor a la par. En este ejemplo, cada bono emitido por Genesco requiere un pago de intereses de \$100. La tasa cupón de estos bonos debe ser de 10 por ciento debido a que $\$100 = 0.10$ (\$1 000). En la terminología de la calculadora financiera, $NIT = PMT = 100$. $M =$ El valor a la par o de carátula del bono = \$1 000. Esta cantidad se debe liquidar al vencimiento.

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



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

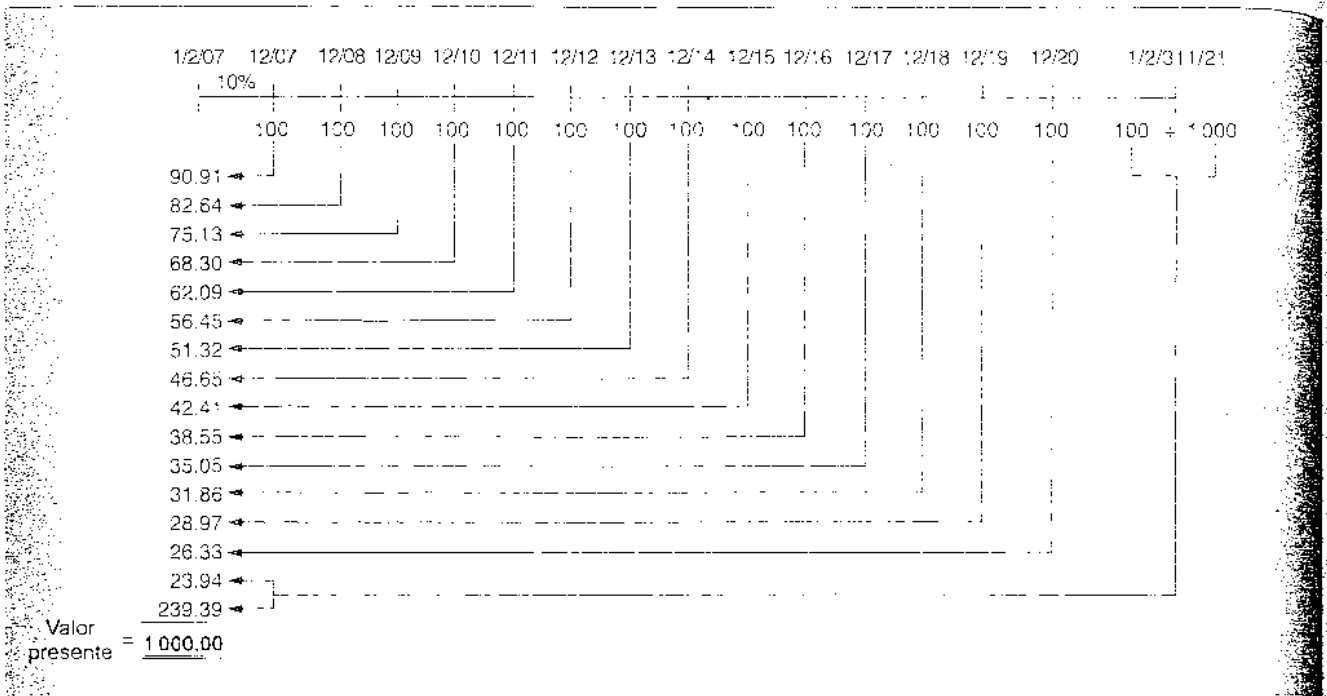
$$\text{Valor del bono} = V_A = \left[\frac{NIT}{NIT} (1 + r_d)^1 + \frac{NIT}{NIT} (1 + r_d)^2 + \dots + \frac{NIT}{NIT} (1 + r_d)^N + \frac{M}{M} (1 + r_d)^N \right] = \left[\sum_{t=1}^N \frac{NIT}{NIT} (1 + r_d)^t + \frac{M}{M} (1 + r_d)^N \right] = \left[\frac{NIT}{NIT} \left(\frac{1 - (1 + r_d)^{-N}}{1 - (1 + r_d)^{-1}} \right) + \frac{M}{M} (1 + r_d)^N \right]$$

6-1

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

¹⁵ Se han emitido algunos bonos que no pagan intereses durante toda su vida (*bonos cupón cero*) o que pagan tasas cupón muy bajas. Tales bonos se venden con un descuento por debajo de su valor a la par y se denominan *bonos de descuento* en inglés. Tales bonos se venden con un descuento por debajo de su valor a la par y se denominan *bonos de descuento* en español. El "interés" que se gana en un bono cupón cero llega al final cuando la empresa liquida a la par (\$1 000) un bono que compró, por ejemplo, a \$821.97. La diferencia de \$1 000 - \$821.97 = \$178.03 sustituye al interés. Los precios del bono cotizado por los corredores se calculan como se describe. No obstante, si usted compra un bono entre las fechas de pagos de intereses, tendrá que pagar el precio base más los intereses devengados. Por tanto, si usted compra un bono Genesco seis meses después de su emisión, su corredor le enviará una factura que expresará que debe pagar \$1 000 como el precio base del bono más \$50 de intereses, lo cual representará la mitad del interés anual de \$100. El vendedor del bono recibirá \$1 050. Si compra el bono el día anterior a su fecha de pago de intereses, usted pagará \$1 000 - (364/365)(\$100) = \$1 059.73. Por supuesto, usted recibirá un pago de intereses de \$1 000 al final del siguiente día. A lo largo del capítulo se supone que el bono se valora enseguida de una fecha de pago de intereses. Las calculadoras financieras más sofisticadas incluyen un calendario que permite calcular los valores exactos entre las fechas de pago de intereses.

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



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

Solución por ecuación (numérica)

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

Solución mediante calculadora financiera

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

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

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

Solución mediante hoja de cálculo

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

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

FIGUR
Nota:
PMT (1
F
dian
pero
simp
que
conf
corr
?
DE
REN
Sup
a 19
gran
com
a la
com
su v

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

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

Nota: con base en la ecuación que se muestra en la celda C8, los valores de entrada se deben ingresar en un orden específico: 1/Y, N, PMT, FV y PMT (igual a 0 en este cálculo).

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

Preguntas de autoevaluación
 Escriba una fórmula útil para expresar el valor de un bono.
 Los bonos con valor a la par de \$1,000 de Acme Corporation tienen una tasa de cupón de 6 por ciento. Si los bonos vencen en 10 años, ¿a qué precio se deben vender en los mercados financieros si bonos similares ofrecen una tasa de rendimiento de 8 por ciento? (Respuesta: \$865.80)

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

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

Rendimiento al vencimiento

rendimiento al vencimiento (RAV)

Tasa de rendimiento promedio que se gana sobre un bono que se conserva hasta su vencimiento.

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

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

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

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

Entradas:	19	?	-821	70	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salidas:		= 9.0			

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

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

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

$$\text{Rendimiento aproximado al vencimiento} = \frac{\left(\frac{\text{Interés anual}}{\text{Valor promedio del bono}}\right) - \left(\frac{\text{Ganancias de capital devengadas}}{\text{Valor promedio del bono}}\right)}{\frac{2(V_0) + M}{3}} = \frac{INT - \left(\frac{M - V_0}{N}\right)}{\frac{2(V_0) + M}{3}}$$

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

En este caso, el rendimiento aproximado al vencimiento es

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

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

Rendimiento a la recompra

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

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

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

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

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

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

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

Entradas:	9	?	-821	70	1 070
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salidas:		= 10.7			

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

Preguntas de autoevaluación

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

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

rendimiento a la recompra (YTC)

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

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

6-2

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

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

TASAS DE INTERÉS Y VALORES DE BONOS

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

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

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

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

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

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

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

Entradas:	15	8	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			= -	1 171.19	

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

La aritmética del incremento del valor del bono debe ser clara, pero ¿cuál es su lógica? El hecho de que r_d haya disminuido a 8 por ciento significa que si usted tuviera \$1 000 para invertir, podría comprar nuevos bonos como los de Genesco, excepto porque esos nuevos bonos pagarían \$80 de interés cada año en lugar de los \$100 de interés que paga Genesco. Como es natural, usted preferiría \$100 a \$80, de manera que estaría dispuesto a pagar más de \$1000 por los bonos de Genesco para obtener cupones más altos. Debido a que todos los inversionistas reconocerían esto, los bonos de Genesco Manufacturing se ofrecerían a un precio de \$1 171.19. En este punto, proporcionarían la misma tasa de rendimiento a los inversionistas potenciales que los nuevos bonos: 8 por ciento.

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

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

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

bono con descuento

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

bono con prima

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

Preguntas de autoevaluación

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

Suponga que la *Toyco Company* tiene bonos circulantes con un valor de portada de \$1 000 y que pagan \$80 de interés al año. La tasa de mercado existente del bono es 10 por ciento y el bono madura en 12 años. ¿Cuál era la tasa de interés que existía cuando el bono se emitió ocho años atrás? ¿Qué le sucederá al precio de los bonos si la tasa de interés en bonos similares disminuye a 8 por ciento? *Respuesta:* 8% que es la tasa del cupón, el precio de mercado aumentará de \$863.78 a \$1 000.

CAMBIOS EN LOS VALORES DE LOS BONOS AL PASO DEL TIEMPO

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

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

Entradas:	14	8	?	100	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salidas:					= - 1 164.88

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

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

Como puede ver, el valor del bono disminuirá de \$1 171.19 a \$1 164.88, o por \$6.31. Si quisiera calcular el valor del bono en otras fechas futuras mediante $r_d = 8\%$, su precio continuaría en disminución: conforme se aproximara la fecha de vencimiento, cuando $N = 13$, $V_d = \$1 158.08$, cuando $N = 12$, $V_d = \$1 150.72$, y así sucesivamente. Al vencimiento, el valor del bono sería igual a su valor a la par de \$1 000 (siempre y cuando la empresa no quebrara).

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

6-3

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

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

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

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

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

Entradas:	14	12	?	100	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salidas:					= - 867.44

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

Rendimiento actual	=	$\$100.00/\$863.78 = 0.1153 = 11.58\%$
Rendimiento de ganancias de capital	=	$\$3.66/\$863.78 = 0.0047 = 0.47\%$
Tasa de rendimiento total	=	$\$103.66/\$863.78 = 0.1200 = 12.00\%$

TA
 A
 ven
 con
 ser
 la q
 val
 con
 el v
 mie
 ne
 2) c
 a 1
 intr
 con
 nor
 qui

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

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

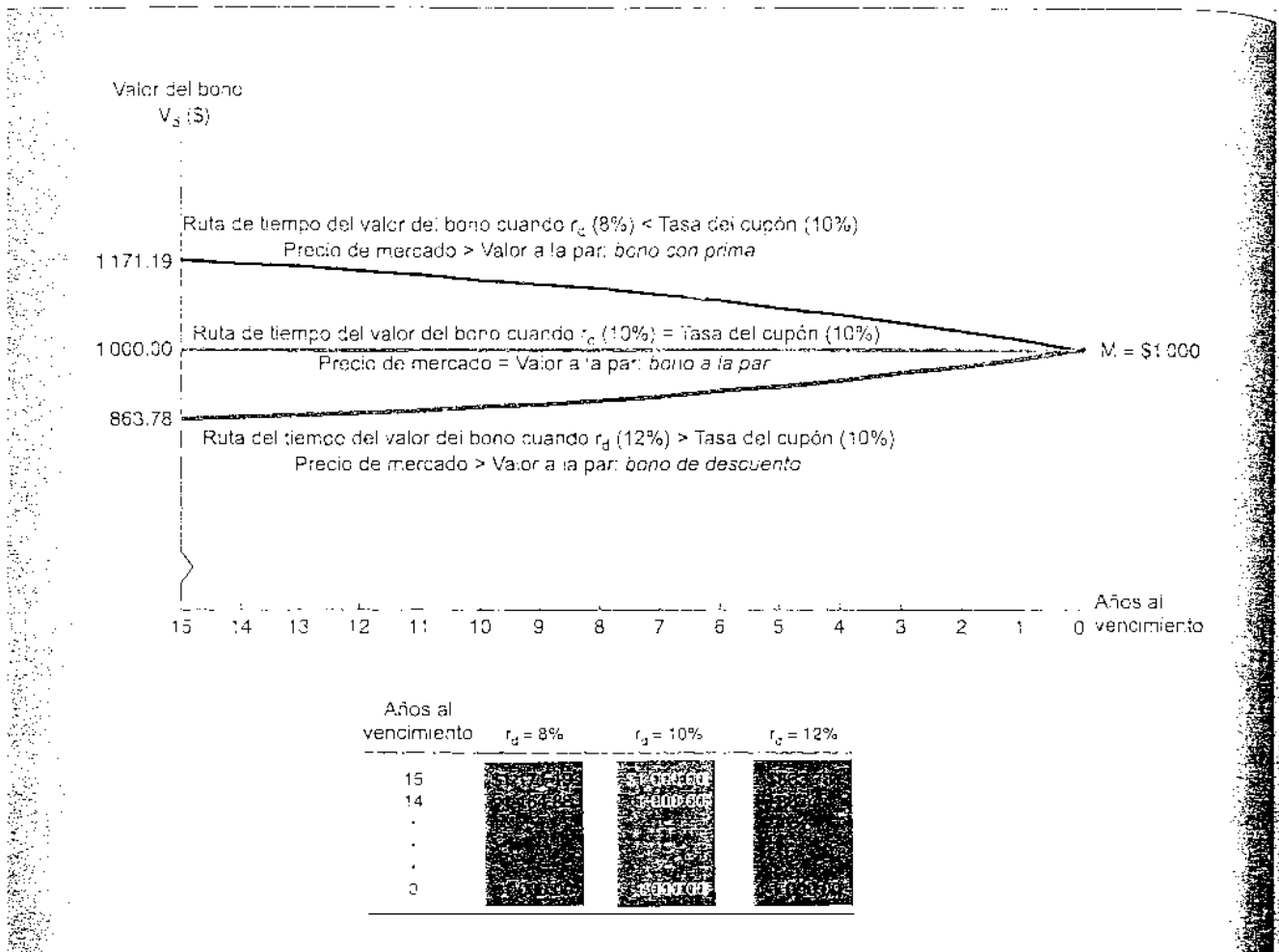
¿Qué le pasaría al valor del bono si las tasas de interés del mercado permanecieran constantes en 12 por ciento hasta su vencimiento? Debido a que el valor del bono debe ser igual al monto del capital, o nominal, a su vencimiento (siempre y cuando no ocurra la quiebra), su valor aumentará de forma gradual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

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

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

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

FIGURA 5-4 Ruta de tiempo del valor de un bono de Genesco con un cupón con tasa de 10% y un valor a la par de \$1 000 cuando las tasas de interés son 8%, 10% y 12%.



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

Preguntas de reevaluación

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

2. Considere un bono a 10 años que tiene un precio de mercado de \$1 050. El bono tiene un valor de portada de \$1 000 y paga un interés de 6% anual. Si se supone que la tasa de interés en curso permanece en su nivel actual, que es 7 por ciento, ¿cuál será el valor del bono al final del año? ¿Cuál será su valor después de cinco años a partir de ahora?

(Respuestas: 1944.85; \$959.00)

VALORES DE LOS BONOS CON CAPITALIZACIÓN (COMPOSICIÓN) SEMESTRAL

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

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

6-4

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

Entradas:	28	4	?	50	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salidas:			= -1 166.63		

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

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

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



Pruebas de autoevaluación

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

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

RIESGO DE LA TASA DE INTERÉS DE UN BONO

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

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

riesgo del precio de la tasa de interés

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

riesgo de la tasa de interés de reinversión

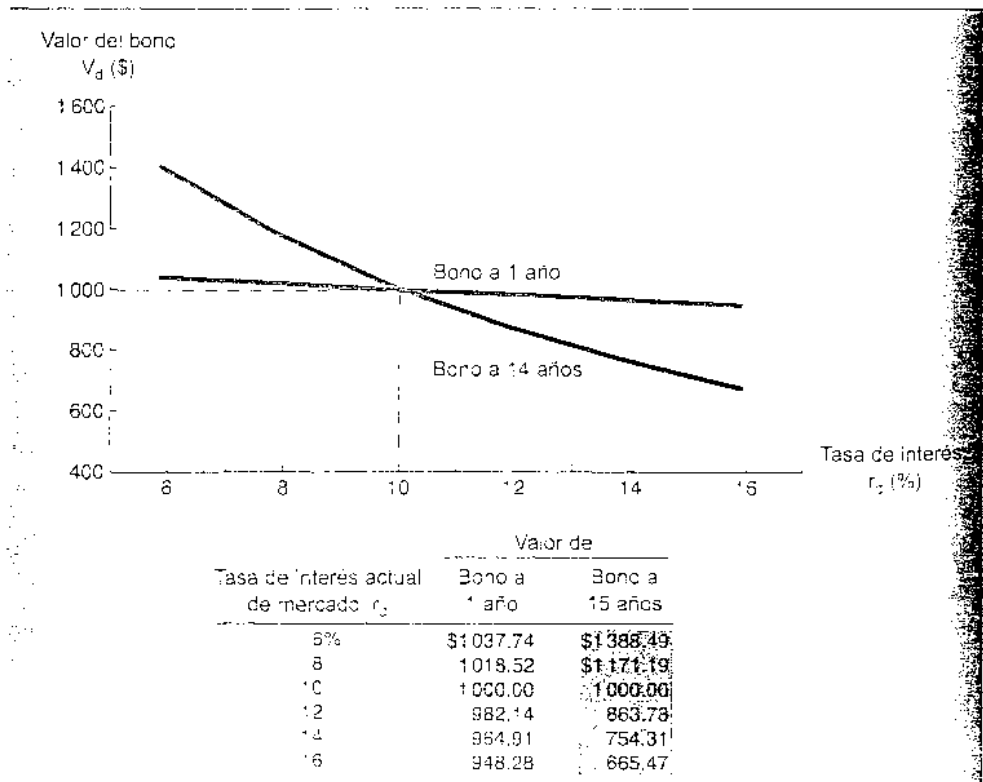
El riesgo de que el ingreso de un portafolio de bonos varíe debido a que los flujos de efectivo deban reinvertirse a las tasas de mercado actuales.

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

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

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

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



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

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

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

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

Preguntas de autoevaluación

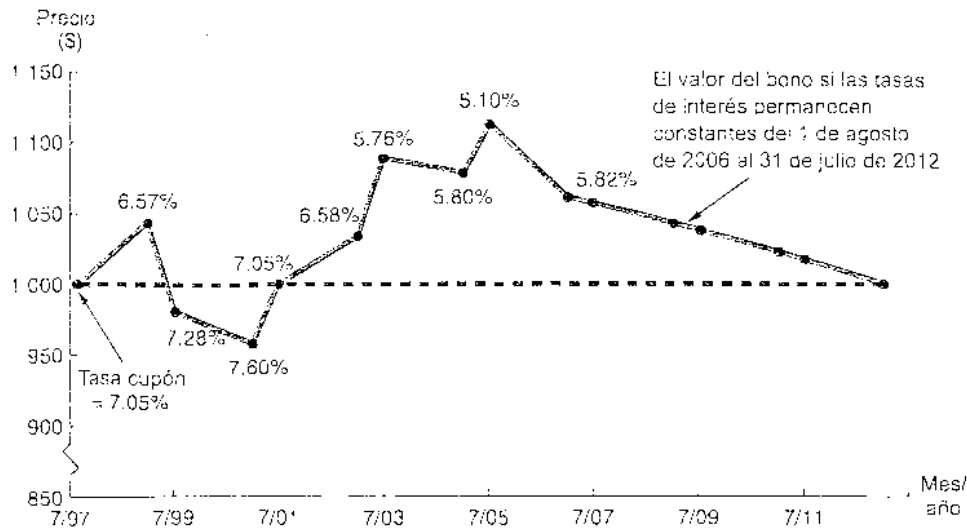
Diferencia entre el riesgo de precio de la tasa de interés y el riesgo de la tasa de interés de reinversión
 Cuando las tasas de interés aumentan, ¿cuál riesgo consideraría positivo, el riesgo en el precio de la tasa de interés o el riesgo de la tasa de interés de reinversión? ¿Qué riesgo es positivo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

PRECIOS DE LOS BONOS EN AÑOS RECIENTES

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

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

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



que emitieron deuda con un costo mayor en años anteriores, en esa época refinanciaran gran parte de su deuda. Debido a que las tasas aumentaron desde 2003, muchos bonos corporativos que existen hoy se emitieron en 2003.²¹

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

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

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

del t
fech
Es e
bast
deu
peri
cios

Co

En e
bon
de e
que
seg
por
se e
las

Jou
las
ción

Fig

B

Luna
Cuar

EMF

Nex
Cret
Dair
CIT
Cisc
Res
Me
Sar
And
Ver
Ber

El vi
bas
año
Fue

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



Pregunta de autoevaluación

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

COTIZACIONES DE BONOS

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

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

FIGURA 6-7 Cotizaciones de bonos corporativos

EMPRESA (CLAVE DE ABBOTZARRA)		CUPÓN	VENCIMIENTO	ÚLTIMO PRECIO	ÚLTIMO RENDIMIENTO	*DIFERENCIAL ESTIMADO	†TESORO ESTADOUNIDENSE	\$ VOL. EST. (000's)
*MARGEN								
Lunes 24 de julio de 2006								
Cuarenta de los bonos corporativos de cupón fijo más activos								
Nextel Communications Inc (S)		7.375	agosto 01, 2015	102.313	6.822	178	10	70 397
Credit Suisse (USA) Inc (CS)		5.375	marzo 02, 2016	96.032	5.922	88	10	63 300
DaimlerCrysler North America Holding Corp (DCX)		4.050	junio 04, 2008	96.890	5.842	76	2	62 926
CIT Group Inc (CIT)		5.200	noviembre 03, 2010	97.870	5.772	79	5	57 450
Cisco Systems Inc (CSCO)		5.500	febrero 22, 2016	96.832	5.938	90	10	45 685
Residential Capital Corp (RESCAP)		6.375	junio 30, 2010	99.396	6.550	156	5	32 820
Merrill Lynch Inc (MER)		5.770	julio 25, 2011	100.154	5.734	74	5	30 740
Sara Lee Corp (SLE)		6.250	septiembre 15, 2011	100.343	6.169	118	5	30 016
Andarko Finance Co (APC)		7.500	mayo 01, 2031	109.332	6.720	156	30	30 000
Verizon Wireless Capital LLC (VZW)		5.375	diciembre 15, 2006	99.850	5.739	n.a.	n.a.	28 647
Berkshire Hathaway Finance (BRK)		3.400	julio 02, 2007	98.055	5.571	n.a.	n.a.	27 605

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lo esencial del capítulo

-Las respuestas

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

Las "maravillosas" hipotecas de tasas ajustables

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

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

cual de otra manera no podrían hacer sino hasta un futuro más lejano.

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

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

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

Lo esencial del capítulo

-Finanzas personales

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

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

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

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

PREGUNTAS

- 6-1 La tasa de rendimiento que obtendrá si adquiere un bono y lo conserva hasta su fecha de vencimiento se denomina rendimiento del bono al vencimiento (RAV). Si las tasas de interés en la economía se incrementan una vez que se emitió un bono, ¿qué le sucederá al precio del bono y a su rendimiento al vencimiento? ¿El plazo para alcanzar el vencimiento afecta al grado con que un cambio dado en las tasas de interés afecta el precio del bono?
- 6-2 Un bono que paga un interés perpetuo y que no cuenta con fecha de vencimiento es un bono perpetuo. ¿De qué forma se determina el rendimiento al vencimiento para un bono de este tipo?
- 6-3 ¿Cuál será el efecto de cada uno de los siguientes eventos en la tasa de interés que una empresa debe pagar sobre una emisión nueva de deuda a largo plazo? Señale si cada factor tenderá a aumentar, disminuir o tendrá un efecto nulo sobre la tasa de interés y explique el motivo.
- a. La empresa utiliza bonos en lugar de un préstamo a plazos.
 - b. La empresa utiliza obligaciones en lugar de bonos de primera hipoteca.
 - c. La empresa hace sus bonos convertibles en acciones comunes.
 - d. Si la empresa subordina sus obligaciones a su deuda bancaria, ¿cuál será el efecto...
 - (1) sobre el costo de las obligaciones?
 - (2) sobre el costo de la deuda bancaria?
 - (3) sobre el costo promedio de la deuda total?
 - e. La empresa vende bonos de ingreso en lugar de obligaciones.

- f. La empresa debe obtener \$100 millones que utilizará para construir una nueva planta, y analiza la venta de bonos de primera hipoteca o bonos sin garantía. Si decide emitir \$50 millones de cada tipo, en lugar de \$75 millones de bonos de primera hipoteca y \$25 millones de bonos sin garantía, ¿cómo afectará esta decisión
- (1) al costo de los bonos sin garantía?
 - (2) al costo de las cédulas hipotecarias?
 - (3) al costo total de los \$100 millones?
- g. La empresa establece una opción de recompra en su nueva emisión de bonos.
- h. La empresa incluye un fondo de amortización para su nueva emisión de bonos.
- i. Los bonos de la empresa se degradaron de A a BBB.
- 6-4 Clasifique los siguientes valores del menor (1) al mayor (7) en términos de su riesgo para un inversionista. Todos los valores (con excepción de los bonos del Tesoro) son para una empresa determinada. Si considera que dos o más valores tienen el mismo riesgo, indíquelo así.
- a. Bono sobre ingresos.
 - b. Bonos sin garantía subordinados, no recomprables.
 - c. Bono de primera hipoteca, sin fondo de amortización.
 - d. Bono del Tesoro estadounidense.
 - e. Bono de primera hipoteca, con fondo de amortización.
 - f. Bonos sin garantía subordinados, redimibles.
 - g. Préstamo a plazo.
- 6-5 Un fondo de amortización puede establecerse de dos maneras:
- a. La empresa realiza pagos anuales al fideicomisario, quien invierte los ingresos en valores (con frecuencia bonos del gobierno) y utiliza el total acumulado para retirar la emisión de bonos al vencimiento.
 - b. El fideicomisario utiliza los pagos anuales para retirar una parte de la emisión cada año, ya sea mediante la compra de un porcentaje de la emisión mediante un sorteo y pagando un precio específico por bono, o mediante la adquisición de bonos en el mercado abierto, lo que resulte más barato.
- Analice las ventajas y desventajas de cada procedimiento desde el punto de vista tanto de la empresa como de sus tenedores de bonos.
- 6-6 Suponga que una empresa emite de forma simultánea \$50 millones en bonos convertibles con una tasa cupón de 9 por ciento y \$50 millones de bonos puros con una tasa cupón de 12 por ciento. Ambos bonos cuentan con el mismo vencimiento. ¿El que la emisión convertible cuente con la tasa cupón más baja indica que es menos riesgosa que la emisión de bonos puros? ¿Considera que el costo de los recursos es menor con el valor convertible que con el bono puro? Explique. (*Sugerencia:* aunque a primera vista podría parecer que el costo del convertible es menor, no es necesariamente el caso debido a que la tasa de interés en el convertible subestima su costo. Analice este punto antes de responder las preguntas).
- 6-7 En 1936 el gobierno de Canadá obtuvo \$55 millones mediante la emisión de bonos a una tasa de tres por ciento anual. A diferencia de la mayoría de los bonos emitidos en la actualidad, que cuenta con una fecha de vencimiento específica, estos bonos podían permanecer sin vencimiento; de hecho, son perpetuos.
- Al momento de la emisión, el gobierno de Canadá estableció en el contrato del bono que sería posible una recompra en efectivo al valor a la par (\$100) para septiembre de 1966 o una fecha posterior; en otras palabras, los bonos serían

recomprables al valor a la par a partir de septiembre de 1966. Con la idea de que los bonos se recompraran, muchos inversionistas adquirieron estos bonos en 1965 con la expectativa de recibir \$100 en 1966 por cada bono perpetuo que conservarían. En 1965 los bonos se vendieron a \$55. Sin embargo, la prisa de los compradores llevó el precio a un valor un tanto menor al nominal de \$100 para 1966. Sin embargo, los precios descendieron de forma drástica cuando el gobierno canadiense anunció que estos bonos perpetuos en efecto serían perpetuos y no se recomprarán. El precio de mercado de los bonos cayó a \$42 en diciembre de 1966. Debido a sus importantes pérdidas, cientos de tenedores canadienses de bonos crearon la Asociación de Bonos Perpetuos para intentar obtener un reembolso de los bonos a su valor a la par, argumentando que el gobierno había dado marcha atrás a una promesa implícita de pagar los bonos. Funcionarios gubernamentales de Ottawa insistieron en que las solicitudes de pago a valor a la par no tenían sentido, que los bonos siempre habían sido identificados como perpetuos de forma clara. Un funcionario de Ottawa declaró, "nuestra labor es proteger al contribuyente. ¿Por qué pagaríamos \$55 millones por un valor menor a \$25 millones en bonos?".

Las siguientes preguntas relacionadas con este problema canadiense con- probarán su comprensión general de los bonos:

- a. ¿Considera que tiene sentido que una empresa emita bonos como los del gobierno canadiense descritos aquí?
- b. Suponga que el gobierno de Estados Unidos en la actualidad vendiera \$100 000 millones de cada uno de los siguientes tipos de bonos: bonos a cinco años, bonos a 50 años, bonos perpetuos "regulares" y bonos perpetuos similares a los canadienses. Clasifique los bonos a partir del que cuente con la menor tasa de interés esperada hasta el que tenga la mayor. Explique su respuesta.
- c. ¿Considera que el gobierno canadiense habría tomado la misma decisión respecto al retiro de los bonos si la tasa de interés hubiera disminuido en lugar de haber aumentado después de su emisión?
- d. ¿Considera que el gobierno canadiense fue justo en sus acciones? ¿Presente las ventajas y desventajas de su opinión, y justíquela. ¿Habrá alguna diferencia si los bonos hubieran sido vendidos a compradores " sofisticados " en lugar de venderlos a compradores " inexpertos " ?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

- a. Bono; préstamo a plazo; bono hipotecario.
- b. Bono sin garantía; bono sin garantía subordinado.
- c. Bono convertible; bono de ingresos; bono de rescate anticipado; bono indizado (sujeto al poder de compra); bono de tasa flotante.
- d. Contrato de emisión; cláusula de restricción; fideicomisario.
- e. Opción de recompra; fondo de amortización.
- f. Bono cupón cero; bono con descuento de emisión original (DEO).
- g. Bono chatarra; bonos de grado de inversión.
- h. Euroceda; deuda extranjera; LIBOR; eurocréditos; europagares.
- i. Bono con prima; bono con descuento.
- j. Rendimiento actual (de un bono); rendimiento al vencimiento (RAV).
- k. Riesgo de precio de la tasa de interés; riesgo de la tasa de interés de reinversión.

bonos convertibles	PA-2	<p>Nickles Mining recién emitió bonos convertibles; cada uno de ellos cuenta con un valor a la par de \$2 000 y puede ser convertido a 50 acciones comunes.</p> <p>a. ¿Cuál sería el precio mínimo de las acciones para que resulte atractivo para los tenedores de bonos convertir sus bonos? Ignore los efectos de impuestos y otros costos.</p> <p>b. Suponga que el bono también cuenta con una opción de recompra, que Nickles acaba de ejercer. El precio de recompra es \$1 100. Si las acciones de la empresa en la actualidad se venden por \$20.50, ¿los inversionistas deben convertir sus bonos en acciones comunes o canjearlos por efectivo?</p>	<p>PRC</p> <p>6-1</p>
valuación de bonos	PA-3	<p>Pennington Corporation emitió una serie nueva de bonos el 1 de enero de 1983, los cuales se vendieron a su valor a la par, que era de \$1 000; cuentan con un cupón de 12 por ciento y un vencimiento a 30 años, el 31 de diciembre de 2012. Los pagos de cupón se realizan cada semestre (el 30 de junio y el 31 de diciembre).</p> <p>a. ¿Cuál era el rendimiento al vencimiento de los bonos de Pennington el 1 de enero de 1983?</p> <p>b. ¿Cuál era el precio del bono el 1 de enero de 1988 (cinco años después), si el nivel de las tasas de interés cayó 10 por ciento?</p> <p>c. Obtenga el rendimiento actual y el rendimiento de ganancia de capital del bono al 1 de enero de 1988, dado el precio determinado en el inciso b.</p> <p>d. El 1 de agosto de 2008, los bonos de Pennington se vendieron a \$916.42. ¿Cuál fue el rendimiento al vencimiento en dicha fecha?</p> <p>e. ¿Cuál es el rendimiento actual y el rendimiento de ganancia de capital al 1 de julio de 2008?</p>	<p>6-2</p> <p>6-3</p>
fondos de amortización	PA-4	<p>The Vancouver Development Company acaba de vender una emisión de bonos a 12 por ciento a 10 años. Un fondo de amortización retirará la emisión al final de su vida. Los pagos del fondo de amortización son en cantidades iguales y se deben hacer de manera <i>semestral</i>, y las ganancias se utilizarán para retirar los bonos conforme se hagan los pagos. Los bonos se pueden recomprar a su valor a la par según los fines del fondo de amortización, o los fondos que se paguen al fondo de amortización se podrán usar para comprar bonos en el mercado abierto.</p> <p>a. ¿De cuánto debe ser el pago semestral al fondo de amortización?</p> <p>b. ¿Que sucederá, con el paso del tiempo y con las condiciones del problema que se han establecido hasta este momento, a los requisitos anuales de servicio de deuda de la empresa (pagos de interés y de fondo de amortización) para esta emisión?</p> <p>c. Suponga que Vancouver Development establece su fondo de amortización de manera que al final de cada año se paguen cantidades iguales a un fideicomiso del fondo de amortización manejados por un banco, y que las ganancias se usen para comprar bonos del gobierno que pagan 9 por ciento de interés.</p> <p>(1) ¿Cuál es la cantidad de pagos que se debe hacer al fondo de amortización cada año?</p> <p>(2) ¿Cuáles son los requisitos anuales de efectivo para pagar los costos del servicio de bonos de acuerdo con este convenio de fideicomiso? (Nota: se deben pagar intereses para los bonos en circulación de Vancouver pero no para los bonos que se han retirado.)</p> <p>d. ¿Qué les habría sucedido a los precios de los bonos para que la empresa compre bonos en el mercado abierto en lugar de recomprarlos según el plan original del fondo de amortización?</p>	<p>6-4</p> <p>6-5</p> <p>6-6</p>

PROBLEMAS

- 6-1 Filkins Farm Equipment necesita recabar \$4.5 millones para una expansión y espera vender bonos cupón cero a cinco años a un precio de \$567.44 por cada bono de \$1 000. bonos cupón cero
- ¿Cuántos bonos cupón cero con un valor a la par de \$1 000 tendría que vender Filkins para recaudar los \$4.5 millones que necesita?
 - ¿Cuál será la carga de la emisión de este bono sobre los flujos de efectivo futuros generados por Filkins? ¿Cuáles serán los costos de servicio anual de la deuda?
 - ¿Cuál es el rendimiento al vencimiento (RAV) de los bonos?

- 6-2 Swift Company planea financiar una expansión. Los directores de la empresa aceptan que una empresa industrial como la suya financie el crecimiento mediante la emisión de acciones comunes en vez de contratar deuda adicional. Sin embargo, como ellos creen que el precio actual de las acciones comunes de Swift no refleja su valor verdadero, han decidido vender bonos convertibles. Cada bono convertible tiene un valor de portada de \$1 000 y puede convertirse en 25 certificados de acciones comunes. bono convertible
- ¿Cuál sería el precio mínimo de las acciones que sería benéfico para los tenedores de bonos para convertir sus bonos? Ignore los efectos de los impuestos y otros costos.
 - ¿Cuáles serían los beneficios de incluir una opción de recompra con estos bonos?

- 6-3 El bono en circulación de Buner Corporation tiene las siguientes características: valuación de bonos

Años al vencimiento	6.0
Tasa cupón de interés	8.0%
Valor de portada	\$1 000

Si los inversionistas requieren una tasa de rendimiento de 12 por ciento en bonos de riesgo similar y *se paga un interés semestral*, ¿cuál será el precio de mercado del bono de Buner?

- 6-4 Intercontinental Baseball Manufacturers (IBM) tiene bonos en circulación que vencen en 10 años. Los bonos, que pagan \$25 de interés cada seis meses (\$50 al año), se venden hoy a \$598.55. ¿Cuál es el rendimiento al vencimiento del bono? rendimiento al vencimiento

- 6-5 Una corporación tiene bonos en circulación con las siguientes características: rendimiento al vencimiento

Tasa cupón de interés	6.0%
Pagos de interés	semestral
Valor de portada	\$1 000.00
Años al vencimiento	8
Valor actual de mercado	\$ 9 02.81

¿Cuál es el rendimiento al vencimiento (RAV) de este bono?

- 6-6 Suponga que Ford Motor Company vende una emisión de bonos con un vencimiento a 10 años, un valor a la par de \$1 000, una tasa cupón de 10 por ciento y pagos de interés semestrales. valuación de bonos

- a. Dos años después de que se emitieran los bonos, la tasa de interés actual de estos bonos cayó a 6 por ciento. ¿A qué precio se venderán los bonos?
- b. Suponga que la tasa de interés permaneció en 6 por ciento durante los siguientes ocho años. ¿Qué le sucederá al precio de los bonos de Ford Motor Company con el tiempo?
- valuación de bonos 6-7 Rick compró un bono cuando lo emitió Macroflex Corporation hace 14 años. El bono, que tiene un valor de portada de \$1 000 y una tasa cupón de 10 por ciento, vence en seis años. El interés se paga cada seis meses; el siguiente pago de intereses está programado en seis meses a partir de hoy. Si el rendimiento en inversiones de riesgo similar es de 14 por ciento, ¿cuál es el valor de mercado actual (precio) del bono?
- valuación de bonos 6-8 Suponga que hace cinco años Cisco Systems vendió bonos a 15 años que tuvieron un valor a la par de \$1 000 y una tasa cupón de 7 por ciento. El interés se paga semestralmente.
- a. Si la tasa de interés a pagar aumentó a 10%. ¿A qué precio deberán venderse hoy los bonos?
- b. Suponga que la tasa de interés permaneció en 10 por ciento durante los siguientes 10 años. ¿Qué le sucedería al precio de los bonos de Cisco Systems con el tiempo?
- valuación de bonos 6-9 Desreumaux Company tiene dos emisiones de bonos en circulación. Ambos pagan un interés anual de \$100 más \$1 000 al vencimiento. El bono L tiene un vencimiento de 15 años y el bono S tiene un vencimiento de un año. El interés se paga anualmente.
- a. ¿Cuál será el valor de cada uno de estos bonos cuando la tasa de interés en curso sea 1) 5 por ciento, 2) 7 por ciento y 3) 11 por ciento? Suponga que sólo se hace un pago de interés más al bono S.
- b. ¿Por qué el bono de más largo plazo (15 años) fluctúa más cuando las tasas de interés cambian que el bono a corto plazo (un año)?
- rendimiento al vencimiento 6-10 Hoy es 1 de enero de 2008, y está considerando la compra de un bono circulante de Puckett Corporation emitido el 1 de enero de 2006. El bono Puckett tiene un cupón anual de 9.5 por ciento y un vencimiento original a 30 años (vence el 31 de diciembre de 2037). Las tasas de interés han disminuido desde la emisión del bono, y éste ahora se vende a 116.575 por ciento de su valor nominal, o \$1 165.75. ¿Cuál es el rendimiento al vencimiento en 2008 para el bono Puckett? (El interés se paga anualmente.)
- rendimiento al vencimiento 6-11 A los bonos de Severn Company les faltan cuatro años para vencer. El interés se paga cada año, los bonos tienen un valor a la par de \$1 000 y la tasa de interés del cupón es de 9 por ciento.
- a. Calcule el rendimiento al vencimiento para los bonos si el precio de mercado actual es 1) \$829 o 2) \$1 104.
- b. ¿Pagaría \$829 por uno de esos bonos si pensara que la tasa de interés adecuada es de 12 por ciento; es decir, si $r_c = 12\%$? Explique su respuesta.
- rendimientos 6-12 Robert compró una nueva emisión de un bono a 10 años con una tasa cupón de 8 por ciento. Si Robert vende el bono al final del año cuando su precio de mercado es \$925, ¿qué rendimiento obtendrá? ¿Qué parte del rendimiento son ganancias de capital y qué parte es rendimiento actual?
- rendimientos 6-13 El 2 de enero de 2007, Sunny Communications vendió por \$889 un bono a seis años con un valor de portada de \$1 000. Los inversionistas que compraron este bono obtendrán un interés de \$40 cada seis meses. Las tasas de interés de mercado no cambiaron hasta el 31 de diciembre de 2007, cuando disminuyeron de forma significativa. El 2 de enero de 2008, el precio del bono fue de \$1 042.

- 6-14 Con la información que se proporciona en el problema 6-13, calcule el valor del bono el 2 de enero de 2009, suponga que las tasas de interés no cambian. ¿Qué rendimiento obtendrán los inversionistas en 2008? ¿Cuál será el rendimiento de las ganancias de capital y el rendimiento actual?
- 6-13 ¿Cuál será la tasa de rendimiento de un bono perpetuo con un valor a la par de \$1 000, una tasa cupón de 8 por ciento y un precio actual de mercado de a) \$600, b) \$800, c) \$1 000 y d) \$1 500? Suponga que el interés se paga cada año.
- 6-16 Como gerente de inversiones del plan de pensiones de Pasco Electric Company (que está exento del impuesto sobre la renta) usted debe elegir entre los bonos de IBM y acciones preferentes de AT&T. Los bonos tienen un valor a la par de \$1 000, vencen en 20 años, pagan \$40 cada seis meses, y tienen un precio de \$897.40 por bono. Las acciones preferentes son perpetuas; pagan un dividendo de \$2 cada trimestre y se venden a \$95 por acción. ¿Cuál es la tasa de rendimiento anual efectiva en el título de *mayor rendimiento*?
- 6-17 Los bonos de Tapley Corporation con una tasa cupón de 14 por ciento, pagos semestrales y valor nominal de \$1 000 maduran en 30 años. Los bonos se venden a un precio de \$1 353.54, y su curva de rendimiento es plana. Suponga que se espera que las tasas de interés en la economía permanezcan en su nivel actual, ¿cuál es la mejor estimación de la tasa de interés simple de Tapley sobre los *nuevos* bonos?
- 6-18 Los bonos de Lange Corporation son perpetuidades con un cupón de 10 por ciento. Los bonos de este tipo en la actualidad generan un rendimiento de 8 por ciento y su valor a la par es \$1 000.
- 6-19 En enero de 2006 el rendimiento en bonos corporativos con calificación AAA promedio aproximadamente en 5 por ciento; un año más tarde, el rendimiento de estos mismos bonos aumentó a cerca de 6 por ciento debido a que la Reserva Federal incrementó las tasas de interés durante el año. Suponga que IBM emitió un bono con cupón de 5 por ciento a 10 años el 1 de enero de 2006. El mismo día, Microsoft emitió un bono con cupón de 5 por ciento a 20 años. Ambos bonos pagan intereses *cada año*. También suponga que la tasa de mercado en bonos con riesgo similar fue de 5 por ciento en la fecha en que se emitieron los bonos.
- a. ¿Cuál fue el rendimiento al vencimiento del bono el 2 de enero de 2007?
- b. ¿Cuál fue el rendimiento del bono al vencimiento el 2 de enero de 2008?
- c. ¿Qué rendimiento obtuvieron los inversionistas que compraron el bono el 2 de enero de 2007 si vendieron el bono un año después? ¿Cuáles fueron las ganancias de rendimiento de capital y el rendimiento actual sobre el bono en 2007?
- 6-14 Con la información que se proporciona en el problema 6-13, calcule el valor del bono el 2 de enero de 2009, suponga que las tasas de interés no cambian. ¿Qué rendimiento obtendrán los inversionistas en 2008? ¿Cuál será el rendimiento de las ganancias de capital y el rendimiento actual?
- 6-13 ¿Cuál será la tasa de rendimiento de un bono perpetuo con un valor a la par de \$1 000, una tasa cupón de 8 por ciento y un precio actual de mercado de a) \$600, b) \$800, c) \$1 000 y d) \$1 500? Suponga que el interés se paga cada año.
- 6-16 Como gerente de inversiones del plan de pensiones de Pasco Electric Company (que está exento del impuesto sobre la renta) usted debe elegir entre los bonos de IBM y acciones preferentes de AT&T. Los bonos tienen un valor a la par de \$1 000, vencen en 20 años, pagan \$40 cada seis meses, y tienen un precio de \$897.40 por bono. Las acciones preferentes son perpetuas; pagan un dividendo de \$2 cada trimestre y se venden a \$95 por acción. ¿Cuál es la tasa de rendimiento anual efectiva en el título de *mayor rendimiento*?
- 6-17 Los bonos de Tapley Corporation con una tasa cupón de 14 por ciento, pagos semestrales y valor nominal de \$1 000 maduran en 30 años. Los bonos se venden a un precio de \$1 353.54, y su curva de rendimiento es plana. Suponga que se espera que las tasas de interés en la economía permanezcan en su nivel actual, ¿cuál es la mejor estimación de la tasa de interés simple de Tapley sobre los *nuevos* bonos?
- 6-18 Los bonos de Lange Corporation son perpetuidades con un cupón de 10 por ciento. Los bonos de este tipo en la actualidad generan un rendimiento de 8 por ciento y su valor a la par es \$1 000.
- 6-19 En enero de 2006 el rendimiento en bonos corporativos con calificación AAA promedio aproximadamente en 5 por ciento; un año más tarde, el rendimiento de estos mismos bonos aumentó a cerca de 6 por ciento debido a que la Reserva Federal incrementó las tasas de interés durante el año. Suponga que IBM emitió un bono con cupón de 5 por ciento a 10 años el 1 de enero de 2006. El mismo día, Microsoft emitió un bono con cupón de 5 por ciento a 20 años. Ambos bonos pagan intereses *cada año*. También suponga que la tasa de mercado en bonos con riesgo similar fue de 5 por ciento en la fecha en que se emitieron los bonos.
- a. ¿Cuál fue el rendimiento al vencimiento del bono el 2 de enero de 2007?
- b. ¿Cuál fue el rendimiento del bono al vencimiento el 2 de enero de 2008?
- c. ¿Qué rendimiento obtuvieron los inversionistas que compraron el bono el 2 de enero de 2007 si vendieron el bono un año después? ¿Cuáles fueron las ganancias de rendimiento de capital y el rendimiento actual sobre el bono en 2007?
- d. Calcule el rendimiento actual de cada bono en 2006.
- e. Calcule el rendimiento de ganancias de capital en 2006 para cada bono.

- e. Calcule el rendimiento total que cada bono habría generado para los inversionistas en 2006.
- f. Si invirtió en bonos al principio de 2006, ¿le habría ido mejor si hubiera conservado los bonos a largo o a corto plazo? Explique.
- g. Suponga que las tasas de interés se estabilizan en enero de 2007 en 6 por ciento, después se mantienen en este nivel de forma indefinida. ¿Cuál sería el precio de cada bono el 1 de enero de 2012 después de seis años a partir de la fecha de emisión? Describa qué les sucedería a los precios de estos bonos conforme se aproximen a su vencimiento.

Problema integrador

valuación de bonos

- 6-20** Robert Campbell y Carol Morris son vicepresidentes de Mutual of Chicago Insurance Company. Son codirectores de la división de administración del fondo de pensiones de la empresa, en la que Campbell es responsable de los títulos de renta fija (sobre todo bonos) y Morris de las inversiones en acciones. Un cliente nuevo e importante, California League of Cities, ha pedido que Mutual of Chicago presente un seminario de inversión a los alcaldes de las ciudades representadas. Campbell y Morris, que harán la presentación, le pidieron a usted que les ayude contestando las siguientes preguntas.
- a. ¿Cuáles son las características clave de un bono?
 - b. ¿Cómo se determina el valor de un bono?
 - c. ¿Cuál es el valor de un bono a un año con valor a la par de \$1 000 con un cupón anual de 10 por ciento si su tasa de rendimiento requerida es de 10 por ciento? ¿Cuál es el valor de un bono similar a 10 años?
 - d. 1) ¿Cuál sería el valor del bono descrito en el inciso c si, justo después de emitirse, la tasa de inflación esperada aumentara 3 puntos porcentuales, y ocasionara que los inversionistas requirieran un rendimiento de 13 por ciento? ¿El título ahora es un bono con descuento o un bono con prima?
 - 2) ¿Qué le sucederá al valor del bono si la inflación cae y r_d disminuye a 7 por ciento? ¿Será un bono con prima o un bono con descuento?
 - 3) ¿Qué le sucederá al valor del bono a 10 años a través del tiempo si la tasa de rendimiento requerida permaneciera en i) 13 por ciento o ii) 7 por ciento?
 - e. 1) ¿Cuál es el rendimiento al vencimiento en un bono con valor a la par de \$1 000 a 10 años y cupón anual de 9 por ciento que se vende a \$887.00? ¿Y si se vende a \$1 134.20? ¿Qué le dice el hecho de que un bono se venda con descuento o a un sobreprecio acerca de la relación entre r_d y la tasa de cupón del bono?
 - 2) ¿Cuál es el rendimiento actual, el rendimiento de ganancia de capital y el rendimiento total en cada caso de la pregunta anterior?
 - f. Suponga que el bono descrito en el inciso e es recomprable en cinco años a un precio de recompra de \$1 090.00. ¿Cuál es el rendimiento a la recompra (YTC) del bono si el valor de mercado es de \$887.00? ¿Cuál es el YTC del mismo bono si su precio de mercado actual es de \$1 134.20?
 - g. ¿Qué es el riesgo de precio de la tasa de interés? ¿Qué bono del inciso c tiene más riesgo de precio de la tasa de interés, el bono a un año o el bono a 10 años?
 - h. ¿Qué es el riesgo de la tasa de interés de la reinversión? ¿Qué bono en el inciso c tiene un mayor riesgo de la tasa de interés de la reinversión, si se supone un horizonte de inversión a 10 años?

- i. Vuelva a resolver los incisos a y d, si se supone que los bonos tienen cupones semestrales y no anuales.
- j. Suponga que usted puede comprar, por \$1 000, un bono con pagos anuales a 10 años de 10 por ciento o un bono con pagos semestrales a 10 años de 10 por ciento. Ambos bonos tienen riesgos iguales. ¿Cuál prefiere? Si \$1 000 es el precio adecuado para el bono semestral, ¿cuál es el precio adecuado para el bono de pago anual?
- k. ¿Cuál es el valor de un bono perpetuo con un cupón anual de \$100 si su tasa de rendimiento requerida es de 10 por ciento?, de 13 por ciento?, de 7 por ciento? Evalúe la siguiente declaración: "Debido a que los bonos perpetuos coinciden con un horizonte de inversión infinito, tienen poco riesgo de la tasa de interés en el precio".



CAPÍTULO 7

Acciones (capital): características y valuación

PERSPECTIVA EXPERIENCIAL

A lo largo de la historia, el adagio de los inversionistas, "compra bajo, vende alto" se ha repetido una y otra vez. Seguir este consejo no es tan difícil como parece, porque la historia del mercado accionario ha tendido a la alza a largo plazo. Por tanto, si hoy invierte en valores y los conserva durante un periodo largo, de 10 a 20 años, lo más probable es que los venda a un precio mucho más alto. De hecho, si usted gana el rendimiento promedio histórico del mercado, su inversión original se duplicará cada seis o siete años.

En el mundo actual, los numerosos avances tecnológicos que se han logrado en el procesamiento y entrega de la información han aumentado el interés de los individuos promedio para administrar sus propios portafolios de inversiones. Por supuesto, cada persona que administra sus inversiones desea encontrar las acciones que serán "ganadoras" después de su compra, lo cual les generará bonanza en sus inversiones. Algunos inversionistas toman medidas radicales en sus intentos por identificar tales acciones. Si reconoce este hecho, quizás el antiguo refrán deba modificarse por el siguiente: "Vence al mercado; compra más bajo, vende más alto".

Los inversionistas que buscan "vencer al mercado" con base en un ajuste por el riesgo, utilizan varios métodos en sus intentos por identificar las acciones cuyos precios están mal asignados o que prometen tasas de crecimiento muy altas. Estos dos grupos de acciones

reciben el nombre de *acciones de valor* y *acciones de crecimiento*, respectivamente. Las acciones de valor se compran por menos que sus valores "reales", mientras que las acciones de crecimiento ofrecen la promesa de un crecimiento sólido en las ganancias. Los inversionistas identifican las acciones de crecimiento y de valor según sus razones precio/utilidad (P/U). Con frecuencia las acciones con razones P/U altas reciben el nombre de acciones de crecimiento debido a que sus precios de mercado son altos en relación con sus ganancias actuales, lo cual sugiere que los inversionistas están dispuestos a pagar un sobreprecio por las utilidades futuras o de crecimiento. Por otra parte, las acciones con razones P/U bajas se consideran como acciones de valor debido a que sus precios son bajos en relación con sus ganancias, lo cual sugiere que en ese momento sus valores de mercado están deprimidos, pero se espera que esto sea pasajero. Ambas acciones prometen a los accionistas ganancias de capital superiores en comparación con las acciones "promedio".

Algunos inversionistas profesionales consideran que las acciones de valor tienen mayor potencial de rendimiento que las acciones de crecimiento; otros creen justo lo contrario. ¿Quién tiene razón? La respuesta no es clara. Debido a que hay cierta evidencia empírica que respalda a quienes afirman que las acciones de valor superan a las de crecimiento, pero también hay otra evidencia empírica que desmiente esta afirmación, los defensores de las acciones de cre-

cimiento y de las acciones de valor estarán en lados opuestos en los años por venir.¹ En cualquiera de los dos tipos se obtienen rendimientos significativos, por lo que la mayoría de los asesores profesionales aconseja a los inversionistas que hagan previsiones de crecimiento y de compras favorables. Por tanto, parece que cualquier inversionista busca la respuesta a la misma

pregunta: "¿cómo puedo elegir a las 'ganadoras'?" Por desgracia, no hay una respuesta clara a esta pregunta. De hecho, quizás usted descubra que no existe una respuesta. No obstante, en este capítulo se ofrecen algunos métodos que utilizan los inversionistas para valorar y elegir acciones, es decir, para seleccionar a las "ganadoras".

Lo esencial del capítulo -Las preguntas

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

- ¿Qué es el capital accionario? ¿Cuáles son algunas características del capital accionario?
- ¿Qué factores afectan los precios de las acciones?
- En general, ¿cómo se determinan los precios de las acciones?
- ¿Cómo se determinan los rendimientos de las acciones?
- ¿Qué métodos (técnicas) utilizan los inversionistas para valorar las acciones?

Como aprendió en el capítulo 2, las empresas adquieren capital de dos formas básicas: deuda y acciones. En el capítulo 6 se analizaron las características de la deuda y se mostró cómo valorar los bonos corporativos. En este capítulo se analizan las características del capital accionario corporativo y se le muestran algunos métodos que se usan para valorar las acciones.

Cada empresa emite al menos un tipo de acciones, o capital accionario, llamadas *acciones comunes*. Hay empresas que emiten más de un tipo de acción común, otras, además de las acciones comunes, emiten *acciones preferentes*. Como los nombres lo implican, la mayoría del capital accionario asume la forma de acciones comunes, pero cuando una empresa distribuye fondos entre sus accionistas, los accionistas preferentes tienen predilección sobre los accionistas comunes. En las siguientes secciones conviene analizar las características de las acciones comunes y de las preferentes.

ACCIONES PREFERENTES

A las acciones preferentes también se les suele denominar valores *híbridos*, debido a que en algunos aspectos son similares a los bonos (deuda) y en otros son semejantes a las acciones comunes. La naturaleza híbrida de las acciones preferentes es evidente cuando se intenta agruparlas con los bonos o con las acciones comunes. Al igual que los bonos tienen un valor nominal o denominación. Los dividendos preferentes son similares a los pagos de intereses en que tienen una cantidad fija y se deben pagar antes de que los dividendos de las acciones comunes se distribuyan. Sin embargo, si los dividendos preferentes no se alcanzan, los directivos pueden omitirlos (o "pasarlos") sin llevar a la empresa a la quiebra. Por tanto, a pesar de que las acciones preferentes demandan un pago fijo, como los bonos, la omisión de este pago no conducirá a la quiebra.

Los contadores clasifican las acciones preferentes como capital y lo reportan en la sección respectiva en el balance general en el rubro de "acciones preferentes" o "capital preferente". Por otra parte, algunas veces los analistas financieros las tratan como deuda y otras como capital, según el tipo de análisis que realicen. Si el análisis proviene de un accionista común, la consideración clave será que el dividendo preferencial es un cargo fijo que reduce la cantidad por distribuir entre los accionistas comunes y que se debe pagar antes que el dividendo de acciones comunes; desde el punto de vista del accionista común, las acciones preferentes son similares a la deuda. Sin embargo, suponga que un tenedor de bonos estudia la probabilidad que tiene la empresa de quebrar en caso de un descenso en las ventas y en el ingreso. Él sabe que si el ingreso

¹ Algunos ejemplos de estudios que abordan el tema aparecen en James M. Cash y Mary Beth Grover, "The Wallflower Strategy", *Forbes*, 9 de febrero de 1998, pp. 114-117; John C. Bogle, *Common Sense on Mutual Funds*, John Wiley & Sons, 1999; y Penelope Wang, "Value vs. Growth: The Unlikeliest Bubble", *Money*, septiembre de 2006, pp. 55-71.

de la empresa disminuye, los tenedores de deuda tienen derecho de prioridad sobre el ingreso disponible, por encima de los accionistas preferentes. También sabe que si la empresa quiebra, los tenedores de deuda tienen prioridad sobre los activos cuando la empresa se liquida. Por tanto, para un tenedor de bonos, las acciones preferentes son similares a las acciones comunes.

Desde la perspectiva de la administración, las acciones preferentes ocupan un punto intermedio entre la deuda y las acciones comunes. Puesto que la empresa no está obligada a declararse en quiebra si no se pagan los dividendos de las acciones preferentes, obtener capital con este tipo de acción es más seguro que hacerlo mediante deuda. Asimismo, si la empresa tiene éxito, los accionistas comunes no comparten los beneficios con los accionistas preferentes, debido a que los dividendos de éstos son fijos. No obstante, recuerde que las pretensiones de los accionistas preferentes tienen prioridad sobre las que tengan los accionistas comunes. Observe que las acciones preferentes comparten algunas características con la deuda y otras con las acciones comunes, y se les usa en situaciones en las que ni la deuda ni las acciones comunes son del todo apropiadas. Entonces, las acciones preferentes son un instrumento ideal cuando es necesario allegarse fondos y ya se tiene una cantidad considerable de deuda. En esta situación, los acreedores pueden rehusarse a prestar más fondos y, al mismo tiempo, quizá los accionistas comunes no deseen que sus acciones se diluyan.

Las acciones preferentes tienen varias características, a continuación se describen las más importantes.

Valor nominal

La mayoría de las acciones preferentes tiene un valor nominal o su equivalente con otro nombre, por ejemplo, valor de liquidación o preferencia de liquidación. El valor nominal es importante por dos razones: 1) establece la cantidad que se debe a los accionistas preferentes en el caso de una liquidación y 2) el dividendo preferencial se expresa como un porcentaje del valor nominal. Por ejemplo, Chesapeake Energy Corporation, una empresa que produce y distribuye gas natural, tiene una emisión de estas acciones con una "preferencia" (valor) de liquidación igual a \$100 y un dividendo declarado de 5 por ciento. Los inversionistas que detentan esta emisión reciben al año un dividendo total de \$5 (5 por ciento de \$100); se les paga un dividendo igual a \$1.25 todos los días 15 de enero, abril, julio y octubre. En caso de que la empresa se liquide y queden los fondos suficientes después del reembolso a los acreedores, cada participación de acciones preferentes de 5 por ciento de Chesapeake Energy Corporation pagará \$100.

Dividendos acumulados

La mayoría de las acciones preferentes prevé **dividendos acumulados**; es decir, cualquier dividendo no pagado en periodos previos se debe pagar antes de que los dividendos comunes sean distribuidos. La característica acumulativa actúa como un dispositivo protector. Si los dividendos de estas acciones no fueran acumulativos, una empresa podría evitar el pago de los dividendos de las acciones preferentes y de las comunes durante 10 años, e inyectar esas ganancias a la empresa; y después pagar un dividendo enorme por acciones comunes pero sólo el dividendo anual estipulado para los accionistas preferentes. Por supuesto, dicha acción evadiría la posición preferente que deben disfrutar tales accionistas. La característica acumulativa ayuda a impedir tales abusos.² La emisión de 5 por ciento de acciones preferentes de Chesapeake Energy Corporation es acumulativa. En consecuencia, se les asegura a los poseedores de esta acción que se les pagará cualquier pago faltante de dividendos preferentes, llamados *dividendos atrasados*, antes de que se les pague a los accionistas comunes cualquier dividendo nuevo.

dividendos acumulados
Característica protectora de las acciones preferentes, la cual demanda que los dividendos preferentes que no se pagaron, se desembolsen antes de que los dividendos por acciones comunes sean pagados.

² La mayoría de los planes acumulativos no ofrecen capitalización; en otras palabras, los dividendos preferentes no pagados no ofrecen rendimientos. Por otra parte, muchas emisiones preferentes tienen una característica acumulativa limitada, por ejemplo, los dividendos preferentes no pagados pueden acumularse sólo por tres años.

Vencimiento

Las acciones preferentes no tienen fecha de vencimiento. Pero, como se señala más adelante, las empresas pueden incorporar una cláusula de vencimiento que incluya una opción de recompra. La emisión de Chesapeake Energy Corporation de 5 por ciento de acciones preferentes es pagadera el 15 de abril de 2010. Por tanto, a pesar de que no tiene fecha de vencimiento específica, se espera que esta acción preferente sea pagadera, o que “venza”, en 2010.

Prioridad para los activos y las utilidades

Como ya se mencionó, los accionistas preferentes tienen prioridad sobre los accionistas comunes en cuanto a las utilidades y los activos. Por consiguiente, los dividendos de estas acciones deben pagarse antes que los dividendos de las acciones comunes y, en caso de quiebra, su derecho también debe satisfacerse antes de que los accionistas comunes reciban algo. A fin de reforzar estas características, tienen requerimientos de cobertura similares a los de los bonos, como mantener una razón de cobertura de intereses mayor que 3. Estas restricciones limitan la cantidad de acciones preferentes que una empresa puede usar y requieren un nivel mínimo de utilidades retenidas antes de que la empresa pueda pagar algún dividendo común.

Control de la empresa (derechos de voto)

Casi todas las acciones preferentes carecen del derecho a voto, por lo que no participan en la elección de los miembros del consejo de administración ni votan en cuestiones corporativas. No obstante, suelen tener el derecho de votar por directivos si la empresa no ha pagado el dividendo preferente durante un periodo específico, como dos años. Por ejemplo, la emisión de acciones preferentes de Chesapeake Energy Corporation de 5 por ciento les ofrece derechos de voto después de que no se les han pagado dividendos durante 18 meses o más. Esta característica motiva a la administración a esforzarse por pagar los dividendos preferentes.

Convertibilidad

Casi todas las acciones preferentes que se han emitido en años recientes son convertibles en acciones comunes. Por ejemplo, cada participación en la emisión de acciones preferentes de Chesapeake Energy Corporation de 5 por ciento es convertible en 3.8811 acciones comunes como *opción de los accionistas preferentes*. En consecuencia, el **precio de conversión** de las acciones preferentes es de \$25.766, que se determina al dividir el monto del capital por acción entre la tasa de conversión, que es $\$25.766 = \$100/3.8811$.

precio de conversión
Monto del capital de un título convertible dividido entre la tasa de conversión.

Otras cláusulas

Entre las diversas cláusulas que en ocasiones aparecen en las acciones preferentes están las siguientes:

1. **Cláusula de rescate.** Una cláusula de rescate otorga a la empresa emisora el derecho de rescatar las acciones preferentes mediante recompra. Como en el caso de los bonos, las cláusulas de rescate estipulan que la empresa deberá pagar una cantidad superior al valor nominal de sus acciones preferentes, y la cantidad adicional lleva el nombre de **prima de rescate**. Por ejemplo, Great Plains Energy emite acciones preferentes con un valor nominal de \$100 y un cupón de 4.50 por ciento, que es rescatable por \$101. La prima de rescate en este caso es de \$1 o 10 por ciento del valor nominal de la acción.

prima de rescate
La cantidad superior al valor nominal que una empresa debe pagar cuando recompra un título.

2. *Fondo de amortización*: la mayoría de las acciones preferentes recién emitidas tienen fondos de amortización que exigen la recompra y retiro de un porcentaje determinado de acciones preferentes cada año.
3. *Participante*: es un tipo poco común de acciones preferentes que participa con las acciones comunes de las utilidades de la empresa. Las acciones preferentes participantes funcionan de la siguiente manera: a) el dividendo preferente declarado se paga, por ejemplo, a \$5 por acción; b) entonces se confiere el derecho de las acciones comunes a cobrar un dividendo en una cantidad superior a la del dividendo preferente; c) si se cobra el dividendo común a \$5.50, el dividendo preferente también debe incrementarse a \$5.50.



Preguntas de autoevaluación

Explique la siguiente expresión: "las acciones preferentes son un híbrido".

Identifique y explique algunas de las características clave de las acciones preferentes.

ACCIONES COMUNES

Por lo general se hace referencia a los accionistas comunes como a los "dueños" de la empresa, debido a que tienen ciertos derechos y privilegios asociados con la propiedad. Dichos accionistas tienen derecho a cualquier utilidad resultante después del pago de intereses a los tenedores de bonos y de dividendos a los accionistas preferentes. Debido a que la deuda y las acciones preferentes son títulos de "pago fijo", los accionistas comunes no tienen que compartir las utilidades que sean superiores a las cantidades que la empresa está obligada a pagar a los tenedores de obligaciones y a los accionistas preferentes; en consecuencia, se benefician cuando a la empresa le va bien. Sin embargo, cuando una empresa tiene un desempeño deficiente, los pagos que se les adeudan a los tenedores de obligaciones y a los accionistas preferentes no cambian. En tal caso, el pago de obligaciones financieras fijas "obligatorias" podría reducir el capital común de los accionistas (dueños). Por tanto, son los accionistas comunes sobre quienes recae la mayor parte del riesgo asociado con las operaciones de una empresa.

La mayoría de las características y derechos asociados con las acciones comunes se analizarán más adelante.

Valor nominal

En muchos casos las acciones comunes no tienen un valor nominal. Pero, en ciertos estados de la Unión Americana se exige a las empresas que asignen valores nominales a sus acciones comunes. Desde el punto de vista jurídico, el valor nominal de una acción común representa la obligación financiera mínima del accionista en el caso de que una empresa sea liquidada y sus deudas se repaguen. Por ejemplo, si una acción tiene un valor nominal igual a \$10, entonces el inversionista está obligado a contribuir con \$10 por acción para repagar la deuda de la empresa a partir de la liquidación. Si la acción se compra por más de \$10 por acción, entonces la obligación del inversionista estará satisfecha; pero si la acción se compra por menos de \$10, suponga que a \$6, entonces se le exigirá al accionista que compense la diferencia, en este caso \$4, si la empresa quiebra y es necesario repagar fondos adicionales a los acreedores. En casi cualquier caso, las acciones comunes se venden por encima de su valor nominal, de manera que los inversionistas no se interesan en el valor nominal de la acción. Como usted descubrirá más adelante en este capítulo, el valor nominal y el valor de mercado de una acción común no están relacionados, es decir, *el valor nominal no determina el valor de mercado ni viceversa*.

Dividendos

La empresa no tiene obligaciones, contractuales o implícitas, de pagar dividendos por acciones comunes. Algunas empresas los pagan con relativa constancia, año tras año;

acciones de ingreso

Acciones de las empresas que suelen pagar dividendos cuantiosos y constantes a lo largo del año.

acciones de crecimiento

Acciones que por lo general pagan pocos o ningún dividendo, ya que conservan las utilidades para ayudar a financiar oportunidades de crecimiento.

otras no pagan dividendos. El rendimiento que los inversionistas reciben cuando poseen acciones comunes de una empresa se basa en el cambio en el valor de mercado de las acciones (ganancia de capital) y el dividendo que la empresa paga. Algunos inversionistas prefieren los ingresos presentes a las futuras ganancias de capital, así que invierten en empresas que pagan grandes dividendos; por consiguiente, sus rendimientos se basan en los dividendos que obtienen por poseer tales acciones. Estos tipos de acciones suelen denominarse **acciones de ingreso**. Por ejemplo, las acciones de las empresas de servicios públicos pagan dividendos constantes; por lo que se consideran acciones de ingreso. Por otra parte, algunos inversionistas prefieren las ganancias de capital que el ingreso actual, de manera que invierten en empresas que pagan poco o ningún dividendo; para ellos sus rendimientos se basan en las ganancias de capital que resultan de poseer tales acciones. De modo que este tipo de empresas conserva la mayor parte, si no es que todas sus utilidades, cada año para ayudar a financiar oportunidades de crecimiento, en consecuencia, sus acciones se denominan **acciones de crecimiento**. Microsoft Corporation es un buen ejemplo de acciones de crecimiento. Hasta 2003, la empresa no pagó dividendos, pero el crecimiento de la utilidad neta promedió alrededor de 50 por ciento de 1995 a 1999. En 2000, periodo de declive para muchas empresas, la utilidad neta de Microsoft creció 21 por ciento en relación con el año anterior. A pesar de que comenzó pagando dividendos, el crecimiento estimado de Microsoft fue mayor a 12 por ciento.

Vencimiento

Al igual que las acciones preferentes, las acciones comunes no tienen un vencimiento específico, son perpetuas. Sin embargo, en ocasiones las empresas recompran los certificados de sus acciones circulantes en los mercados financieros. Las recompras de acciones se llevan a cabo cuando 1) la empresa tiene un exceso de efectivo pero no "buenas" oportunidades de inversión, 2) el precio de las acciones de la empresa está subvaluado o 3) la administración desea obtener un mayor control de la empresa, ya que al recomprar las acciones de otros inversionistas, su porcentaje de propiedad aumenta.

Prioridad respecto de activos y utilidades

A los accionistas comunes sólo se les pagan dividendos después de que se paga el interés sobre la deuda y los dividendos preferentes. En caso de una liquidación generada por quiebra, serán los últimos en recibir fondos. Por tanto, como inversionistas, los accionistas comunes son los "últimos en la fila", para recibir cualquier distribución de efectivo de la empresa.

Control de la empresa (derechos de voto)

Los tenedores de acciones comunes poseen el derecho de elegir a los presidentes de la empresa, quienes a su vez designan a los directivos que la administrarán. Los accionistas también votan por las propuestas de otros accionistas minoritarios, las fusiones y los cambios en los estatutos de la empresa. En una empresa pequeña, el accionista mayoritario asume la posición de presidente y director del consejo de administración. En una empresa grande y pública, los directivos poseen cierta cantidad de acciones, pero sus participaciones personales son insuficientes para tener control mediante su voto. Por esta razón los accionistas mayoritarios pueden destituir a los directivos de la mayoría de las grandes empresas públicas si deciden que un equipo gerencial no es efectivo.

Varias leyes estatales y federales en Estados Unidos estipulan cómo se debe ejercer el control sobre los accionistas. Las empresas deben realizar la elección de directivos de manera periódica, una vez cada año, mediante votación en la reunión anual. En muchas empresas, una tercera parte de los presidentes se elige cada año por un periodo de tres años. Cada certificado accionario tiene un voto, así que el dueño de 1 000 acciones tiene 1 000 votos. Los accionistas de empresas grandes, como General Motors, pueden aparecer en una junta anual y votar en persona, pero casi siempre transfieren su derecho de voto a una segunda parte mediante un **poder**. La administración de

poder

Documento que le concede a una persona la autoridad de actuar en nombre de otra, por lo general el poder de votar las participaciones de las acciones comunes.

grandes empresas siempre solicita, y consigue, los poderes de los accionistas. No obstante, si las utilidades son bajas y los accionistas están insatisfechos, un grupo externo puede solicitar los poderes en un esfuerzo por deponer a la administración y asumir el control del negocio. Este tipo de batallas se conoce como **lucha por el control**.

La cuestión del control corporativo se ha convertido en un tema central de finanzas. La frecuencia de las luchas por obtener la mayoría de votos ha aumentado, como también los intentos, mediante la compra de una gran cantidad de acciones circulantes, de una empresa por asumir el control de otra. Esta acción se denomina **adquisición**. Entre los ejemplos famosos de estas batallas se encuentran la adquisición de Gulf Oil por parte de Chevron (1984), la de Kohlberg Kravis Roberts & Company (KKR) por parte de RJR Nabisco (1989), la de AT&T por NCR (1991) y las adquisiciones que hizo el Nations-Bank tanto de Barnett Banks como de Bank of America Corporation (1998). Los ejemplos más recientes son las fusiones de Oracle y PeopleSoft (2005) y Hewlett-Packard y Compaq (2002).

Los gerentes que no tienen el control mayoritario (más de 50 por ciento de las acciones de la empresa) participan en las luchas por la mayoría de votos y las adquisiciones, y muchos intentan obtener la aprobación de los accionistas para realizar los cambios estatutarios que dificulten las adquisiciones. Por ejemplo, en el pasado, las empresas han persuadido a sus accionistas para que acepten las siguientes condiciones: 1) elegir sólo a una tercera parte de los directivos cada año (en lugar de elegirlos a todos), 2) requerir 75 por ciento de los accionistas (y no 50 por ciento) para aprobar una fusión, y 3) aprobar una cláusula denominada "cápsula de veneno" que permitiría a los accionistas de la empresa que se pretende adquirir, comprar las acciones de la empresa que busca la adquisición a un precio sustancialmente reducido. La tercera cláusula hace que la adquisición sea poco atractiva y evita los intentos de tomas hostiles. Los ejecutivos que buscan tales cambios argumentan su temor de que la empresa sea adquirida a un precio de ganga, pero todo parece apuntar a que su verdadera preocupación es su permanencia en los puestos.

Derecho preferente

Algunos accionistas comunes tienen el **derecho preferente** de comprar cualquier acción adicional de las que vende la empresa. Este derecho requiere que una empresa ofrezca a los accionistas existentes los certificados de una nueva emisión de acciones, en proporción con su propiedad, antes de que tales acciones se comiencen a ofrecer a otros inversionistas. La mayoría de las emisiones de acciones comunes no tiene derechos preferentes, debido a que casi ningún estado solicita que se incluyan en los estatutos corporativos.

El propósito de este derecho es doble. Primero, protege el poder de control de los accionistas actuales. Si no fuera por esta protección, cualquier equipo directivo que esté bajo la crítica de los accionistas podría emitir una gran cantidad de acciones adicionales y comprarlas para impedir que los accionistas los removieran de sus puestos. Segundo, y más importante, el derecho preferente los protege contra la dilución del valor que pudiera ocurrir si nuevas acciones se vendieran a precios bajos.

Tipos de acciones comunes

A pesar de que la mayoría de las empresas sólo tiene un tipo de acciones comunes, en algunos casos las **acciones clasificadas** se usan para satisfacer las necesidades especiales de la empresa. Cuando se usan clasificaciones especiales, un tipo se designa como Clase A y otro como Clase B, y así de forma sucesiva. Las nuevas empresas que buscan fondos de fuentes externas con frecuencia utilizan diferentes tipos de acciones comunes. Por ejemplo, cuando Genetic Concepts se hizo pública, sus acciones Clase A se vendieron al público y pagaron dividendos, pero estas acciones no tuvieron derecho de voto hasta cinco años después de su emisión. Las acciones Clase B, que conservaron los fundadores de la empresa, tuvieron pleno derecho de voto durante cinco años, aunque en términos legales establecían que no se les pagarían dividendos hasta que

lucha por el control

El intento por parte de una persona o grupo de personas para obtener el control de una empresa al hacer que sus accionistas le cedan la oportunidad de usar los votos de sus acciones para cambiar al equipo directivo.

adquisición

Acción mediante la cual una persona o grupo logra destituir a la administración de una empresa y toma el control de la misma.

derecho preferente

Cláusula en los estatutos o reglamentos que otorga a los accionistas comunes el derecho de comprar por partes proporcionales nuevas emisiones de acciones comunes.

acciones clasificadas

Acciones comunes que tienen una designación especial, como Clase A, Clase B, etcétera, para satisfacer las necesidades especiales de la empresa.

acciones de los fundadores
 Acciones de los fundadores de la empresa que sólo tienen derecho de voto, pero que obtienen dividendos restringidos durante un número específico de años.

empresas cerradas
 Empresa propiedad de unas cuantas personas que están asociadas a la administración de la empresa.

empresas de propiedad pública
 Empresa propiedad de un número grande de individuos que no están en activo en la administración.

Genetic Concepts hubiera alcanzado una capacidad rentable y acumulado cierto nivel de utilidades retenidas. En este caso las acciones clasificadas permitieron al público asumir una posición en una empresa con un crecimiento financiero conservador sin sacrificar su ingreso, mientras los fundadores conservaron el control absoluto durante las primeras etapas del desarrollo de la empresa. Al mismo tiempo, los inversionistas externos estaban protegidos contra los retiros excesivos que pudieran hacer los dueños originales. Como suele ser el caso en tales situaciones, las acciones Clase B de Genetic Concepts se denominaron **acciones de los fundadores**.

Debe observar que "Clase A", "Clase B", etcétera, no tienen designaciones estándar, ya que una empresa podría designar como Clase B a las acciones de fundador y Clase A a sus acciones de venta al público, mientras que otra empresa podría invertir estas designaciones. Además de que otras empresas podrían usar sus clasificaciones accionarias para fines por completo diferentes.³

Algunas empresas son tan pequeñas que sus acciones comunes no se comercializan de manera activa; las poseen sólo unas cuantas personas, casi siempre los directivos; entonces se dice que tales empresas son de *propiedad privada*, o **empresas cerradas**, y sus acciones se denominan *acciones cerradas*. En contraste, las acciones de la mayoría de las empresas grandes son propiedad de un gran número de inversionistas que no están en activo en la administración, son **empresas de propiedad pública**, y sus acciones reciben el nombre de *acciones de propiedad pública*.

Preguntas de autoevaluación

- 1. Identifique y explique algunas características clave de las acciones comunes.
- 2. Señale algunas acciones que las empresas hayan emprendido para dificultar la realización de adquisiciones o tomas hostiles.
- 3. Cuales son las dos razones principales para la existencia del derecho preferente.
- 4. Por que razones una empresa usa las acciones clasificadas?
- 5. Que es una acción cerrada?

INSTRUMENTOS DE CAPITAL EN MERCADOS INTERNACIONALES

American depository receipts (ADR)
 "Certificados" creados por organizaciones como los bancos, que representan la propiedad de acciones en empresas extranjeras y están respaldados por un banco ubicado en el país en el que se comercializa la acción.

La mayoría de los títulos financieros de las empresas en otros países son similares a los de Estados Unidos. Sin embargo, existen algunas diferencias, y son el tema de esta sección. Una de estas particularidades son los títulos financieros que permiten a los inversionistas un acceso más fácil a los mercados internacionales: los *American depository receipts*.

American depository receipts

Las empresas extranjeras pueden comercializarse internacionalmente mediante los *certificados de depósito* estadounidenses, que representan acciones en empresas extranjeras. En Estados Unidos, la mayor parte de las acciones extranjeras se comercializan mediante certificados de depósito estadounidenses o **American depository receipts (ADR)**. Los ADR no son acciones extranjeras; son "certificados" creados por organi-

³ Cuando General Motors (GM) adquirió Hughes Aircraft por 5 000 millones de dólares en 1985, pago parte de la compra con nuevas acciones comunes Clase H (designadas como GMH). Las acciones GMH tenían derecho de voto limitado y sus dividendos dependían del desempeño de Hughes como subsidiaria de GM. La empresa creó las nuevas acciones por las siguientes razones: 1) GM quiso limitar los privilegios de voto sobre las nuevas acciones clasificadas debido a que la administración temía una posible adquisición y 2) los empleados de Hughes quisieron ser recompensados con base en el propio desempeño de Hughes, lo cual no hubiera sido posible con acciones regulares de GM. Esta medida de GM generó un problema para la Bolsa de Valores de Nueva York, que prohibía enlistar cualquier acción común de una empresa que no tuviera acciones comunes en circulación sin derecho a voto. GM puso de manifiesto su voluntad de retirar sus acciones si la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE) no cambiaba sus reglas. Esta última concluyó que tales acuerdos eran lógicos y que era probable que otras empresas los emprendieran en el futuro, así que la bolsa cambió sus reglas para ajustarse a GM.

zaciones como los bancos. Los certificados representan la propiedad en acciones de empresas extranjeras respaldadas por un banco ubicado en el país donde las acciones se comercializan. Los ADR ofrecen a los inversionistas estadounidenses la posibilidad de invertir en empresas extranjeras con menos complejidad y dificultades.

Cada uno de estos certificados representa un cierto número de acciones en una empresa extranjera y faculta al dueño para recibir en dólares cualquier dividendo pagado por la empresa. Los ADR se comercializan en las bolsas de valores de Estados Unidos, que suelen tener más liquidez que los mercados extranjeros. Toda la información financiera, incluidos los valores, se denomina en dólares y se expresa en inglés, lo que elimina los posibles problemas con los tipos de cambio y las traducciones.

Cuando los inversionistas compran títulos extranjeros directamente sus inversiones podrían complicarse por cuestiones legales, como la imposibilidad de sacar del país fondos como dividendos, y por la interpretación local del valor y la información. Los ADR permiten a los inversionistas participar en los mercados financieros internacionales sin correr los grandes riesgos que asumen quienes se asocian con las empresas en el extranjero. Los valores de mercado de los ADR dependen de los valores que tengan en el mercado las acciones que respaldan.

Capital extranjero (en acciones)

El capital en acciones de las empresas extranjeras es similar al de las empresas de Estados Unidos. La principal diferencia es que las regulaciones de este país ofrecen más protección a los derechos de los accionistas.

En los mercados internacionales el capital accionario recibe el nombre de "euro acciones" o "acciones yanquis". Las **euro acciones** se comercializan en países diferentes del país de origen de la empresa, sin incluir a Estados Unidos: si las acciones de una empresa japonesa se venden en Alemania, éstas se consideran como euro acciones. Por otra parte, las **acciones yanquis** las emiten empresas extranjeras y se comercializan en Estados Unidos. Si una empresa japonesa vende sus acciones en Estados Unidos, éstas se denominan acciones yanquis en los mercados internacionales.

euro acciones

Acciones comercializadas en países diferentes al país de origen de la empresa, sin incluir a Estados Unidos.

acciones yanqui

Acciones emitidas por empresas extranjeras y comercializadas en Estados Unidos.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué es un ADR? ¿Cuáles son las ventajas de invertir en acciones extranjeras mediante un ADR?

¿Cuáles la diferencia entre una acción yanqui y una euro acción?

VALUACIÓN DE ACCIONES: MODELO DE DIVIDENDOS DESCONTADOS (MDD)

En esta sección se examina el proceso para valorar acciones, tanto preferentes como comunes. Al principio se presenta un modelo general de valuación de acciones que después se aplica a diversos escenarios. Más adelante en este capítulo se muestran un par de métodos que los inversionistas usan para valorar una acción.

Definiciones de los términos usados en los modelos de valuación de acciones

Las acciones ofrecen un flujo de efectivo futuro, y el valor de una acción se calcula de la misma forma que los valores de otros activos: por el valor presente del flujo de efectivo esperado. Los flujos de efectivo esperados provenientes de las acciones consisten en dos elementos: los dividendos esperados en el año y el precio que los inversionistas esperan recibir cuando vendan las acciones. El precio final esperado de las acciones incluye el rendimiento de la inversión original más una ganancia o pérdida de capital. Como descubrirá, el precio de venta futuro de una acción está en función de los flujos de efectivo (dividendos) que los inversionistas esperan que la empresa distribuya desde el momento en que la acción se vende hasta el fin de su vida.

Antes de presentarle el modelo general de valoración de acciones, conviene definir algunos términos y notaciones que se utilizarán en el resto del capítulo.

\hat{D}_t
El dividendo que se espera que pague la acción al final del año t .

precio de mercado, P_0
El precio al cual se vende una acción en el mercado.

valor intrínseco, \hat{P}_0
El valor de un activo que, en la mente de un inversionista, se justifica por los hechos; \hat{P}_0 puede ser diferente del precio de mercado actual del activo, su valor en libros o ambos.

tasa de crecimiento, g
La tasa de cambio esperada en los dividendos por acción.

tasa de rendimiento requerida, r_s
Tasa mínima de rendimiento de una acción común que los inversionistas consideran aceptable.

rendimiento de dividendo
Dividendo esperado dividido entre el precio actual de un certificado de acciones, \hat{D}_1/P_0 .

rendimiento de ganancias de capital
Cambio en el precio (ganancia de capital) durante un año determinado dividido entre el precio al inicio del año ($\hat{P}_1 - P_0$)/ P_0 .

\hat{D}_t = Dividendo que el accionista espera recibir al final del año t ; se le designa un valor esperado al colocar un acento circunflejo (^) sobre la variable. D_0 es el dividendo más reciente, que ya se pagó; \hat{D}_1 es el siguiente dividendo que se espera que se pague al final de ese año; \hat{D}_2 es el dividendo que se espera al término de dos años, y así de manera sucesiva. \hat{D}_1 representa el primer flujo de efectivo que un nuevo comprador de las acciones espera recibir. Observe que D_0 , el dividendo que se acaba de pagar, se conoce con certidumbre (lo cual explica que no tenga "accento" sobre la D). Todos los dividendos futuros son valores *esperados*, así que la estimación de \hat{D}_t podría diferir entre los inversionistas.⁴

$P_0 = V_s$ = Precio de mercado (valor) actual de la acción a la fecha.
 \hat{P}_t = Precio esperado de la acción al final de cada año t , \hat{P}_0 es el valor **intrínseco** o **teórico de la acción** al día de hoy, como lo ve el inversionista que hace el análisis; \hat{P}_1 es el precio *esperado* al final del año 1; etcétera. Observe que P_0 es el valor intrínseco de una acción al día de hoy con base en la estimación del inversionista del flujo de dividendos que se espera que la acción genere y el riesgo de ese flujo. Si bien, P_0 es fijo y es idéntico para todos los inversionistas debido a que representa el precio real al cual se puede comprar una acción en ese momento en el mercado de acciones, \hat{P}_0 puede diferir entre los inversionistas, depende de lo que crean que en realidad vale la empresa. Un inversionista comprará las acciones sólo si su estimación de \hat{P}_0 es igual o mayor que el precio de venta actual, P_0 .

Como en el mercado participan muchos inversionistas, son posibles muchos valores de \hat{P}_0 . Imagine que existe un grupo de inversionistas "promedio" o "marginales" cuyas acciones en realidad determinan el precio de mercado. Para estos inversionistas promedio, P_0 debe ser igual a \hat{P}_0 ; de otra manera, se presentaría un desequilibrio, y la compra y venta en el mercado cambiaría P_0 hasta que $P_0 = \hat{P}_0$.
 g = tasa de **crecimiento esperada** en dividendos según lo pronosticado por un inversionista promedio. (Si se supone que se espera que los dividendos crezcan a una tasa constante, entonces g también es igual a la tasa de crecimiento esperada en el precio de las acciones.) Los diferentes inversionistas podrían usar distintas tasas de crecimiento para valorar las acciones de una empresa, pero el precio de mercado, P_0 , refleja el valor de g estimado por los inversionistas promedio.

r_s = la tasa de rendimiento **requerida** o **mínima aceptable** sobre la acción, si se consideran su riesgo y los rendimientos que se pueden obtener en otras inversiones. Una vez más, este término se relaciona con los inversionistas promedio. Las determinantes de r_s se analizan con detalle en el capítulo 8.

$\frac{\hat{D}_1}{P_0}$ = **rendimiento del dividendo esperado** sobre la acción durante el año próximo. Si se espera que la acción pague un dividendo de \$1 durante los siguientes 12 meses, y su precio actual es de \$10, entonces el rendimiento del dividendo esperado es $\$1/\$10 = 0.10 = 10\%$.

$\frac{\hat{P}_1 - P_0}{P_0}$ = **rendimiento de ganancias de capital esperada** sobre las acciones durante el año próximo; es el cambio esperado en el valor de las acciones expresado como porcentaje. Si la acción se vende hoy en \$10, y si se espera que su precio aumente a \$10.50 al final del año, entonces la ganancia de capital esperada es $\hat{P}_1 - P_0 = \$10.50 - \$10.00 = \$0.50$, y el rendimiento esperado sobre las ganancias de capital es $\$0.50/\$10 = 0.05 = 5\%$.

⁴ Las acciones suelen pagar dividendos de manera trimestral, así que en teoría deben valorarse de forma trimestral. Sin embargo, en la valoración de acciones la mayoría de los analistas trabaja anualmente debido a que los datos no son lo bastante precisos para garantizar que el modelo trimestral sea exacto.

Div
Reci
que
activ
bono
valo
nes
ecua
bono
com
fami
un f
valo
tierr

\hat{r}_s = **tasa de rendimiento esperada**, que es el rendimiento que el inversionista que compra la acción espera recibir. El valor de \hat{r}_s podría estar por encima o por debajo de la tasa de rendimiento esperada, r_s , pero un inversionista debería comprar la acción sólo si $\hat{r}_s \geq r_s$, es decir, una acción se considera buena inversión si $\hat{r}_s \geq r_s$. \hat{r}_s = al rendimiento del dividendo esperado más el rendimiento de ganancias de capital esperado; en otras palabras,

$$\hat{r}_s = \frac{\hat{D}_1}{P_0} + \frac{\hat{P}_0 - P_0}{P_0}$$

En el ejemplo, el rendimiento total esperado es $\hat{r}_s = 10\% + 5\% = 15\%$.

\bar{r}_s = **tasa de rendimiento real, o realizada a posteriori**. Quizás usted espere obtener una tasa de rendimiento igual a 15 por ciento si hoy compra una acción, pero si se suscita una baja en el mercado, tal vez termine el siguiente año con un rendimiento realizado mucho más bajo, e incluso negativo. Por ejemplo, si $\bar{r}_s = 8\%$, entonces $\bar{r}_s = 8\% < \hat{r}_s = 15\%$, y aquellos que invirtieron en estas acciones se verían decepcionados debido a que el rendimiento que en realidad ganaron fue más bajo que el esperado.

tasa de rendimiento esperada, \hat{r}_s

La tasa de rendimiento de una acción común que un accionista espera recibir, es igual al rendimiento de dividendo esperado más el rendimiento de las ganancias de capital esperadas, $\hat{r}_s = \hat{D}_1/P_0 + (\hat{P}_0 - P_0)/P_0$.

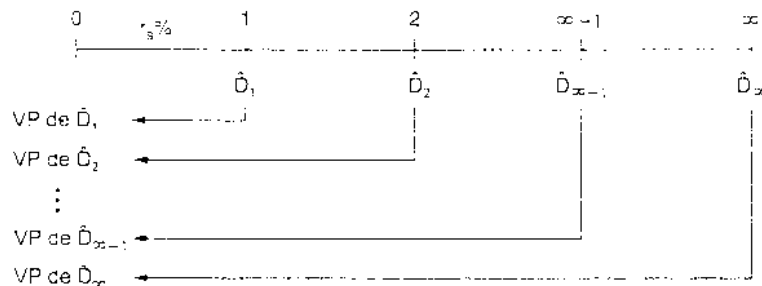
tasa real (realizada) de rendimiento, \bar{r}_s

Tasa de rendimiento de una acción común que en realidad reciben los accionistas, \bar{r}_s puede ser mayor o menor que \hat{r}_s y/o r_s .

Dividendos esperados como base del valor de las acciones

Recuerde los análisis de capítulos anteriores en los que se determinó el valor de cualquier activo al calcular el valor presente de los flujos de efectivo que se espera que el activo genere en el futuro. En el análisis de los bonos, se encontró que el valor de un bono es el valor presente de los pagos de intereses durante la vida del bono más el valor presente del valor del vencimiento (nominal) del bono. Los precios de las acciones se calculan de la misma forma, como el valor presente de un flujo de efectivo, y la ecuación de la valuación básica de acciones es similar a la ecuación de valuación de bonos (véase la ecuación 6-1).

¿Qué flujos de efectivo ofrecen las empresas a sus accionistas? Primero, imagínese como un inversionista que compra una acción con la intención de conservarla (en su familia) para siempre. En este caso, todo lo que usted (y sus herederos) reciban será un flujo de dividendos. Por consiguiente, el valor de la acción hoy se calcula como el valor presente de un flujo de dividendos infinito, que se representa en una línea de tiempo de flujo de efectivo de la siguiente manera:



$\sum VP = \text{Valor de la acción} = \hat{P}_0$

Para calcular el valor de una acción, resuelva esta ecuación:

$$\text{Valor de la acción} = V_s = \hat{P}_0 = \frac{\hat{D}_1}{(1+r_s)^1} + \frac{\hat{D}_2}{(1+r_s)^2} + \dots + \frac{\hat{D}_{\infty-1}}{(1+r_s)^{\infty-1}} + \frac{\hat{D}_{\infty}}{(1+r_s)^{\infty}} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\hat{D}_t}{(1+r_s)^t}$$

7-1

¿Cómo se determina el valor de \hat{P}_0 cuando se planea conservar la acción por un periodo específico (finito) y después venderla? Este es el escenario típico que siguen los inversionistas. A menos que la empresa sea liquidada y en consecuencia desaparezca, el valor de la acción lo determina la ecuación 7-1. Para ver la razón, tenga en cuenta que para cualquier inversionista individual, los flujos de efectivo esperados consisten en dividendos esperados más el precio esperado de la acción cuando se venda. Sin embargo, el precio de venta que el inversionista actual recibe depende de los dividendos que el inversionista futuro espera que pague la empresa a partir de ese punto. En consecuencia, para todos los inversionistas, presentes y futuros, los flujos de efectivo esperados incluyen todos los dividendos futuros esperados. En otras palabras, a menos que una empresa sea liquidada o vendida a otra empresa, los flujos de efectivo que proporcione a sus accionistas consistirán sólo en un flujo de dividendos. Por tanto, el valor de un certificado de acción debe ser igual al valor presente del flujo de dividendos que se espera que la empresa pague en toda su vida.

La validez general de la ecuación 7-1 puede confirmarse si se considera el siguiente escenario: suponga que compra una acción y espera conservarla durante un año. Usted recibirá dividendos durante el año más el valor de la acción cuando la venda al final del año. ¿Qué determina el valor de \hat{P}_1 ? \hat{P}_1 es igual al valor presente de los dividendos durante el año 2 más el precio de la acción al final de ese año, que a su vez se determina como el valor presente de otro conjunto de dividendos futuros e incluso un precio de la acción más distante. Este proceso puede continuar por siempre, y el resultado final es la ecuación 7-1.

La ecuación 7-1 es un modelo generalizado de valuación de acciones en el sentido de que durante el tiempo en que el valor de \hat{P}_t pueda seguir cualquier patrón: \hat{P}_t puede aumentar, disminuir o ser constante, o incluso puede fluctuar de manera aleatoria. En cualquier caso, la ecuación 7-1 seguirá siendo válida. Sin embargo, con frecuencia el flujo de dividendos proyectado sigue un patrón sistemático, en cuyo caso puede desarrollarse una versión simplificada (fácil de aplicar) del modelo de valuación de acciones que expresa la ecuación 7-1. En las siguientes secciones se considerarán los casos de crecimiento cero, crecimiento constante y crecimiento no constante.

Valuación de acciones con crecimiento cero

acción de crecimiento cero
Acción común cuyos dividendos futuros no se espera que crezcan en lo absoluto; es decir, $g = 0$, y $D = \hat{D}_1 = \hat{D}_2 = \dots = \hat{D}_\infty$.

En esta situación se espera que los dividendos de una empresa permanezcan constantes cada año, se trata de una **acción con crecimiento cero**, para la cual, los dividendos esperados en años futuros son iguales a alguna cantidad constante, el dividendo actual. Es decir, $\hat{D}_1 = \hat{D}_2 = \dots = \hat{D}_\infty = D_0 = D$. En este caso, prescindamos de los subíndices y de los acentos sobre D (puesto que tiene la certeza del valor de los dividendos futuros) y reescriba la ecuación 7-1 como sigue:

7-2

$$\hat{P}_0 = \frac{D}{(1+r)^1} + \frac{D}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D}{(1+r)^{n-1}} + \frac{D}{(1+r)^n}$$

Como observó en el capítulo 4 respecto del bono perpetuo británico, un título que se espera que pague una cantidad constante todos los años para siempre recibe el nombre de perpetuidad. Una *acción de crecimiento cero es una perpetuidad*. Recuerde que el valor de cualquier perpetuidad simplemente es el pago de efectivo dividido entre la tasa de descuento. En consecuencia, el valor de una acción de crecimiento cero se reduce a la fórmula siguiente:

7-3

Valor de una acción de crecimiento cero = $\frac{\hat{P}_0}{r_s} = \frac{D}{r_s}$

Suponga que espera que su acción siempre pague un dividendo igual a \$1.60, y que la tasa de rendimiento requerida sea de 20 por ciento. El valor de las acciones se calcularía como sigue:⁵

$$\hat{P}_0 = \frac{\$1.60}{0.20} = \$8.00$$

Encontrará el precio de una acción y el pago más reciente de dividendos a los accionistas en periódicos financieros como *The Wall Street Journal*. Una vez que tiene los datos de una acción con dividendos constantes en dólares, puede calcular la tasa de rendimiento esperada si reordena la ecuación 7-3 como sigue:

$$\hat{r}_s = \frac{D}{P_0}$$

7-4

Debido a que trabaja con una *tasa de rendimiento esperada*, coloque un "acento" sobre el valor de r . Por tanto, si compra una acción a un precio de \$8 y espera recibir un dividendo constante de \$1.60, la tasa esperada de rendimiento sería

$$\hat{r}_s = \frac{\$1.60}{\$8.00} = 0.20 = 20\%$$

A estas alturas quizá se haya dado cuenta de que la ecuación 7-3 también sirve para valorar acciones preferentes. Recuerde que este tipo de acciones faculta a sus dueños para recibir pagos de dividendos regulares o fijos, si los pagos duran para siempre, el valor es una *perpetuidad* cuyo monto se define mediante la ecuación 7-3. También puede usar la misma ecuación para valorar cualquier activo, incluidas las acciones comunes, con flujos de efectivo esperados que exhiben las propiedades de una perpetuidad; es decir, flujos de efectivo constantes por siempre.

Valuación de acciones con crecimiento constante o normal

Los inversionistas esperan que los dividendos y ganancias de la mayoría de las empresas aumenten año con año, y no obstante que las tasas de crecimiento esperadas varían de una empresa a otra, también esperan que el crecimiento de dividendos continúe en un futuro previsible y casi a la misma velocidad que el producto interno bruto nominal (PIB real más la inflación). A partir de estas expectativas el dividendo de una empresa promedio, o "normal", debe crecer a una tasa de tres a cinco por ciento cada año. Entonces, si el último dividendo pagado por una empresa con crecimiento normal o constante fue \hat{D}_0 , el dividendo de la empresa en cualquier año futuro t podría pronosticarse como $\hat{D}_t = D_0(1 + g)^t$, donde g es la tasa de crecimiento constante esperada. Por ejemplo, si la empresa acaba de pagar un dividendo de \$1.60, es decir, $D_0 = \$1.60$ y los inversionistas esperan una tasa de crecimiento de 5 por ciento, entonces el dividendo estimado para dentro de un año sería de $\hat{D}_1 = \$1.60(1.05) = \1.68 ; \hat{D}_2 sería $\$1.60(1.05)^2 = \1.764 ; etcétera.

Mediante este método para estimar dividendos futuros, se puede determinar el valor de las acciones actuales, \hat{P}_0 , con la ecuación 7-1. Es decir, se puede averiguar el dividendo que se espera sea pagado cada año en el futuro, si calcula el valor presente

⁵ Si piensa que tener una acción que pague dividendos por siempre no es real, entonces piense en ella como si durara 50 años: tendría una anualidad de \$1.60 al año durante 50 años. El valor presente de una anualidad de \$1.60 por 50 años con una tasa de interés de oportunidad igual a 20 por ciento sería $1.60(1.999) = 7.999$, lo cual se redondea al mismo valor que calculó para la perpetuidad. Por tanto, los dividendos del año 51 al infinito contribuyen muy poco al valor de la acción.

de cada pago de dividendo, y suma estos valores presentes para averiguar el valor de la acción. Pero como g es constante, reescriba la ecuación 7-1 como sigue:⁶

7-5

$$\hat{P}_0 = \frac{D_1(1+g)^1}{(1+r_s)^1} + \frac{D_2(1+g)^2}{(1+r_s)^2} + \dots + \frac{D_1(1+g)^{\infty-1}}{(1+r_s)^{\infty-1}} + \frac{D_1(1+g)^{\infty}}{(1+r_s)^{\infty}}$$

$$= \frac{D_1(1+g)}{r_s - g} = \frac{\hat{D}_1}{r_s - g} = \text{Valor de una acción de crecimiento constante}$$

Al insertar valores en la última versión de la ecuación 7-5, el valor de la acción es de \$11.20:

$$\hat{P}_0 = \frac{\$1.60(1.05)}{0.20 - 0.05} = \frac{\$1.68}{0.15} = \$11.20$$

modelo de crecimiento constante

También llamado modelo de Gordon, se usa para averiguar el valor de una acción que se espera experimentar un crecimiento constante.

El **modelo de crecimiento constante**, como se estableció en el último término de la ecuación 7-5, se denomina modelo de Gordon, por Myron J. Gordon, que hizo mucho por desarrollarlo y darlo a conocer.

La ecuación 7-5 es lo bastante general para abarcar el caso del crecimiento cero ya descrito. Si el crecimiento es cero, simplemente es un caso especial de crecimiento constante. Por tanto, la ecuación 7-5 se simplifica en la ecuación 7-3 cuando $g = 0$. Observe también que una condición necesaria para el modelo de deducción de la forma simplificada de la ecuación 7-5 es que r_s sea mayor que g . Para los casos en que r_s no es mayor que g , los resultados serán irrelevantes. Por ejemplo cuando $r_s < g$, el denominador en la forma simplificada de la ecuación 7-5 es negativo, lo cual da un valor negativo para \hat{P}_0 ; $\hat{P}_0 < 0$ no tiene sentido en el mundo de las finanzas.

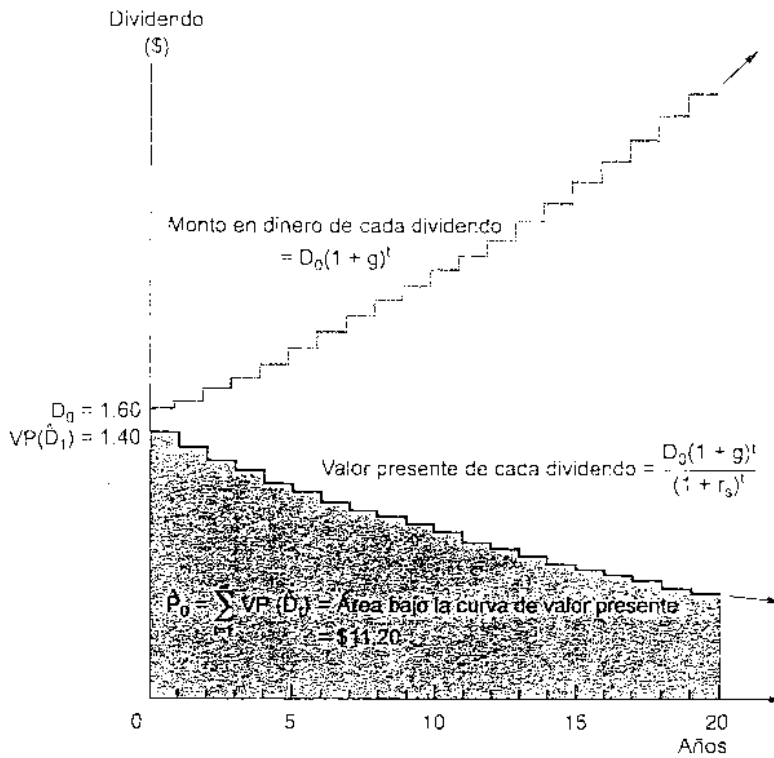
La figura 7-1 ilustra el concepto subyacente del proceso de valuación para acciones con crecimiento constante. Los dividendos crecen a la tasa de $g = 5\%$. Sin embargo, ya que $r_s > g$, el valor presente de cada dividendo futuro disminuye. Por ejemplo, el dividendo en el año 1 es $\hat{D}_1 = D_1(1+g)^1 = \$1.60(1.05) = \$1.68$. El valor presente de este dividendo, descontado a 20 por ciento, es $VP(\hat{D}_1) = \$1.68/(1.20)^1 = \1.40 . El dividendo esperado en el año 2 aumenta a $\$1.68(1.05) = \1.764 , pero el valor presente de este dividendo cae a \$1.225. Después $\hat{D}_3 = \$1.8522$ y $VP(\hat{D}_3) = 1.0719$, etcétera. Como puede ver, los dividendos esperados aumentan, pero el valor presente de cada dividendo sucesivo disminuye debido a que la tasa de crecimiento del dividendo, 5 por ciento, es menor que la tasa usada para descontar los dividendos del presente, 20 por ciento.

Si se suman los valores presentes de cada dividendo futuro, esta suma sería igual al valor de la acción, \hat{P}_0 . Cuando g es una constante, esta suma es igual a $\hat{D}_1/(r_s - g)$, como se muestra en la ecuación 7-5. Por tanto, si se extiende al infinito la curva de la función del paso inferior en la figura 7-1 y se le suman los valores presentes de cada dividendo futuro, la suma sería idéntica al valor dado si resuelve la ecuación 7-5, \$11.20.

El crecimiento en los dividendos ocurre sobre todo como resultado del crecimiento de las *utilidades por acción* (UPA). El crecimiento en las utilidades, a su vez, es resultado de varios factores, como la inflación, la cantidad de utilidades que la empresa retiene y reinvierte, y la tasa de rendimiento que la empresa gana sobre su capital (RSC). En cuanto a la inflación, si la producción (en unidades) permanece estable y si tanto los precios de venta como los costos de producción aumentan según la tasa de inflación, entonces las utilidades por acción crecerán en función de la tasa de inflación. Asimismo, las utilidades por acción aumentarán como resultado de la reinversión de las utilidades. Si las utilidades de la empresa no reeditúan dividendos (si la empresa conserva alguna fracción de sus utilidades), el importe monetario de la inversión en

⁶ El último término en la ecuación 7-5 se deriva en la sección titulada "Extensiones" del capítulo 5 en Eugene F. Brigham y Phillip R. Daves, *Intermediate Financial Management*, 9a ed. (Cincinnati, OH: South-Western College Publishing, 2007). En esencia, la versión completa de la ecuación 7-5 es la suma de una progresión geométrica y el último término es el valor solución de la progresión.

FIGURA 7-1 Valor presente de los dividendos de una acción con crecimiento constante: $D_0 = \$1.60$, $g = 5\%$, $r_s = 20\%$



que se basa cada acción aumentarán con el tiempo, lo cual debe generar crecimiento en las utilidades y dividendos futuros.

Tasa de rendimiento esperada de una acción con crecimiento constante

Para despejar r_s de la ecuación 7-5, coloque una vez más el "acento" para denotar que se trabaja con una tasa de rendimiento esperada:⁷

$\hat{r}_s =$	$\frac{\hat{D}_1}{P_0}$	+	g	7-6
Tasa de rendimiento esperada	Rendimiento del dividendo esperado	+	Tasa de crecimiento esperada o rendimiento de las ganancias de capital	

Por ejemplo, imagine que compra acciones a un precio de $P_0 = \$11.20$ y que espera que las acciones paguen un dividendo $\hat{D}_1 = \$1.68$ dentro de un año a partir de ahora y que crezca a una tasa constante de $g = 5\%$ en el futuro. En este caso, su tasa de rendimiento esperada será de 20 por ciento:

$$\hat{r}_s = \frac{\$1.68}{\$11.20} + 0.05 = 0.15 + 0.05 = 0.20 = 20.0\%$$

⁷El valor r_s de la ecuación 7-5 es una tasa de rendimiento requerida. Cuando se transforma esta ecuación para obtener la ecuación 7-6, se determina la tasa de rendimiento *esperada*. Por su puesto, la transformación requiere que $r_s = \hat{r}_s$, la igualdad se cumple si el mercado accionario está en equilibrio, una condición que se analizará en el capítulo 8.

Así, \hat{r}_s es el *rendimiento total esperado* y consiste en un *rendimiento de dividendos esperado*, $\hat{D}_1/P_0 = 15\%$, más una *tasa de crecimiento o rendimiento esperado de ganancias de capital*, $g = 5\%$.

Suponga que se realiza el análisis el 1 de enero de 2008. Es decir $P_0 = \$11.20$ es el precio por acción al 1 de enero de 2008 y $D_1 = \$1.68$ es el dividendo esperado para finales de 2008 (diciembre 31). ¿Cuál es el precio esperado por acción para finales de 2008 (o principio de 2009)? Se aplicaría de nuevo la ecuación 7-5, pero esta vez se utilizaría el dividendo esperado para 2009, $\hat{D}_2 = \hat{D}_1(1 + g) = \hat{D}_{2009} = \hat{D}_{2008}(1 + g) = \$1.68(1.05) = \$1.764$. \hat{P}_1 se calcularía como sigue:

$$\hat{P}_1 = \hat{P}_{1/1/09} = \frac{\hat{D}_{12/31/09}}{r_s - g} = \frac{\$1.764}{0.20 - 0.05} = \$11.76$$

Observe que $\hat{P}_1 = \$11.76$ es 5 por ciento mayor que P_0 , el precio de $\$11.20$ al 1 de enero de 2008, es decir, $P_{1/1/09} = \$11.20(1.05) = \11.76 . En este caso, se esperaría una ganancia de capital de $\$0.56 = \$11.76 - \$11.20$ durante el año. Esta cantidad representa un rendimiento de ganancias de capital de 5 por ciento.

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento de ganancias de capital} &= \frac{\text{Ganancias de capital}}{\text{Precio de inicio}} = \frac{\hat{P}_1 - P_0}{P_0} \\ &= \frac{\$11.76 - \$11.20}{\$11.20} = \frac{\$0.56}{\$11.20} = 0.05 = 5.0\% \end{aligned}$$

Aquí, P_0 representa el precio real de las acciones al principio del periodo y \hat{P}_1 representa el precio esperado de la acción al final de un periodo (un año en este caso).

Si quisiera ampliar más este análisis, cada año futuro el rendimiento esperado de las ganancias de capital sería igual a $g = 5\%$, la tasa de crecimiento esperada del dividendo. Si continúa se podría estimar el rendimiento del dividendo en 2009 como sigue:

$$\text{Rendimiento del dividendo}_{2009} = \frac{\hat{D}_1}{P_0} = \frac{\hat{D}_{12/31/09}}{P_{1/1/09}} = \frac{\$1.764}{\$11.76} - 0.15 = 15.0\%$$

También se podría calcular el rendimiento del dividendo para 2010, que sería otra vez de 15 por ciento. Por tanto, para una acción de crecimiento constante, se deben cumplir las siguientes condiciones:

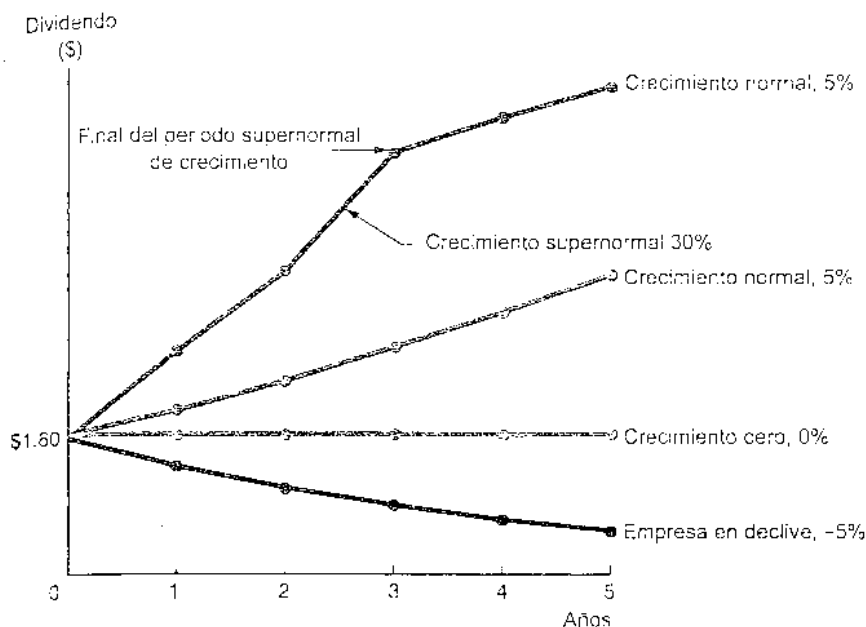
1. Que el dividendo crezca para siempre a una tasa constante, g , que el precio de las acciones crezca a la misma tasa, g y, en consecuencia, que el rendimiento de ganancias de capital esperado también sea constante e igual a g .
2. Que el rendimiento esperado del dividendo, \hat{D}_1/P_0 , sea una constante.
3. Que la tasa de rendimiento total esperada, \hat{r}_s , sea igual al rendimiento del dividendo esperado más la tasa de crecimiento esperada: $\hat{r}_s = \hat{D}_1/P_0 + g$.

Cabe aclarar que el significado dado a la palabra *esperado* tiene un sentido probabilístico, como el resultado estadísticamente esperado. Por tanto, si se dice que la tasa de crecimiento esperada permanecerá constante a 5 por ciento, significa que la mejor predicción para la tasa de crecimiento en cualquier año futuro es de 5 por ciento. En realidad no se espera que literalmente la tasa de crecimiento sea exactamente igual a 5 por ciento en cada año futuro. En este sentido, el supuesto de crecimiento constante es razonable para muchas empresas grandes y maduras.

Valuación de acciones con crecimiento no constante

Las empresas también tienen *ciclos de vida*, durante la primera parte su crecimiento excede en gran medida al de la economía como un todo. Más tarde, su crecimiento iguala al crecimiento de la economía. En la etapa final el crecimiento de la empresa se

FIGURA 7-2 Ejemplos de tasas de crecimiento del dividendo



quede atrás de la economía.⁸ Los fabricantes de automóviles en la década de los veinte; las empresas de software, como Microsoft en la década de los noventa; y la industria Wi-Fi (de wireless fidelity, fidelidad inalámbrica) en la primera década del siglo xx, son ejemplos de empresas que están en las primeras etapas de su ciclo. Hoy, empresas de la industria tabacalera o del carbón están en etapas decrecientes de su ciclo de vida; es decir, su crecimiento no mantiene el ritmo de avance de la economía general (en algunos casos el crecimiento es negativo). Este tipo de empresas se denominan empresas de **crecimiento no constante**. La figura 7-2 ilustra el crecimiento no constante y lo compara con el crecimiento constante (tanto negativo como positivo) y crecimiento cero.⁹

En la figura 7-2 se espera que los dividendos de la empresa de crecimiento supernormal (crecimiento mucho mayor que el de la economía) crezcan a una tasa de 30 por ciento durante tres años. La tasa de crecimiento esperada caerá a 5 por ciento, el promedio supuesto para la economía, y permanecerá en ese nivel por el resto de la vida de la empresa. El valor de esta empresa, como el de cualquiera otra, es el valor presente de sus dividendos futuros esperados, como lo determina la ecuación 7-1. En el caso en que \hat{D}_t crezca a una tasa constante, descubrirá que la ecuación 7-1 se puede simplificar a $\hat{P}_0 = \hat{D}_1 / (r_s - g)$. Sin embargo, en el caso supernormal, la tasa de crecimiento esperado no

crecimiento no constante
Parte del ciclo de vida de una empresa en la cual su crecimiento es mucho más rápido o mucho más lento que el de la economía.

⁸ El concepto de ciclo de vida se puede ampliar para incluir un ciclo de producto, que incluye tanto a las empresas pequeñas y novatas como a las empresas grandes como IBM, que de forma periódica introduce nuevos productos que aceleran las ventas y las utilidades. También se deben mencionar los *ciclos de negocios*, que de manera alternada deprimen y aceleran las ventas y las utilidades. La tasa de crecimiento justo después de que se lanza un nuevo producto importante o justo después de que una empresa surge de las profundidades de una recesión, tiende a ser mucho mayor que "la tasa de crecimiento promedio esperada a largo plazo", que es el valor adecuado que se usa para evaluar el proyecto.

⁹ Una tasa de crecimiento negativa indica una empresa en declive. Un ejemplo es una compañía minera cuyas utilidades están a la baja debido a una disminución del mineral. Alguien que compre tal empresa esperaría que sus utilidades y, en consecuencia, sus dividendos y precios de las acciones disminuyan cada año, lo cual produciría pérdidas en lugar de ganancias de capital. Por supuesto, el precio de las acciones de una empresa decreciente será relativamente bajo y el rendimiento de sus dividendos debe ser lo bastante alto para compensar la pérdida de capital esperada y aun así generar un rendimiento total competitivo. En ocasiones los estudiantes argumentan que no estarían dispuestos a comprar acciones cuyo precio se espera que disminuya. Sin embargo, si los dividendos anuales son lo suficientemente altos como para compensar de más el precio de las acciones a la baja, las acciones aun así ofrecerán un buen rendimiento.

es constante, disminuye al final del periodo de crecimiento supernormal. Para hallar el valor de tal acción, o de cualquier acción con crecimiento no constante, cuando la tasa de crecimiento finalmente se estabilice, se seguirán los siguientes tres pasos:

- Paso 1.** Calcule el valor de los dividendos afectados por el crecimiento no constante, y después el valor presente de esos dividendos.
- Paso 2.** Averigüe el precio de la acción al final del periodo de crecimiento no constante en cuyo punto se convierte en una acción de crecimiento constante. Es en este punto en el que debe usar una versión modificada de la ecuación 7-5 para calcular \hat{P}_t debido a que todos los dividendos futuros crecerán a una tasa constante, g_{norm} . En este caso, el precio futuro de las acciones se calcula de la siguiente manera:

$$\hat{P}_t = \frac{\hat{D}_t(1 + g_{norm})}{r_s - g_{norm}} = \frac{\hat{D}_{t-1}}{r_s - g_{norm}}$$

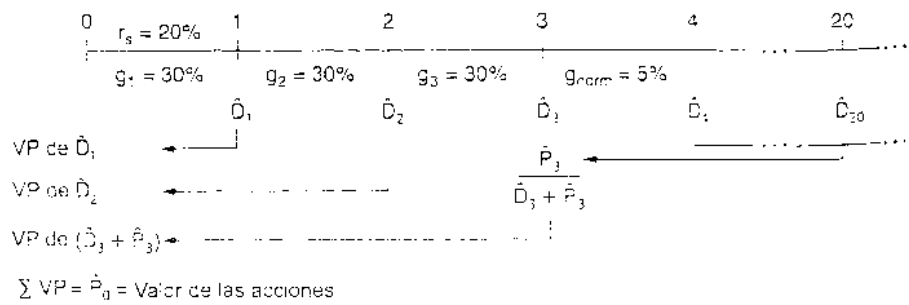
Aquí g_{norm} es la tasa a la cual crecerán los dividendos cuando se logre el crecimiento normal o constante. P_t representa el valor en el año t de los dividendos que se espera que se paguen en el año $t+1$ y los posteriores. En otras palabras, $\hat{P}_t = (VP_t \text{ de } \hat{D}_{t+1}) + (VP_t \text{ de } \hat{D}_{t+2}) + \dots + (VP_t \text{ de } \hat{D}_\infty)$, donde VP_t representa el valor presente en el año t . En el ejemplo, el crecimiento no constante concluye al final del año 3 y, por tanto, los dividendos comienzan a crecer a una tasa constante ($g_{norm} = 5\%$) después de que el dividendo del año 3 se paga, es decir, en el año 4. El modelo de crecimiento constante se puede aplicar tan pronto como el crecimiento no constante termina. Debido a que el primer dividendo en crecer a una tasa constante de 5 por ciento es el dividendo del año 4, \hat{D}_4 , aplique el modelo de crecimiento al final del año 3 para calcular \hat{P}_3 . Después de calcular \hat{P}_3 (\hat{P}_3 en el ejemplo), descunte este valor al periodo presente, es decir, al año 0. Valor presente de $\hat{P}_3 = \hat{P}_3 / \hat{P}_3(1 + g)^t$.

- Paso 3.** Sume estos dos componentes del valor presente para averiguar el valor intrínseco de la acción, \hat{P}_0 . Por tanto, $\hat{P}_0 = (VP \text{ de dividendos de crecimiento no constante}) + (VP \text{ de } \hat{P}_3)$.

Para determinar el valor de las acciones, suponga que existen las siguientes condiciones:

- r_s = la tasa de rendimiento requerida por los accionistas; $r_s = 20\%$. Esta tasa se usa para descontar los flujos de efectivo.
- n_{super} = Número de años de crecimiento supernormal; $n_{super} = 3$ años.
- g_{super} = Tasa de crecimiento tanto en utilidades como dividendos durante el periodo de crecimiento supernormal; $g_{super} = 30\%$. (Nota: la tasa de crecimiento durante el periodo de crecimiento supernormal puede variar de un año a otro).
- g_{norm} = Tasa de crecimiento normal (constante) después del periodo supernormal; $g_{norm} = 5\%$.
- D_0 = El último dividendo pagado por la empresa = $D_0 = \$1.60$.

Para comenzar con el proceso de valuación, observe la línea de tiempo del flujo de efectivo en esta situación.



Para seguir con los pasos que se delinearon antes, calcule el valor de la acción de la siguiente manera

Paso 1. Calcule los dividendos de cada año durante el periodo de crecimiento no constante.

$$\hat{D}_t = D_0(1 + g_{\text{super}})^t$$

$$\hat{D}_1 = D_0(1 + g_{\text{super}})^1 = \$1.600(1.30)^1 = \$2.0800$$

$$\begin{aligned}\hat{D}_2 &= D_0(1 + g_{\text{super}})^2 = \$1.600(1.30)^2 = \hat{D}_1(1 + g_{\text{super}}) \\ &= 2.0800(1.30) = \$2.7040\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{D}_3 &= D_0(1 + g_{\text{super}})^3 = \$1.600(1.30)^3 = \hat{D}_2(1 + g_{\text{super}}) \\ &= 2.7040(1.30) = \$3.5152\end{aligned}$$

Muestre estos valores en la línea de tiempo del flujo de efectivo para los años 1 a 3.

Paso 2. El precio de la acción es el valor presente de los dividendos del año 1 al infinito (∞). En teoría podría continuar proyectando cada dividendo futuro posterior al año 3 cuando ocurre un crecimiento normal de 5 por ciento. En otras palabras podría usar $g_{\text{norm}} = 5\%$ para calcular \hat{D}_4 , \hat{D}_5 , etcétera, con $\hat{D}_3 = \$3.5152$ como el dividendo base para el crecimiento normal:

$$\hat{D}_4 = D_3(1 + g_{\text{norm}})^1 = \$3.5152(1.05)^1 = \$3.6910$$

$$\hat{D}_5 = D_3(1 + g_{\text{norm}})^2 = \$3.5152(1.05)^2 = \$3.8755$$

⋮

$$\hat{D}_{20} = D_3(1 + g_{\text{norm}})^{17} = \$3.5152(1.05)^{17} = \$8.0569$$

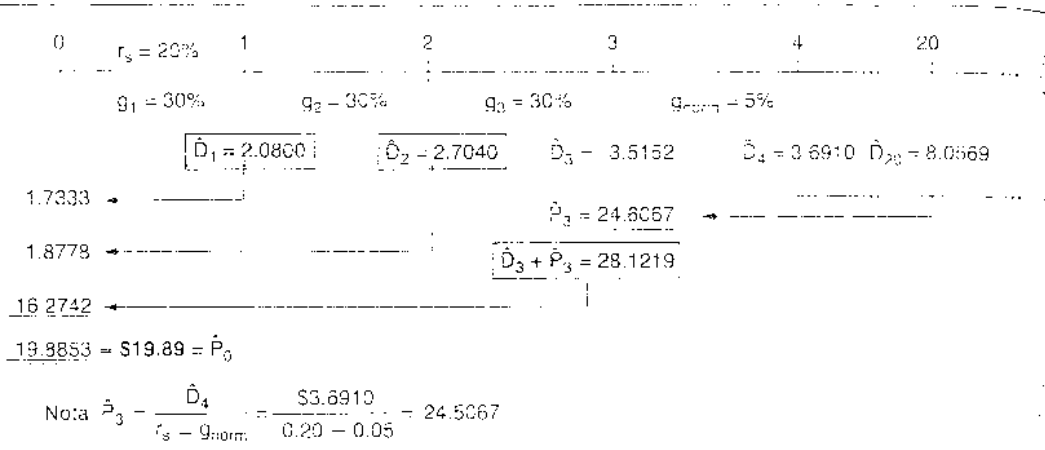
Si continúa con este proceso, después podrá averiguar el valor presente de este flujo de dividendos. No obstante, después de que D_3 se pagó en el año 3, las acciones se vuelven acciones con crecimiento constante. Por tanto, aplique la fórmula de crecimiento constante en ese punto para averiguar \hat{P}_3 , que es el valor presente de los dividendos del año 4 hasta el infinito, evaluados en el año 3. Después de que la empresa pagó el dividendo del año 3, todos los dividendos futuros crecerán a una tasa constante igual a 5 por ciento, así que

$$\hat{P}_3 = \frac{\hat{D}_4}{r_s - g_{\text{norm}}} = \frac{\$3.6910}{0.20 - 0.05} = \$24.6067$$

En la línea de tiempo del flujo de efectivo \$24.6067 aparece como un *segundo flujo* de efectivo en el año 3. La cifra es el flujo de efectivo en el año 3 en el sentido de que el propietario de la acción podría venderla por \$24.6067 al final del año 3, y además es el valor presente equivalente de los flujos de efectivo del dividendo desde el año 4 al infinito. Por tanto, *el flujo de efectivo total* reconocido en el año 3 es la suma de $\hat{D}_3 + \hat{P}_3 = \$3.5152 + \$24.6067 = \28.1219 .

Paso 3. La figura 7-3 muestra la línea de tiempo con los flujos de efectivo reales determinados en los pasos 1 y 2. Ahora que ha incluido los flujos de efectivo en la línea de tiempo del flujo de efectivo, es necesario descontar cada flujo de efectivo de la tasa de rendimiento requerida, $r_s = 20\%$. Para averiguar el valor presente 1) calcule los valores presentes de forma directa o 2) use la función de flujo de efectivo en una calculadora financiera. Para calcular el valor presente de forma directa, divida cada flujo de efectivo entre $(1.20)^t$, y obtendrá los resultados mostrados en la figura 7-3. Si usa la función de flujo de efectivo de la calculadora, teclee $CF_0 = 0$, $CF_1 = 2.0800$, $CF_2 = 2.7040$, $CF_3 = 28.1219$ e $I = 20$; calcula $VPN = 19.8854$. Mediante cualquier método encontrará que el precio actual de la acción es de \$19.89, que es el resultado mostrado en la parte inferior izquierda de la línea de tiempo del flujo de efectivo en la figura 7-3.

FIGURA 7-3 Cálculo del valor de una acción de crecimiento no constante



Para aportar un punto de vista diferente del proceso de valuación presentado en los pasos 1 a 3, suponga que existe la misma situación para las acciones que se están evaluando en la actualidad, salvo que los inversionistas esperan que la empresa pague dividendos para los siguientes 50 años y después quiebre en lugar de continuar pagando dividendos por siempre. La tabla 7-1 muestra el dividendo que se tendría que pagar cada año, así como el valor presente de todos los dividendos que se pagarían durante el periodo de 50 años. Observe que el valor presente de los dividendos es igual a \$19.8584, que es aproximadamente \$0.03 menos que el resultado calculado antes (y que se muestra en la figura 7-3). Debido a que la única diferencia entre el resultado mostrado en la tabla 7-1 y el resultado mostrado en la figura 7-3 es que la tabla 7-1 excluye los dividendos que se recibirían después del año 50, \$0.03 representa el valor presente de los dividendos desde el año 51 al infinito, lo cual es un valor extremadamente pequeño.

Por supuesto, es muy fácil calcular los dividendos y sus valores presentes por 50 años mediante una hoja de cálculo si conoce las tasas de crecimiento anuales. Pero es más fácil calcular dividendos durante el periodo de crecimiento no constante, con la versión modificada de la ecuación 7-5 para calcular el valor de la acción en el punto en que el crecimiento no constante acaba, y después sumar los valores presentes de estos flujos de efectivo futuros para determinar \hat{P}_0 .

Preguntas de autoevaluación

En general, ¿cómo se debe determinar el valor de una acción?

Escriba una ecuación sencilla que se pueda usar para calcular el valor de una acción que presenta un crecimiento de dividendos constante. ¿Esta ecuación se puede usar para las acciones que muestran un crecimiento cero en dividendos?

¿Cuáles son los dos elementos del rendimiento esperado de las acciones?

¿Cómo se puede determinar el valor de una acción con crecimiento no constante?

Suponga que el último dividendo que pagó una empresa fue de \$3.00, se espera que los dividendos crezcan a una tasa constante igual a 3 por ciento por siempre, y los accionistas requieren 13 por ciento para invertir en tipos de inversiones similares. ¿Cuál es el valor de las acciones de la empresa? (Respuesta: \$30.90).

Suponga que Winding Road Map Company acaba de pagar un dividendo igual a \$5. Durante los pasados años, la empresa ha crecido a una tasa de 20 por ciento. Se espera que este crecimiento continúe por otros dos años y después por cada año a partir de entonces se espera que el crecimiento de la empresa sea de 5 por ciento. Si los inversionistas requieren un rendimiento de 14 por ciento para invertir en Road Map, ¿cuál es el valor de sus acciones? (Respuesta: \$75.44)

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA MDD AL MUNDO REAL

En esta sección se muestra cómo usar la técnica MDD para estimar el valor intrínseco de las acciones que existen en la actualidad; se muestra la aplicación para dos situaciones: 1) una acción que paga dividendos y 2) una acción que no paga dividendos.

TABLA 7-1 Valor presente de los dividendos recibidos en una inversión en acciones durante un periodo de 50 años

Información: pago del último dividendo, $D_0 = \$1.60$

Tasas de crecimiento del dividendo: $g_{super} = g_1 = g_2 = g_3 = 30\%$; $g_{norm} = g_4 = \dots = g_{50} = 5\%$

Tasa de rendimiento requerida, $r_s = 20\%$

Año	Tasa de crecimiento, g_t	Dividendo $\hat{D}_t = \hat{D}_{t-1}(1 + g_t)$	Valor presente del dividendo $= \hat{D}_t / (1.20)^t$	Año	Tasa de crecimiento, g_t	Dividendo $\hat{D}_t = \hat{D}_{t-1}(1 + g_t)$	Valor presente del dividendo $= \hat{D}_t / (1.20)^t$
1	30%	\$2.0800	\$1.7333	26	5%	\$10.7970	\$0.0943
2	30	2.7040	1.8778	27	5	11.3369	0.0825
3	30	3.5152	2.0343	28	5	11.9037	0.0722
4	5	3.6910	1.7800	29	5	12.4989	0.0632
5	5	3.8755	1.5575	30	5	13.1238	0.0553
6	5	4.0693	1.3628	31	5	13.7800	0.0484
7	5	4.2727	1.1924	32	5	14.4690	0.0423
8	5	4.4864	1.0434	33	5	15.1925	0.0370
9	5	4.7107	0.9130	34	5	15.9521	0.0324
10	5	4.9462	0.7988	35	5	16.7497	0.0284
11	5	5.1936	0.6990	36	5	17.5872	0.0248
12	5	5.4532	0.6115	37	5	18.4666	0.0217
13	5	5.7259	0.5352	38	5	19.3899	0.0190
14	5	6.0122	0.4683	39	5	20.3594	0.0166
15	5	6.3128	0.4097	40	5	21.3774	0.0145
16	5	6.6284	0.3585	41	5	22.4462	0.0127
17	5	6.9599	0.3137	42	5	23.5685	0.0111
18	5	7.3078	0.2745	43	5	24.7470	0.0097
19	5	7.6732	0.2402	44	5	25.9843	0.0085
20	5	8.0569	0.2102	45	5	27.2835	0.0075
21	5	8.4597	0.1839	46	5	28.6477	0.0065
22	5	8.8827	0.1609	47	5	30.0801	0.0057
23	5	9.3269	0.1408	48	5	31.5841	0.0050
24	5	9.7932	0.1232	49	5	33.1633	0.0044
25	5	10.2829	0.1078	50	5	34.8215	0.0038

Y Valor presente de los dividendos = \$19.8584

Acciones que pagan dividendos: Altria Group

Para ilustrar el uso de la técnica MDD para la valuación de acciones, considere el caso Altria Group (antes Philip Morris; con clave de pizarra bursátil MO). En 2006, la empresa pagó un dividendo de \$3.00 por acción. Para evaluar Altria, suponga que la fecha de hoy es 1 de enero de 2007 y que todos los pagos de dividendos se hacen al final del año. Al examinar los pasados 10 años de crecimiento en utilidades y dividendos, encontrará que ha promediado alrededor de 10 por ciento cada año. Esta tasa de crecimiento cambiará un poco en el futuro. Debido a que Altria reestructura su deuda, estimada en \$1 500 millones, haga una simple suposición de que las utilidades de la empresa continuarán creciendo 10 por ciento durante los siguientes cinco años y después disminuirán 1 por ciento cada año hasta estabilizarse en 3 por ciento, tasa a la que continuarán creciendo desde ese momento en adelante. Un examen de la política de dividendos de la empresa muestra que Altria ha pagado de manera consistente alrededor de 50 por ciento de utilidades como dividendos durante los pasados cinco años, es de esperar que esta práctica continúe. Además, las condiciones económicas futuras serán tales que los rendimientos del mercado no diferirán de forma significativa del promedio de los pasados 10 años, por lo que los accionistas demandarán un rendimiento de 9 por ciento para invertir en las acciones de Altria.¹⁰ Ahora tiene suficiente información para aplicar el método MDD para valorar las acciones de Altria. La tabla 7-2 muestra los pasos para valorar las acciones y los resultados de la valuación.

Mediante la técnica MDD se estima que el valor de Altria es de \$72.17 a inicios de 2007. El precio real de mercado de las acciones de Altria en agosto de 2006 fue de cerca de \$80 por acción. ¿Este precio significa que en el mercado las acciones están valuadas de manera incorrecta (sobreevaluadas)? Quizá. Por supuesto, no todos pronosticarán las mismas tasas de crecimiento que usted; por tanto, debido a que diferentes analistas obtienen conclusiones por completo diferentes, son probables pronósticos diversos. Si los analistas llegan a predicciones muy diferentes, ¿cuál es la más confiable? Es muy difícil, si no imposible, responder esta pregunta. Los métodos de valuación como la técnica MDD son más efectivos cuando los pronósticos de dividendos futuros son exactos y no se violan los supuestos asociados con el método MDD. Por ejemplo, para aplicar el modelo de crecimiento constante y averiguar el precio de las acciones de Altria en 2017, debe suponer que los dividendos crecerán a una tasa constante de 3 por ciento desde 2018 hasta el infinito. Desde luego, quizás este supuesto no sea razonable. Aun así, el enfoque MDD ofrece a los analistas estimaciones de los valores de las acciones comunes. No obstante, los analistas profesionales emplean cálculos mucho más complejos que los que ha empleado usted en el ejemplo; una información más detallada se usa para pronosticar mejor el desempeño futuro de una empresa.

Acciones que no pagan dividendos: los Empacadores de Green Bay

Todos han escuchado de los Empacadores de Green Bay, un famoso equipo de la NFL. No obstante, ¿sabía que los aficionados son los propietarios del equipo? El equipo ha emitido acciones en cuatro ocasiones: 1923, 1935, 1950 y 1997. Los fondos obtenidos fueron utilizados para mantener solvente al equipo y mejorar las instalaciones de práctica y el Lambeau Field, donde los Empacadores juegan.

Aunque los accionistas son dueños del equipo, son pocos los beneficios por poseer las acciones: sólo tienen derecho de voto, no se pagan dividendos, los derechos sobre la propiedad de las acciones no son transferibles, los accionistas no tienen preferencia con respecto a la compra de boletos de temporada y las acciones se pueden cobrar sólo si se le regresan al equipo, momento en que un precio mínimo se recuperaría. Si

¹⁰ En el siguiente capítulo se analiza cómo determinar esta tasa.

Tabla 7.2 Uso de la técnica MDD para valorar Altria Group (antes Philip Morris)

Paso 1. Pronosticar los dividendos con base en las tasas de crecimiento futuro supuestas para los periodos en que se espera crecimiento no constante. Al mismo tiempo, averiguar los valores presentes de los dividendos mediante el rendimiento requerido, $r_s = 9.0\%$.

Año	Crecimiento supuesto	Utilidades pronosticadas	Dividendos pronosticados (50% de UPA)	Valor presente del dividendo a 9.0%
2006		\$5.40		
2007	10.0%	5.94	$\hat{D}_1 = 2.97$	\$2.97
2008	10.0	6.53	$\hat{D}_2 = 3.27$	2.75
2009	10.0	7.19	$\hat{D}_3 = 3.60$	2.78
2010	10.0	7.91	$\hat{D}_4 = 3.96$	2.81
2011	10.0	8.70	$\hat{D}_5 = 4.35$	2.83
2012	9.0	9.48	$\hat{D}_6 = 4.74$	2.83
2013	8.0	10.24	$\hat{D}_7 = 5.12$	2.80
2014	7.0	10.95	$\hat{D}_8 = 5.48$	2.75
2015	6.0	11.61	$\hat{D}_9 = 5.81$	2.68
2016	5.0	12.19	$\hat{D}_{10} = 6.10$	2.58
2017	4.0	12.68	$\hat{D}_{11} = 6.34$	2.46
Valor presente de los dividendos (2007-2017) = \$29.99				

Paso 2. Calcular el precio de las acciones *después* de que el crecimiento no constante termina en 2017.

$$\hat{P}_{2017} = \frac{\hat{D}_{2018}}{r_s - g_{perman}} = \frac{\{ \$12.68(1.03) \} 0.5}{0.09 - 0.03} = \frac{\$6.53}{0.06} = \$108.83$$

Averiguar el valor presente del precio futuro de la acción:

$$VP \text{ de } \hat{P}_{2017} = \frac{\$108.83}{(1.09)^{11}} = 42.18$$

Paso 3. Calcular el precio actual de la acción, que es el valor presente de los dividendos calculados en el paso 1 más el valor presente del precio futuro calculado en el paso 2.

$$\hat{P}_0 = \$29.99 + \$42.18 = \$72.17$$

el equipo es vendido, se designaría a una organización caritativa para que reciba las ganancias, no se distribuirían entre los accionistas. Con base en esta información, ¿cuál es el "valor financiero" de las acciones de los Empacadores de Green Bay? Su respuesta debería ser "muy poco". Debido a que no se espera que la empresa emisora, Green Bay, pague a los accionistas flujos de efectivo en el futuro, en términos financieros el valor de la acción es \$0. En otras palabras, si aplica la técnica MDD, el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que los inversionistas esperan que Green Bay pague a sus accionistas es \$0.

En 1997 cada certificado de acciones emitido por los Empacadores de Green Bay se vendió por \$200 y las acciones se agotaron rápidamente. Si el valor financiero de las acciones es \$0, ¿por qué la gente paga \$200 por acción? Quienes compraron las acciones lo hicieron para apoyar al equipo, además piensan que la acción podría ser

valiosa como artículo de coleccionista en una fecha posterior. La razón para analizar el caso de las acciones de los Empacadores de Green Bay es señalar que el valor de un activo se basa en los flujos de efectivo futuros que se espera que genere. Por tanto, si no se espera que un activo, como las acciones de Green Bay, ofrezca flujos de efectivo futuros, su valor debe ser cero.

A partir de este ejemplo, ¿se debe concluir que cada acción que en la actualidad no pague un dividendo debe tener un valor igual a \$0? No si los inversionistas esperan que la acción genere al menos un flujo de efectivo en el futuro. Muchas empresas con un pequeño crecimiento no pagan dividendos debido a que sus utilidades se reinvierten en sus operaciones; en este caso los inversionistas esperan que los valores de las acciones aumenten conforme crezca la empresa y entonces obtengan ganancias de capital significativas. Pero la mayoría de los inversionistas espera que las empresas paguen dividendos en algún momento en el futuro; de otra manera, los precios de las acciones deben ser \$0.

Suponga que usted valúa a una empresa que ha anunciado que hará sólo una distribución de efectivo, lo cual será un dividendo liquidador igual a \$20 000 por acción pagado en 50 años a partir de hoy. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la acción de esta empresa si la tasa de rendimiento requerida apropiada para inversiones similares es de 12 por ciento? La respuesta es \$69.20, el valor presente del dividendo de \$20 000 que se espera que pague la empresa en 50 años. Suponga que compra la acción y que planea conservarla durante 10 años, al término de los cuales la venderá. ¿A qué precio debe vender la acción después de 10 años a partir de hoy? La respuesta es \$214.94, el valor presente del dividendo de \$20 000 que recibirá 40 años más tarde. Si calcula el rendimiento anual sobre la inversión durante el periodo de 40 años, descubrirá que el valor de la acción crece 12 por ciento cada año.

A pesar de que no es tan sencillo valuar una acción que actualmente no paga dividendos, estos ejercicios muestran que el valor de una acción debe basarse en los flujos de efectivo que los inversionistas esperan recibir por poseer las acciones. En ocasiones las personas compran acciones cuando los precios de mercado exceden lo que son precios razonables por las mismas. En tales casos, quienes compran las acciones esperan venderlas a alguien más a precios más altos. De ellos se dice que siguen la teoría del "tonto más grande": conceden que son tontos por comprar una acción a un precio excesivo, pero argumentan que, en fecha posterior, encontrarán a un tonto más grande que comprará la acción a un precio más alto. Algunos creen que la teoría del tonto más grande fue ampliamente utilizada a finales de 1999, justo antes de que las acciones de las empresas en Internet perdieran gran parte de su valor y muchas quebraran. Incluso en la teoría del tonto más grande los inversionistas, los "tontos" originales, tomaron decisiones acerca del valor con base en los flujos de efectivo que planeaban recibir de "tontos más grandes", quienes, esperaban, les comprarían las acciones en el futuro.

Preguntas de autoevaluación

Para aplicar el modelo MDD, ¿qué supuestos se deben hacer?

¿Piensa que las acciones de Altria estaban sobrevaluadas en agosto de 2006? Explique.

¿Cuál es el valor de una acción de la que nunca se ha esperado que pague dividendos?

OTROS MÉTODOS DE VALUACIÓN DE ACCIONES

Los inversionistas suelen aplicar más de un método para determinar el valor de una acción. Aquí analizará otros dos métodos muy usados por los inversionistas. Es importante tener en mente que para aplicar con exactitud cualquier modelo, se deben cumplir ciertos supuestos. Son pocos casos, si los hubiera, en que todos los supuestos asociados a un modelo se conjuntan en la realidad. Por tanto, los modelos descritos

en este capítulo se deben usar como guía para determinar el valor de una acción, los resultados no deben tomarse de manera literal para significar que una acción se debe vender por el precio exacto que un modelo predice.

Valuación mediante razones P/U

Muchos analistas consideran la razón P/U, o multiplicador de utilidades, como un buen indicador del valor de una acción. La razón P/U, descrita en el capítulo 2, se calcula al dividir el precio actual de mercado por acción, P_0 , entre las utilidades por acción UPA_0 . Cuanto más alta (baja) sea la razón P/U, más (menos) estarán dispuestos a pagar los inversionistas por cada unidad monetaria ganada por la empresa.

En cierto sentido, la razón P/U da un indicio del "periodo de recuperación" de una acción. Por ejemplo, si la razón P/U de una empresa es 12, entonces, si se supone que la empresa distribuye todas sus utilidades como dividendos, a un inversionista le tomaría 12 años recuperar su inversión inicial. Si considera a las razones P/U como medidas de recuperación, y todo lo demás permanece constante, los multiplicadores de utilidades más bajos son mejores. De hecho, se ha sugerido que las empresas con razones P/U bajas, en comparación con otras empresas de su ramo industrial, pueden ganar rendimientos superiores al promedio ajustados al riesgo y viceversa. La causa es que si la razón P/U de una empresa es demasiado baja en comparación con empresas similares, sus utilidades no fueron capturadas por completo por el valor existente de la acción, en consecuencia el precio aumentará. Asimismo, si la razón P/U de la empresa es demasiado alta en comparación con empresas similares, el mercado ha sobrevaluado las utilidades actuales y el precio de las acciones debe disminuir.

¿Cómo debe usar las razones P/U para valorar las acciones comunes? Primero examine si la razón P/U de las acciones se considera más alta o más baja que lo "normal" para decidir si el precio es demasiado bajo o demasiado alto. Si puede determinar qué valor es apropiado para la razón P/U, entonces multiplique ese valor por las UPA (utilidades por acción) de la empresa para estimar el precio adecuado de las acciones. Determinar el P/U requiere criterio, así que los analistas no siempre están de acuerdo con cuál debe ser la relación P/U para una empresa.

Quizá después de un análisis de la empresa, como la evaluación de sus estados financieros, se deba ajustar la razón P/U para reflejar sus expectativas de desempeño en el futuro. Se ajusta hacia abajo si el futuro de la empresa se considera menos prometedor que el pasado reciente debido a que los inversionistas quizá no estén dispuestos a pagar el mismo múltiplo por las utilidades que se espera se genere en el futuro. A pesar de que el proceso de ajuste es un tanto arbitrario, las razones P/U son más altas (más bajas) para las empresas con utilidades esperadas más altas (más bajas) y tasas de rendimiento requeridas esperadas más bajas (más altas). Por ejemplo, los inversionistas asignarán un valor más alto en las utilidades actuales si se espera que la empresa crezca a una tasa más alta que lo normal.

Para ilustrar el uso de las razones P/U para determinar el precio de una acción, examine una vez más a Altria Group (MO). Fuentes financieras, como *The Wall Street Journal* y SmartMoney.com, reportaron en agosto de 2006 que Altria tenía una razón P/U de 15, un poco más bajo que el promedio de la industria, que es de 17. Si examina las razones P/U de la empresa durante los pasados cinco años, encontrará que los valores de Altria han variado de 5 a 15, con un promedio de 13. Debido a que la tendencia más reciente ha sido que la razón P/U se mueva hacia el promedio de la industria, podría suponer que la razón P/U apropiada para el futuro de Altria es entre 13 y 15. Por tanto, multiplique las UPA esperadas para 2007 por 13 y 15 para estimar un intervalo de precios para la acción. De acuerdo con Zacks Investment Research, los analistas estimaron que las UPA deben ser de cerca de \$5.94 en 2007. Por consiguiente, con el método de la razón P/U para valorar las acciones de Altria, se estima que el precio de la acción esté entre $\$77.22 = \5.94×13 y $\$89.10 = \5.94×15 . El precio de venta real de las acciones de Altria en agosto de 2006, \$80, está dentro de este intervalo de precios estimado.

razón P/U

El precio actual de mercado de las acciones dividido entre las utilidades por acción; P_0/UPA_0 .

Evaluación de las acciones mediante el método de valor económico agregado

valor económico agregado (EVA)

Método analítico que evalúa las utilidades que genera una empresa para determinar si son suficientes para compensar a los proveedores de fondos: tenedores de obligaciones y accionistas.

El **valor económico agregado (EVA)** es un enfoque reciente para medir el desempeño financiero y evaluar el atractivo de las acciones de una empresa. El método básico, desarrollado por Stern Stewart Management Services, es usar los principios financieros para analizar el desempeño y valor de una empresa. Las empresas que han usado el EVA incluyen a Coca-Cola, Eli Lilly, AT&T, Sprint y Quaker Oats, por nombrar algunas. Empresas como Coca-Cola han usado el EVA desde principios de la década de los ochenta. ¿Qué es el EVA y cómo se aplica a las decisiones de inversión?

El concepto base del EVA es que las utilidades de las acciones que lleva a cabo una empresa deben ser suficientes para compensar a los proveedores de fondos: a los tenedores de obligaciones y a los accionistas. El enfoque EVA permite ajustar las utilidades de las operaciones de la empresa para que reflejen los costos asociados con la deuda y el capital emitido. El enfoque EVA determina cuánto ha aumentado el valor económico de la empresa por las decisiones que toma. Por tanto, la ecuación EVA es

7-7

$$\text{Valor económico agregado} = \text{EVA} = \text{UAI} (1 - T) - \left[\frac{\text{Costo porcentual de fondos}}{\text{Capital invertido}} \right]$$

En esta ecuación la UAI representa las utilidades antes de intereses e impuestos, como lo refleja el estado de resultados de la empresa, T es la tasa fiscal marginal de la empresa, el capital invertido es la cantidad de fondos que proveen los inversionistas (tanto deuda como capital), y el costo porcentual de fondos es la "tasa de interés" promedio que la empresa paga por su deuda y capital (capital invertido). El análisis del costo de los fondos se realiza en el capítulo 11. Para los fines del análisis actual, se define al costo porcentual de fondos como la tasa de rendimiento promedio que se debe pagar a los inversionistas, tanto a los tenedores de obligaciones como de acciones, que proveen fondos a la empresa. Como resultado, cuando el EVA es mayor que cero, el valor de la empresa debe aumentar debido a que gana más de lo que necesita para pagar a los inversionistas que proveen los fondos que la empresa invierte.

Para ilustrar el uso del enfoque EVA, examine de nuevo el caso de Altria Group. Primero hay que recabar la información de los estados financieros publicados por la empresa al final de marzo de 2006; que es la siguiente:

Utilidad de operación, UAI	\$16 600 millones
Capital total = Deuda a largo plazo - capital	\$81 800 millones
Tasa fiscal marginal	30%
Relación deuda/activos	67%
Número de acciones comunes circulantes	2 810 millones

Para estimar el costo porcentual de fondos para Altria, primero calcule 1) la razón entre gastos por intereses y la deuda total, lo que da un indicador de la tasa de interés promedio que la empresa paga y 2) el rendimiento promedio que los accionistas han ganado durante los pasados años, que sirve como una tasa de rendimiento requerida demandada por los accionistas. Calcule el promedio ponderado de estos dos valores a partir de la proporción del financiamiento con deuda de la empresa como el peso del "costo de la deuda" y la proporción de la empresa que se financia con capital como el peso del "costo del capital". Con base en la información de los estados financieros de Altria, se estima que la tasa de interés promedio sobre la deuda es de cerca de 5.5 por ciento. Los datos del mercado muestran que el rendimiento de la empresa para los ac-

cionis
esta i
Co
fi
Ll
dedu
debi
Si
Con l
\$454
empr
tos p
usó s
sioni
en es
cualq
E
paga
es se
el ca
millo
por u
la em
estuc
para
que i
tados
del d
E
en el
cualc
de ci
capit
debi
pres
eleva
EVA
mico
cont
ajust



ccionistas comunes ha promediado cerca de 9 por ciento durante los pasados años. Con esta información, calcule el costo de fondos de Altria como

$$\begin{aligned} \text{Costo de} \\ \text{fondos} &= \left(\text{Costo de la deuda} \times \text{Proporción} \right) + \left(\text{Costo de las} \times \text{Proporción de} \right) \\ &= [5.5\%(1 - 0.3) \times 0.67] + (9\% \times 0.33) = 5.5\% \end{aligned}$$

Luego calcule el costo de la deuda después de impuestos debido a que el interés es deducible de impuestos para la empresa; este ajuste no se hace al costo de las acciones debido a que los dividendos no son deducibles de impuestos

Si aplica la ecuación 7-7, encontrará que el EVA de Altria es

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= [\$16\,800 \text{ millones} \times (1 - 0.3)] - (0.0555 \times \$81\,800 \text{ millones}) \\ &= \$11\,620 \text{ millones} - \$4\,540 \text{ millones} = \$7\,080 \text{ millones} \end{aligned}$$

Con base en este cálculo, el método EVA sugiere que los inversionistas demandaron \$4540 millones en compensación por proveer de fondos a la empresa. Puesto que la empresa generaba \$11 620 millones en utilidad de operación neta después de impuestos para pagar la compensación asociada con el financiamiento se concluye que Altria usó sus fondos para obtener rendimientos superiores a los que demandaban los inversionistas. Por tanto, la empresa debe ser atractiva para ellos. Las acciones de Altria son en especial atractivas para los accionistas comunes debido a que tienen el derecho a cualquier cantidad ganada superior a su tasa de rendimiento requerida.

El concepto EVA sirve para determinar el dividendo máximo por acción que se paga a los accionistas antes de que el valor de la empresa se vea amenazado. El cálculo es sencillo, sólo divide el EVA calculado entre el número de acciones circulantes. En el caso de Altria Group, el dividendo máximo sugerido por el EVA es $\$2.52 = \$7\,080 \text{ millones} / 2\,810 \text{ millones de acciones}$. En 2006, Altria pagó un dividendo igual a \$3.20; por tanto, el dividendo real fue mayor que el dividendo EVA. Este hallazgo sugiere que la empresa estaba sobrevaluada. Sin embargo, como las otras técnicas analíticas que se estudian en esta sección, el enfoque EVA requiere cálculos y pronósticos adicionales para lograr una precisión mayor en el resultado final. Por ejemplo, Stern Stewart indica que identificó más de 160 ajustes posibles a los valores contables contenidos en los estados financieros que se pueden usar para estimar mejor el verdadero valor económico del desempeño de la empresa.

El enfoque EVA obtuvo atención como técnica de valuación debido a que se basa en el principio fundamental de maximización de la riqueza, que debe ser la meta de cualquier empresa. También es atractivo debido a que permite delinear el proceso de creación de valor en términos sencillos: 1) cambiando la proporción de deuda y capital que se usa para financiar la forma en que una empresa puede cambiar el valor debido a que se afecta "el costo de los fondos", y 2) aumentar la eficiencia de la empresa mediante reducciones en los gastos operativos o incrementos en las utilidades elevarán la utilidad de operación y por tanto incrementarán el valor. Los usuarios del EVA deben tener cuidado de obtener una estimación precisa del desempeño económico de la empresa, ya que podría ser necesario hacer muchos ajustes a los números contables contenidos en los estados financieros de la misma. Saber cómo aplicar tales ajustes suele requerir habilidades considerables.



¿Cómo se usan las razones P/U para estimar el valor de las acciones comu-

nes? ¿Qué es el EVA? ¿Cómo debe usar el enfoque EVA para determinar el atractivo de una empresa?

En general, ¿cuáles son algunas de las dificultades asociadas con la aplicación de las técnicas de valuación descritas en esta sección?

CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE LAS ACCIONES

Los precios de las acciones no son constantes. Algunas veces presentan cambios significativos y rápidos. Por ejemplo el 19 de octubre de 1987, el Dow Jones Industrial Average (DJIA) cayó 508 puntos y las acciones promedio perdieron cerca de 23 por ciento de su valor en sólo un día. Algunas acciones perdieron más de la mitad de sus valores ese día. Más recientemente, del 9 al 22 de marzo de 2001, el DJIA disminuyó más de 1 255 puntos; las acciones promedio perdieron casi 12 por ciento de su valor durante ese periodo. No mucho tiempo después, durante abril de 2001, el DJIA aumentó casi 1 300 puntos y el valor de las acciones promedio aumentó casi 14 por ciento. Para ver cómo ocurren tales cambios, suponga que posee las acciones de una empresa que acaba de pagar un dividendo de \$2.50 ($D_0 = \2.50). El crecimiento de la empresa ha sido constante durante muchos años, así que espera que continúe aumentando a la misma tasa, 6 por ciento, en el futuro ($g = 6\%$). En la actualidad, los inversionistas requieren un rendimiento de 15 por ciento por tales inversiones. Por tanto, el valor de las acciones esperado de la empresa debe ser:

$$\hat{P}_0 = \frac{\$2.50(1.06)}{0.15 - 0.06} = \frac{\$2.65}{0.09} = \$29.44$$

Ahora considere qué sucedería al precio de las acciones si el valor de cualquiera de las variables se usa para calcular los cambios en el precio actual. Por ejemplo, ¿cómo se vería afectado el precio si los inversionistas demandaran una tasa de rendimiento superior de 18 por ciento? Si cambia el valor de r_s a 18 por ciento en la ecuación previa, encontrará que el valor de la acción esperado sería

$$\hat{P}_0 = \frac{\$2.50(1.06)}{0.18 - 0.06} = \frac{\$2.65}{\$0.12} = \$22.08$$

El nuevo precio es más bajo debido a que los inversionistas demandan un rendimiento superior por recibir los mismos flujos de efectivo futuros.

¿Cómo cambiaría el precio si los flujos de efectivo futuros difieren de los flujos de efectivo esperados, pero el rendimiento requerido es de 15 por ciento? Considere el efecto si la tasa de crecimiento de la empresa es de 4 por ciento y no de 6 por ciento.

$$\hat{P}_0 = \frac{\$2.50(1.04)}{0.15 - 0.04} = \frac{\$2.60}{\$0.11} = \$23.64$$

Una vez más, el precio nuevo es más bajo que el precio original de \$29.44. Sin embargo, en este caso, el precio es menor debido a que los flujos de efectivo que se espera que las acciones provean son menores de lo que se esperaba.

Con base en este simple ejemplo, debe haber llegado a la conclusión de que los cambios en los precios de las acciones ocurren por dos razones: 1) los inversionistas cambian las tasas de rendimiento requeridas para invertir en acciones y 2) cambian las expectativas en los flujos de efectivo asociados con las acciones. Por el ejemplo anterior se puede generalizar acerca de cómo tales cambios afectarían los precios de las acciones: *los precios de las acciones ocasionan cambios opuestos en las tasas de rendimiento, pero se mueven en la misma dirección que los cambios en los flujos de efectivo esperados de las acciones en el futuro*. Por tanto, si los inversionistas demandan rendimientos superiores (inferiores) para invertir en acciones, entonces los precios deben caer (aumentar). Si los inversionistas esperan que sus inversiones generen flujos de efectivo futuros bajos (más altos), entonces los precios también caerán (aumentarán).

Antes, en este capítulo, se encontró que, con base en el modelo de valoración MDD, el valor de las acciones de Atria Group debería ser \$72.14. Como ejercicio, cambie el valor de cada variable, una por una, que usó en el cálculo del valor de estas acciones para determinar el impacto que dicho cambio tendrá en las acciones de Atria. Si usted elabora una hoja de cálculo con un formato similar al mostrado en la tabla 7.2 podrá cambiar el valor de una variable y ver el efecto inmediato en el resultado neto. Si todo

lo de
quá
(baj
de c
está
los
requ
alto
C
espe
acci
P₀ e
debi
para
acci
prec
de e
"ver
el p
los
valo
dan
j
NY
equ
req
y el
tati
des
no
ace

Par
ron

lo demás permanece constante, debe llegar a la conclusión de que 1) si \hat{D}_1 es más alto (más bajo) que la estimación original, todos los dividendos futuros también serán altos (bajos) y el precio de las acciones será más alto (más bajo); 2) si cualquiera de las tasas de crecimiento que se muestran en la tabla 7-2 son más altas (más bajas) de lo que se estimó originalmente, el precio de las acciones será más alto (más bajo) debido a que los flujos de efectivo futuros esperados serán más altos, y 3) si la tasa de rendimiento requerida es más baja (más alta) de lo que se estimó originalmente, el precio será más alto (más bajo).

Cuando el precio de una acción está en "equilibrio", el precio real es igual al precio esperado de la acción. Como resultado, con base en el modelo de valuación MDD, las acciones de Altria Group no están en equilibrio debido a que el precio real de la acción, P_0 , era de \$80 en agosto de 2006, mientras que el modelo MDD indicó que el precio debía haber sido de \$72. Si los inversionistas creen que $P_0 = \$72$ es el valor adecuado para las acciones de Altria, los inversionistas potenciales no comprarán la acción y los accionistas existentes venderán las suyas. Debido a que la demanda disminuirá, el precio de mercado de la acción de Altria tenderá a disminuir hasta alcanzar su valor de equilibrio de \$72. Por supuesto, por lo general no se sabe (no es posible calcular) el "verdadero" precio de equilibrio de una acción debido a que es poco probable que 1) el patrón de crecimiento futuro de la empresa sea exactamente como lo pronosticaron los analistas y 2) se cumplan todos los supuestos del modelo que se usó para estimar el valor de equilibrio. Pero las diferentes técnicas de valuación analizadas en este capítulo dan al menos una indicación del valor de equilibrio, o intrínseco, de una acción.

La evidencia sugiere que las acciones, en especial las de las grandes empresas del NYSE, se ajustan con rapidez a las situaciones de desequilibrio. En consecuencia, el equilibrio existe para cualquier acción determinada y los rendimientos esperados y requeridos son iguales. Los precios de las acciones cambian, algunas veces rápido y en forma violenta, pero los cambios simplemente reflejan las diferentes expectativas y condiciones. Por supuesto, algunas veces una acción continúa reaccionando después de varios meses a un desarrollo favorable o desfavorable, pero esta reacción no significa un periodo largo de ajuste; más bien, ilustra que cuanto más información acerca de la situación esté disponible, el mercado responderá en consecuencia.

Preguntas de autoevaluación

Si todo lo demás se mantiene constante, ¿cómo deben cambiar los precios si los inversionistas demandan tasas de rendimiento más bajas para comprar acciones?

¿Qué significa cuando una acción está "fuera de equilibrio"?

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

• ¿Qué es capital accionario? ¿Cuáles son algunas de las características del capital accionario?

El capital accionario es el valor de los activos que se poseen menos la cantidad de deuda que se debe. Por tanto, si los activos de una empresa se venden a sus valores en libros y todas las deudas se liquidan, la cantidad restante es el capital que se puede pagar a los accionistas. Algunas empresas tienen dos tipos de acciones (capital): acciones preferentes y acciones comunes. Las primeras tienen preferencia cuando la empresa distribuye efectivo en forma de dividendos o ganancias de la liquidación. Ni las acciones preferentes ni las comunes tienen fecha de maduración, ambas tienen vida infinita. A los accionistas preferentes se les pagan dividendos constantes. Aunque algunas acciones comunes pagan dividendos constantes, o casi constantes, la mayoría no pagan dividendos o pagan dividendos variables. Los accionistas comunes eligen a los miembros del consejo de administración, quienes designan a los funcionarios de la empresa que manejan las operaciones cotidianas, la mayoría de los accionistas preferentes no tiene derecho de voto. Los accionistas comunes se consideran dueños de la empresa

Lo esencial del capítulo

—Las respuestas

debido a que soportan la mayoría de los riesgos asociados con las operaciones de la empresa. Son los accionistas comunes quienes más se benefician cuando la empresa tiene un buen desempeño, pero son los mismos accionistas quienes incurren en las mayores pérdidas cuando la empresa se desempeña mal.

- **¿Qué factores afectan a los precios de las acciones?** La principal razón de que los precios de las acciones cambien es porque los inversionistas modifican sus expectativas acerca de los rendimientos que la empresa generará en el futuro. Los accionistas obtienen rendimientos de dos formas: 1) dividendos y 2) ganancias de capital. Si los inversionistas esperan que cualquiera de estos componentes aumente (disminuya), el valor de mercado de las acciones aumenta (disminuye). Los accionistas también demandan una tasa de rendimiento mínima para invertir en una empresa. Si el rendimiento, que es el término de la tasa de rendimiento requerida, aumenta (disminuye), el precio de las acciones de la empresa disminuye (aumenta). Tanto el rendimiento que los inversionistas esperan ganar al invertir en una acción como el rendimiento que requieren para invertir en una acción son afectados por las condiciones económicas y de negocios.
- **¿Cómo se determinan los precios de las acciones?** En el capítulo 4 se dijo que el valor de cualquier activo es igual al valor presente de los flujos de efectivo futuros que se espera que el activo genere. El mismo concepto se utiliza para determinar los precios de las acciones; en otras palabras, el precio (valor) de una acción es igual al valor presente de los dividendos que los accionistas esperan recibir durante la vida de la empresa. El modelo usado para determinar el valor de una acción se denomina modelo de dividendos descontados (MDD): todos los dividendos futuros se descuentan al periodo presente para determinar el valor actual de la acción. Incluso si un inversionista no intenta conservar la acción durante la vida de la empresa, su valor se calcula como el valor presente de los dividendos que se espera que pague la empresa en el futuro, debido a que el precio que el inversionista recibe cuando la acción se vende en alguna fecha posterior es el valor presente de los dividendos que la empresa espera pagar de esa fecha en adelante.
- **¿Cómo se determinan los rendimientos sobre las acciones?** El rendimiento total que un accionista gana cada año se calcula a partir del dividendo que la empresa paga y el cambio en el valor de mercado de la acción durante el año. Estos dos componentes del rendimiento total se denominan rendimiento del dividendo y rendimiento de ganancias de capital. El rendimiento de dividendos se calcula al dividir el dividendo recibido durante el año entre el precio de las acciones al inicio del año, es decir el rendimiento del dividendo = \hat{D}_t / P_0 . El rendimiento de las ganancias de capital es igual al cambio en el valor de mercado de la acción expresado como un porcentaje, es decir el rendimiento de las ganancias de capital = $(\hat{P}_1 - P_0) / P_0$. Algunos inversionistas prefieren acciones que paguen dividendos altos y por lo tanto que tengan altos rendimientos de dividendos, mientras que otros inversionistas prefieren acciones que produzcan grandes ganancias de capital y por tanto que tengan altos rendimientos de capital.
- **¿Qué métodos (técnicas) utilizan los inversionistas para valuar las acciones?** Además del modelo de dividendos descontados, dos métodos que los inversionistas encuentran fáciles de aplicar para determinar los valores de las acciones son la razón precios/utilidades (P/U) y el valor económico agregado (EVA, por sus siglas en inglés). Si usted sabe, o puede determinar la razón P/U adecuada para una empresa, podrá estimar el valor de mercado *intrínseco* de su acción al multiplicar las utilidades por acción de la empresa (UPA) por la razón P/U. Ésta es una sencilla técnica que muchos inversionistas utilizan para darse una idea general del valor de una acción. El método EVA está basado en el concepto de que un incremento en el valor de la empresa está representado por las utilidades que subsisten después de que se les ha pagado a todos los inversionistas, tanto tenedores de deuda como de acciones, las cantidades apropiadas por el uso de sus fondos. Estas "utilidades restantes" representan la cantidad por la cual el valor económico de una empresa aumenta por las decisiones que se tomen durante el año.

¿Demasiada tecnología de punta ("humo y espejos" o ventas reales)?

Staci Sutter trabaja como analista para Independent Investment BankShares (IIBS), que es una organización bancaria y de inversión grande. Ha hecho la evaluación de una oferta pública inicial de una empresa tecnológica de nombre ProTech Incorporated que IIBS está manejando. Staci casi ha terminado con su análisis, está lista para estimar el precio por el cual la acción se debe ofrecer cuando se emita la siguiente semana. Con base en su análisis, Staci concluyó que ProTech es fuerte en términos financieros y que se espera que permanezca así por mucho tiempo. De hecho, las cifras de ProTech sugieren que el crecimiento de la empresa será superior a 30 por ciento durante los siguientes cinco años. Por estas razones, Staci considera asignar un valor de \$35 por acción a las acciones de ProTech.

No obstante, Staci tiene un mal presentimiento acerca de la validez de las cifras financieras que ha evaluado. Cree que el director de finanzas de Protech le ha dado lo que él considera "estados financieros de calidad". Ayer Staci recibió un correo electrónico de un amigo, que era directivo de ProTech hasta que fue despedido hace unos meses, quien le sugiere que la empresa ha inflado sus ventas al incluir una venta de productos

a una empresa afiliada, los cuales volvió a comprar unos meses después. Asimismo, Staci recibió un memorándum de su jefe, el señor Baker, que le puso en claro que él consideraba la oferta de ProTech muy rentable para los altos directivos "si se manejaba de manera correcta". En su memorándum, el señor Baker indica que el precio de emisión de las acciones de ProTech debe ser de al menos \$34 por acción para que IIBS considere exitosa la oferta pública inicial. Parte de la intranquilidad de Staci se debe al hecho de que una compañera de trabajo le comunicó en secreto que había visto al presidente de ProTech y a su esposa en un parque de diversiones con el señor Baker y su esposa el mes pasado. Si descubre que las cifras de ventas de ProTech están infladas, Staci con seguridad asignaría un valor diferente a las acciones de la empresa en la oferta pública inicial. Pero le llevará al menos dos semanas reevaluar por completo a la empresa con los datos nuevos. Staci sabe que si se queda con su análisis actual y está mal, las consecuencias pueden destruir a IIBS debido a que la reputación es importante en el negocio de la banca de inversión. Si usted estuviera en la situación de Staci, ¿qué haría?

Los conceptos presentados en este capítulo le deben ayudar a comprender qué factores afectan los precios de las acciones y por qué sus precios cambian conforme varían las expectativas de los inversionistas. Si comprende los conceptos básicos que analizó aquí, será capaz de establecer una estimación del valor de las acciones que podría estar interesado en comprar (o que ya posea), y por tanto, tomar decisiones más informadas acerca de sus posiciones de inversión.

¿Cómo le ayudan los conceptos presentados en este capítulo a determinar si el valor de mercado de una acción es apropiado? No existe un proceso científico que se pueda usar para valuar las acciones. Sin embargo, sabe que el valor de mercado de una acción se basa en los flujos de efectivo futuros que se espera ofrezca a los inversionistas. También sabe que, en teoría, el valor "intrínseco" de una acción se determina al calcular el valor presente de estos flujos de efectivo futuros esperados. Aunque no siempre es fácil pronosticar los flujos de efectivo futuros que una acción generará, usted puede recabar información en varias fuentes, por ejemplo, los sitios de inversión en Internet, los analistas profesionales, amistades informadas, etcétera, para formarse sus propias opiniones acerca de los flujos de efectivo potenciales de las acciones. Mediante esta información, usted puede usar las técnicas descritas en el capítulo para obtener una estimación aproximada del valor de la acción.

¿Debo comprar acciones preferentes regulares, acciones preferentes convertibles, acciones comunes regulares, acciones comunes Clase A o acciones comunes Clase B? La respuesta a esta pregunta depende de la razón por la que usted quiere invertir en acciones. Si desea recibir dividendos (ingresos) cada año, entonces invertiría en acciones que produzcan ingresos, como las acciones preferentes o las acciones de empresas grandes y consolidadas que pagan dividendos constantes año

Lo esencial del capítulo

—Finanzas personales

con año. Pero si está dispuesto a esperar para recibir ganancias de capital en el futuro, entonces debe comprar acciones de empresas que paguen pocos o ningún dividendo debido a que tales empresas invierten las utilidades actuales para financiar el crecimiento futuro. Después de leer los análisis de las características de diferentes tipos y clases de acciones que se dieron en este capítulo, debe estar más informado cuando tome decisiones acerca de qué clase de acciones es apropiada para satisfacer sus necesidades de inversión.

¿Cómo sabe qué tan bien se desempeña su inversión en una acción? Como se mencionó en el capítulo, el rendimiento que se gana en la inversión en una acción es una combinación del dividendo que paga la empresa y el cambio en el valor de mercado de la acción. Por tanto, para determinar cuán bien se desempeña su inversión debe calcular el rendimiento total que la acción ofrece; es decir, la combinación del rendimiento del dividendo y el rendimiento de ganancias de capital. Algunas acciones generan altos rendimientos de dividendos con bajos rendimientos de ganancias de capital, otras ofrecen bajos rendimientos de dividendos pero producen altos rendimientos de ganancias de capital. En función de su posición personal fiscal, quizá prefiera invertir en una acción que genere altos rendimientos de dividendos o altas ganancias de capital.

¿Cómo afectan las expectativas a los precios de las acciones? El valor de una acción se basa en los flujos de efectivo que se espera que genere durante su vida. Si los inversionistas cambian sus expectativas acerca de los flujos de efectivo futuros de una acción, entonces el precio de mercado de la acción cambia. Por ejemplo, si Pfizer anuncia que ha desarrollado un medicamento que cura todo tipo de cáncer, los inversionistas considerarán esto como una buena noticia en el sentido de que esperan ganancias futuras de la empresa y el pago a los accionistas será más alto que antes del desarrollo del medicamento. Como resultado, el precio de mercado de las acciones de Pfizer aumentará: el valor presente de los flujos de efectivo futuros esperados, que ya era alto antes del desarrollo del medicamento, aumentará. Ponga atención a los informes hechos por las empresas e intente determinar qué impacto tendrán en los precios de las acciones de las mismas. Por lo general, cuando un informe se considera como una "buena noticia", el precio de mercado de una acción aumenta, y viceversa. Para hacer sus conclusiones, considere si el anuncio sugiere que los flujos de efectivo futuros generados por la empresa aumentarán o disminuirán.

PREGUNTAS

- 7-1 ¿En qué aspecto las acciones preferentes son similares a los bonos, y en qué aspecto a las acciones comunes?
- 7-2 Explique el siguiente enunciado: "Un bono contiene una promesa de pagar intereses, las acciones comunes ofrecen una expectativa, pero no una promesa de dividendos".
- 7-3 ¿Las acciones preferentes deben clasificarse como deuda o como capital? ¿Importa si la clasificación la hace a) la administración, b) los acreedores o c) los inversionistas de capital de la empresa?
- 7-4 ¿Cuál es la relevancia del valor nominal en las acciones preferentes? ¿Cuál es la importancia del valor nominal en las acciones comunes?
- 7-5 A menudo se dice que el propósito fundamental del derecho de preferencia es permitir a los individuos conservar su parte proporcional de la propiedad y el control de la empresa.
- a. ¿Qué tan importante supone que es esta consideración para el accionista promedio de una empresa cuyas acciones se comercian en la Bolsa de Valores de Nueva York?
- b. ¿El derecho de preferencia tiene mayor importancia para los accionistas de empresas públicas o cerradas? Explique.

- 7-6 Evalúe el siguiente enunciado: "Emitir títulos convertibles representa un medio por el cual la empresa puede vender acciones comunes a un precio superior al precio de mercado existente".
- 7-7 Dos inversionistas evalúan las acciones de IBM para una posible compra. Son acordados en el valor esperado de \hat{D}_1 y en la tasa de crecimiento futuro esperada del dividendo. También coinciden en el grado de riesgo de la acción. Un inversionista por lo general conserva las acciones durante dos años, y el otro por 10. Con base en el tipo de análisis presentado en este capítulo, ¿ambos estarán dispuestos a pagar el mismo precio por las acciones de IBM? Explique.
- 7-8 Si compra un certificado de acciones comunes espera recibir dividendos más ganancias de capital. ¿Consideraría que la distribución entre el rendimiento del dividendo y el rendimiento de las ganancias de capital estuviera influenciada por la decisión de la empresa de pagar más dividendos en lugar de conservarlos y reinvertir más de sus utilidades?
- 7-9 ¿Cómo cambiará el precio de las acciones AT&T si los inversionistas deciden obtener un rendimiento superior por la compra de la acción? Suponga que todo lo demás permanece constante. ¿El precio de la acción de AT&T cambiará si el presidente anuncia que la empresa debe pagar una multa de \$10 millones durante 10 años por prácticas comerciales ilegales? Explique su razonamiento.
- 7-10 ¿Cómo afecta a su situación fiscal un inversionista que decide comprar acciones de empresas en las primeras etapas de sus vidas, cuando tienen un crecimiento rápido y pagan poco o ningún dividendo, en comparación con las acciones de empresas más maduras y antiguas que ofrecen ganancias de capital bajas?
- 7-11 ¿Cómo se relaciona el valor nominal de las acciones comunes con su valor de mercado?
- 7-12 Si todo lo demás permanece constante, ¿cómo afecta cada una de las siguientes situaciones el valor de mercado de una acción? Indique con un signo de (+), menos (-) o cero (0) si el factor aumenta, disminuye o tiene un efecto indeterminado. Justifique su respuesta.
- Los inversionistas requieren una tasa de rendimiento superior para comprar la acción. _____
 - La empresa aumenta sus dividendos. _____
 - La tasa de crecimiento de la empresa aumenta. _____
 - Los inversionistas tienen más aversión al riesgo. _____

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

términos clave

- Acciones comunes; acciones preferentes.
- Dividendos acumulados, prima de rescate.
- Acciones de ingreso; acciones de crecimiento.
- Poder, lucha por el control; adquisición.
- Derecho de preferencia.
- Acciones clasificadas; acciones de los fundadores.
- Empresa cerrada; empresa pública.
- Certificados de depósito estadounidenses (ADR); euroacción; acción yanqui.
- Valor intrínseco, \hat{P}_0 ; precio de mercado, P_0 .
- Tasa de crecimiento, g ; tasa de rendimiento requerida, r_s ; tasa de rendimiento esperada, r_e ; tasa de rendimiento real (materializada), r_m .
- Rendimiento de la ganancia de capital; rendimiento del dividendo.

		<p>l. Acción de crecimiento cero; crecimiento normal (constante), crecimiento no constante.</p> <p>m. Razón P/U; valor económico agregado, EVA.</p>													
tasas de crecimiento de las acciones y valoración	PA-2	<p>Usted considera comprar las acciones de dos empresas que operan en la misma industria. Ambas empresas tienen características muy similares salvo por sus políticas de pago de dividendos, y ambas ganarán \$6 por acción este año. La empresa D (por "dividendo") pagará todas sus utilidades como dividendos, mientras que la empresa C (por "crecimiento") pagará sólo una tercera parte de sus utilidades, o \$2 por acción. El precio de la acción de la empresa D es de \$40. Ambas empresas son igualmente riesgosas. ¿Cuál de los siguientes escenarios es más probable?</p> <p>a. La empresa C tendrá una tasa de crecimiento más rápida que la empresa D, así que el precio de sus acciones será mayor que \$40.</p> <p>b. A pesar de que la tasa de crecimiento de C superó la tasa de crecimiento de D, el dividendo actual de D supera al que pagó C, lo que ocasionará que el precio de D exceda al precio de C.</p> <p>c. Un inversionista en la empresa D recuperará su dinero más rápido debido a que D paga una mayor parte de sus utilidades como dividendos. Por tanto, en cierto sentido, D es como un bono a corto plazo y C es como un bono a largo plazo. Si los cambios en la economía ocasionan que r_d y r_s aumenten, y si los flujos de dividendos esperados de D y C permanecen constantes, las acciones de ambas empresas disminuirán, pero el precio de D disminuirá más.</p> <p>d. La tasa de rendimiento esperada y requerida de la empresa D es de $r_s = r_s = 15\%$. El rendimiento esperado de la empresa C será más alto debido a su más alta tasa de crecimiento esperada.</p> <p>e. Con base en la información disponible, la mejor estimación de la tasa de crecimiento de C es 10 por ciento.</p>	<p>PRO</p> <p>7-1</p> <p>7-2</p> <p>7-3</p> <p>7-4</p> <p>7-5</p>												
valoración de acciones con crecimiento constante	PA-3	<p>El precio actual de las acciones de Ewald Company es de \$36 y su último dividendo fue de \$2.40. En vista de la sólida posición financiera de Ewald y su consecuente bajo riesgo, su tasa de rendimiento requerida es de 12 por ciento. Si se espera que los dividendos aumenten a una tasa constante, g, en el futuro, y si r_s se espera que siga en 12 por ciento, ¿cuál es el precio esperado de las acciones de Ewald en cinco años a partir de ahora?</p>	7-6												
valoración de acciones con crecimiento no constante	PA-4	<p>Snyder Computer Chips Inc., experimenta un periodo de rápido crecimiento. Se espera que las utilidades y dividendos crezcan a una tasa de 15 por ciento durante los siguientes dos años, a 13 por ciento durante el tercer año y a una tasa constante de 6 por ciento en adelante. El último dividendo de Snyder fue de \$1.15 y la tasa de rendimiento requerida sobre la acción es de 12 por ciento.</p> <p>a. Calcule el valor presente de la acción.</p> <p>b. Calcule \hat{P}_1 y \hat{P}_2.</p> <p>c. Calcule el rendimiento del dividendo y el rendimiento de las ganancias de capital para los años 1, 2 y 3.</p>	7-7												
análisis EVA	PA-5	<p>American Transmitter (AT) es una empresa de telecomunicaciones que en la actualidad no paga dividendos. La siguiente información acerca de AT se reunió de varias fuentes.</p>	7-8												
		<table border="0"> <tr> <td>Costo promedio de los fondos</td> <td>8.0%</td> </tr> <tr> <td>UAI</td> <td>\$600 000</td> </tr> <tr> <td>Capital total</td> <td>\$2 000 000</td> </tr> <tr> <td>UPA</td> <td>\$2.64</td> </tr> <tr> <td>Acciones en circulación</td> <td>100 000</td> </tr> <tr> <td>Tasa fiscal marginal</td> <td>40.0%</td> </tr> </table>	Costo promedio de los fondos	8.0%	UAI	\$600 000	Capital total	\$2 000 000	UPA	\$2.64	Acciones en circulación	100 000	Tasa fiscal marginal	40.0%	7-9
Costo promedio de los fondos	8.0%														
UAI	\$600 000														
Capital total	\$2 000 000														
UPA	\$2.64														
Acciones en circulación	100 000														
Tasa fiscal marginal	40.0%														

- a. Calcule el valor económico agregado (EVA) para AT en el período operativo actual. ¿AT es una buena inversión?
- b. Dada la respuesta al inciso a, calcule el dividendo EVA que AT podría pagar sin dañar el valor de la empresa.
- c. Estime el precio de mercado por acción en el supuesto que AT tiene una relación P/U igual a 15. Suponga que el gasto por intereses anuales de AT es de \$80 000.

PROBLEMAS

- 7-1 Nancy Cotton compró NuTalk a \$15 por acción. Un año más tarde, Nancy vendió las acciones a \$21 cada una, justo después de recibir un dividendo en efectivo de \$0.90 de la empresa. ¿Cuál es el rendimiento total que Nancy ganó? ¿Cuál fue el rendimiento del dividendo y el rendimiento de ganancias de capital? tasas de rendimiento
- 7-2 Ralph Rafferty compró Gold Depot a principios de enero a \$25 por acción. Ralph recibió un pago de dividendos por \$1.25 de la empresa a final de diciembre. En ese tiempo, la acción se cotizaba a \$27.50. ¿Cuál es el rendimiento de Ralph sobre su inversión para el año? ¿Qué parte del rendimiento total es el rendimiento del dividendo y qué porción es el rendimiento de las ganancias de capital? tasas de rendimiento
- 7-3 Hace muchos años, Minnow Bait and Tackle emitieron acciones preferentes, que pagan un dividendo anual de \$6.80. Si la tasa de rendimiento requerida sobre inversiones con riesgo similar es de 8 por ciento, ¿cuál debe ser el valor de mercado de las acciones preferentes de Minnow? valuación de acciones preferentes
- 7-4 Las acciones preferentes de Ape Copy Company pagan un dividendo anual igual a \$16.50. Si los inversionistas demandan un rendimiento igual a 11 por ciento por comprar las acciones preferentes de Ape, ¿cuál es su valor de mercado? valuación de acciones preferentes
- 7-5 Jones Brothers Clothing acaba de emitir acciones preferentes con un valor nominal igual a \$80 que pagan un dividendo anual de 10 por ciento. Si las acciones en la actualidad tienen un rendimiento de 8 por ciento, ¿cuál es su valor de mercado? valuación de acciones preferentes
- 7-6 El crecimiento de Advanced Corporation se ha desacelerado hasta alcanzar una tasa constante durante los pasados años. Como consecuencia, la empresa espera que su dividendo de acciones comunes crezca a una tasa constante de 4 por ciento durante el resto de la vida de la empresa. Hace unos cuantos días, Advanced pagó a sus accionistas comunes un dividendo de \$5. Si la tasa de rendimiento requerida sobre las acciones de la empresa es de 12 por ciento, ¿cuál es el valor actual de las acciones? valuación de acciones de crecimiento constante
- 7-7 Ms. Manners Catering (MMC) ha pagado un dividendo constante por acción de \$1.50 a sus accionistas comunes durante los pasados 25 años. A partir del siguiente dividendo, MMC espera aumentar el dividendo a una tasa constante igual a 2 por ciento anual a perpetuidad. Los inversionistas requieren una tasa de rendimiento de 12 por ciento para comprar acciones comunes de MMC. ¿Cuál es el valor de mercado de las acciones comunes de MMC? valuación de acciones de crecimiento constante
- 7-8 Las reservas mineras de McCue Mining Company se agotan, así que las ventas de la empresa disminuyen. Por otra parte, su cantera se está haciendo más profunda con cada año que pasa, así que sus costos aumentan. En consecuencia, las utilidades y dividendos de la empresa disminuyen a una tasa constante de 5 por ciento al año. Si $D_0 = \$5$ y $r_s = 15\%$, ¿cuál es el valor de las acciones de McCue Mining? valuación de acciones de crecimiento constante
- 7-9 Su corredor le ofrece venderle algunas acciones comunes de Wingle & Company, que ayer pagó un dividendo de \$2. Usted espera que el dividendo crezca a una tasa de 5 por ciento al año a perpetuidad. Dado que la tasa de descuento apropiada es 12 por ciento, ¿cuál es el valor de mercado de las acciones de Wingle? valuación de acciones de crecimiento constante

- dividendo de crecimiento constante 7-10 Las acciones comunes de Old Betsy Flags tienen un precio actual de \$28. La empresa crece a una tasa constante anual de 4 por ciento y este crecimiento se espera que continúe por un periodo indefinido. La tasa requerida sobre la acción es de 11 por ciento. Si usted comprara hoy acciones, ¿cuál es el siguiente dividendo que recibiría?
- análisis EVA 7-11 J.D. Agribusiness tiene un capital invertido de \$500 000, 60 por ciento del cual es deuda. Con su estructura de capital, el costo promedio de los fondos de la empresa es de 12 por ciento. Con base en el último estado de resultados de J.D., la utilidad de operación de la empresa es de \$100 000 y su tasa de impuesto marginal es de 40 por ciento. Según el método EVA, ¿J.D. Agribusiness es una buena empresa en la cual invertir?
- análisis EVA 7-12 RJS Foods reportó que su utilidad neta fue de \$65 000 el año pasado. El gasto por intereses de la empresa se reportó en \$40 000, y su tasa de impuesto marginal fue de 35 por ciento. Con base en el balance general de la empresa, el capital invertido es igual a \$800 000.
- Calcule la utilidad de operación (UAI) que RJS Foods generó el año pasado.
 - Si el costo promedio de sus fondos es de 12 por ciento, ¿cuál fue el EVA del RJS del año pasado?
- valuación mediante las razones P/U 7-13 Las acciones de East/West Maps se venden a \$122.40, lo cual equivale a una razón P/U de 30x.
- Mediante la razón P/U, calcule la UPA actual de East/West.
 - Suponga que las utilidades del año próximo aumentan 20 por ciento, pero que la razón P/U cae 25x, la cual está más cerca del promedio de la industria. ¿Cuál será el precio de las acciones East/West el próximo año?
 - Si un inversionista compra hoy las acciones por \$122.40 y las vende en un año al precio que se calculó en el inciso b, ¿cuál sería la tasa de rendimiento ganada?
- flujos de efectivo y crecimiento constante 7-14 Suponga que compró las acciones de Wingler & Company descritas en el problema 7-9. Cuando compró las acciones decidió conservarlas por tres años y después venderlas, ¿qué flujos de efectivo recibirá cada año?
- valuación de acciones de crecimiento no constante 7-15 Suponga que se espera un crecimiento promedio industrial para su empresa a una tasa constante de 6 por ciento y que su rendimiento de dividendos es de 7 por ciento. Su empresa se considera tan riesgosa como la empresa promedio en la industria, pero su trabajo de investigación y desarrollo lo lleva a esperar que sus utilidades y dividendos crecerán a una tasa de 50 por ciento ($\hat{D}_1 = \hat{D}_0(1 + g_{sup}) = D_0(1.50)$) ese año y 25 por ciento el próximo. Después de ese periodo, el crecimiento debe igualar la tasa promedio de la industria de 6 por ciento. El último dividendo pagado (D_0) fue de \$1. ¿Cuál es el valor por acción de las acciones de su empresa?
- valuación de acciones de crecimiento no constante 7-16 Microtech Corporation se expande con rapidez. Debido a que necesita conservar todas sus utilidades, actualmente no paga dividendos. Los inversionistas esperan que Microtech comience a pagar dividendos algún día, con el primer dividendo de \$1.00 dentro de tres años a partir de hoy. El dividendo debe crecer con rapidez, a una tasa de 50 por ciento al año, durante los años 4 y 5. Después del año 5, la empresa debe crecer a una tasa constante de 8 por ciento al año. Si el rendimiento requerido sobre la acción es de 15 por ciento, ¿cuál es el valor actual de la acción?
- valuación de acciones de crecimiento no constante 7-17 Se espera que Bayboro Sails pague dividendos de \$2.50, \$3.00 y \$4.00 en los siguientes tres años, es decir, $\hat{D}_1 = \$2.50$, $\hat{D}_2 = \$3.00$ y $\hat{D}_3 = \$4$, respectivamente. Después de tres años, se espera que el dividendo crezca a una tasa constante de 4 por ciento por año, de forma indefinida. Los accionistas requieren un rendimiento de 14 por ciento para invertir en las acciones comunes de Bayboro. Calcule el valor actual de las acciones comunes de Bayboro.

- 7-18 Swift Company planea financiar una expansión. Los principales directivos aceptan que una empresa industrial como la suya debe financiar el crecimiento mediante la emisión de acciones comunes en lugar de contraer deudas adicionales. Debido a que creen que el precio actual de las acciones comunes de Swift no reflejan su verdadero valor, deciden vender acciones preferentes convertibles. Cada certificado de acción tiene un valor nominal igual a \$1.00 y se puede convertir en cinco acciones comunes.
- ¿Cuál sería el precio mínimo al que resulta benéfico para los accionistas preferentes convertir una acción en acción común? Ignore los efectos fiscales y de otros costos.
 - ¿Cuáles serían los beneficios de incluir una cláusula de rescate con la emisión de acciones preferentes?
- 7-19 Las acciones preferentes de Sanger Music Company, que en la actualidad vende cada acción a \$105, pagan un dividendo anual igual a \$12.60. ¿Cuál es el la tasa de rendimiento que los accionistas preferentes de Sanger ganan?
- 7-20 Tando Airlines tiene acciones preferentes circulantes con un valor nominal igual a \$100. Los pagos de dividendos preferentes son iguales a 8 por ciento del valor nominal de la acción. Si las acciones preferentes de Tando en la actualidad se venden por \$160, ¿cuál es la tasa de rendimiento que ganan los accionistas preferentes? ¿Qué porción de este rendimiento es el rendimiento de dividendos y qué porción es el rendimiento de ganancias de capital? (*Sugerencia:* piense en la tasa de crecimiento asociada con las acciones preferentes.)
- 7-21 Usted compra certificados de acciones de Damanpour Corporation por \$21.40 y espera que pague dividendos de \$1.07, \$1.1449 y \$1.2250 en los años 1, 2 y 3. También espera vender la acción a un precio de \$26.22 al final de los tres años.
- Calcule la tasa de crecimiento en dividendos.
 - Calcule el rendimiento de dividendos esperado.
 - Si se supone que la tasa de crecimiento calculada continúe, puede agregar un rendimiento de dividendo a la tasa de crecimiento esperada para determinar la tasa de rendimiento total. ¿Cuál es la tasa total de rendimiento esperada de esta acción?
- 7-22 Los inversionistas requieren una tasa de rendimiento de 15 por ciento de las acciones de Goulet Company ($r_s = 15\%$).
- ¿Cuál será el valor de las acciones de Goulet si el dividendo previo fue de $D_0 = \$2$ y si los inversionistas esperan que los dividendos crezcan a una tasa constante compuesta anual de 1) -5 por ciento, 2) 0 por ciento, 3) 5 por ciento y 4) 10 por ciento?
 - Con los datos del inciso a, calcule el valor de las acciones de Goulet si la tasa de rendimiento requerida es de 15 por ciento y la tasa de crecimiento esperada es 1) 15 por ciento o 2) 20 por ciento. ¿Estos resultados son razonables? Explique.
- 7-23 Las acciones de Gerlunice Company tienen una tasa de rendimiento igual a 15.5 por ciento.
- Si el último dividendo que la empresa pagó, D_0 , fue de \$2.25, y g permanece constante en 5 por ciento, a qué precio se deben vender las acciones de Gerlunice?
 - Suponga que la Reserva Federal aumenta la oferta de dinero, lo que ocasiona que la tasa de interés libre de riesgo caiga. El rendimiento esperado por la inversión en Gerlunice caerá a 13.5 por ciento. ¿Cómo afectará este cambio al precio de las acciones?
 - Además del cambio en el inciso b, suponga que la aversión al riesgo de los inversionistas disminuye, este hecho, combinado con la caída en r_{RF} , ocasiona que r_s para las acciones de Gerlunice caiga a 12 por ciento. ¿A qué precio se venderían las acciones?

acciones preferentes convertibles

rendimientos sobre las acciones preferentes

rendimientos sobre las acciones preferentes

rendimiento sobre las acciones comunes

valuación de acciones de crecimiento constante

valuación de acciones de crecimiento constante

- d. Ahora suponga que Gerlanice tiene un cambio en la administración. El nuevo grupo instituye políticas que aumentan la tasa de crecimiento constante esperada a 6 por ciento. Por otra parte, la nueva administración estabiliza ventas y utilidades, lo que ocasiona que el rendimiento demandado por los inversionistas disminuya a 11.6 por ciento. Después de todos estos cambios, ¿cuál es el nuevo precio de equilibrio de la empresa?

valuación de acciones de crecimiento no constante

- 7-24** Hoy es 1 de enero de 2008. Swink Electric Inc. acaba de desarrollar un panel solar capaz de generar 200 por ciento más electricidad que cualquier otro panel solar del mercado. En consecuencia, se espera que Swink experimente una tasa de crecimiento anual de 15 por ciento durante los siguientes cinco años. Cuando el periodo de cinco años concluya, otras empresas habrán desarrollado tecnología similar, y la tasa de crecimiento de Swink disminuirá a 5 por ciento cada año indefinidamente. Los accionistas requieren un rendimiento de 12 por ciento en las acciones de Swink. El dividendo anual más reciente de la empresa (D_0), que se pagó ayer, fue de \$1.75 por acción.
- Calcule los dividendos esperados de Swink para 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.
 - Calcule el valor de las acciones hoy. Continúe con la búsqueda del valor presente de los dividendos esperados para el final de 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012, más el valor presente del precio de las acciones que debe regir para finales de 2012. Puede determinar el precio de las acciones al final de 2012 mediante la ecuación de crecimiento constante (véase la ecuación 7-5). Para averiguar el precio del 31 de diciembre de 2012, use el dividendo esperado para 2013, que es 5 por ciento mayor que en 2012.
 - Calcule el rendimiento esperado del dividendo, \hat{D}_1/P_1 , el rendimiento de ganancias de capital esperado en 2008 y el rendimiento total esperado (rendimiento del dividendo más rendimiento de ganancias de capital) para 2008. (Suponga que $\hat{P}_0 = P_0$ y reconozca que el rendimiento de las ganancias de capital es igual al rendimiento total menos el rendimiento del dividendo). Calcule estos mismos tres rendimientos para 2012.
 - Suponga que su jefe piensa que la tasa de crecimiento anual de Swink será de sólo 12 por ciento por los siguientes cinco años y el crecimiento normal de la empresa será de sólo 4 por ciento. Sin hacer ningún cálculo, explique el efecto general que estos cambios en la tasa de crecimiento tendrán en el precio de las acciones de Swink.
 - Suponga que su jefe también considera que Swink es demasiado riesgosa y cree que la tasa de rendimiento requerido para esta empresa debería ser de 14 por ciento, no 12 por ciento. Sin hacer ningún cálculo, explique cómo una tasa de rendimiento requerida mayor afectará el precio de las acciones, su rendimiento de ganancias de capital y su rendimiento de dividendos.

valuación de acciones con crecimiento supernormal

- 7-25** Tanner Technologies Corporation (TTC) crece a una tasa de 20 por ciento por año en años recientes. Se espera que esta misma tasa de crecimiento dure por otros dos años.
- Si $D_0 = \$1.60$, $r_s = 10\%$ y $g_{norm} = 6\%$, ¿cuál es el valor actual de las acciones de TTC? ¿Cuál es el rendimiento de dividendos esperado y el rendimiento de ganancias de capital en este momento?
 - Suponga que el periodo de crecimiento supernormal de TTC dura otros cinco años y no dos años. Sin hacer ningún cálculo, explique cómo afectaría este cambio su precio, rendimiento de dividendos y rendimiento de ganancias de capital.
 - ¿Cuál será el rendimiento de dividendos y el rendimiento de las ganancias de capital una vez que su periodo de crecimiento supernormal finalice? (*Sugerencia:* estos valores serán los mismos sin importar si usted examina el caso de dos o cinco años de crecimiento supernormal; los cálculos son muy fáciles.)

- d. ¿De qué interés para los inversionistas es la relación cambiante entre el rendimiento de dividendos y ganancias de capital con el paso del tiempo?

Problema integrador

7-26 Robert Campbell y Carol Morris son los vicepresidentes de Mutual of Chicago Insurance Company. Son codirectores de la división de administración del fondo de pensiones de la empresa. Un nuevo e importante cliente ha pedido que Mutual of Chicago presente un seminario de inversiones para ilustrar el proceso de valuación de acciones. Entonces Campbell y Morris le han pedido a usted que analice a Bon Temps Company, una agencia de empleo que suministra operadores de procesamiento de palabras y programadores de cómputo para los negocios con fuertes cargas de trabajo temporales. Usted debe contestar las siguientes preguntas.

valuación de acciones

- a. ¿Cuál es la diferencia entre acciones comunes y acciones preferentes? ¿Cuáles son algunas características de estos tipos de acciones?
- b. ¿Cuál es la diferencia entre una empresa privada y una pública? ¿Cómo se identifican estos dos tipos de empresas?
- c. ¿Qué es una acción clasificada? Cuando se hace pública, ¿por qué una pequeña empresa puede designar algunas de sus acciones circulantes como "acciones de los fundadores"?
- d. 1) Escriba una fórmula que se pueda usar para valuar cualquier acción, sin importar su patrón de dividendos.
2) ¿Qué es una acción de crecimiento constante?, ¿cómo se valúa una acción de crecimiento constante?
3) ¿Qué sucede si el crecimiento es constante y $g > r_s$? ¿Muchas acciones tendrán $g > r_s$?
- e. Bon Temps tiene una emisión de acciones preferentes circulantes que paga a los accionistas un dividendo igual a \$10 por año. Si la tasa de rendimiento requerida para esta acción es 8 por ciento, ¿cuál es su valor de mercado?
- f. Suponga que Bon Temps es una empresa con crecimiento constante cuyo último dividendo (D_0 , que se pagó ayer) fue de \$2.00 y cuyo dividendo se espera que crezca indefinidamente a una tasa de 6 por ciento. La tasa de rendimiento apropiada para la acción de Bon Temps es de 16 por ciento.
 - 1) ¿Cuál es el flujo de dividendos esperado de la empresa durante los siguientes tres años?
 - 2) ¿Cuál es el precio actual de las acciones de la empresa?
 - 3) ¿Cuál es el valor de las acciones esperado dentro de un año a partir de ahora?
 - 4) ¿Cuál es el rendimiento de dividendos esperado, el rendimiento de ganancias de capital y el rendimiento total durante el primer año?
- g. Suponga que las acciones de Bon Temps en la actualidad se venden a \$21.20. ¿Cuál es la tasa de rendimiento esperada sobre la acción?
- h. ¿Cuál sería el precio de las acciones si se espera que sus dividendos tengan un crecimiento de cero?
- i. Suponga que se espera un crecimiento supernormal de 30 por ciento durante los siguientes tres años y que después regrese a su tasa de crecimiento constante de 6 por ciento. ¿Cuál es el valor de las acciones en estas condiciones? ¿Cuál es su rendimiento de dividendos esperado y su rendimiento de ganancias de capital en el año 1? ¿Y en el año 4?

- j. Suponga que se espera que Bon Temps experimente un crecimiento cero durante los primeros tres años y después reanude su crecimiento estable de 6 por ciento en el cuarto año. ¿Cuál es el valor de la acción ahora? ¿Cuál es su rendimiento de dividendos esperado y su rendimiento de ganancias de capital en el año 1? ¿Y en el año 4?
- k. Suponga que las utilidades y los dividendos de Bon Temps se espera que disminuyan a una constante de 6 por ciento al año, es decir, $g = -6\%$. ¿Por qué alguien estaría dispuesto a comprar tal acción y a qué precio se debe vender? ¿Cuál sería el rendimiento de dividendo y el rendimiento de las ganancias de capital en cada año?
- l. Los estados financieros de Bon Temps muestran la siguiente información:

Costo promedio de los fondos	10.0%
UAI	\$500 000
Capital total	\$1 250 000
UPA	\$2.00
Acciones en circulación	150 000
Tasa fiscal marginal	30.0%

- 1) Calcule el valor económico agregado (EVA).
 - 2) Interprete la cifra del EVA que acaba de calcular.
- m. Suponga que la razón P/U de Bon Temps es de 20x. Mediante la información de la parte l, estime el precio de mercado por acción para las acciones comunes de Bon Temps.



CAPÍTULO 8

Riesgo y tasas de rendimiento

PERSPECTIVA GERENCIAL

El desempeño de los principales mercados de acciones de 1995 a 1998 se puede describir como admirable, un periodo que los inversionistas desearían repetir una y otra vez. Durante ese lapso de cuatro años, las acciones negociadas en los mercados de Estados Unidos obtuvieron un rendimiento promedio mayor a 20 por ciento anual. En 1998, el valor de empresas como Microsoft y World Com MCI aumentó más del doble. El valor de algunas compañías de Internet como America Online, Amazon.com y Yahoo! aumentó más de 500 por ciento. Considere el rendimiento que usted habría obtenido en 1998, si hubiera comprado acciones de Amazon.com al principio del año por \$30.13 y después las hubiera vendido al final del año por \$321.25: un rendimiento anual de 966 por ciento. Por otra parte, si hubiera esperado hasta enero de 2000 para comprar acciones de Amazon.com y después las hubiera conservado hasta final del año habría perdido cerca de 80 por ciento de su inversión debido a que disminuyeron de forma significativa durante ese año. De hecho, durante 2000 los valores de la mayoría de las acciones de las empresas en Internet disminuyeron drásticamente. En realidad, muchas de estas empresas no sobrevivieron al "escepticismo hacia Internet" que se suscitó durante ese año. Por el contrario, si usted hubiera comprado acciones de Enron al principio de 2000, su inversión habría aumentado casi el doble en valor para final de año. Pero si aún hubiera conservado acciones de Enron a mediados de 2003, el valor de su inversión habría disminuido a \$0.05 por acción debido a que la empresa se declaró

en quiebra en esta época. Hace menos tiempo, el precio de Google aumentó 140 por ciento en 2005, pero después disminuyó 28 por ciento durante los primeros dos meses de 2006 antes de recuperarse para generar un rendimiento positivo de 9 por ciento para todo el año.

Si hubiera invertido todo su dinero en las acciones de una sola empresa, en realidad lo que habría hecho es "colocar todos los huevos en una canasta" y se habría enfrentado a un riesgo considerable. Por ejemplo habría ganado el premio mayor si hubiera optado por invertir en Amazon durante un año, ya sea en 1998 o 2002. Pero habría tenido grandes pérdidas si hubiera optado por invertir en Amazon.com en 2000. Los inversionistas que se diversifican al repartir sus inversiones entre muchas acciones, quizá por medio de fondos mutualistas, habrían ganado cierto rendimiento en algún momento en los incrementos extraordinarios que tuvo Amazon.com en 1998 y 2002 y los decrementos inusitados presentados por Amazon.com y otras empresas de Internet en 2000. Las "canastas" grandes de tales inversiones diversificadas habrían ganado rendimientos muy cercanos al promedio de los mercados accionarios.

¡La inversión es riesgosa! A pesar de que los mercados accionarios tuvieron un buen desempeño de 1995 a 1998, también experimentaron periodos caracterizados por precios en caída o rendimientos promedio negativos. Por ejemplo, en 1990, 1994 y 2000 el valor de las acciones promedio comercializadas en la Bolsa de Valores de Nueva York disminuyó 7.5, 3.1 y

5.9 por ciento, respectivamente. Hace menos tiempo, durante los primeros meses de 2006, el mercado accionario fue muy inconstante. Al principio del año, el Promedio Industrial Dow Jones (DJIA, por sus siglas en inglés) fue de 10 718. Un año más tarde, estaba cerca del mismo nivel, lo cual significa que los inversionistas obtuvieron una tasa de rendimiento promedio de alrededor de cero por ciento durante enero. Sin embargo, a mediados de mayo, el DJIA fue de 11 630. Los inversionistas que "entraron en el mercado" en enero y "salieron del mismo" en mayo ganaron un rendimiento anual equivalente de cerca de 26 por ciento (no compuesto), y los inversionistas que esperaron a "ingresar al mercado" en febrero y después salieron en mayo obtuvieron un rendimiento anual cercano a 34 por ciento. Un mes más tarde, sin embargo, el DJIA volvió a su valor de principio de año. Durante 2006, el DJIA en ocasiones experimentó periodos de incrementos significativos y otras veces disminuyó drásticamente, pero para el final del año el índice ha-

bía aumentado 16 por ciento, lo que representó un rendimiento de mercado superior al promedio. ¡Que altas y bajas! ¡Vaya riesgo!

Nadie sabe cuáles serán las condiciones del mercado accionario cuando usted lea este libro. Podría ser un mercado a la alza o "alcista" o uno "bajista" o a la baja. Cualquiera que sea el caso, conforme los tiempos cambian, las estrategias de inversión y las mezclas de portafolio deben cambiar para hacer frente a las nuevas condiciones. Por esta razón, es necesario comprender los conceptos básicos de riesgo y rendimiento y reconocer cómo afecta la diversificación a las decisiones de inversión. Como descubrirá más adelante, los inversionistas pueden crear portafolios de valores para reducir el riesgo sin reducir el rendimiento promedio de sus inversiones. Después de leer este capítulo deberá tener una mejor comprensión de cómo afecta el riesgo a los rendimientos sobre las inversiones y cómo evaluar el riesgo cuando se elijan inversiones como las descritas aquí.

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Qué significa asumir un riesgo al invertir?
- ¿Cómo se miden el riesgo y el rendimiento de una inversión? ¿Cómo se relacionan el riesgo y el rendimiento de una inversión?
- ¿En qué tipo de riesgo se recompensa a un inversionista promedio?
- ¿Cómo reducen el riesgo los inversionistas?
- ¿Qué acciones emprenden los inversionistas cuando el rendimiento que requieren para adquirir una inversión es diferente del rendimiento que se espera que la inversión produzca?

En este capítulo se analizará a fondo cómo se debe medir el riesgo de inversión y cómo afecta los valores de los activos y las tasas de rendimiento. Recuerde que en el capítulo 5, cuando examinó las determinantes de las tasas de interés, definió la tasa real libre de riesgo, r^* , como la tasa de interés que genera un título libre de riesgo en ausencia de inflación. La tasa de interés efectiva sobre un título de deuda particular se mostró como igual a la tasa real libre de riesgo más varias primas que reflejan tanto la inflación como el riesgo del título en cuestión. En este capítulo se define con más precisión el concepto riesgo en términos de cómo se relaciona con las inversiones; se examinan los procedimientos usados para medirlo y se analiza la relación entre riesgo y rendimiento. Los inversionistas y directores de finanzas deben comprender estos conceptos y usarlos antes de tomar decisiones de inversión, si éstas conciernen a activos financieros o a activos reales.

Se le demostrará que cada inversión, cada acción, bono o activo físico está asociado con dos tipos de riesgo: riesgo diversificable y riesgo no diversificable. La suma de estos dos componentes es el riesgo total de la inversión. El riesgo diversificable no es importante para los inversionistas racionales e informados debido a que eliminarán sus efectos con la diversificación. El riesgo significativo no es diversificable; es malo en cuanto que no es posible eliminarlo, y siempre que no invierta en activos libres de riesgo, como los bonos del Tesoro a corto plazo, estará expuesto a él. En el transcurso del capítulo se describirán estos conceptos de riesgo y se considerará cómo influye en el proceso de toma de decisiones.

El diccionario *Webster* define el riesgo como "un peligro, una inseguridad, exposición a la pérdida o a un daño". Como esta descripción lo indica, el riesgo es la posibilidad de que algún acontecimiento desfavorable ocurra. Si usted practica el paracaidismo, corre el riesgo de perder la vida; el paracaidismo es riesgoso; si apuesta en los caballos, se arriesga a perder su dinero; si invierte en acciones especulativas (o, en realidad, en cualquier acción) se arriesga con la esperanza de recibir un rendimiento atractivo.

La mayoría de las personas considera al riesgo de la manera recién descrita: como la probabilidad de perder. No obstante, en realidad, el riesgo se presenta siempre que no existe la certeza del resultado de una actividad o acontecimiento en particular, así que no hay seguridad respecto de que sucederá en el futuro. Por tanto, el riesgo es consecuencia del hecho de que una acción como la inversión produzca más de un resultado en el futuro. Cuando son posibles múltiples sucesos, algunos son considerados "buenos" y otros "malos".

Con el fin de ilustrar el riesgo de los activos financieros, suponga que usted tiene una gran cantidad de dinero para invertir durante un año; puede comprar bonos del Tesoro con un rendimiento esperado de 5 por ciento. Esta tasa de rendimiento anticipada de la inversión se determina con mucha precisión debido a que la probabilidad de incumplimiento por parte del gobierno es casi nula; el resultado está prácticamente garantizado, lo cual significa que el bono es una inversión libre de riesgo.

Por otra parte, usted puede comprar las acciones comunes de una empresa recién constituida que ha desarrollado tecnología apropiada para extraer petróleo de las montañas sudamericanas sin mutilar el paisaje y sin provocar daños ecológicos. La tecnología tiene aun que demostrar ser económicamente factible, así que los rendimientos que los accionistas recibirán en el futuro aún son inciertos. Los expertos que analizaron las acciones comunes de la empresa determinaron que el rendimiento de tal inversión era de 30 por ciento. Cada año, la inversión podría generar un rendimiento positivo de hasta 900 por ciento. Por supuesto, también existe la posibilidad de que la empresa no sobreviva, en cuyo caso toda la inversión se perderá y el rendimiento sería de -100 por ciento. El rendimiento que los inversionistas reciben cada año no se puede determinar con precisión debido a que es posible más de un resultado; esta acción es una inversión riesgosa. Como hay un peligro mayor de ganar mucho menos que el rendimiento esperado, los inversionistas quizá consideren que la acción es muy riesgosa. También hay una buena probabilidad de que el rendimiento real sea mayor que lo esperado, lo que, por supuesto, es un resultado que usted aceptaría con mucho gusto. Esta posibilidad no podrá existir si la acción no fuera riesgosa.

Por consiguiente, cuando piense en un riesgo de inversión, con la probabilidad de recibir menos de lo esperado, debe considerar la posibilidad de recibir más de lo esperado. Si considera el riesgo de inversión desde este punto de vista, entonces lo definirá como la probabilidad de recibir un rendimiento real diferente del esperado. Lo anterior simplemente significa que hay una variabilidad en los rendimientos o resultados de la inversión. Por tanto, el riesgo de inversión se mide por la variabilidad de todos los rendimientos de la inversión, tanto "buenos" como "malos".

Entonces, el riesgo de inversión está relacionado con la posibilidad de ganar un rendimiento real distinto del esperado. *Cuanto mayor sea la variabilidad de los resultados posibles, más riesgosa es la inversión.* Sin embargo, es posible definir el riesgo con mayor precisión y conviene hacerlo.

Distribuciones de probabilidad

La probabilidad de un evento es la posibilidad de que este ocurra. Por ejemplo, un meteorólogo advierte: "Hay una probabilidad de 40 por ciento de lluvia para hoy y una probabilidad de 60 por ciento de que no llueva". Si hace una lista de todos los eventos, o resultados, posibles y si a cada uno le asigna una probabilidad, la lista recibirá el nom-

riesgo
Probabilidad de que ocurra un resultado distinto al esperado.

distribución de probabilidades
 Lista de todos los resultados, o eventos, posibles con una probabilidad de que ocurran asignada a cada resultado.

bre de distribución de probabilidad. Para el pronóstico del clima, podría configurar la siguiente distribución de probabilidad:

Resultado	Probabilidad
Lluvia	0.40 = 40%
No lluvia	0.60 = 60%
	1.00 = 100%

Aquí los resultados posibles se enuncian en la columna izquierda y las probabilidades de éstos, expresadas tanto en decimales como en porcentajes, en la columna derecha. Observe que las probabilidades deben sumar 1 o 100 por ciento.

Las probabilidades también son asignables a los resultados (o rendimientos) posibles de una inversión. Si usted compra un bono, espera recibir un interés sobre él; estos pagos de intereses le darán una tasa de rendimiento sobre su inversión. Dicha inversión tiene dos resultados posibles: 1) el emisor hace los pagos de interés, o 2) el emisor incumple con el pago de interés. Cuanto mayor sea la probabilidad de incumplimiento del pago de interés, más riesgoso será el bono; cuanto mayor sea el riesgo, mayor será la tasa de rendimiento que se requerirá para invertir en el bono. Si usted invierte en una acción en lugar de comprar un bono, una vez más esperará obtener un rendimiento sobre su dinero. Como se vio en el capítulo 7, el rendimiento sobre una acción incluye dividendos más ganancias de capital. De nueva cuenta, cuanto más riesgosa sea la acción —es decir, entre mayor sea la variabilidad de los rendimientos posibles,— más alto será el rendimiento esperado de la acción que lo inducirá a invertir.

Con esta idea en mente, considere las tasas de rendimiento (rendimiento de dividendos más rendimiento de las ganancias de capital) que quizá gane el año próximo en una inversión de \$10 000 sobre las acciones de Martin Products Inc. o U.S. Electric. Martin fabrica y distribuye equipo para la industria de la transmisión de datos. Debido a que sus ventas son cíclicas, las utilidades de la empresa aumentan y disminuyen conforme el ciclo del negocio. Además, su mercado es en extremo competitivo y alguna nueva empresa podría desarrollar mejores productos que conduzcan a Martin a la quiebra. Por otra parte, U.S. Electric, es proveedor de electricidad, que se considera un servicio esencial. Debido a que tiene franquicias en la ciudad que la protegen de la competencia, las utilidades y ventas de la empresa son relativamente estables y predecibles.

La tabla 8-1 muestra las distribuciones de probabilidad de las tasas de rendimiento para estas dos empresas: hay una probabilidad de aumento de 20 por ciento, en cuyo caso ambas empresas tendrán altas utilidades, pagarán cuantiosos dividendos y disfrutarán de ganancias de capital; una probabilidad de 50 por ciento de que ambas empresas operen en una economía normal y ofrezcan rendimientos moderados; una probabilidad de 30 por ciento de una recesión, lo que significará utilidades y dividendos bajos así como pérdidas potenciales de capital. Sin embargo, observe que la tasa de rendimiento de Martin podría variar más radicalmente que la de U.S. Electric. Hay una probabilidad

Tabla 8-1 Distribuciones de probabilidad para Martin Products y U.S. Electric

Estado de la economía	Probabilidad de que ocurra este estado	Tasa de rendimiento de las acciones si ocurre el estado de la economía	
		Martin Products	U.S. Electric
Auge	0.2	110%	20%
Normal	0.5	22	16
Recesión	0.3	-20	10
	1.0		

TABLA 8-2 Cálculo de las tasas de rendimiento esperadas: Martin Products y U.S. Electric

Estado de la economía (1)	Probabilidad de que este estado ocurra (2)	Martin Products		U.S. Electric	
		Rendimiento si este estado ocurre (3)	Producto (2) × (3) = (4)	Rendimiento si este estado ocurre (5)	Producto (2) × (5) = (6)
Auge	0.2	110%	22%	20%	4%
Normal	0.5	22	11	16	8
Recesión	0.3	-60	-18	10	3
	<u>1.0</u>		$\hat{r}_{\text{Martin}} = 15\%$		$\hat{r}_{\text{US}} = 15\%$

muy alta de que el valor de las acciones de Martin varíe de manera significativa, lo cual es quizás el resultado de una pérdida de 60 por ciento o una ganancia de 110 por ciento; por el contrario, no hay probabilidad de una pérdida para U.S. Electric y su ganancia máxima es de 20 por ciento.¹



Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa *riesgo de inversión*?

Haga una distribución de probabilidad que ilustre 1) una inversión en bonos y 2) una inversión en acciones.

TASA DE RENDIMIENTO ESPERADA

La tabla 8-1 ofrece las distribuciones de probabilidad que muestran los resultados posibles de invertir en Martin Products y U.S. Electric; el resultado más probable es que la economía sea normal, en cuyo caso Martin tendrá un rendimiento de 22 por ciento y U.S. Electric de 16 por ciento. Sin embargo, otros resultados son posibles, así que es necesario resumir la información contenida en las distribuciones de probabilidad en una sola medida que considere todos esos resultados posibles. Esa medida recibe el nombre de *valor esperado*, o *tasa de rendimiento esperada*, para las inversiones.

En términos simples, el **valor esperado (rendimiento)** es el *promedio ponderado* de los resultados, en el que cada ponderación del resultado es la probabilidad de que ocurra. La tabla 8-2 muestra cómo se calculan las tasas de rendimiento esperadas de Martin Products y U.S. Electric: multiplique cada resultado posible por la probabilidad de que ocurra y después sume los resultados. A la tasa de rendimiento esperada se le designa como, \hat{r} , que se expresa "r con tilde",² la "tilde" sobre la r indica que este rendimiento es incierto debido a que se ignora cuándo ocurrirá cada uno de los resultados posibles en el futuro. Por ejemplo, los productos de Martin generarán un rendimiento para sus accionistas de 110 por ciento cuando la economía esté en auge, pero no se sabe en qué año la economía será próspera.

valor esperado (rendimiento), \hat{r}

Tasa de rendimiento esperada de una inversión; el valor medio de la distribución de probabilidad de los posibles resultados.

¹ Si lugar a dudas, es del todo irreal pensar que alguna acción no tiene posibilidad de pérdida. Solo existen ejemplos hipotéticos de que una situación así ocurriera.

² En el capítulo 6 usó r_d para denotar el rendimiento sobre un instrumento de deuda, y en el capítulo 7 r_e para denotar el rendimiento sobre una acción; pero en esta sección, sólo analizaremos rendimientos sobre las acciones, por tanto, el subíndice "e" es innecesario, y se usará el término \hat{r} en lugar del r_e para representar el rendimiento esperado de una acción.

La tasa de rendimiento esperada se calcula mediante la siguiente ecuación:

8-1

$$\begin{aligned} \text{Tasa de rendimiento esperada} &= \hat{r} = Pr_1r_1 + Pr_2r_2 + \dots + Pr_nr_n \\ &= \sum_{i=1}^n Pr_i r_i \end{aligned}$$

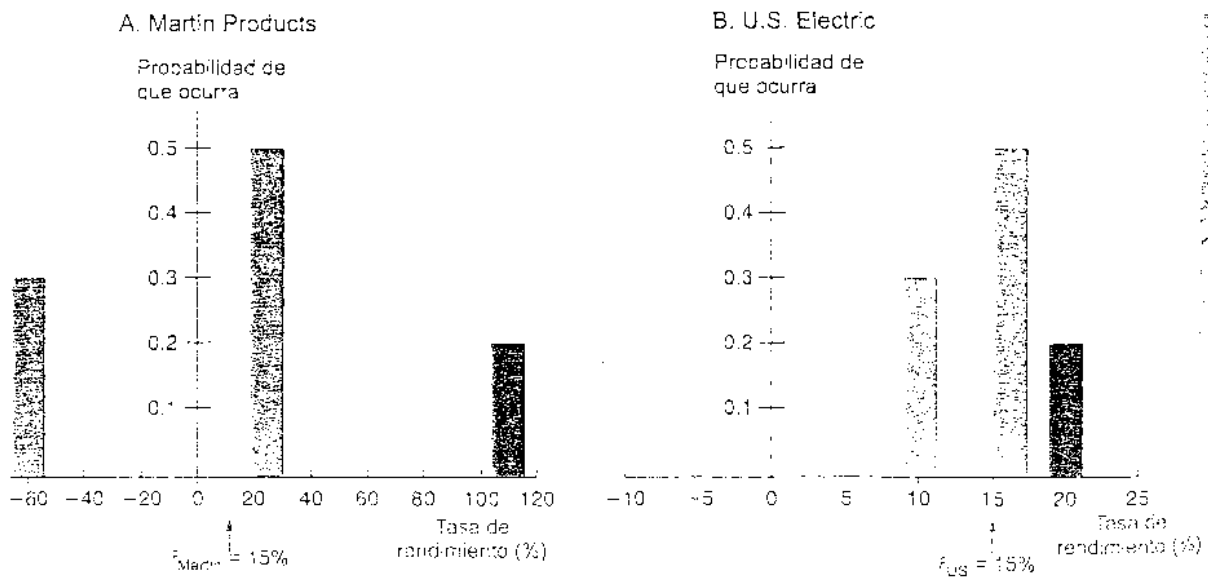
Aquí, r_i es el i -ésimo resultado posible, Pr_i es la probabilidad de que el resultado i -ésimo ocurra y n es el número de posibles resultados. Por tanto, \hat{r} es un promedio ponderado de resultados posibles (los valores r_i), y cada ponderación de resultado es la probabilidad de que ocurra. A partir de los datos de Martin Products, calcule su tasa de rendimiento esperada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \hat{r} &= Pr_1(r_1) + Pr_2(r_2) + Pr_3(r_3) \\ &= 0.2(110\%) + 0.5(22\%) + 0.3(-60\%) = 15.0\% \end{aligned}$$

Observe que la tasa de rendimiento esperada no es igual a ninguno de los rendimientos posibles de Martin Products dados en la tabla 8-1. En términos más simples, la tasa de rendimiento esperada representa el rendimiento promedio que los inversionistas recibirán de Martin Products si la distribución de probabilidad dada en la tabla 8-1 no cambia durante un largo periodo y, si es correcta, entonces 20 por ciento del tiempo la condición económica futura será próspera, así que los inversionistas obtendrán una tasa de rendimiento de 110 por ciento; 50 por ciento del tiempo la economía debe ser normal y el rendimiento sobre la inversión será de 22 por ciento; y 30 por ciento del tiempo la economía deberá estar en recesión y el rendimiento será una pérdida de 60 por ciento. Por tanto, en promedio, los inversionistas de Martin Products deberán ganar 15 por ciento durante algún periodo.

Si grafica las tasas de rendimiento obtiene un panorama de la variabilidad de resultados posibles, como lo muestra la figura 8-1, la altura de cada barra indica la probabilidad de que ocurra un determinado resultado. Los rendimientos probables para Martin Products van de +110 por ciento a -60 por ciento, con un rendimiento esperado de 15

FIGURA 8-1 Distribución de probabilidad de las tasas de rendimiento de Martin Products y U.S. Electric



por ciento. El rendimiento esperado para U.S. Electric también es de 15 por ciento, pero su intervalo es mucho más estrecho.

Distribuciones de probabilidad continuas frente a discretas

Hasta ahora se ha partido del supuesto de que sólo existen tres estados de la economía: recesión, normalidad y prosperidad. En estas condiciones, las distribuciones de probabilidad dadas en la tabla 8-1 se denominan **discretas** debido a que el número de resultados es limitado o finito. En realidad, por supuesto, el estado de la economía va de una depresión profunda, en un extremo, a una prosperidad fantástica, en el otro, con un número ilimitado de estados posibles en medio. Suponga que tiene el tiempo y la paciencia para asignar una probabilidad a cada estado posible de la economía (con la suma de probabilidades que aún es igual a 1) y para asignar una tasa de rendimiento a cada acción de cada estado de la economía. Entonces tendría una tabla similar a la 8-1, salvo que ésta incluiría muchas más entradas en cada columna; podría usar esta tabla para calcular las tasas de rendimiento esperadas como se describió antes, y también para aproximar las probabilidades y resultados mediante la construcción de curvas continuas como las presentadas en la figura 8-2. En ésta cambian los supuestos, así que en esencia hay una probabilidad de cero de que el rendimiento de Martin Products sea menor que -60 por ciento o mayor que 110 por ciento, o que el rendimiento de U.S. Electric sea menor que 10 por ciento o mayor que 20 por ciento. Sin embargo, casi cualquier rendimiento dentro de estos límites es posible. Tales distribuciones de probabilidad se denominan **continuas** debido a que el número de resultados posibles no tiene límite. Por ejemplo, el rendimiento de U.S. Electric podría ser de 10.01 por ciento, 10.0001 por ciento, etcétera.

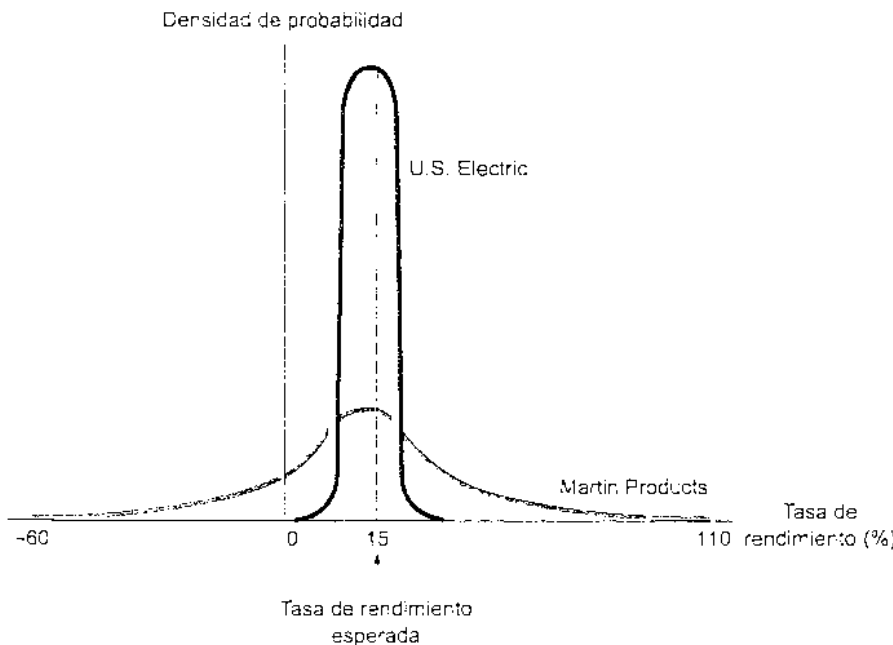
distribución de probabilidad discreta

El número de resultados posibles es limitado o finito.

distribución de probabilidad continua

El número de resultados posibles es ilimitado o infinito.

FIGURA 8-2 Distribuciones de probabilidad continua de las tasas de rendimiento de Martin Products y U.S. Electric



Nota: Los supuestos concernientes a las posibilidades de los diferentes resultados han cambiado respecto de los que se presentaron en la figura 8-1. Ahí la probabilidad de obtener un rendimiento de 16 por ciento de U.S. Electric fue 50 por ciento; aquí es *mucho menor* debido a que hay varios resultados posibles y no sólo tres. Con las distribuciones continuas, es más apropiado preguntar cuál es la probabilidad de obtener al menos alguna tasa de rendimiento específica que preguntar cuál es la probabilidad de obtener exactamente esa tasa. Este tema se analiza con profundidad en los cursos de estadística.

Cuanto más estrechas sean las distribuciones de probabilidad, menos variabilidad habrá y más factible será que el resultado real alcance al valor esperado. En consecuencia, en estas condiciones, es menos probable que el rendimiento real difiera de manera radical del rendimiento esperado. Por tanto, *cuanto más estrechas sean las distribuciones de probabilidad, menor será el riesgo que se le asigne a la acción.* Debido a que U.S. Electric tiene distribuciones de probabilidad relativamente estrechas, es probable que su rendimiento real sea más cercano a su rendimiento esperado de 15 por ciento que el de Martin Products.

Medición del riesgo total (particular):
desviación estándar

Debido a que el riesgo se ha definido como la variabilidad de los rendimientos, es posible medirlo con un examen de lo estrecho de las distribuciones de probabilidad asociadas con los resultados posibles. En general, la amplitud de una distribución de probabilidad indica la cantidad de dispersión, o variabilidad, de los posibles resultados. Para obtener mayor utilidad, cualquier medición del riesgo debe tener un valor definido; por tanto, se necesita una medición de qué tan estrecha es la distribución de probabilidad. La medición que se usa con mayor frecuencia es la **desviación estándar**, cuyo símbolo es σ , la letra griega "sigma". Cuanto menor sea la desviación estándar, más estrechas serán las distribuciones de probabilidad, y, en consecuencia, más bajo será el riesgo asociado con la inversión. Para calcular la desviación estándar de los siguientes pasos, como se muestran en la tabla 8-3:

desviación estándar, o Medición de la estrechez, o de la variabilidad de un conjunto de resultados.

1. Calcule la tasa de rendimiento esperada con la ecuación 8-1. Para Martin encontró antes $\bar{r} = 15\%$.
2. Reste la tasa de rendimiento esperada, \bar{r} , de cada resultado posible, r_i , para obtener un conjunto de desviaciones de \bar{r} :

$$\text{Desviación}_i = r_i - \bar{r}$$

Las desviaciones se muestran en la columna 3 de la tabla 8-3.

3. Eleve al cuadrado cada desviación (mostrada en la columna 4), multiplique el resultado por la probabilidad de que ocurra para su resultado relacionado (columna 5) y después sume estos productos para obtener la **varianza**, σ^2 , de la distribución de probabilidad, que aparece en la columna 6:

varianza, σ^2
Desviación estándar elevada al cuadrado; una medición de la amplitud de las distribuciones de probabilidad.

8-2

$$\begin{aligned} \text{Varianza} = \sigma^2 &= (r_1 - \bar{r})^2 Pr_1 + (r_2 - \bar{r})^2 Pr_2 + \dots + (r_n - \bar{r})^2 Pr_n \\ &= \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 Pr_i \end{aligned}$$

Tabla 8-3 Cálculo de la desviación estándar de Martin Products

Rendimiento r_i (1)	Rendimiento esperado \bar{r} (2)	Desviación $r_i - \bar{r}$ (1) - (2) = (3)	$(r_i - \bar{r})^2 =$ (4)	Probabilidad (5)	$(r_i - \bar{r})^2 Pr_i$ (4) x (5)	σ^2 (6)
10%	15%	-5	25	0.2	5	1805.0
22	15	7	49	0.5	24.5	24.5
-60	15	-75	5625	0.3	1687.5	1687.5
					Varianza - σ^2	3517.0

Desviación estándar = $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{3517} = 59.3\%$

(
rada
valo
8-3,
se d
desv
emp
ra d
Mar
base
I
está
dad
lida
únic
que

F
se e
mad
resc

Aqu
rra"
mos

4. Saque la raíz cuadrada de la varianza para obtener la desviación estándar que se muestra en la parte inferior de la columna 6:

$$\begin{aligned} \text{Desviación estándar} - \sigma &= \sqrt{(r_1 - \bar{r})^2 Pr_1 + (r_2 - \bar{r})^2 Pr_2 + \dots + (r_n - \bar{r})^2 Pr_n} \\ &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 Pr_i} \end{aligned}$$

8-3

Como puede observar, la desviación estándar es una desviación promedio ponderada del valor esperado, y proporciona una idea de cuán por encima o por debajo del valor esperado es probable que se encuentre el valor real. Como se muestra en la tabla 8-3, la desviación estándar de Martin es $\sigma = 59.3\%$. Con estos mismos procedimientos se determina que la desviación estándar de U.S. Electric es de 3.6 por ciento. La mayor desviación estándar de Martin indica una variación mayor de rendimientos para esta empresa, y por consiguiente una probabilidad mayor de que el rendimiento real difiera de manera importante en relación con el rendimiento esperado. En consecuencia, Martin Products se consideraría una inversión más riesgosa que U.S. Electric, con base en esta medición de riesgo.

Hasta este punto, el ejemplo para calcular el rendimiento esperado y la desviación estándar está basado en los datos que toman la forma de una distribución de probabilidad conocida. Es decir, se sabe o se estiman todos los resultados futuros y las probabilidades de que ocurran en una situación particular. Sin embargo, en muchos casos, la única información disponible son datos de algún *periodo pasado*. Por ejemplo, suponga que ha observado los siguientes rendimientos asociados con una acción común:

Año	\bar{r}
2008	15%
2009	-5
2010	20
2011	22

Es posible usar esta información para *estimar* el riesgo asociado con la acción si se evalúa la desviación estándar de los rendimientos. La desviación estándar estimada se calcula a partir de una serie de rendimientos pasados, u observados, para resolver la siguiente fórmula:

$$\sigma \text{ estimada} = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{r}_i - \bar{r})^2 Pr_i}{n - 1}}$$

8-4

Aquí, \bar{r}_i representa la tasa de rendimiento pasada obtenida en el periodo i , y \bar{r} ("r barra") es el promedio aritmético de los rendimientos anuales obtenidos durante los últimos n años. Calcule \bar{r} de la siguiente forma:

$$\bar{r} = \frac{\bar{r}_1 + \bar{r}_2 + \dots + \bar{r}_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{r}_i}{n}$$

8-5

En este mismo ejemplo determine el promedio aritmético y estime el valor de σ de la siguiente manera:²

$$\bar{r} = \frac{15 + (-5) + 20 + 22}{4} = 13.0\%$$

$$\sigma \text{ estimada } = s = \sqrt{\frac{(15 - 13)^2 + (-5 - 13)^2 + (20 - 13)^2 + (22 - 13)^2}{4 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{458}{3}} = 12.4\%$$

La desviación estándar histórica suele usarse como una estimación de la desviación estándar futura. Con menos frecuencia, y a menudo de forma incorrecta, para algún periodo pasado se usa \bar{r}_t como una estimación de \bar{r}_t , el rendimiento futuro *esperado*. Como es probable que la variabilidad pasada se repita, s podría ser una buena estimación del riesgo futuro. Sin embargo, es mucho menos razonable esperar que el nivel de rendimiento pasado (que podría ser tan alto como +100 por ciento o tan bajo como -50 por ciento) es la mejor expectativa acerca del futuro que tienen los inversionistas.

coeficiente de variación (CV)
Medición estandarizada del riesgo por unidad de rendimiento. Se calcula al dividir la desviación estándar entre el rendimiento esperado.

Coefficiente de variación (razón riesgo/rendimiento)

Otra medición útil para evaluar inversiones riesgosas es el **coeficiente de variación (CV)**, que es la desviación estándar dividida entre el rendimiento esperado:

8-6

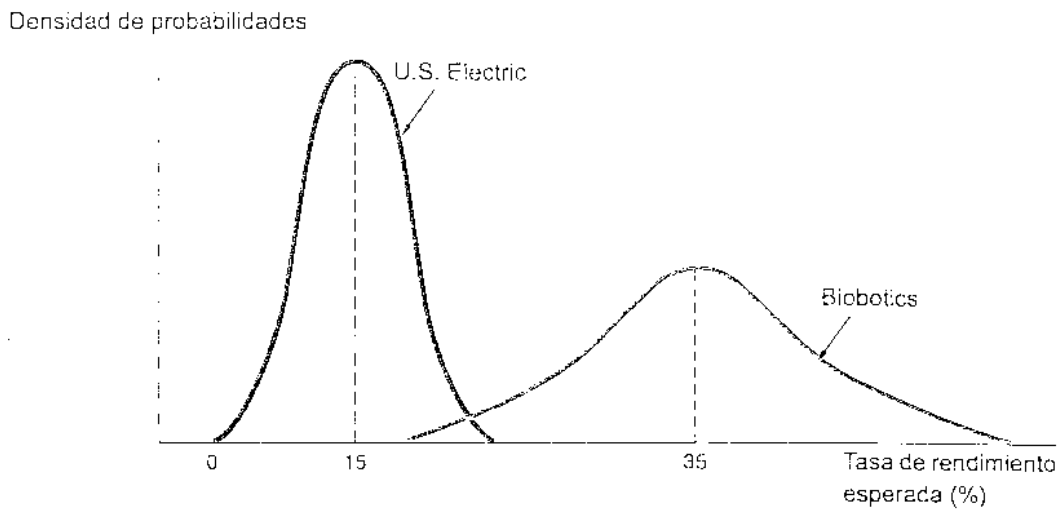
$$\text{Coeficiente de variación} = CV = \frac{\text{Riesgo}}{\text{Rendimiento}} = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

El coeficiente de variación muestra el riesgo por unidad de rendimiento. Ofrece una base más significativa de comparación cuando difieren los rendimientos esperados en dos alternativas. Debido a que tanto U.S. Electric y Martin Products tienen el *mismo rendimiento esperado*, no es necesario calcular el coeficiente de variación para comparar las dos inversiones. En este caso, la mayoría de las personas preferiría invertir en U.S. Electric porque ofrece el mismo rendimiento esperado con el riesgo más bajo. La empresa con la desviación estándar mayor, Martin, debe tener el coeficiente de variación mayor debido a que los rendimientos esperados de las dos acciones son iguales, pero el numerador en la ecuación 8-6 es mayor para Martin. De hecho, el coeficiente de variación para Martin es $59.3\%/15\% = 3.95$; para U.S. Electric, $CV = 3.6\%/15\% = 0.24$. Por tanto, con base en este criterio, Martin es arriba de 16 veces más riesgosa que U.S. Electric.

El coeficiente de variación es más útil cuando se consideran inversiones que tienen diferentes tasas de rendimiento esperadas y diferentes niveles de riesgo. Por ejemplo, Biobotics Corporation es una firma de investigación y desarrollo biológicos que, de acuerdo con los analistas bursátiles, ofrece a los inversionistas una tasa de rendimiento esperada de 35 por ciento con una desviación estándar de 7.5 por ciento. Biobotics ofrece un rendimiento esperado superior al de U.S. Electric, pero también más riesgo. Con respecto al riesgo y al rendimiento, ¿quién supone la mejor inversión: Biobotics o U.S. Electric? Si calcula el coeficiente de variación para Biobotics, observa que es $7.5\%/35\% = 0.21$, lo cual es ligeramente menor que el coeficiente de variación de U.S. Electric de 0.24. Por tanto, Biobotics en realidad tiene menos riesgo por unidad de rendimiento que U.S. Electric, a pesar de que su desviación estándar es superior.

² Usted bien sabe por sus cursos de estadística, que una muestra de cuatro observaciones no es suficiente para obtener una buena estimación. Aquí se han usado cuatro observaciones para simplificar el ejemplo.

FIGURA 8-3 Comparación de las distribuciones de probabilidad y tasas de rendimiento para U.S. Electric y Biobotics Corporation



En este caso, el rendimiento adicional que ofrece Biobotics es más que suficiente para compensar a los inversionistas por asumir un riesgo adicional.

La figura 8-3 grafica las distribuciones de probabilidad para U.S. Electric y Biobotics. Como puede observar, U.S. Electric tiene la desviación estándar más pequeña y por tanto las distribuciones de probabilidad más altas. Sin embargo, como la gráfica muestra, las probabilidades de un rendimiento en realidad alto son mucho mejores con Biobotics que con U.S. Electric debido a que la tasa de rendimiento de Biobotics es muy alta. Como el coeficiente de variación captura los efectos tanto del riesgo como del rendimiento, es una mejor medición para evaluar el riesgo en situaciones donde las inversiones difieren con respecto a sus cantidades de riesgo total y a sus rendimientos esperados.

Aversión al riesgo y rendimientos requeridos

Suponga que ha trabajado duro y ahorrado \$1 millón, cantidad que planea invertir. Usted puede comprar un pagaré del Tesoro estadounidense a 10 por ciento y al final de un año con seguridad tendrá \$1.1 millones, es decir, su inversión original más \$100 000 en intereses. Por otro lado, también puede comprar acciones de R&D Enterprises. Si los programas de investigación de R&D Enterprises tienen éxito, el valor de sus acciones aumentará a \$2.2 millones. Por el contrario, si la investigación de la empresa fracasa, el valor de sus acciones bajará a cero y usted se quedará sin un centavo. Usted calcula que las probabilidades de éxito o fracaso de R&D son 50-50, así que el valor esperado de la inversión en acciones es $0.5(\$0) + 0.5(\$2\,200\,000) = \$1\,100\,000$. Si resta el costo de \$1 millón de la acción queda una utilidad esperada de \$100 000 o una tasa de rendimiento esperada (pero riesgosa) de 10 por ciento:

$$\begin{aligned} \text{Tasa de rendimiento} &= \frac{\text{Valor esperado final} - \text{Valor inicial}}{\text{Valor inicial}} \\ \text{esperada} &= \frac{\$1\,100\,000 - \$1\,000\,000}{\$1\,000\,000} = \frac{\$100\,000}{\$1\,000\,000} = 0.10 = 10.0\% \end{aligned}$$

En este caso, usted puede elegir entre una utilidad segura de \$100 000 (la cual representa una tasa de rendimiento de 10 por ciento) sobre un pagaré del Tesoro y una

utilidad riesgosa esperada de \$100 000 (que también representa una tasa de rendimiento esperada de 10 por ciento) sobre las acciones de R&D Enterprises. ¿Cuál elegiría? Si escogiera la opción menos riesgosa, usted tiene aversión al riesgo. La mayoría de los inversionistas lo tiene, y sin lugar a dudas el inversionista promedio también, al menos con su dinero. Debido a que esto es un hecho comprobado, a través de lo que resta de este libro se supondrá como un hecho la **aversión al riesgo**.

aversión al riesgo

Los inversionistas con aversión al riesgo requieren tasas de rendimiento más altas para invertir en valores de mayor riesgo.

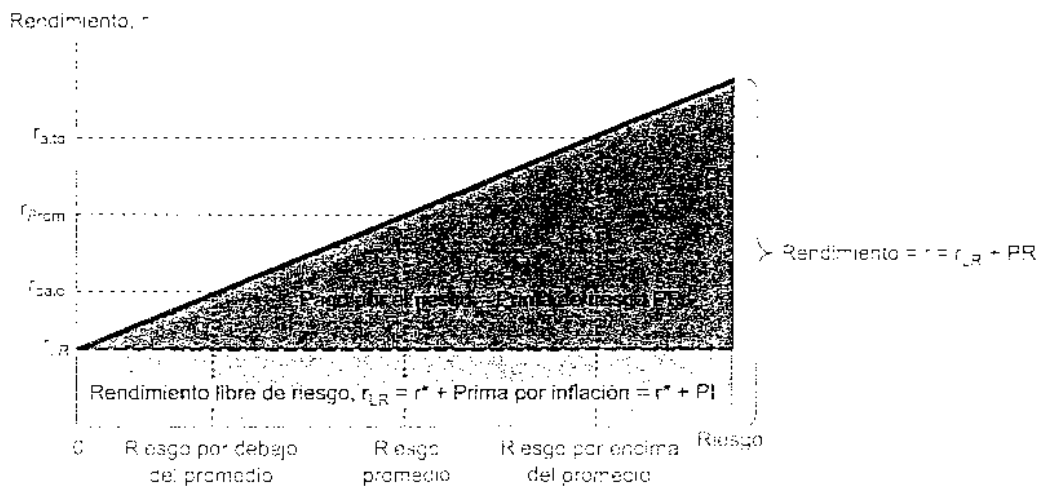
¿Cuáles son las implicaciones de la aversión al riesgo para los precios de los valores y las tasas de rendimiento? La respuesta es que, siempre y cuando todo se mantenga constante, cuanto más riesgo tenga un título, mayores rendimientos demandarán los inversionistas y por tanto estarán dispuestos a pagar menos por la inversión. Para ver cómo afecta la aversión al riesgo los precios de los valores, analice la situación con las acciones de U.S. Electric y Martin Products. Suponga que cada acción se vende a \$100 por acción y que tiene una tasa de rendimiento esperada de 15 por ciento. Los inversionistas tienen aversión al riesgo, así que muestran una preferencia general por U.S. Electric debido a que hay menos variabilidad en su rendimiento (menos incertidumbre). La gente con dinero para invertir apostaría por las acciones de U.S. Electric y no por las de Martin, y los accionistas de Martin comenzarían a vender sus acciones y a usar el dinero para comprar acciones de U.S. Electric. La presión de la demanda impulsaría el precio de las acciones de U.S. Electric y la presión de la oferta simultáneamente ocasionaría que el precio de Martin disminuyera. Estos cambios en los precios, a su vez, alterarían las tasas de rendimiento esperadas de los dos valores. Suponga, por ejemplo, que el precio de las acciones de U.S. Electric aumentó de \$100 a \$125, mientras que el precio de las acciones de Martin disminuyó de \$100 a \$75. Este desarrollo ocasionaría que el rendimiento esperado de U.S. Electric caiga 12 por ciento y que el rendimiento esperado de Martin aumente a 20 por ciento. La diferencia en rendimientos, 20% - 12% = 8%, es una **prima de riesgo (PR)**. La prima de riesgo representa la compensación que los inversionistas requieren por asumir el **riesgo adicional** de comprar las acciones de Martin.

prima de riesgo (PR)

Parte del rendimiento esperado atribuible al riesgo adicional de una inversión. Es la diferencia entre la tasa de rendimiento esperada sobre un determinado activo riesgoso y la tasa de rendimiento esperada sobre un título menos riesgoso.

Este ejemplo demuestra un principio muy importante: en un mercado dominado por inversionistas con aversión al riesgo, *los valores más riesgosos deben tener rendimientos esperados más altos*, según un inversionista promedio, en comparación con los valores menos riesgosos. Si la situación no se mantiene, los inversionistas comprarán y venderán inversiones y los precios continuarán cambiando hasta que las inversiones con riesgos mayores tengan rendimientos esperados más altos que las inversiones de riesgo menor. La figura 8-4 ilustra esta relación. En adelante se considera la pregunta de cuán altos deben ser los rendimientos sobre los valores riesgosos, después se examina cómo afecta la diversificación la forma en que se debe medir el riesgo.

FIGURA 8-4 Relación riesgo/rendimiento



Preguntas de autoevaluación

1. ¿Cuál de las dos acciones que se graficaron en la figura 8-2 es la menos riesgosa? ¿Por qué?

2. ¿Cómo se calcula la desviación estándar asociada con una inversión? ¿Por qué la desviación estándar se usa como una medición del riesgo total o particular?

3. ¿Cuál es una mejor medición del riesgo total: la desviación estándar o el coeficiente de variación? Explique.

4. ¿Qué significa el siguiente enunciado: "La mayoría de los inversionistas tiene aversión al riesgo"? ¿Cómo afecta la aversión al riesgo a las tasas de rendimiento relativas?

5. Suponga que usted es dueño de una acción que ofreció rendimientos de 5 por ciento, 8 por ciento, 4 por ciento y 15 por ciento durante los pasados cuatro años. ¿Cuál es rendimiento anual promedio y la desviación estándar de la acción? (respuesta: $\bar{r} = 6\%$, $s = 7.9\%$)

RIESGO DE PORTAFOLIO O CARTERA: CONSERVAR COMBINACIONES DE ACTIVOS

En la sección anterior se consideró el riesgo de una inversión aislada, es decir, el riesgo total de una inversión si se maneja sola. Ahora estudiaremos el riesgo de un portafolio de inversión. Como se verá más adelante, conservar una inversión, ya sea una acción, bono u otro activo, como parte del portafolio, por lo general es menos riesgoso que manejar la misma inversión sola. De hecho, la mayoría de los activos financieros no se manejan de manera aislada sino como parte de un portafolio. Por ley se requiere que los bancos, los fondos de pension, las compañías de seguros, los fondos mutuas y otras instituciones financieras manejen portafolios diversificados. Incluso los inversionistas individuales, al menos aquellos cuyas combinaciones de valores constituyen una parte importante de su riqueza total, en general manejan un portafolio de acciones y no las acciones de una sola empresa. Por tanto, desde el punto de vista del inversionista, el hecho de que una acción en particular suba o baje no es muy importante. Lo que es importante es el rendimiento y el riesgo de su portafolio. Como es de suponerse, las características de riesgo y rendimiento de una inversión no se deben evaluar de manera aislada, más bien, el riesgo y el rendimiento de un título individual se deben analizar en términos de su afectación al riesgo y rendimiento del portafolio que lo contiene.

Para ilustrar esto, considere una inversión en Payco American, una agencia de cobros que opera con muchas oficinas en todo Estados Unidos. La empresa no es conocida, sus acciones no son muy líquidas, sus utilidades fluctuaron un poco en el pasado y ni siquiera paga dividendos. Esto sugiere que Payco es riesgosa y que su tasa de rendimiento requerida, r , debe ser alta. Aun así, la tasa de rendimiento requerida de Payco siempre ha sido baja en relación con las tasas de rendimiento que ofrece la mayoría de las empresas con riesgos similares. Esta información indica que los inversionistas confían en Payco como una empresa de riesgo bajo a pesar de sus utilidades inciertas y su flujo de dividendos inexistente. La razón de este hecho paradójico se refiere a la diversificación y su efecto sobre el riesgo. El precio de las acciones de Payco aumenta durante las recesiones, mientras que los precios de las otras acciones tienden a disminuir cuando la economía cae. Por tanto, conservar a Payco en un portafolio de acciones "normales" tiende a estabilizar los rendimientos del portafolio completo.

Un portafolio es una colección de títulos o valores de inversión. Si usted es dueño de algunas acciones de General Motors, de algunas de ExxonMobil y de otras de IBM, maneja un portafolio de las acciones. Por las mismas razones, la mayoría de las acciones se maneja como parte del portafolio.

rendimiento esperado de un portafolio, \hat{r}_p

Rendimiento promedio ponderado que se espera sobre acciones contenidas en un portafolio.

Rendimientos de portafolio o cartera

El **rendimiento esperado de un portafolio o cartera**, \hat{r}_p , es el promedio ponderado de los rendimientos esperados sobre las acciones individuales del portafolio, y cada ponderación es una porción del portafolio total invertido en cada acción:

8-7

$$\text{Rendimiento de portafolio} = \hat{r}_p = w_1\hat{r}_1 + w_2\hat{r}_2 + \dots + w_N\hat{r}_N = \sum_{j=1}^N w_j\hat{r}_j$$

Aquí, los valores \hat{r}_j son los rendimientos esperados sobre las acciones individuales, los valores w_j son las ponderaciones y el portafolio incluye N acciones. Observe dos puntos: 1) w_j es la proporción del valor en dólares del portafolio invertido en la acción j , que es igual al valor de la inversión en la acción j dividido entre el valor total del portafolio y 2) los valores w_j deben sumar 1.

Suponga que los analistas de seguridad estiman que se podrían esperar los siguientes rendimientos sobre cuatro grandes empresas:

Empresa	Rendimiento esperado, \hat{r}
AT&T	8%
Citigroup	13
General Electric	19
Microsoft	16

Si forma un portafolio de \$100 000 y ha invertido \$25 000 en cada una de estas cuatro acciones, entonces el rendimiento esperado de su portafolio sería de 14 por ciento:

$$\begin{aligned} \hat{r}_p &= w_{AT\&T}\hat{r}_{AT\&T} + w_{Cit}\hat{r}_{Cit} + w_{GE}\hat{r}_{GE} + w_{Micro}\hat{r}_{Micro} \\ &= 0.25(8\%) + 0.25(13\%) + 0.25(19\%) + 0.25(16\%) = 14.0\% \end{aligned}$$

tasa de rendimiento obtenida real, r

Rendimiento que se obtiene realmente. El rendimiento real (r), por lo general difiere del rendimiento esperado (\hat{r}).

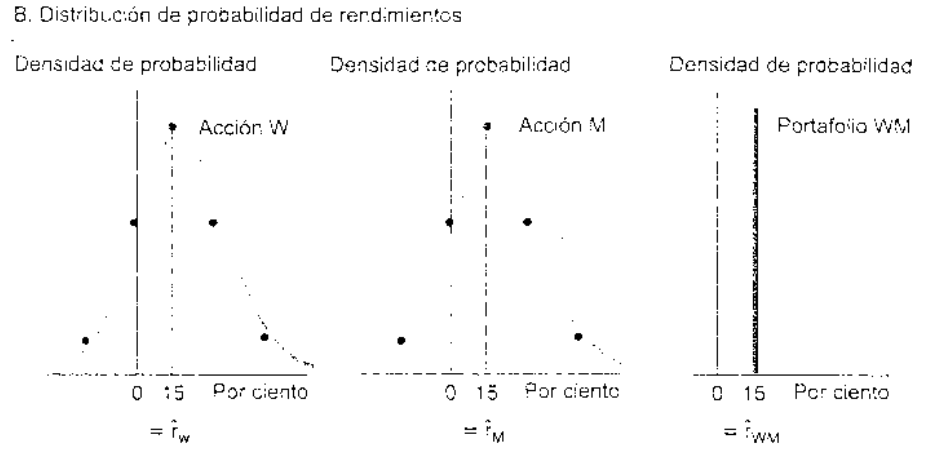
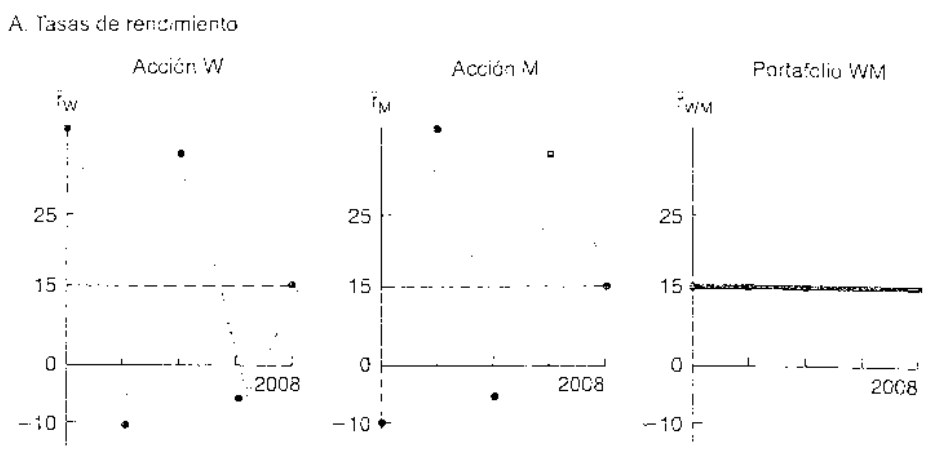
Por supuesto, después del hecho y un año más tarde, las **tasas de rendimiento obtenidas reales**, r , sobre las acciones individuales es casi seguro que difieran de sus valores esperados, así que, r_j será un poco diferente de $\hat{r}_j = 14\%$. Por ejemplo, las acciones de Microsoft pueden duplicar su precio u ofrecer un rendimiento de +100 por ciento, mientras que las acciones de General Electric tendrían un año terrible, sus precios sufrirían una dura caída y ofrecerían un rendimiento de -75 por ciento. Sin embargo, observe que estos casos se podrían compensar en cierto grado entre sí, de manera que el rendimiento del portafolio podría alcanzar aún su rendimiento esperado, a pesar de que los rendimientos reales sobre las acciones individuales estuvieran lejos de sus rendimientos esperados.

Riesgo de portafolio o cartera

Como acaba de ver, el rendimiento esperado de un portafolio es simplemente un promedio ponderado de los rendimientos esperados de las acciones individuales en el portafolio. A diferencia de los rendimientos, el riesgo de un portafolio (σ_p) por lo general **no** es un promedio ponderado de las desviaciones estándar de los valores individuales de un portafolio. En lugar de ello, el riesgo de portafolio es por lo general **menor** que el promedio ponderado de las desviaciones estándar de las acciones individuales. De hecho, es teóricamente posible combinar dos acciones que por sí mismas son muy riesgosas de acuerdo con la medición de sus desviaciones estándar y formar un portafolio completamente libre de riesgo, es decir un portafolio con $\sigma_p = 0$.

Para ilustrar el efecto de combinar valores, considere la situación mostrada en la figura 8-5. En la sección inferior de la figura se presentan los datos de las tasas de ren-

Figura 8-5 Distribuciones de las tasas de rendimiento para dos acciones con una correlación negativa perfecta ($\rho = -1.0$) y para el portafolio WM



Año	Acción W (\hat{r}_W)	Acción M (\hat{r}_M)	Portafolio Wm (\hat{r}_{WM})
2004	40%	-10%	15%
2005	-10	40	15%
2006	35	-5	15%
2007	-5	35	15%
2008	15	15	15%
Rendimiento promedio \bar{r}	15%	15%	15%
Desviación estándar, s	22.6%	22.6%	0%

Nota: para construir un portafolio WM, 50 por ciento de la cantidad total se invirtió en la acción W y 50 por ciento en la acción M.

dimiento para la acción W y la acción M individualmente así como las tasas de rendimiento de un portafolio con una inversión de 50 por ciento de cada acción. Las tres gráficas superiores muestran los rendimientos históricos reales de cada inversión de 2004 a 2008, y las gráficas inferiores muestran las distribuciones de probabilidad de los rendimientos, si supone un futuro igual al pasado. Las dos acciones serían muy riesgosas si se conservan de manera aislada. Sin embargo, cuando se combinan para formar el portafolio WM, no son riesgosas en absoluto. (Nota: estas acciones se denominan W y M debido a que sus gráficas de rendimientos en la figura 8-5 se parecen a una W y a una M).

La razón por la cual las acciones W y M se puedan combinar para formar un portafolio libre de riesgos es que sus rendimientos se mueven en direcciones opuestas.

coeficiente de correlación, o Medida del grado de relación entre dos variables.

Es decir, cuando los rendimientos de W son bajos, los rendimientos de M son altos y viceversa. La relación entre dos variables cualquiera se denomina correlación, y el coeficiente de correlación, ρ , mide la dirección y la fortaleza de la relación entre las variables.⁵ En términos estadísticos, los rendimientos en la acción W y la acción M tienen una correlación negativa perfecta, con $\rho = -1.0$.⁶

El opuesto de la correlación negativa perfecta,—es decir, $\rho = +1$ — es la correlación positiva perfecta —es decir, $\rho = +1$ —. Los rendimientos de dos acciones con correlación positiva se moverán hacia arriba y hacia abajo en conjunto, y un portafolio que consiste en dos de tales acciones será exactamente tan riesgoso como las acciones individuales. Este punto se ilustra en la figura 8-5, en la cual se puede ver que la desviación estándar del portafolio es igual a la de las acciones individuales. Como puede observar, no hay efecto de diversificación en este caso, el riesgo no se reduce si el portafolio contiene acciones con correlación positiva perfecta.

Las figuras 8-5 y 8-6 demuestran que cuando las acciones tienen una correlación negativa perfecta ($\rho = -1.0$), todo el riesgo se diversifica; por el contrario, cuando las acciones tienen una correlación positiva perfecta ($\rho = +1.0$), la diversificación es ineficaz. En realidad, la mayoría de las acciones tienen correlaciones positivas, mas no perfectas. En promedio, el coeficiente de correlación para los rendimientos de dos acciones seleccionadas al azar sería de cerca de +0.4. Para la mayoría de pares de acciones, ρ se ubicaría entre +0.3 y +0.6. En tales condiciones, la combinación de acciones en portafolios reduce el riesgo mas no lo elimina por completo. La figura 8-7 ilustra este punto con dos acciones para las cuales el coeficiente de correlación es $\rho = +0.67$. Tanto la acción W como la acción Y tienen el mismo rendimiento promedio y desviación estándar, $\bar{r} = 15\%$ y $s = 22.6\%$. Un portafolio que consiste en 50 por ciento de ambas acciones tiene un rendimiento promedio de 15 por ciento, que es exactamente igual al rendimiento promedio para cada una de las dos acciones. Sin embargo, la desviación estándar del portafolio es 20.6 por ciento, que es menor que la desviación estándar de cualquiera de las dos acciones. Por tanto el riesgo de portafolio *no* es un promedio de los riesgos de sus acciones individuales, la diversificación redujo el riesgo, mas no lo eliminó.

Con base en estos ejemplos de portafolio de dos acciones, se ha visto que el riesgo se puede eliminar por completo en un caso extremo ($\rho = -1.0$), mientras que la diversificación no es tan buena en el otro caso extremo ($\rho = +1.0$). Entre estos dos extremos, combinar dos acciones en un solo portafolio reduce, mas no elimina el riesgo inherente de las acciones individuales.

¿Qué sucedería si el portafolio incluyera más de dos acciones? Como regla, el riesgo de un portafolio se reducirá conforme la cantidad de acciones en él aumente. Si agrega suficientes acciones, ¿podría eliminar por completo el riesgo? En general, la respuesta es no, pero el grado al cual las acciones adicionales en un portafolio reducen su riesgo dependerá de su grado de correlación: cuanto menor sea la correlación positiva entre las acciones incluidas en un portafolio, más bajo será el riesgo total. Si pudiéramos determinar un conjunto de acciones cuyas correlaciones fueran negativas, podría eliminarse todo el riesgo. En el caso típico, en el cual las correlaciones entre las acciones individuales sean positivas pero menores que -1.0 se puede eliminar parte del riesgo, mas no todo.

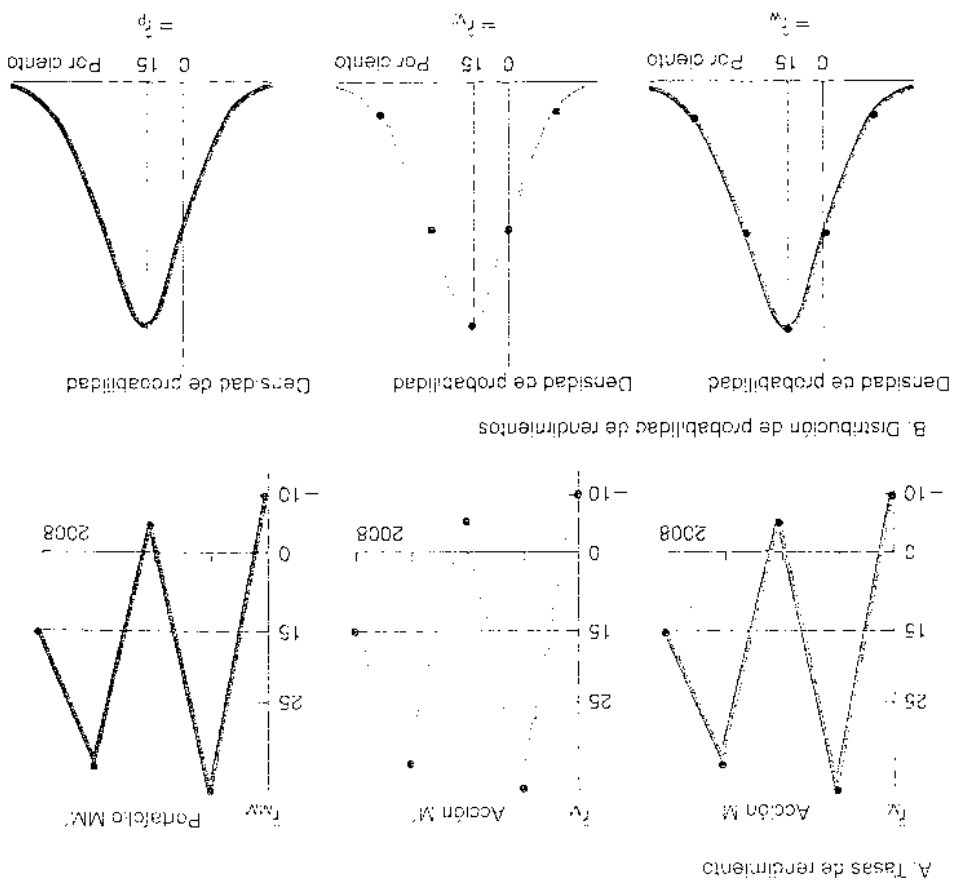
⁵El coeficiente de correlación, ρ , puede ir de -1.0 lo cual denota que las dos variables se mueven en la misma dirección con exactamente el mismo grado de sincronización (siempre que ocurre un movimiento) a $+1.0$ lo cual denota que las variables siempre se mueven con el mismo grado de sincronización, pero en direcciones opuestas. Un coeficiente de correlación de cero sugiere que las dos variables no están relacionadas entre sí, es decir, los cambios en una variable ocurren con independencia de los cambios en la otra.

⁶A continuación se presenta el cálculo del coeficiente de correlación que mide la relación entre la acción W y la acción M que se muestra en la figura 8-5. El rendimiento promedio y la desviación estándar para ambas acciones son los mismos: $\bar{r} = 15\%$ y $s = 22.6\%$.

$$\text{Covarianza} = \frac{(30 - 15)(-15 - 15) + (-10 - 15)(15 - 15) + (30 - 15)(5 - 15) + (-5 - 15) + (35 - 15) + (15 - 15)(15 - 15)}{5 - 1} = -312.5$$

$$\text{Correlación} = \rho = \text{Covarianza} / (s_w s_M) = -312.5 / (22.6)(22.6) = -1$$

FIGURA 8-6 Distribuciones de las tasas de rendimiento para dos acciones con correlaciones positivas perfectas ($\rho = +1$) y para el portafolio MM

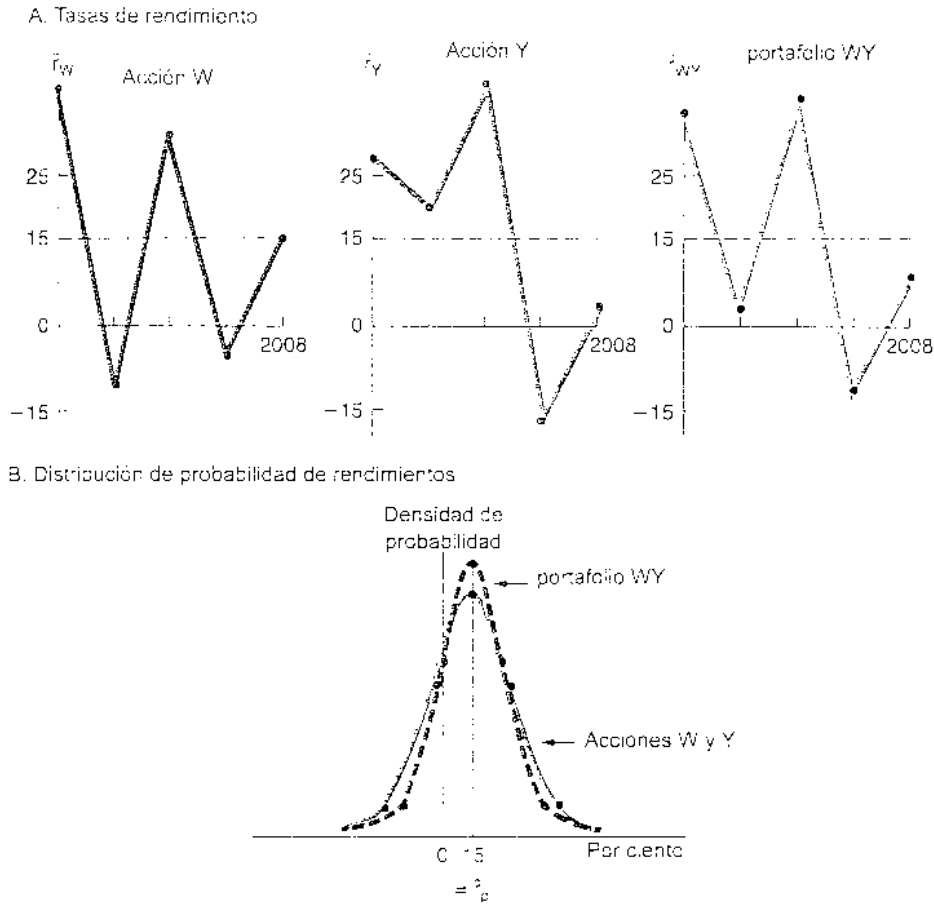


Nota: para construir el portafolio MM, se invirtió 50 por ciento de la cantidad total en la acción M y 50 por ciento en la acción N.

Para poner a prueba sus conocimientos, considere la siguiente pregunta: ¿esperaría encontrar correlaciones altas entre los rendimientos de dos empresas de la misma o de diferentes industrias? Por ejemplo, ¿la correlación de los rendimientos de las acciones de Ford y de General Motors sería mayor, o el coeficiente de correlación sería mayor entre las acciones de Ford o GM y Procter & Gamble (P&G)? ¿Cómo afectarían tales correlaciones el riesgo del portafolio que las contenga?

Respuesta: los rendimientos de Ford y GM tienen un coeficiente de correlación de aproximadamente 0.9 debido a que a ambos los afectan los factores que influyen en las ventas automotrices. Tienen un coeficiente de correlación de sólo 0.4 con los rendimientos de P&G.

Figura 8-7 Distribuciones de las tasas de rendimiento de dos acciones parcialmente correlacionadas ($\rho = +0.67$) y para el portafolio WY



Año	Acción W r_w	Acción Y r_y	portafolio WY r_{wy}
2004	40%	28%	34%
2005	-10	20	5
2006	35	41	38
2007	-5	-17	-11
2008	15	-3	9
Rendimiento promedio, \bar{r}	15%	15%	15%
Desviación estándar, s	22.6%	22.6%	20.6%

Nota: para construir el portafolio WY, 50 por ciento de la cantidad total se invierte en la acción W y 50 por ciento en la acción Y.

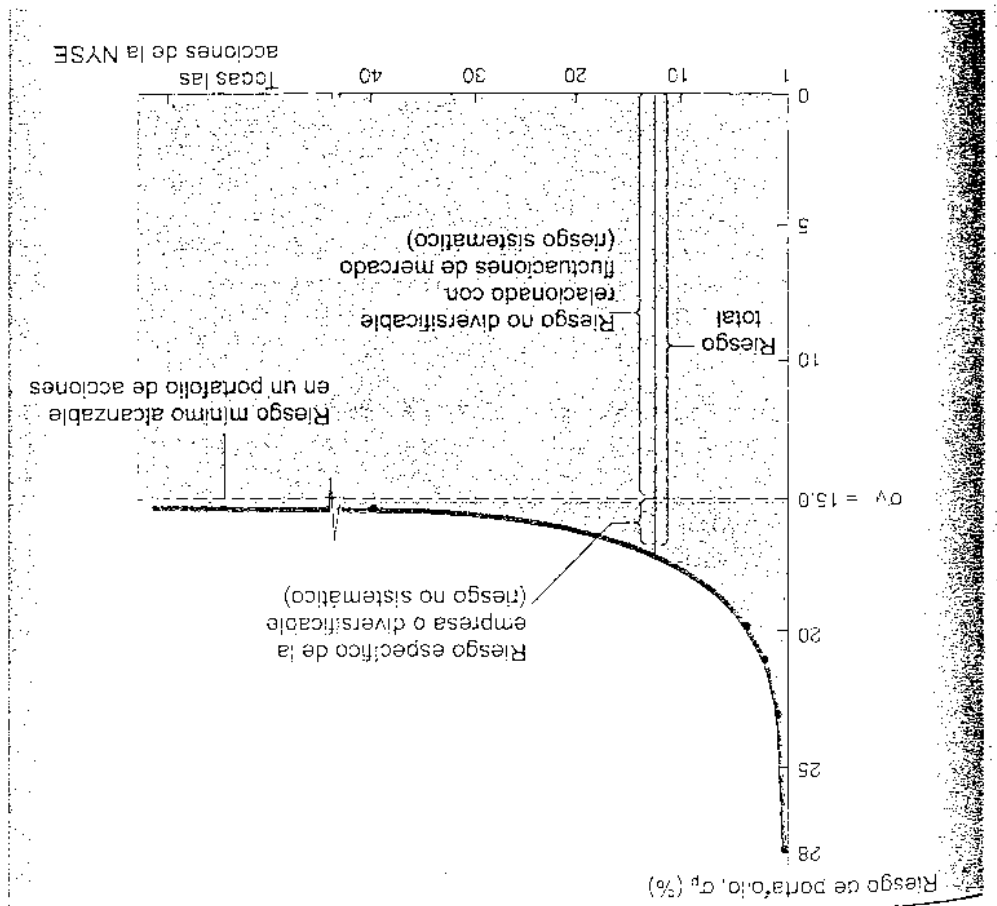
Consecuencias: un portafolio de dos acciones que consiste en acciones de Ford y de GM sería más riesgoso que un portafolio de dos acciones de Ford o GM más acciones de P&G. Por tanto, para minimizar el riesgo, el portafolio debe diversificarse a través de diferentes industrias.

Riesgo específico de la empresa frente a riesgo de mercado

Como se observó antes, es muy difícil, si no es que imposible, encontrar acciones cuyos rendimientos esperados no se correlacionen de manera positiva. La mayoría de las acciones tiende a tener un buen desempeño cuando la economía es fuerte y un mal

FIG
des
tern
son
E
la fig
mac
de la
da p
un p
la gr
NYS
acci
de u
port
de m
(mo
L
se pu
diver
siem
de u
No es
consta
acción
de cob

Figura 8-8 Efectos del tamaño del portafolio en el riesgo de portafolio para acciones promedio



desempeño cuando es débil? Por consiguiente, incluso los portafolios muy grandes terminan con cantidades de riesgo significativas, a pesar de que los riesgos en general son menores que si todo el dinero se invirtiera en solo una acción.

Para ver con mayor precisión cómo el tamaño afecta su riesgo, analice la figura 8-8. Esta figura muestra cómo resulta afectado el riesgo de portafolio por la formación de portafolios siempre crecientes con acciones elegidas de manera aleatoria de la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE). La desviación estándar esta gráfica da para un portafolio promedio de una acción, un portafolio de dos acciones, hasta un portafolio que contiene todas las acciones comunes que cotizan en la NYSE. Como la gráfica lo ilustra, el riesgo de un portafolio que consiste en acciones promedio de la NYSE tiende a disminuir y a llegar a cierto límite mínimo conforme la cantidad de las acciones aumenta. Con base en los datos, σ_1 , la desviación estándar de un portafolio de una sola acción (o una acción promedio), es aproximadamente de 28 por ciento. Un portafolio conformado por todas las acciones del mercado, que se denomina *portafolio de mercado*, tendrá una desviación estándar, σ_M , de aproximadamente 15 por ciento (mostrada como la línea punteada horizontal de la figura 8-8).

La figura 8-8 muestra que casi la mitad del riesgo inherente a una acción individual se puede eliminar si ésta se conserva como parte de un portafolio razonablemente bien diversificado, por ejemplo, un portafolio que contenga 40 o más acciones. Ciertamente siempre subsiste, así que es casi imposible diversificar los efectos de los movimientos de un amplio mercado accionario que afecten a casi todas las acciones.

No es muy difícil encontrar algunas acciones cuyo valor casualmente aumente debido a un conjunto particular de circunstancias pasadas mientras que el valor de la mayoría de las demás acciones disminuya. Es mucho más difícil encontrar acciones cuyo valor se espere lógicamente que aumente en el futuro mientras el de otras caiga. Hay en América, la mayoría de cosas que se mencionan que son de esas raras excepciones.

Esa parte del riesgo de una acción que se puede eliminar recibe el nombre de *diversificable*, o *específico de la empresa* o *no sistemático*; esa parte que no se puede eliminar se denomina *riesgo no diversificable* o *de mercado* o *sistemático*. A pesar de que el nombre que se le dé no es especialmente importante, el hecho de que una gran parte del riesgo de cualquier acción individual se pueda eliminar mediante la diversificación de portafolio es de una importancia vital.

riesgo específico de la empresa (diversificable)
 Aquella parte del riesgo de un título asociada con resultados aleatorios generados por eventos, o comportamientos, específicos de la empresa. Se puede eliminar mediante la diversificación adecuada.

riesgo de mercado (no diversificable)
 Parte del riesgo de un título asociada a factores económicos o de mercado que afectan de manera sistemática a las empresas. No se puede eliminar por diversificación.

riesgo relevante
 Parte del riesgo de un título que no se puede diversificar; el riesgo del mercado de valores. Refleja la contribución del título al riesgo del portafolio.

El **riesgo específico de la empresa, o diversificable**, lo causan cuestiones como demandas, pérdida de personal clave, huelgas, programas de marketing exitosos y no exitosos, ganar o perder contratos importantes y otras circunstancias únicas para una empresa particular. Debido a que los resultados reales de estos acontecimientos son esencialmente aleatorios (impredicibles) sus efectos sobre un portafolio se pueden eliminar por diversificación, es decir, los malos acontecimientos en una empresa se compensan con los buenos en otra. Por otra parte, el **riesgo de mercado** o **no diversificable** radica en factores que afectan *sistemáticamente* a todas las empresas, como una guerra, inflación, recesión y altas tasas de interés. Debido a que la mayoría de las acciones tienden a verse afectadas de manera similar (negativa) por estas condiciones de mercado, el riesgo sistemático no se puede eliminar mediante la diversificación del portafolio.

Se sabe que los inversionistas demandan una prima por asumir riesgos, es decir, cuanto más riesgoso sea un título, más alto será el rendimiento esperado requerido para inducir a los inversionistas a comprarlo (o a conservarlo). Sin embargo, si los inversionistas en realidad están interesados en el *riesgo del portafolio* y no en el riesgo de los valores individuales contenidos en él, ¿cómo debe medirse el riesgo de una acción individual? La respuesta es: *el riesgo relevante de una acción individual es su contribución al riesgo de un portafolio bien diversificado*. En otras palabras, el riesgo de las acciones de General Electric para un médico que tiene un portafolio de 40 acciones o para un fideicomisario que maneja un portafolio de 150 acciones es la contribución que las acciones de GE hacen al riesgo de todo el portafolio. La acción podría ser muy riesgosa si se conserva sola, pero gran parte de este riesgo total se elimina mediante la diversificación, entonces su **riesgo relevante**, es decir, *su contribución al riesgo del portafolio*, será mucho menor que su riesgo total o particular.

Un ejemplo sencillo ayudará a aclarar este punto. Suponga que se le ofrece la oportunidad de lanzar una vez una moneda. Si cae cara, usted ganará \$20 000; si cae cruz, usted perderá \$16 000. Esta propuesta es una buena apuesta: el rendimiento esperado es $\$2\,000 = 0.5 (\$20\,000) - 0.5 (-\$16\,000)$. Sin embargo, es una propuesta muy arriesgada, debido a que usted tiene 50 por ciento de posibilidad de perder \$16 000. Por esta razón, usted se puede rehusar a apostar. Por otra parte, suponga que le ofrecen la oportunidad de lanzar la moneda 100 veces; podría ganar \$200 por cada cara pero perder \$160 por cada cruz. Es posible que siempre caigan caras y gane \$20 000; también es posible que caigan cruces y usted pierda \$16 000. Sin embargo, las probabilidades de que caigan alrededor de 50 veces cara y alrededor de 50 veces cruz son muy altas, con lo que ganará un total de aproximadamente \$2 000. A pesar de que cada lanzamiento es una apuesta arriesgada, en conjunto este escenario es una proporción de bajo riesgo debido a que éste en su mayor parte se ha diversificado. En este concepto se basa la práctica de manejar un portafolio de acciones y no sólo una acción. Observe que no todo el riesgo asociado con las acciones se puede eliminar por diversificación: tales riesgos, relacionados con cambios amplios y sistemáticos en la economía, que afectan al mercado accionario, subsistirán.

¿Todas las acciones son igualmente riesgosas en el sentido de que al sumarlas a un portafolio bien diversificado tendrían el mismo efecto sobre el riesgo del portafolio? La respuesta es no. Diferentes acciones afectarán de maneras distintas a un mismo portafolio, así que los diferentes valores tendrán diversos grados de riesgo relevante (sistemático). ¿Cómo medir el riesgo relevante de una acción individual? Como se ha visto, todos los riesgos, salvo aquéllos relacionados con los movimientos del mercado en general pueden diversificarse. Después de todo, ¿por qué aceptar riesgos fáciles de eliminar? El *riesgo que subsiste después de la diversificación es el riesgo de mercado* (es decir, el riesgo inherente al mercado), y se puede medir al evaluar el grado al cual una acción determinada tiende a aumentar y disminuir en el mercado.

Conc
 Recue
 riesgo
 empre
 y las p
 financi
 de una
 prome
 sibilidad
 beta, y
 Un
 de con
 Jones,
 por del
 cado a
 merca
 Un por
 medios
 riesgo
 y un p
 chuya s
 dismin
 que el
 el dobl
 plicars
 rápido
 Las
 Los da
 portafol
 dividir
 C (riesg
 por cie
 el port
 laron t
 a 28 po
 ciento,
 cado di
 un deci
 ciones
 volátil.
 El c
 medio
 diante
 muestr
 genera
 como u
 y publi
 cientes
 que var

Concepto de beta (β)

Recuerde que el riesgo relevante asociado con una acción individual se basa en su riesgo sistemático, que a su vez depende de la sensibilidad de las operaciones de la empresa a los acontecimientos económicos, como los cambios en las tasas de interés y las presiones inflacionarias. Debido a que los *movimientos generales en los mercados financieros reflejan movimientos en la economía*, es posible medir el riesgo de mercado de una acción al observar su tendencia a moverse con el mercado o con una acción promedio que tiene las mismas características que el mercado. La medición de la sensibilidad de una acción ante las fluctuaciones de mercado se denomina **coeficiente beta**, y se designa con la letra griega β .

Una *acción de riesgo promedio* es aquella que tiende a aumentar o disminuir acorde con el mercado general, según las mediciones de algunos índices, como el Dow Jones, el S&P 500 Index o el New York Stock Exchange Composite Index. Tal acción, *por definición*, tendrá una beta (β) de 1. Este valor indica que, en general, si el mercado aumenta 10 por ciento, el precio de las acciones aumentará 10 por ciento; si el mercado disminuye 10 por ciento, el precio de las acciones disminuirá 10 por ciento. Un portafolio conformado por acciones con $\beta = 1$ aumentará o disminuirá con los promedios del mercado en general, y será tan riesgoso como los promedios. Si $\beta = 0.5$, el riesgo relevante (sistemático) de la acción es sólo la mitad de volátil que el mercado, y un portafolio con tales acciones será la mitad de riesgoso que un portafolio que incluya sólo acciones $\beta = 1$, aumentará y disminuirá sólo la mitad de lo que aumente o disminuya el mercado. Si $\beta = 2$, el riesgo relevante de la acción es el doble de volátil que el de una acción promedio, de manera que un portafolio de tales acciones será el doble de riesgoso que un portafolio promedio. El valor de tal portafolio podría duplicarse, o reducirse a la mitad, en un corto periodo. Si usted conserva tal portafolio, rápidamente podría convertirse en millonario o en pobre.

Las gráficas de la figura 8-9 muestran la volatilidad relativa de las tres acciones. Los datos debajo de la gráfica *suponen* que en 2006 el "mercado", definido como un portafolio compuesto de todas las acciones, tuvo un rendimiento total (rendimiento de dividendos más rendimiento de ganancias de capital) de $r_M = 14\%$, y las acciones H, A y L (riesgo alto, promedio y bajo, respectivamente) también tuvieron rendimientos de 14 por ciento. En 2007 el mercado presentó un incremento agudo y el rendimiento sobre el portafolio de mercado fue de $r_M = 28\%$. Los rendimientos de las tres acciones aumentaron también: el rendimiento de H aumentó a 42 por ciento; el rendimiento de A llegó a 28 por ciento, el mismo que el mercado; y el rendimiento en L aumentó sólo a 21 por ciento. En 2008 el mercado presentó una contracción, por tanto el rendimiento de mercado disminuyó a $r_M = -14\%$. Los rendimientos de las tres acciones también presentaron un decremento, H a -42 por ciento, A a -14 por ciento y L a 0. Como puede ver, las acciones se movieron en la misma dirección que el mercado, pero H fue por mucho la más volátil. A sólo fue tan volátil como el mercado y L fue menos volátil que el mercado.

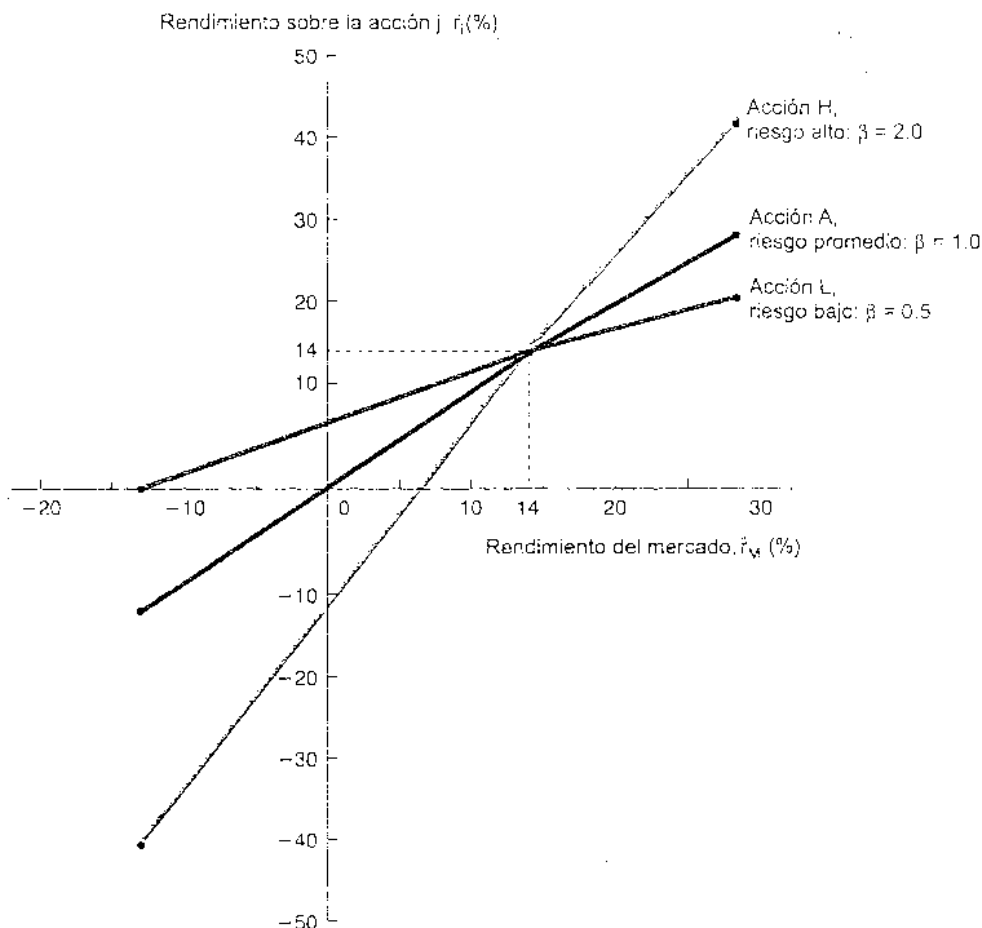
El coeficiente beta mide la volatilidad de una acción en relación con una acción promedio (o el mercado), la cual tiene $\beta = 1$. Es posible calcular el beta de una acción mediante una línea como la que se muestra en la figura 8-9. Las pendientes de estas líneas muestran cómo se mueve cada acción en respuesta a un movimiento en el mercado general. De hecho, *el coeficiente de la pendiente de una "línea de regresión" así se define como un coeficiente beta*. Merrill Lynch, Value Line y muchas otras empresas, calculan y publican los betas para literalmente miles de empresas. La tabla 8-4 ofrece los coeficientes beta de algunas empresas de renombre. La mayoría de las acciones tiene betas que varían de 0.5 a 1.5 y, por definición, el promedio de todas las acciones es 1.⁸

⁸En teoría, las betas pueden ser negativas. Por ejemplo, si los rendimientos de una acción tienden a aumentar cuando los de otras acciones disminuyen, y viceversa, entonces la línea de regresión en una gráfica como la de la figura 8-9 tendrá una pendiente descendente y beta será negativo. Sin embargo, observe que pocas acciones tienen betas negativas. Payco American, la compañía de cobros, podría tener un beta negativo.

coeficiente beta, β

Medición del grado al cual los rendimientos sobre una acción determinada se mueven con el mercado de acciones.

FIGURA 8-9 Volatilidad relativa de las acciones H, A y L



	r_H	r_A	r_L	r_M
2006	14	14	14	14
2007	42	28	21	28
2008	-42	-14	0	-14

Si agrega una acción con beta superior al promedio ($\beta > 1$) a un portafolio con beta promedio ($\beta = 1$), entonces el beta y, en consecuencia, el riesgo del portafolio aumentará. Por el contrario, si agrega una acción con beta menor que el promedio ($\beta < 1$) a un portafolio con riesgo promedio, su beta y su riesgo disminuirán. *Por tanto, debido a que el beta de una acción mide su contribución al riesgo de un portafolio, en teoría, beta es la medida correcta del riesgo de la acción.*

Enseguida un resumen del análisis hasta este punto:

1. El riesgo de una acción tiene dos componentes: el *riesgo de mercado* y el *riesgo específico de la empresa*.
2. El *riesgo específico de la empresa* se elimina por medio de la diversificación. La mayoría de los inversionistas se diversifica, ya sea mediante el manejo de grandes portafolios o mediante la compra de acciones en fondos mutualistas. Por tanto, queda el *riesgo de mercado*, ocasionado por movimientos generales en el mercado de acciones y que refleja el hecho de que la mayoría de las acciones se

TABLA 3-3 Coeficientes beta para empresas seleccionadas

Empresa		Industria/producto
I. Riesgo de mercado superior al promedio $\beta > 1$		
Nortel Networks Corporation	4.18	Equipo de comunicaciones; equipo de telefonía
Yahoo! Inc.	3.40	Servicios de cómputo/comunicaciones globales de Internet
E*TRADE Group Inc.	2.87	Servicios de inversión/servicios financieros en línea
Sun Microsystems	2.80	Computadoras y periféricos
eBay	1.76	Venta al menudeo (artículos de especialidad)/subastas en Internet
II. Riesgo de mercado promedio: $\beta \approx 1$		
Dow Jones & Company	1.02	Edición e impresión (periódicos)
Ryland Group	1.01	Construcción de hogares
Scotts Corporation	0.99	Pesticidas, fertilizantes y químicos agrícolas
Krispy Kreme	0.99	Restaurantes de bocadillos y bebidas no alcohólicas
Toyota Motor Corporation	0.99	Fabricante de automóviles y camiones
III. Riesgo de mercado por debajo del promedio $\beta < 1$		
Barnes & Noble	0.75	Venta al menudeo de especialidad; librerías
Kroger Company	0.50	Venta al menudeo de alimentos; supermercados
Walgreen Company	0.28	Venta al menudeo de medicamentos; farmacias y droguerías
Gillette Company	0.28	Productos personales y para el hogar
Progress Energy	0.17	Servicios eléctricos; generación de energía eléctrica

Fuente: Standard & Poor's Research Insight, 2006.

ven afectadas sistemáticamente por acontecimientos económicos importantes como guerras, recesiones e inflación. El riesgo de mercado es el único relevante para un inversionista racional y diversificado debido a que él debe haber eliminado el riesgo específico de la empresa.

3. Los inversionistas deben recibir una compensación por asumir riesgos. Es decir, *cuanto mayor sea el riesgo que una acción suponga, mayor será su rendimiento requerido*. Tal compensación se requiere sólo para el riesgo que no se puede eliminar por diversificación. Si existen primas de riesgo para las acciones con un alto riesgo diversificable, los inversionistas bien diversificados deberían comenzar a comprar estos valores y por tanto sus precios aumentarían y sus rendimientos esperados finales (de equilibrio) reflejarían sólo el riesgo de mercado no diversificable.

Quizá un ejemplo ayude a aclarar este punto. Suponga que la mitad del riesgo de la acción A es riesgo de mercado (ocurre debido a que la acción A aumenta o disminuye con el mercado). La otra mitad del riesgo de la acción A es diversificable. Usted conservó sólo la acción A, así que estará expuesto a todo este riesgo. Como compensación por soportar tanto riesgo, *desea* una prima de riesgo de 8 por ciento más alto que la tasa del bono del Tesoro de 5 por ciento. Es decir, usted demanda un rendimiento de 13 por ciento (= 5% + 8%) de esta inversión. Pero suponga que otros inversionistas, incluido su profesor, están bien diversificados; también conservaron la acción A, pero han eliminado su riesgo diversificable y por tanto sólo están expuestos a la mitad del riesgo que usted, en consecuencia, su prima de riesgo será de sólo la mitad, y requerirán un rendimiento de 9 por ciento (= 5% + 4%) para invertir en las acciones.

Si la acción en realidad produjera más de 9 por ciento en el mercado, otros inversionistas, incluido su profesor, la comprarían. Si produjera el 13 por ciento que usted demanda, estaría dispuesto a comprar la acción, pero los inversionistas bien diversificados competirían con usted por ella.

Harían que su precio aumentara y su rendimiento disminuyera, lo que le impediría obtener la acción con el rendimiento que necesita para compensarlo por asumir su *riesgo total*. Al final, usted habría aceptado un rendimiento de 9 por ciento o conservar su dinero en el banco. Así, las primas de riesgo en un mercado poblado con inversionistas racionales, es decir, aquellos que se diversifican, reflejarán sólo el riesgo de mercado.

4. El riesgo de mercado (sistemático) se mide con base en su *coeficiente beta*, un índice de la volatilidad relativa de la acción. Algunos valores de referencia de beta son los siguientes:

$\beta = 0.5$: el riesgo relevante de la acción es sólo la mitad de volátil, o riesgoso, que la acción promedio.

$\beta = 1$: el riesgo relevante de la acción es igual al promedio.

$\beta = 2$: el riesgo relevante de la acción es el doble de volátil que la acción promedio.

5. Debido a que el coeficiente beta de la acción determina cómo afecta la acción el riesgo de un portafolio diversificado, beta (β) es una mejor medición del riesgo relevante de una acción que su desviación estándar (σ), que mide el riesgo total o particular.

Coeficientes beta de un portafolio o cartera

Un portafolio que consiste en valores con beta bajos tendrá también un beta bajo debido a que el beta de cualquier conjunto de valores es un promedio ponderado de los betas de los valores individuales:

8-8

$$\begin{aligned} \text{Portafolio beta} = \beta_P &= w_1\beta_1 + w_2\beta_2 + \dots + w_N\beta_N \\ &= \sum_{j=1}^N w_j\beta_j \end{aligned}$$

Aquí β_P , el beta del portafolio, refleja qué tan volátil es el portafolio en relación con el mercado; w_j es la fracción del portafolio invertida en la acción j -ésima; β_j es el coeficiente beta de la acción j -ésima. Por ejemplo, si un inversionista conserva un portafolio de \$105 000 que consiste en una inversión de \$35 000 en cada una de tres acciones, y cada una de éstas tiene un beta de 0.7, entonces el beta del portafolio será $\beta_{P1} = 0.7$:

$$\beta_{P1} = (1/3)(0.7) + (1/3)(0.7) + (1/3)(0.7) = 0.7$$

Tal portafolio será menos riesgoso que el mercado, lo cual significa que debe experimentar oscilaciones de precios más estrechas y fluctuaciones pequeñas de tasa de rendimiento. Cuando se grafica como en la figura 8-9, la pendiente de su línea de regresión sería 0.7, menor a la que tendría para un portafolio de acciones promedio.

Ahora suponga que una de las acciones existentes se vende y reemplaza por una acción con $\beta_j = 2.5$. Esta acción aumentará el riesgo de portafolio de $\beta_{P1} = 0.7$ a $\beta_{P2} = 1.3$:

$$\beta_{P2} = (1/3)(0.7) + (1/3)(0.7) + (1/3)(2.5) = 1.3$$

Si se agregara una acción con $\beta_j = 0.4$, el beta de portafolio tendría un decremento de 0.7 a 0.6. Por consiguiente, agregar una acción con beta bajo reduciría el riesgo del portafolio.

Preguntas de autoevaluación

- 1. Explique la siguiente expresión: "una acción que se maneja como parte de un portafolio por lo general es menos riesgosa que la misma acción aislada".
- 2. ¿Que significa una correlación positiva perfecta, una correlación negativa perfecta y una correlación cero?
- 3. En general, ¿es posible reducir el riesgo de un portafolio a cero al incrementar el número de acciones que contiene? Explique.
- 4. ¿Que denotan los términos riesgo diversificable y riesgo no diversificable?
- 5. ¿Que es una acción de riesgo promedio?
- 6. ¿Por que beta es una medida teóricamente correcta del riesgo de una acción?
- 7. Si se grafican los rendimientos de una acción particular frente a los índices del Promedio Industrial Dow Jones durante los pasados cinco años, ¿que indica la pendiente de la línea que obtenga acerca del riesgo de la acción?
- 8. Suponga que usted tiene un portafolio que incluye dos acciones. Invierto 60 por ciento de sus fondos totales en una acción que tiene un beta de 3 y el 40 por ciento restante de sus fondos en una acción que tiene un beta de 0.5. ¿Cual es el beta del portafolio? (Respuesta: 2)

RELACION ENTRE RIESGO Y TASAS DE RENDIMIENTO (CAPM)

En la sección anterior se estableció que beta es la medición apropiada del riesgo relevante de una acción. Ahora hay que especificar la relación entre riesgo y rendimiento. Para un nivel de beta determinado, ¿que tasa de rendimiento requerirán los inversionistas sobre una acción como compensación por asumir el riesgo? Para determinar la tasa de rendimiento requerida de la inversión, existe un modelo teórico llamado **Modelo de fijación del precio de los activos de capital (CAPM)**, por sus siglas en inglés). El CAPM muestra cómo se usa el riesgo relevante de una inversión medido por su coeficiente beta para determinar la tasa de rendimiento adecuada de una inversión.

En primer lugar hay que definir los siguientes términos:

- r_f = Tasa de rendimiento *esperada* en la acción j -ésima; se basa en la distribución de probabilidad de los rendimientos de la acción.
- r_j = Tasa de rendimiento *requerida* en la acción j -ésima; r_j es la tasa que los *inversionistas demandan* por invertir en la acción j . Si $r_j < r_f$, usted no compraría esta acción o la vendería si la poseyera; si $r_j > r_f$, usted querría comprar la acción, y le sería indiferente si $r_j = r_f$.
- r_{M} = Tasa de rendimiento libre de riesgo. En este contexto, r_{M} por lo general se mide por el rendimiento de los títulos a largo plazo del Tesoro estadounidense.
- β_j = Coeficiente beta de la acción j -ésima. El beta de una acción promedio es $\beta_A = 1.0$.
- r_{M} = Tasa de rendimiento requerida sobre un portafolio que contiene todas las acciones, el cual es el portafolio de mercado. r_{M} también es la tasa de rendimiento requerida sobre una acción promedio ($\beta_A = 1.0$).

Modelo que se usa para determinar el rendimiento requerido sobre una acción, con base en el supuesto de que cualquier rendimiento sobre una acción debe ser igual al rendimiento libre de riesgo más una prima de riesgo que refleje el riesgo no diversificable del activo.

$PR_M = (r_M - r_{LR})$ = Prima de riesgo de mercado. Es el rendimiento adicional sobre la tasa libre de riesgo requerida para compensar al inversionista promedio por asumir una cantidad promedio de riesgo ($\beta_A - 1$).

$PR_j = (r_M - r_{LR}) \beta_j$ = Prima de riesgo sobre la acción j-ésima = $(PR_M) \beta_j$. La prima de riesgo de la acción es menor, igual o mayor que la prima sobre una acción promedio, dependiendo de si su riesgo relevante, medido por beta, es menor, igual o mayor que el de una acción promedio respectivamente. Si $\beta_j = \beta_A = 1.0$, entonces $PR_j = PR_M$; si $\beta_j > 1.0$, entonces $PR_j > PR_M$; y, si $\beta_j < 1.0$, entonces $PR_j < PR_M$.

prima de riesgo de mercado (PR_M)
Rendimiento adicional sobre la tasa libre de riesgo necesaria para compensar a los inversionistas por asumir una cantidad promedio de riesgo.

La **prima de riesgo de mercado (PR_M)** depende del grado de aversión al riesgo que los inversionistas tengan en promedio.⁹ Suponga que en el presente, los bonos del Tesoro producen un $r_{LR} = 5\%$ y un certificado de acción promedio tiene un rendimiento requerido de $r_M = 11\%$. En este caso, la prima de riesgo de mercado es 6 por ciento:

$$PR_M = r_M - r_{LR} = 11\% - 5\% = 6\%$$

En consecuencia, si una acción es el doble de riesgosa que otra, su *prima de riesgo* debe ser el doble de alta. Por el contrario, si el riesgo relevante de una acción sólo es la mitad del de otra acción, su *prima de riesgo* debe ser de la mitad. Además, es posible medir el riesgo relevante de una acción mediante su coeficiente beta. Por tanto, si conoce la prima de riesgo del mercado, PR_M , y el riesgo de la acción se mide por su coeficiente beta, β_j , su prima de riesgo será el producto de $PR_M \times \beta_j$. Por ejemplo si $\beta_j = 0.5$ y $PR_M = 6\%$, entonces PR_j es 3 por ciento.

8-9

$$\text{Prima de riesgo para la acción } j = PR_M \times \beta_j$$

$$= 6\% \times 0.5 = 3.0\%$$

Como lo muestra la figura 8-4, el rendimiento requerido para cualquier inversión j se expresa en términos generales como

8-10

$$\text{Rendimiento requerido} = \text{Rendimiento libre de riesgo} + \text{Prima de riesgo}$$

$$r_j = r_{LR} + PR_j$$

Con base en el análisis anterior, la ecuación 8-10 también se escribe como

8-11

$$r_j = r_{LR} + (PR_M) \beta_j = \text{Modelo de Fijación del Precio de los Activos de Capital (CAPM)}$$

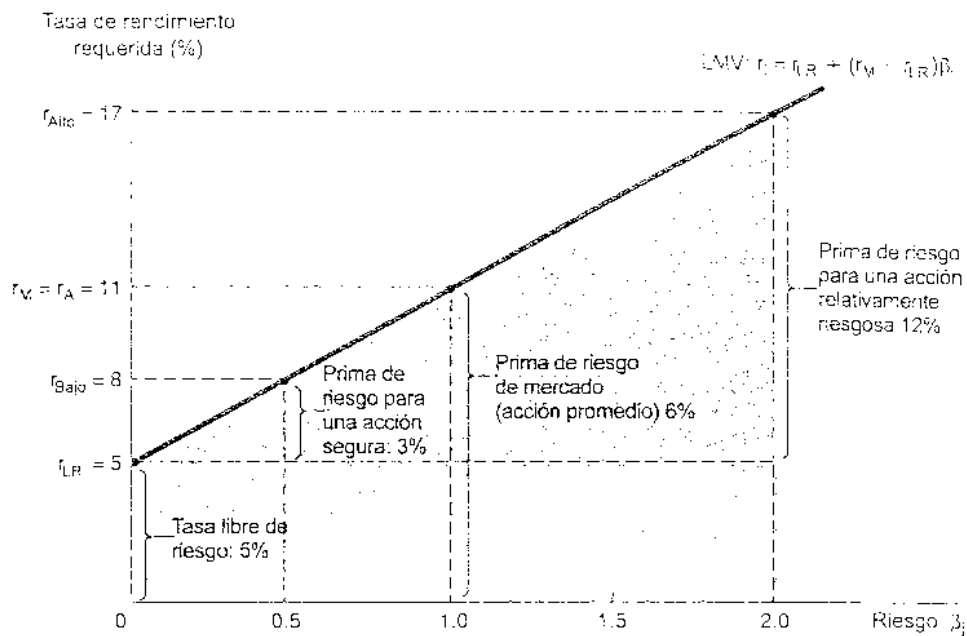
$$= r_{RF} + (r_M - r_{RF}) \beta_j$$

$$= 5\% + (11\% - 5\%) (0.5)$$

$$= 5\% + 6\% (0.5) = 8\%$$

⁹ Este concepto, así como otros aspectos de CAPM, se analiza con mayor detalle en el capítulo 1 de Eugene F. Brigham y Phillip K. Davis, *Intermediate Financial Management*, 3a. ed. (Cincinnati, OH: South-Western College Publishing, 2007). Observe que no se puede medir la prima de riesgo de una acción promedio, $PR_M = r_M - r_{LR}$, con gran precisión debido a que no es posible obtener valores precisos del rendimiento futuro esperado sobre el mercado (r_M). Los estudios empíricos sugieren que dado los bonos del Tesoro estadounidenses se usan para medir r_{LR} y cuando r_{LR} es una estimación del rendimiento esperado sobre los P. E. U., la prima de riesgo del mercado varía un punto cada año. Durante los pasados 10 años ha ido de 1 a 8 por ciento. El capítulo 3 de *Intermediate Financial Management* también analiza los supuestos contenidos en el marco CAPM. Algunos de los supuestos de la teoría CAPM son irrrealistas. En consecuencia, la teoría no se aplica con exactitud.

FIGURA 8-10 Línea del mercado de valores (LMV)



La ecuación 8-11, que es la ecuación CAPM para la fijación de precios de equilibrio, se denomina **línea del mercado de valores (LMV)**.

Si algunas otras acciones fueran más riesgosas que la acción j y tuvieran $\beta_j = 2$, entonces su tasa de rendimiento requerida sería de 17 por ciento:

$$r_{j2} = 5\% + (6\%)2.0 = 17\%$$

Una acción promedio con $\beta = 1$, tendría un rendimiento requerido de 11 por ciento, el mismo rendimiento que el mercado:

$$r_A = 5\% + (6\%)1.0 = 11\% = r_M$$

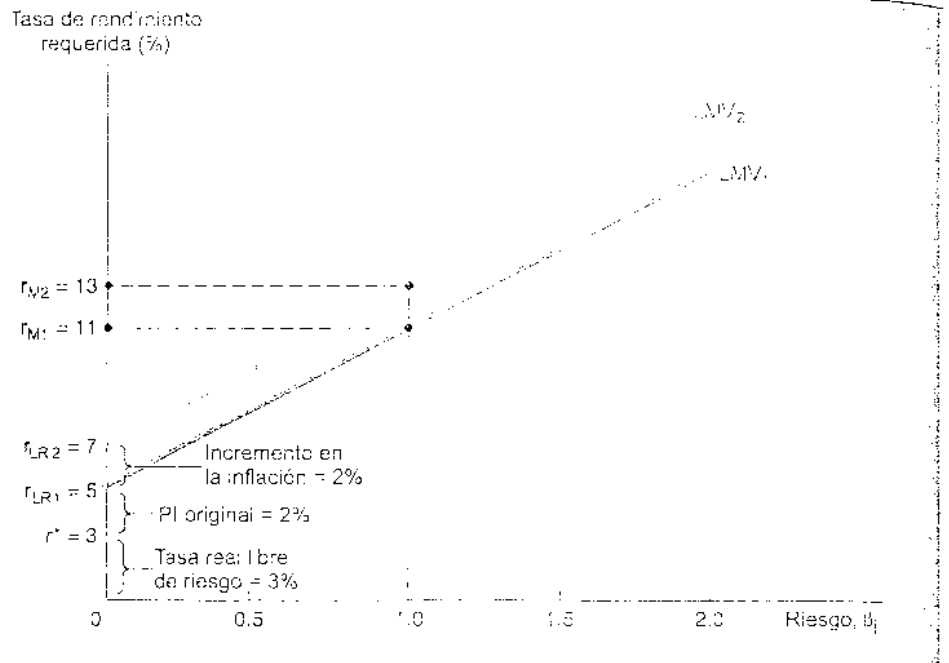
La ecuación 8-11 (la ecuación LMV) suele expresarse en forma gráfica. La figura 8-10, por ejemplo, muestra la LMV cuando $r_{LR} = 5\%$ y $r_M = 11\%$. Considere los siguientes puntos:

1. Las *tasas de rendimiento requeridas* se muestran en el eje vertical y el riesgo (medido por beta) se muestra en el eje horizontal. Esta gráfica es muy diferente de la mostrada en la figura 8-9, en la cual los rendimientos de las acciones individuales se grafican en el eje vertical y los rendimientos sobre el índice de mercado se muestran en el eje horizontal. Las pendientes de las tres líneas de la figura 8-9 representan los tres betas de las acciones. En la figura 8-10, estos tres betas se grafican como puntos en el eje horizontal.
2. Los valores libres de riesgo tienen $\beta = 0$, por tanto, r_{LR} aparece como la intersección con el eje vertical de la figura 8-10.
3. La pendiente de LMV refleja el grado de aversión al riesgo en la economía. Cuanto mayor sea la aversión al riesgo del inversionista promedio, a) más inclinada será la pendiente de la línea, b) mayor será la prima de riesgo de cualquier

línea del mercado de valores (LMV)

Línea que muestra la relación entre el riesgo medido por beta y la tasa de rendimiento requerida para títulos individuales.

Figura 8-11 Desplazamiento en la LMV provocada por un incremento de 2 por ciento en la inflación



acción y c) mayor será la tasa requerida de rendimiento de las acciones.¹³ Estos puntos se analizan con mayor profundidad más adelante.

- Los valores trabajados para las acciones con $\beta_j = 0.5$, $\beta_j = 1$ y $\beta_j = 2$ están acordes con los que se muestran en la gráfica para r_{bajo} , r_A y r_{alto} .

Tanto la LMV como la posición de una empresa en ella cambian a lo largo del tiempo debido a los cambios en las tasas de interés, la aversión al riesgo de los inversionistas y los betas de las empresas individuales. Tales cambios se analizan en las siguientes secciones.

El impacto de la inflación

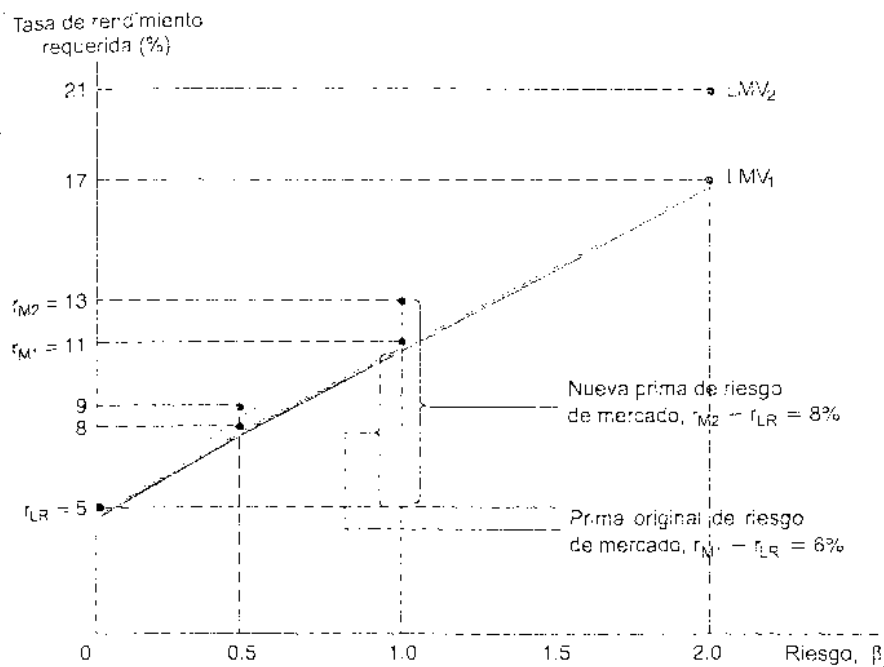
Como se vio en el capítulo 5, el interés equivale a "rentar" el dinero que se pide prestado, o el precio del dinero. Por tanto, en esencia, r_{LR} es el precio del dinero para un prestatario libre de riesgo. También vio, en el capítulo 5, que la tasa libre de riesgo medida por la tasa en los títulos del Tesoro estadounidense recibe el nombre de *tasa nominal o cotizada* y que está compuesta por dos elementos: 1) *tasa de rendimiento real libre de inflación*, r^* , y 2) *una prima por inflación, PI*, igual a la tasa anticipada promedio de la inflación.¹⁴ Por consiguiente, $r_{LR} = r^* + PI$.

Si la tasa de inflación esperada aumenta 2 por ciento, r_{LR} también aumentará 2 por ciento. La figura 8-11 ilustra los efectos de tal cambio. Observe que bajo el CAPM, el incremento en r_{LR} también ocasiona un *incremento igual en la tasa de rendimiento sobre todos los activos riesgosos* porque la prima de inflación se incluye en la tasa de

¹³ En ocasiones los estudiantes confunden beta con la pendiente de LMV. Esto es un error. La pendiente de cualquier línea es igual al "aumento" dividido entre la "cuerda" ($\Delta y / \Delta x = r_M - r^*$). Considere la figura 8-11. Si $y = r_M$ y $x = \beta_j$, y si se va del origen a $\beta_j = 1$, la pendiente es $(r_M - r^*) / (\beta_j - 0) = (11\% - 3\%) / (1 - 0) = 8\%$. Por consiguiente, la pendiente de LMV es igual a $(r_M - r^*)$, la prima de riesgo de mercado. Si β_j para S_1 es $\beta_1 = 0.5$, la prima de inflación de beta tres veces el cambio de 1 a 2) produce un incremento de 3 puntos porcentuales en r_{bajo} . El mismo efecto se produce en la prima de riesgo por duplicarla, es decir, $MR = (8\%)(2) = 16\%$.

¹⁴ Los bonos del Tesoro a largo plazo también contienen un elemento de riesgo por inflación (PIR). Aquí se incluye el PIR en r^* para simplificar el análisis.

FIGURA 8-12 Desplazamiento en la LMV ocasionado por la aversión al riesgo.



rendimiento requerida de los activos riesgosos y libres de riesgo.¹² Por ejemplo, el rendimiento libre de riesgo aumenta de 5 a 7 por ciento, y la tasa de rendimiento sobre una acción promedio, r_M , aumenta de 11 a 13 por ciento, entonces todos los rendimientos de los valores aumentan 2 puntos porcentuales.

Cambios en la aversión al riesgo

La pendiente de la línea del mercado de valores refleja el grado al cual los inversionistas tienen aversión al riesgo. Cuanto más pronunciada sea la pendiente de la línea, mayor será la aversión al riesgo por parte del inversionista promedio. Si los inversionistas fueran *indiferentes* al riesgo, y si r_{LR} fue de 5 por ciento, entonces los activos riesgosos también ofrecerían un rendimiento esperado de 5 por ciento. Si no hubiera aversión al riesgo, no habría prima de riesgo, así que la LMV sería horizontal. *A medida que la aversión al riesgo aumenta, también lo hace la prima de riesgo y, por tanto, también la pendiente de la LMV.*

La figura 8-12 ilustra un incremento en la aversión al riesgo. En este caso, la prima de riesgo de *mercado* aumenta de 6 a 8 por ciento, y r_M se incrementa de $r_{M1} = 11\%$ a $r_{M2} = 13\%$. Los rendimientos sobre otros activos riesgosos también aumentan, y el efecto de su desplazamiento en la aversión al riesgo es *más pronunciado sobre valores más riesgosos*. Por ejemplo, la tasa requerida sobre una acción con $\beta_i = 0.5$ aumenta sólo 1 punto porcentual, de 8 a 9 por ciento. En comparación, el rendimiento requerido sobre una acción con $\beta_i = 2.0$ aumenta 4 puntos porcentuales, de

¹² Recuerde que la prima de inflación para cualquier activo es igual a la tasa promedio de inflación esperada durante la vida del activo. Por tanto, en este análisis se debe suponer que todos los valores en la gráfica LMV tienen la misma vida o que la tasa esperada de inflación futura es constante.

También observe que r_{LR} está representada por una tasa a largo plazo (la tasa de bonos del Tesoro) o una tasa a corto plazo (la tasa de certificados del Tesoro). Por tradición se ha usado la tasa de certificados del Tesoro, pero en años recientes se ha presentado un movimiento hacia el uso de la tasa de bonos del Tesoro debido a que existe una relación más estrecha entre el rendimiento de los bonos del Tesoro y las acciones que entre los rendimientos de los certificados del Tesoro y las acciones. Para un análisis más profundo, véase *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, 2006 Yearbook* (Chicago: Ibbotson & Sinquefeld).

17 por ciento a 21 por ciento. Debido a que $\Delta PR_i = \Delta PR_M(\beta_i) = (13\% - 11\%)\beta_i = (2\%)\beta_i$, los cambios en estas primas de riesgo se calculan como sigue:

$$1. \text{ Si } \beta_i = 0.5, \Delta PR_i = (2\%)0.5 = 1\%$$

$$2. \text{ Si } \beta_i = 2.0, \Delta PR_i = (2\%)2.0 = 4\%$$

Por tanto, cuando la aversión al riesgo del inversionista promedio cambia, las inversiones con los coeficientes beta más altos experimentan cambios más importantes en sus tasas de rendimiento requeridas que las inversiones con betas menores.

Cambios en el coeficiente beta de las acciones

Como se verá más adelante, una empresa puede afectar su riesgo beta al cambiar la composición de sus activos y al modificar su uso de financiamiento de deuda. Los factores externos, como mayor competencia dentro de la industria de una empresa o la expiración de sus patentes básicas, pueden alterar también el beta de una empresa. Cuando tales cambios ocurren, la tasa de rendimiento requerida, r , cambia también, y, como se estudió en el capítulo 7, este cambio afectará el precio de la acción de la empresa. Por ejemplo, considere a Genesco Manufacturing, con un beta de 1. Suponga que ocurrió alguna acción que ocasionó que el beta de la empresa aumentara de 1 a 1.5. Si las condiciones prestadas en la figura 8-10 se mantienen, la tasa de rendimiento requerida de Genesco aumentaría de

$$\begin{aligned} r_1 &= r_{LR} + (r_M - r_{LR})\beta_i \\ &= 5\% + (11\% - 5\%)1.0 = 11\% \end{aligned}$$

a

$$r_2 = 5\% + (11\% - 5\%)1.5 = 14\%$$

Cualquier cambio que afecta la tasa de rendimiento requerida sobre un valor, como un cambio en su coeficiente beta o en la inflación esperada, aumentará el precio del valor.

Una advertencia

En este punto, es pertinente hacer una advertencia acerca de los betas y del CAPM. Primero, el modelo se desarrolló de acuerdo con supuestos muy restrictivos. Algunas suposiciones son las siguientes: 1) todos los inversionistas tienen la misma información, lo cual lleva a las mismas expectativas acerca de los precios futuros de las acciones; 2) todos pueden endeudarse y prestar a la tasa de rendimiento libre de riesgo; 3) las acciones (o cualquier otro valor) se pueden comprar en cualquier denominación o fracción de acciones; y 4) los impuestos y los costos de transacción (comisiones) no existen.

Segundo, toda la teoría está basada en condiciones *a priori* o *esperadas*, a pesar de que se tiene acceso tan sólo a datos *retrospectivos* o *pasados*. Los betas calculados muestran la volatilidad de una acción en el pasado, sin embargo, las condiciones podrían cambiar. La *volatilidad futura* de las acciones, que es lo que en realidad interesa a los inversionistas, podría diferir de manera radical de su volatilidad pasada.

A pesar de que el CAPM representa un paso significativo hacia la teoría de fijación de precio de los valores, tiene algunas posibles deficiencias serias cuando se aplica en la práctica. En consecuencia, las estimaciones de r que se calculan mediante el uso de la LMV pueden estar sujetas a errores considerables. Por esta razón, muchos inversionistas y analistas usan el CAPM y el concepto de β para ofrecer cifras "aproximadas" para un análisis posterior. El concepto de que los inversionistas deben ser recompensados sólo por asumir un riesgo relevante tiene sentido. Y el CAPM ofrece una forma fácil de obtener una estimación aproximada del riesgo relevante y la tasa de rendimiento aproximada que se requiere de una inversión.

preguntas de autoevaluación

Establezca la diferencia entre la tasa de rendimiento esperada (r) y la tasa de rendimiento requerida (r_0) sobre una acción. ¿Cuál tendría que ser mayor para el consentimiento de comprar la acción?

¿Cuáles son las diferencias entre la gráfica de volatilidad relativa (figura 8-9), en la cual "se hacen los betas", y la gráfica LMV (figura 8-10), en la cual "los betas se usan"? Considere los métodos para elaborar las gráficas y los fines con las que se desarrollaron.

¿Qué sucede con la gráfica LMV 1) cuando la inflación aumenta o 2) cuando la inflación disminuye?

¿Qué sucede a la gráfica LMV 1) cuando la aversión al riesgo aumenta o 2) cuando la aversión al riesgo disminuye? ¿Qué aspecto tendría la LMV si los inversionistas fueran indiferentes al riesgo, es decir, si tuvieran cero aversión al riesgo?

¿Cómo puede influir una empresa en su riesgo de mercado, o beta?

La acción F tiene un coeficiente beta de 1.2. Si la tasa de rendimiento libre de riesgo es 4 por ciento y el rendimiento esperado de mercado es 10 por ciento, ¿cuál es la tasa de rendimiento requerida de la acción F? (Respuesta: $r_0 = 11.2\%$)

EQUILIBRIO DEL MERCADO DE ACCIONES

Con base en el análisis anterior, sabe que es posible usar el CAPM para calcular el *rendimiento requerido* para una inversión (por ejemplo, la acción Q), que recibe la designación de r_0 . Suponga que la tasa libre de riesgo es 5 por ciento, la *prima de riesgo* de mercado es 6 por ciento y la acción Q tiene un beta de 1.5 ($\beta_Q = 1.5$). En este caso, el inversionista promedio o marginal requerirá un rendimiento de 14 por ciento sobre la acción Q:

$$r_0 = 5\% + 6\%(1.5) = 14\%$$

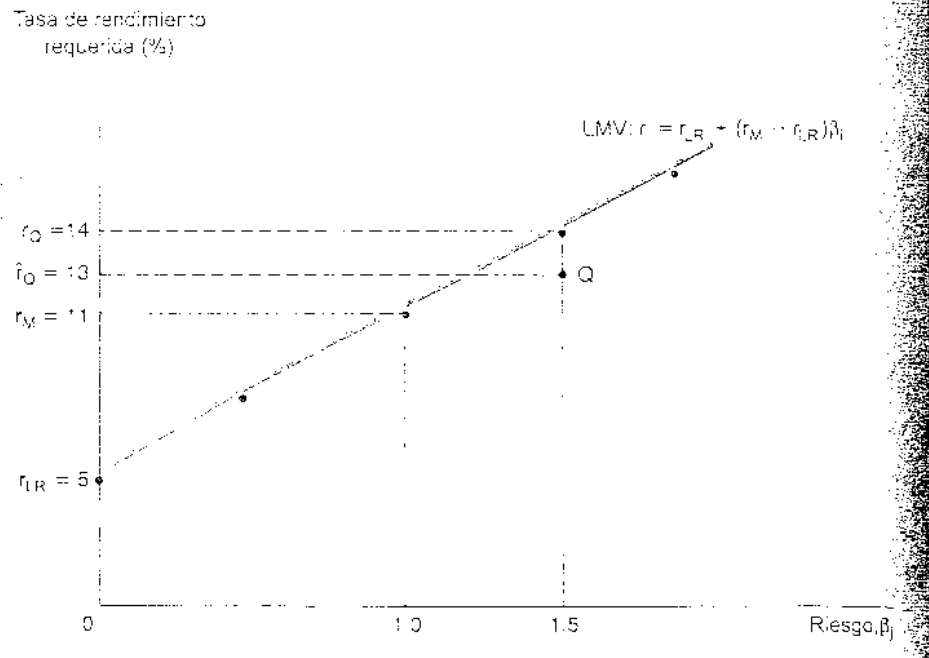
Este rendimiento de 14 por ciento se muestra sobre la LMV de la figura 8-13. El inversionista promedio querrá comprar la acción Q si la tasa de rendimiento esperada excede a 14 por ciento querrá venderla si la tasa de rendimiento esperada es menor de 14 por ciento y será indiferente (conservará y no comprará o venderá la acción Q) si la tasa de rendimiento esperada es exactamente 14 por ciento. Ahora considere que el portafolio del inversionista contiene la acción Q, y este analiza los prospectos de la acción y concluye que sus utilidades, dividendos y precio aumenten a una tasa constante de 4 por ciento al año, por siempre. El último dividendo que se pagó fue de $D_0 = \$3$, así que el siguiente dividendo esperado es

$$D_1 = \$3.00(1.04) = \$3.12$$

El inversionista "promedio" (marginal) observa que el precio actual de la acción, P_0 es de \$34.67. ¿Debería, él o ella comprar más acciones Q, vender sus títulos actuales o conservar la posición actual? Recuerde del capítulo 7 que es posible calcular la *tasa de rendimiento esperada* de la acción Q como sigue (véase la ecuación 7-6):

$$r_0 = \frac{D_1}{P_0} + g = \frac{\$3.12}{\$34.67} + 0.04 = 0.09 = 0.04 + 0.05 = 0.09 = 9\% = 0.13 - 0.04 = 13\%$$

Figura 8-13 Rendimientos esperados y requeridos de la acción Q



Este valor se graficó en la figura 8-13, como el punto Q, que está por debajo de la LMV. Debido a que la tasa de rendimiento esperada, $\hat{r}_Q = 13\%$, es menor que el rendimiento requerido, $r_Q = 14\%$, este inversionista marginal quería vender la acción, igual que otros accionistas. Debido a que pocas personas querrán comprar al precio de \$34.67, los propietarios actuales serán incapaces de encontrar compradores a menos que reduzcan el precio de la acción. Por tanto, el precio de las acciones presentará un decremento, que continuará hasta alcanzar \$31.20. En este punto, el mercado para estas acciones estará en **equilibrio** debido a que la tasa de rendimiento esperada, 14 por ciento, será igual a la tasa de rendimiento requerida:

Condición en la cual el rendimiento esperado sobre un valor es exactamente igual a su rendimiento requerido, $\hat{r} = r$, y su precio es estable.

$$\hat{r}_Q = \frac{\$3.12}{\$31.20} + 0.04 - 0.10 - 0.04 = 0.14 = 14\%$$

Si la acción en un principio se hubiera vendido por menos de \$31.20, por ejemplo \$28.36, los acontecimientos hubieran sido diferentes. Los inversionistas habrían querido comprar la acción debido a su tasa de rendimiento esperada ($\hat{r} = 15\%$) que habría excedido su tasa de rendimiento requerida, y las órdenes de compra habrían ocasionado que el precio de las acciones aumentara a \$31.20.

En resumen: dos condiciones deben permanecer en equilibrio:

1. La tasa de rendimiento esperada, según la percibe el inversionista marginal, debe ser igual a la tasa de rendimiento requerida: $\hat{r}_j = r_j$
2. El precio real de mercado para la acción debe ser igual a su valor intrínseco según lo estime el inversionista marginal: $P_j = \hat{P}_j$

Por supuesto, algunos inversionistas individuales podrían pensar que $\hat{r} > r$ y $\hat{P}_j > P_j$, por tanto invertirían la mayoría de sus fondos en la acción. Otros inversionistas podrían adoptar el punto de vista contrario y vender todas sus acciones. No obstante, es el inversionista marginal quien establece el precio de mercado real. Para este inversionista, $\hat{r}_j = r_j$ y $P_j = \hat{P}_j$. Si estas condiciones no se mantienen, ocurrirán transacciones hasta que se mantengan.



Defi
En e
coste
se pu

Recu

los
det
aso
go
sio
Est
o q
ren

Preguntas de autoevaluación

¿? Cuando una acción está en equilibrio, ¿qué condiciones debe cumplir?

Si una acción no está en equilibrio, explique cómo se ajustan los mercados financieros para llevarla al equilibrio.

Suponga que las acciones de Porter Pottery se venden a \$32. La empresa, que tiene un crecimiento constante, espera que su siguiente dividendo sea \$3.2. Los analistas han determinado que el valor de mercado de la acción ahora está en equilibrio y que los inversionistas requieren una tasa de rendimiento de 14 por ciento para comprar la acción. Si el precio de la acción aumenta a \$35.56 mañana, después de que se publiquen los estados financieros de fin de año de Porter, ¿cuál es la tasa de rendimiento esperada de la acción? Suponga que la tasa de crecimiento de la empresa permanece constante. **(Respuesta: 13%)**

DIFERENTES TIPOS DE RIESGO

En el capítulo 5 se presentó el concepto de riesgo en el análisis de tasas de interés o del costo del dinero. En ese punto se dijo que la tasa de rendimiento nominal o cotizada, r , se puede escribir de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de rendimiento (interés) - Prima de riesgo} = r = \text{Tasa libre de riesgo} - \text{Prima de riesgo} + \text{PR}$$

$$= \text{TR} + \text{PI} = \text{TR} + \text{PI} + \text{PRV}$$

Recuerde que aquí

r = tasa de interés cotizada, o nominal, de un título determinado. Existen muchos títulos diferentes, dado que hay diferentes tasas de interés cotizadas.

r_{FR} = Tasa de rendimiento nominal libre de riesgo.
 r^* = Tasa de interés real libre de riesgo, es la tasa de interés que existiría sobre un valor con un rendimiento *garantizado* si se espera que la inflación sea cero durante el periodo de inversión.

PI = Prima de inflación, que es igual a la tasa de inflación promedio esperada durante la vida del valor.

PRI = Prima de riesgo de incumplimiento, la cual refleja la probabilidad de que el prestatarlo no pague el interés de la deuda o el capital a tiempo.

PL = Prima de liquidez o comerciabilidad, que refleja el hecho de que algunas inversiones son convertibles en efectivo con mayor facilidad en un corto plazo y a un "precio razonable" en relación con otros títulos.

PRV = Prima de riesgo por vencimiento, que explica el hecho de que los bonos a largo plazo experimentarían mayores reacciones de precio ante los cambios en las tasas de interés que los bonos a corto plazo.

El análisis del capítulo 5 presentó un panorama general de las tasas de interés y los factores generales que las afectan. Pero no se analizó la evaluación del riesgo en detalle, sino que se describieron algunos de los factores que determinan el riesgo total asociado con la deuda, como el riesgo de incumplimiento, el riesgo de liquidez y el riesgo por vencimiento. En realidad, estos riesgos también afectan a otros tipos de inversiones, incluido el valor financiero. Este no representa un contrato legal que requiera que una empresa pague cantidades definidas de dividendos en momentos par ticulares o que "actúe" en formas específicas. No obstante, existe la expectativa de que se generen rendimientos positivos a través de distribuciones futuras de efectivo debido a que

se pagarán dividendos, se generarán ganancias de capital a través del crecimiento, o ambas cosas. Los inversionistas también esperan que la empresa se comporte de la manera "adecuada". Si estas expectativas no se satisfacen, los inversionistas por lo general consideran que la empresa "incumple" sus expectativas. En tales casos, siempre y cuando no se infrinja la ley, los accionistas suelen no tener algún recurso legal, como es el caso cuando se presenta incumplimiento en el pago de una deuda. En consecuencia, los inversionistas penalizan a la empresa al vender sus acciones, lo cual ocasiona que el valor de éstas disminuya.

Este capítulo está basado en el concepto general que se presentó en el capítulo 5; se mostrará cómo se debe determinar la prima de riesgo asociada con cualquier inversión (al menos en teoría). La base del análisis es la ecuación 5-3, que se desarrollará con mayor detalle en este capítulo de la siguiente manera:

$$r_i = \text{Tasa libre de riesgo} + \text{Prima de riesgo} \\ = r_{LR} + (r_M - r_{LR})\beta_i = \text{CAPM}$$

Con base en el CAPM, los inversionistas no deben esperar que se les recompense por todo el riesgo asociado con una inversión, es decir, su riesgo total o particular, debido a que se puede eliminar una parte de éste a través de la diversificación. El *riesgo relevante* y, por consiguiente, el riesgo por el cual se debe compensar a los inversionistas, es la porción del riesgo total que no se puede "diversificar". Así, en este capítulo se demostrará lo siguiente:

- | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Riesgo total = σ | - Riesgo sistemático | + Riesgo no sistemático |
| | - Riesgo de mercado (económico) | - Riesgo específico de la empresa |
| | - Riesgo no diversificable | - Riesgo diversificable |
| | - No se puede eliminar | - Se puede eliminar |
| Riesgo relevante | - Riesgo no diversificable | - Riesgo diversificable (eliminado) |
| | - Riesgo sistemático | |

El riesgo sistemático está representado por el coeficiente beta de una inversión, β , en la ecuación 8-11.

Los tipos y fuentes específicos de riesgo a los cuales está expuesta una empresa o un inversionista son numerosos y varían de forma considerable según la situación. Un análisis detallado de los diferentes tipos de riesgos y de las técnicas que se usan para evaluarlos está fuera del alcance de este libro. Pero es necesario reconocer que el riesgo es un factor importante en la determinación de la tasa de rendimiento requerida (r), la cual, con base en la siguiente ecuación, es una de dos variables necesarias para determinar el valor de un activo:

$$\text{Valor} = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

Esta ecuación se presentó por primera vez en el capítulo 1, y se analizó con detalle en los capítulos 6 y 7. Lo que es importante entender aquí es que el valor de un activo, que podría ser una acción o un bono, se basa en los flujos de efectivo que se espera que genere durante su vida y en la tasa de rendimiento que se requiere para que los inversionistas ofrezcan su dinero para comprar la inversión. En este capítulo se presenta una muestra de cómo determinar la tasa de rendimiento requerida, r , y se indica que los inversionistas demandan tasas de rendimiento más altas como compensación por asumir mayores cantidades de riesgos "relevantes".

Debido a la importancia del concepto y a su efecto directo sobre el valor, la discusión sobre el riesgo continuará a lo largo de este libro. A pesar de que habrá casos en los cuales el análisis se enfoque en el riesgo al cual están expuestos los inversionistas, la mayor parte del análisis se enfoca en riesgos que afectan a las corporaciones. Debido

TAB
Tipo
I.
r
r
II. P
e
III. I
y
si
a que
sería
los ri
del r
que
fácil
en la
relac
?

TABLA 8-5 Diferentes tipos (fuentes) de riesgo

Tipo general de riesgo	Nombre del riesgo	Breve descripción
I. <i>Riesgos sistemáticos</i> (riesgo no diversificable; riesgo de mercado, riesgo relevante)	Riesgo por tasa de interés	Cuando las tasas de interés cambian, 1) los valores de las inversiones cambian (en direcciones opuestas) y 2) la tasa de reinversión de los fondos también cambia (en la misma dirección).
	Riesgo por inflación	La principal razón por la cual las tasas de interés a corto plazo cambian es debido a que los inversionistas cambian sus expectativas acerca de la inflación futura.
	Riesgo por vencimiento	Las inversiones a largo plazo experimentan mayores reacciones de precio ante los cambios en la tasa de interés en comparación con los bonos a corto plazo.
	Riesgo por liquidez	Refleja el hecho de que algunas inversiones se convierten con mayor facilidad en efectivo en un corto plazo a un "precio razonable" que otros títulos.
	Riesgo por tasa de cambio	Las empresas multinacionales manejan diferentes monedas; la tasa a la cual una moneda de un país se <i>intercambia</i> por la moneda de otro país, el tipo de cambio, cambia en función de los cambios en las condiciones del mercado.
	Riesgo político	Cualquier acción gubernamental que reduzca el valor de una inversión.
II. <i>Riesgos no sistemáticos</i> (riesgo diversificable; riesgo específico de la empresa)	Riesgo de negocios	El riesgo inherente a las operaciones de la empresa si ésta no utilizara deuda, factores como condiciones de trabajo, seguridad del producto, calidad de la administración, condiciones competitivas, etcétera, afectan el riesgo específico de la empresa.
	Riesgo financiero	El riesgo asociado con la forma en que la empresa es financiada, su riesgo crediticio.
	Riesgo por incumplimiento	Parte del riesgo financiero, la probabilidad de que la empresa no sea capaz de pagar su deuda existente.
III. <i>Riesgos combinados</i> (parte de riesgo sistemático y parte de riesgo no sistemático)	Riesgo total	La combinación de riesgo sistemático y riesgo no sistemático; también llamado riesgo particular, debido a que es el riesgo que un inversionista asume si compra sólo una inversión, que es equivalente a "colocar todos los huevos en una canasta".
	Riesgo corporativo	El riesgo de una empresa sin considerar el efecto de la diversificación del accionista; se basa en la combinación de activos que maneja la empresa (inventario, cuentas por cobrar, planta y equipo, etcétera). Cierta diversificación existe debido a que los activos de la empresa representan un portafolio de inversiones en activos reales.

a que a lo largo del libro se analizan diferentes tipos de riesgos, los autores piensan que sería una buena idea resumirlos y describirlos en términos breves. La tabla 8-5 muestra los riesgos que se analizan en el libro e indica si cada uno se considera un componente del riesgo sistemático (no diversificable) o no sistemático (diversificable). Observe que 1) esta tabla simplifica demasiado el análisis debido a que algunos riesgos no son fáciles de clasificar como sistemáticos o no sistemáticos y 2) otros riesgos incluidos en la tabla se analizarán más adelante en el libro. Aun así, esta tabla debe mostrar las relaciones entre los diferentes riesgos que se analizan en el libro.

Pregunta de autoevaluación

Clasifique el riesgo por incumplimiento, el riesgo por vencimiento y el riesgo por liquidez como diversificables o no diversificables.

Lo esencial del capítulo

Las respuestas

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

- **¿Qué significa asumir un riesgo al invertir?** En finanzas, el riesgo se define como la probabilidad de recibir un rendimiento diferente del que se espera. Por tanto, una inversión se considera riesgosa si es posible más de un resultado. Toda inversión riesgosa tiene un riesgo "malo", la probabilidad de que genere un rendimiento menor al esperado, y un riesgo "bueno", la probabilidad de que genere un rendimiento mayor al esperado. En términos simples, se puede definir el riesgo mediante una sola palabra: variabilidad.
- **¿Cómo se miden el riesgo y el rendimiento de una inversión? ¿Cómo se relacionan el riesgo y el rendimiento de una inversión?** El riesgo de una inversión se mide por la variabilidad de sus resultados (rendimientos) posibles. La mayor variabilidad en los rendimientos indica un riesgo mayor. Los inversionistas requieren mayores rendimientos para asumir riesgos mayores. Por tanto, en términos generales, las inversiones con riesgos mayores también tienen rendimientos superiores. La tasa de rendimiento esperada de una inversión se mide como el promedio ponderado de todos los rendimientos posibles que la inversión puede generar en el futuro, las ponderaciones son las probabilidades de que ese rendimiento particular ocurra.
- **¿Cómo reducen el riesgo los inversionistas?** El riesgo se reduce a partir de la diversificación. Los inversionistas logran la diversificación al formar portafolios que contengan numerosos títulos financieros (quizás acciones y bonos) que no están estrechamente relacionados entre sí. Por ejemplo, un inversionista puede formar un portafolio bien diversificado con la compra de acciones de 40 o más empresas en diferentes industrias como transporte de servicios, servicios médicos, entretenimiento, servicios alimenticios, etcétera. El riesgo total, que es igual al riesgo de mercado (sistemático) más el riesgo específico de la empresa (riesgo no sistemático), se reduce a partir de la diversificación debido a que debe existir poco o ningún riesgo sistemático en un portafolio de inversiones bien diversificado.
- **¿En qué tipo de riesgo se recompensa al inversionista promedio?** Los inversionistas deben recibir recompensas sólo por el riesgo que deben asumir. Debido a que el riesgo específico de la empresa o no sistemático, se reduce o elimina a partir de la diversificación, los inversionistas que no diversifiquen su portafolio de inversión no recibirán recompensa por asumir tal riesgo. En consecuencia, el riesgo *relevante* de una inversión es su riesgo sistemático, o de mercado, por el cual debe recompensarse a los inversionistas. El riesgo sistemático no se reduce a partir de la diversificación. El riesgo "irrelevante" de una inversión es el riesgo no sistemático o específico de una empresa, debido a que su parte del riesgo total se elimina (al menos en teoría) a partir de la diversificación.
- **¿Qué acciones emprenden los inversionistas cuando el rendimiento que requieren para comprar una inversión es diferente del rendimiento que se espera que la inversión produzca?** Los inversionistas comprarán un título sólo cuando su rendimiento esperado, \bar{r} , sea mayor que su rendimiento requerido, r . Cuando $\bar{r} < r$, los inversionistas no comprarán el título, y aquellos que son dueños de él tenderán a venderlo, lo cual ocasionará que el precio del título disminuya y que su rendimiento esperado aumente hasta que $\bar{r} = r$.

DIVERSIFICACIÓN

RIP (Retiro en paz)

La empresa Retirement Investment Products (RIP) ofrece una amplia gama de servicios de planeación para el retiro y tiene una línea diversa de inversiones para el retiro con varios niveles de riesgo. Con

los productos de inversión disponibles en RIP, los inversionistas podrían formar fondos para el retiro con el nivel de riesgo que ellos prefieran, desde libros de riesgo hasta extremadamente riesgosos. La

rep
es
de
me
cua
age
trui
el r
unc
reti
nes
rec
del
Rec
día
invi
llan
que
dur
na
PA
en
for
dos
un
mie
los
ind
que
val
de
inc
el
hiz

Los co
relaci
en fin
constr
¿C
al mo
relaci
se oír
de que
debe
mient
que se
se log
positiv
rendir
¿C
40 tít
capítu
de inv
50 a 1

a RIP que comprara los PAID a través de SunCoast Investments. Las comisiones de tal transacción lo sacarían de una crisis financiera producto de su mala suerte en las inversiones que realizó en los mercados financieros en 2001. Howard ha indicado que de alguna manera lo recompensaría a usted si RIP invirtiera en PAID a través de SunCoast debido a que según él "usted literalmente estaría salvando su vida", usted le dijo a Howard que pensaría en esto y que le llamaría después.

Una investigación más detallada de los PAID le ha dado información adicional a la que Howard antes le había dado. La nueva inversión es interesante debido a que su rendimiento esperado es extremadamente alto en comparación con inversiones similares. Esta mañana muy temprano, usted le llama a Howard para cuestionarlo un poco más acerca de las expectativas de rendimiento e intenta darse una idea acerca del grado de riesgo de los PAID. Howard no puede explicar de forma adecuada el riesgo asociado con la inversión, a pesar de que le recuerda que está implicada deuda de agencias gubernamentales de Estados Unidos. Y dice: "¿Cuánto riesgo hay cuando participan agencias gubernamentales?"

Los PAID son muy seductores debido a que RIP podría atraer más clientes si pudiera aumentar el rendimiento ofrecido sobre sus inversiones. Si usted recomienda la nueva inversión y los rendimientos superiores resultan ciertos, obtendría una comisión cuantiosa. Además, estaría ayudando a Howard a salir de su situación financiera debido a que sus comisiones serían significativas si los PAID se comprarán a través de SunCoast Investments. ¿Recomendaría el PAID como una inversión?

reputación de RIP en la comunidad de inversionistas es impicable debido a que se exige a los agentes de servicio que asesoren a los clientes que les informen de las posibilidades de riesgo que existen para cualquier posición de inversión que recomiende el agente o lo pida el cliente. Desde 1950, RIP ha construido un portafolio de inversiones de fondos para el retiro por \$60 000 millones, que lo convierte en uno de los mayores proveedores de fondos para el retiro en Estados Unidos.

Usted trabaja para RIP como analista de inversiones. Una de sus responsabilidades es ayudar a hacer recomendaciones para los administradores de fondos del retiro cuando éstos tomen decisiones de inversión. Recientemente, Howard, un amigo cercano de sus días universitarios que ahora trabaja en SunCoast Investments, una importante firma de corretaje, le llamó para contarle acerca de una nueva inversión que se espera que obtenga muy altos rendimientos durante los siguientes años. La inversión se denomina "Dispositivo de inversión en activos a cuestas" o PAID por sus siglas en inglés. Howard le contó que en realidad él ignora lo que significan las siglas o la forma en que la inversión se construyó, pero que todos los informes que ha leído indican que PAID será una buena inversión en el futuro, así que los rendimientos deberían ser muy atractivos para quienes los adquirieran ahora. La información que ofreció indicaba que PAID es una inversión muy completa que consiste en una combinación de activos cuyos valores están basados en numerosos instrumentos de deuda emitidos por agencias gubernamentales, incluida la Federal National Mortgage Association, el Federal Home Loan Bank, etcétera. Howard le hizo saber que le gustaría que usted recomendara

Lo esencial del capítulo
-Finanzas personales

Los conceptos presentados en este capítulo deben ayudarle a comprender mejor la relación entre riesgo de inversión y rendimiento, la cual es un concepto importante en finanzas. Si se comprenden los conceptos básicos que se analizarán, será posible construir un portafolio de inversión que tenga un nivel de riesgo cómodo.

¿Cuáles son los principios presentados en este capítulo que debe recordar al momento de invertir? Primero, recuerde que el riesgo y el rendimiento están relacionados de manera positiva. En consecuencia, en la mayoría de los casos, cuando se ofrece una inversión que pague un rendimiento alto, se debe llegar a la conclusión de que la inversión tiene un riesgo alto. Cuando considere posibles inversiones, nunca debe separar el "riesgo" del "rendimiento", es decir, no debe considerar el rendimiento de una inversión sin considerar su riesgo. Segundo, es necesario recordar que se puede reducir parte del riesgo de una inversión mediante la diversificación, que se logra a partir de la compra de diferentes inversiones que no tengan una alta relación positiva entre sí. En muchos casos es posible reducir el riesgo sin reducir la tasa de rendimiento esperada asociada con la posición de inversión del inversionista.

¿Cómo se puede diversificar si no tiene el suficiente dinero para comprar 40 títulos diferentes? Los fondos mutualistas, que se analizaron brevemente en el capítulo 3, ofrecen a los inversionistas la oportunidad de diversificar sus posiciones de inversión debido a que consisten en portafolios amplios que suelen contener más de 50 a 100 títulos bien diversificados. Existen muchos tipos de fondos mutualistas con

varios objetivos de inversión. Las acciones en la mayoría de estos fondos se compran por cantidades mínimas de \$500; por tanto, no se tiene que ser rico para diversificar. Cuando invierten, se aconseja a los individuos con el viejo adagio "no coloque todos los huevos en una sola canasta".

¿Cómo usar los conceptos presentados en el capítulo para construir un portafolio que tenga un nivel de riesgo cómodo? Recuerde que 1) el coeficiente beta de una acción (inversión) es una medida de su riesgo "relevante" y 2) el beta de un portafolio es igual al promedio ponderado de los betas de todas las inversiones que contiene. Por tanto, si le es posible determinar sus coeficientes beta, le será posible elegir aquellas inversiones que ofrezcan el nivel de riesgo que prefiera cuando se combinen para formar un portafolio. Si prefiere el riesgo más bajo o más alto, deberá comprar inversiones con betas bajos, y viceversa. Además, al agregar o eliminar acciones con riesgos particulares se ajusta el riesgo de portafolio, es decir, para reducir su riesgo puede agregar títulos con betas bajos o eliminar (vender) del portafolio títulos con betas altos. Los coeficientes beta para la mayoría de las acciones de empresas grandes son fáciles de encontrar, se publican en numerosos sitios de Internet y están contenidos en varias publicaciones financieras disponibles en bibliotecas públicas o son publicados por organizaciones de inversión, etcétera.

¿Cómo puede determinar las tasas de rendimiento requeridas y esperadas de una inversión? Muchos inversionistas examinan el desempeño pasado de una inversión para determinar su rendimiento esperado. Se debe tener cuidado con este enfoque debido a que los rendimientos pasados no suelen reflejar los futuros. Sin embargo, proporcionan una idea general de lo que se espera del futuro crecimiento a largo plazo de una acción mediante el examen de su crecimiento pasado, en especial si la empresa es muy estable. Los inversionistas también dependen de la información que ofrecen los analistas profesionales para formarse una opinión acerca de las tasas de rendimiento esperadas.

Para determinar la tasa de rendimiento requerida de una inversión, los inversionistas suelen evaluar el desempeño de las inversiones de riesgo similar. Además, como analizó en este capítulo, algunos inversionistas utilizan el CAPM para obtener una "cifra general" de la tasa de rendimiento requerida sobre una inversión. Los coeficientes beta de la mayoría de las grandes empresas se obtienen de muchas fuentes, como Internet, la tasa de rendimiento libre de riesgo se estima mediante las tasas de títulos existentes del Tesoro; y el rendimiento esperado de mercado a partir de la evaluación de los rendimientos de mercado en años recientes, la tendencia actual en el mercado y las predicciones que realizan los economistas y los analistas de inversiones.

Cuando invierta su dinero, debe tener en mente estas sabias palabras: "Si pierde el sueño por sus inversiones o está más preocupado por el desempeño de su portafolio que por su trabajo, entonces la posición de sus inversiones quizá sea muy riesgosa". Si se encuentra en tal posición, use los conceptos analizados en este capítulo para ajustar el grado de riesgo de su portafolio.

PREGUNTAS

- 8-1 "La distribución de probabilidad de un rendimiento esperado menos riesgoso es más puntiaguda que la de un rendimiento más riesgoso." ¿Esta expresión es correcta? Explique.
- 8-2 ¿Qué forma tendrían las distribuciones de probabilidad para a) rendimientos completamente ciertos y b) para rendimientos completamente inciertos?
- 8-3 Mencione algunos acontecimientos producto del riesgo no sistemático que afectan el precio de una acción. ¿Qué acontecimientos resultarían del riesgo sistemático? Explique.
- 8-4 Explique por qué el riesgo sistemático es el más "relevante" de una inversión y por qué se debe recompensar a los inversionistas sólo por asumir este tipo de riesgo.

- 8-5 El título A tiene un rendimiento esperado de 7 por ciento, una desviación estándar de los rendimientos esperados de 35 por ciento, un coeficiente de correlación con el mercado de -0.3 y un coeficiente beta de -0.5 . El título B tiene una tasa esperada de 12 por ciento, una desviación estándar de rendimientos de 10 por ciento, un coeficiente de correlación con el mercado de 0.7 y un coeficiente beta de 1 . ¿Qué título es el más riesgoso? ¿Por qué?
- 8-6 Suponga que es dueño de un portafolio que consiste en bonos del gobierno estadounidense a largo plazo con valor de $\$250,000$.
- a. ¿El portafolio estará libre de riesgo?
- b. Ahora, suponga que tiene un portafolio que consiste en bonos del Tesoro a 30 días con valor de $\$250,000$. Cada 30 días sus bonos vencen y reinvierte el capital ($\$250,000$) en un nuevo grupo de títulos. Suponga que vive del ingreso que esta inversión le reditara y que desea mantener un estándar de vida constante. ¿Su portafolio está libre de riesgo?
- c. ¿Es posible algún activo que este completamente libre de riesgo? ¿Alguien podría desarrollar tal activo? Explique.
- 8-7 Una póliza de seguro de vida es un activo financiero. Las primas que paga representan el costo de la inversión.
- a. ¿Cómo se calcula el rendimiento esperado de una póliza de seguro de vida?
- b. Si el dueño de una póliza de seguro de vida no tiene otro activo financiero, el único activo de la persona es su "capital humano" o la capacidad de ganar rendimientos sobre la póliza de seguro y los rendimientos sobre el capital humano del titular de la póliza?
- c. Las compañías de seguros tienen que pagar los costos administrativos y las comisiones de los representantes de ventas; por tanto, las tasas de rendimiento esperadas sobre las primas de seguros suelen ser bajas, o incluso negativas. Use el concepto de portafolio para explicar por qué la gente compra seguros de vida a pesar de los rendimientos negativos esperados.
- 8-8 Si la aversión al riesgo del inversionista aumentara, ¿la prima de riesgo sobre una acción con beta alto aumentaría más o menos que una acción con beta bajo? Explique.
- 8-9 ¿Será posible construir un portafolio de acciones que tenga un rendimiento esperado igual a la tasa de rendimiento libre de riesgo?
- 8-10 Si el coeficiente beta de una acción se duplica de $\beta_1 = 1$ a $\beta_2 = 2$. La lógica dice que la tasa de rendimiento requerida sobre la acción se debe duplicar también. ¿Acaso esta lógica es correcta? Explique.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina los siguientes términos mediante gráficas o ecuaciones para ilustrar las respuestas siempre que sea posible:

- a. Riesgo; distribución de probabilidad.
- b. Tasa de rendimiento esperada; r ; tasa de rendimiento requerida; r .
- c. Distribución continua de probabilidad; distribución discreta de probabilidad.
- d. Desviación estándar, σ ; varianza, σ^2 ; coeficiente de varianza, CV.
- e. Aversión al riesgo; tasa de rendimiento obtenida, r .
- f. Prima de riesgo para la acción, PR ; prima de riesgo de mercado, PR_M .
- g. Rendimiento esperado sobre un portafolio, r_p .

- h. Coeficiente de correlación, ρ .
- i. Riesgo de mercado; riesgo específico de la empresa; riesgo relevante.
- j. Coeficiente beta, β , beta de acción promedio, β_M .
- k. Modelo de determinación del precio de los activos de capital (CAPM); línea de mercado de valores (LMV); ecuación LMV.
- l. Pendiente de LMV como medida de la aversión al riesgo.

coeficiente beta PA-2 De los \$10 000 invertidos en un portafolio de dos acciones, 30 por ciento se invirtieron en la acción A y 70 por ciento en la acción B. Si la acción A tiene un beta de 2 y un beta de portafolio igual a 0.95, ¿cuál es el beta de la acción B?

tasa de rendimiento requerida PA-3 Si la tasa de rendimiento libre de riesgo, r_{LF} , es 4 por ciento y el rendimiento de mercado, r_M , se espera que sea de 12 por ciento, ¿cuál es la tasa de rendimiento requerida para una acción con un beta, β , de 2.5?

tasas de rendimiento obtenidas PA-4 La acción A y la acción B tienen los siguientes rendimientos históricos:

Año	Rendimientos de la acción A, \bar{r}_A	Rendimientos de la acción B, \bar{r}_B
2004	-10.00%	-3.00%
2005	18.50	21.29
2006	38.67	44.25
2007	14.33	3.67
2008	33.00	28.30

- a. Calcule la tasa promedio de rendimiento para cada acción durante el período 2004-2008. Suponga que alguien maneja un portafolio que consiste en 50 por ciento de la acción A y 50 por ciento de la acción B. ¿Cuál sería la tasa de rendimiento obtenida sobre el portafolio cada año de 2004 a 2008? ¿Cuál sería la tasa de rendimiento promedio sobre el portafolio durante este período?
- b. Calcule la desviación estándar de los rendimientos de cada acción del portafolio. Use la ecuación 8-4.
- c. Observe los datos de rendimientos anuales sobre las dos acciones, ¿es posible anticipar que el coeficiente de correlación entre los rendimientos de las dos acciones sea más cercano a 0.9 o a -0.9?

PA-5 Los rendimientos de las acciones R y S tienen las siguientes distribuciones de probabilidad:

Probabilidad	Rendimientos	
	Acción R	Acción S
0.5	-2%	20%
0.1	10	12
0.4	15	2

- a. Calcule el rendimiento esperado sobre cada acción.
- b. Calcule el rendimiento esperado de un portafolio que consiste en 50 por ciento de cada acción.
- c. Calcule la desviación estándar de los rendimientos para cada acción y para el portafolio. ¿Qué acción se considera más riesgosa con respecto al riesgo total?
- d. Calcule el coeficiente de variación de cada acción. Con base en el coeficiente de variación, ¿qué acción se considera más riesgosa?

- e. Al observar los rendimientos en las distribuciones de probabilidad de las dos acciones, ¿es posible anticipar que el coeficiente de correlación entre los rendimientos de las dos acciones sea más cercano a 0.9 o a -0.9?
- f. Si se agregaran más acciones al azar a un portafolio, ¿cuál de las siguientes sería una expresión más exacta de lo que le sucedería a σ_P ?
 - (1) σ_P permanecería constante, sin importar cuántas acciones se agreguen.
 - (2) σ_P se acercaría a 15 por ciento conforme se agregaran más acciones.
 - (3) σ_P disminuiría a cero si se incluyeran suficientes acciones.

PROBLEMAS

8-1 Con base en la siguiente distribución de probabilidad, ¿cuál sería el rendimiento esperado del título? rendimiento esperado

Estado	Probabilidad	r
1	0.2	-5.0%
2	0.4	10.0
3	0.5	30.0

8-2 ¿Cuál es el rendimiento esperado sobre la siguiente inversión? rendimiento esperado

Probabilidad	Rendimiento
0.3	30.0%
0.2	10.0
0.5	-2.0

8-3 El portafolio de inversión de Susan contiene tres acciones que tienen un valor total de \$100 000. El beta de este portafolio es 1.5. Susan considera invertir \$50 000 adicionales en acciones que tengan un beta de 3. Después de agregar esta acción, ¿cuál sería el nuevo beta del portafolio? beta de portafolio

8-4 Suponga que $r_{LR} = 5\%$, $r_M = 12\%$. ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida adecuada para una acción con un coeficiente beta de 1.5? rendimiento requerido

8-5 La tasa de rendimiento actual libre de riesgo, r_{LR} , es de 4 por ciento y la *prima de riesgo* de mercado, PR_M , es de 5 por ciento. Si el coeficiente beta asociado con la acción de una empresa es 2, ¿cuál sería la tasa de rendimiento requerida de la acción? rendimiento requerido

8-6 A continuación se presenta información de dos acciones: coeficiente de variación

Inversión	Rendimiento esperado, \bar{r}	Desviación estándar, σ
Acción D	10.0%	8.0%
Acción E	36.0	24.0

¿Qué inversión tiene el mayor riesgo *relativo*?

8-7 La acción de la corporación ZR tiene un coeficiente beta de 1.8 y una tasa de rendimiento requerida de 16 por ciento. Si la tasa de rendimiento esperada sobre el mercado es de 10 por ciento, ¿cuál es la tasa de rendimiento libre de riesgo, r_{LR} ? rendimiento libre de riesgo

rendimiento de portafolio 8-8 En la actualidad el rendimiento libre de riesgo es 3 por ciento y la tasa de rendimiento esperada del mercado es 10 por ciento. ¿Cuál es el rendimiento esperado del siguiente portafolio de tres acciones?

Cantidad invertida	Beta
\$400 000	1.5
500 000	2.0
100 000	4.0

rendimientos esperados 8-9 El mercado y la acción S tienen las siguientes distribuciones de probabilidad:

Probabilidad	r_M	r_S
0.3	15%	20%
0.4	9	5
0.3	18	12

- a. Calcule las tasas de rendimiento esperadas para el mercado y la acción S.
- b. Calcule las desviaciones estándar del mercado y la acción S.
- c. Calcule los coeficientes de variación para el mercado y la acción S.

rendimiento de portafolio 8-10 Marvin tiene en su portafolio inversiones con las siguientes características:

Inversión esperada	Rendimiento sobre cantidad, \hat{r}	Invertido
ABC	30%	\$10 000
EFG	16	50 000
QRP	20	40 000

¿Cuál es el rendimiento esperado de las inversiones del portafolio, \hat{r}_p , de Marvin?

rendimientos esperados 8-11 Las acciones X y Y tienen las siguientes distribuciones de probabilidad de los rendimientos esperados futuros:

Probabilidad	r_X	r_Y
0.1	-10%	-35%
0.2	2	0
0.4	12	20
0.2	20	25
0.1	38	45

- a. Calcule la tasa de rendimiento esperada para la acción Y, \hat{r}_Y , ($\hat{r}_X = 12\%$).
- b. Calcule la desviación estándar de los rendimientos esperados para la acción X ($\sigma_X = 20.35\%$). Por otra parte, calcule el coeficiente de variación para la acción Y. ¿Es posible que la mayoría de los inversionistas consideren la acción Y menos riesgosa que la acción X? Explique.

rendimiento requerido 8-12 Ayer Susan determinó que la tasa de rendimiento libre de riesgo, r_{LR} , es 3 por ciento, el rendimiento requerido sobre el portafolio de mercado, r_M , es 10 por ciento y la tasa de rendimiento requerida sobre la acción K, r_K , es 17 por

ciento. Hoy Susan recibió nueva información que indica que los inversionistas tienen más aversión al riesgo de lo que pensaba, de manera que la prima de riesgo de mercado, PR_M , en realidad es 1 por ciento más alta que la estimada. Cuando Susan considera el efecto de este cambio sobre su prima de riesgo, ¿cuál determinará que será el nuevo r_X ?

8-13 Terry recientemente invirtió cantidades iguales en cinco acciones para formar un portafolio de inversión, el cual tiene un beta de 1.2, es decir, $\beta_p = 1.2$. Terry planea vender sus acciones de riesgo que tienen un coeficiente beta de 2 y reemplazarlas con otras acciones. Si Terry reemplaza la acción con $\beta = 2$ por una con $\beta = 1$, ¿cuál será el *nuevo beta* de su portafolio de inversión? Suponga que se invierten cantidades iguales de cada acción en el portafolio. beta de portafolio

8-14 Thomas tiene un portafolio con cinco acciones que tienen un valor de mercado de \$400 000. El beta del portafolio es 1.5. Thomas está considerando vender una acción particular para ayudar a pagar sus gastos universitarios. La acción se valúa en \$100 000, y si la vende, el beta de portafolio aumentará a 1.8. ¿Cuál es el beta de la acción que Thomas está considerando vender? beta de portafolio

8-15 Suponga que $r_{LR} = 8\%$, $r_M = 11\%$ y $r_B = 14\%$. cálculo de beta
 a. Calcule el beta de la acción B, B_B .
 b. Si el beta de la acción B fuera de 1.5, ¿cuál sería su nueva tasa de rendimiento requerida?

8-16 Si $r_{LR} = 9\%$, $r_M = 14\%$ y $\beta_X = 1.3$. LMV y CAPM
 a. ¿Cuál es r_X , la tasa de rendimiento requerida sobre la acción X?
 b. Ahora suponga que r_{LR} 1) aumenta a 10 por ciento o 2) disminuye a 8 por ciento. La pendiente de la LMV permanece constante. ¿Cómo afectaría cada cambio r_M y r_X ?
 c. Si r_{LR} permanece en 9 por ciento, pero r_M 1) aumenta a 16 por ciento o 2) disminuye a 13 por ciento. La pendiente de la LMV no permanece constante. ¿Cómo afectarían estos cambios a r_X ?

8-17 Suponga que maneja un portafolio diversificado consistente en una inversión de \$7 500 en cada una de 20 diferentes acciones comunes. El beta del portafolio es 1.12. Usted ha decidido vender una de las acciones del portafolio con un beta de 1 por \$7 500 y usar las ganancias para comprar otra acción para el portafolio. Si el beta de la nueva acción es 1.75, calcule el nuevo beta del portafolio. beta de portafolio

8-18 La acción R tiene un beta de 1.5, la acción S tiene un beta de 0.75, la tasa de rendimiento esperada sobre la acción promedio es 15 por ciento, y la tasa de rendimiento libre de riesgo es 9 por ciento. ¿Por cuánto excede la tasa de rendimiento requerida sobre la acción más riesgosa que el rendimiento requerido sobre la acción menos riesgosa? tasas de rendimiento requeridas

8-19 Suponga que administra un fondo de inversión por \$4 millones que consiste de cuatro acciones con las siguientes inversiones y betas. rendimiento de portafolio requerido

Acción	Inversión	Beta
A	\$ 400 000	1.50
B	600 000	-0.50
C	1 000 000	1.25
D	2 000 000	0.75

Si la tasa de rendimiento requerida de mercado es 14 por ciento y la tasa libre de riesgo es 6 por ciento, ¿cuál es la tasa de rendimiento requerida del fondo?

rendimientos esperados y riesgo

8-20 A continuación se presenta información sobre la inversión A, la inversión B y la inversión C.

Condición económica	Probabilidad	Rendimiento sobre la inversión		
		A	B	C
Auge	0.5	25.0%	40.0%	5.0%
Normal	0.4	15.0	20.0	10.0
Recesión	0.1	5.0	-40.0	15.0
\bar{r}		18.0%	24.0%	?
σ		?	23.3%	3.3%

- Calcule el rendimiento esperado, \bar{r} , para la inversión C.
- Calcule la desviación estándar, σ , para la inversión A.
- Con base en el riesgo y el rendimiento totales, ¿cuál de las inversiones preferirá un inversionista con aversión al riesgo?

rendimientos esperados

8-21 Si gana la lotería de Florida y le ofrecen la opción de pagarle \$500 000 en efectivo o una apuesta en la que puede obtener \$1 millón si al lanzar una moneda cae cara pero nada si cae cruz.

- ¿Cuál es el valor esperado de la apuesta?
- ¿Preferiría los \$500 000 seguros o la apuesta?
- Si usted elige los \$500 000 seguros, ¿tiene aversión al riesgo o busca el riesgo?
- Suponga que opta por los \$500 000 seguros. Los podrá invertir en un bono del Tesoro estadounidense que le redevendrá \$337 500 al final del año o en una acción común que tiene una probabilidad de 50-50 de carecer de valor o de valer \$1 150 000 al final del año.
 - ¿Cuál es la utilidad *en dólares* esperada de la inversión en acciones? (La utilidad esperada sobre la inversión en bonos T es de \$37 500.)
 - ¿Cuál es la *tasa* de rendimiento esperada sobre la inversión en acciones? (La tasa de rendimiento esperada sobre la inversión del bono T es 7.5 por ciento.)
 - ¿Usted invertiría en el bono o en la acción?
 - ¿Exactamente de cuánto sería la utilidad esperada (o la tasa de rendimiento esperada) sobre la inversión en la acción para convencerlo de invertir en ella, dado el 7.5 por ciento de rendimiento sobre el bono?
 - ¿Cómo se vería afectada su decisión si, en lugar de comprar una acción por \$500 000 pudiera construir un portafolio consistente en 100 acciones con \$5 000 invertidos en cada una? Cada una de estas acciones tiene las mismas características de rendimiento que la acción sola, es decir, una probabilidad de 50-50 de valer cero o \$11 500 al final del año. ¿La correlación entre los rendimientos es importante?

8-22 El Fondo McAlhany Investment tiene un capital total de \$500 millones invertidos en cinco acciones: rendimiento de portafolio

Acción	Inversión	Coefficiente beta de la acción
A	\$160 millones	0.5
B	120 millones	2.0
C	80 millones	4.0
D	80 millones	1.0
E	60 millones	3.0

La tasa libre de riesgo actual es 8 por ciento. Los rendimientos de mercado tienen la siguiente distribución de probabilidad para el siguiente periodo:

Probabilidad	Rendimiento de mercado
0.1	10%
0.2	12
0.4	13
0.2	16
0.1	17

- Calcule el rendimiento esperado para el mercado.
- Calcule el coeficiente beta para el fondo de inversión. (Recuerde que este problema involucra un portafolio.)
- ¿Cuál es la ecuación estimada para la línea de mercado de valores?
- Calcule la tasa de rendimiento requerida para el fondo durante el siguiente periodo.
- Suponga que John McAlhany, el presidente, recibe una propuesta de una nueva acción. La inversión necesaria es de \$50 millones, tendrá un rendimiento esperado de 18 por ciento y su coeficiente beta estimado es 2. ¿La empresa debe comprar la nueva acción? ¿A qué tasa de rendimiento esperada debe ser indiferente McAlhany para comprar la acción?

8-23 La acción A y la acción B tienen los siguientes rendimientos históricos: tasas de rendimiento realizadas

Año	Rendimientos de la acción A, \bar{r}_A	Rendimientos de la acción B, \bar{r}_B
2004	-18.0%	-14.5%
2005	33.0	21.8
2006	15.0	30.5
2007	-0.5	-7.6
2008	27.0	26.3

- Calcule la tasa de rendimiento promedio para cada acción durante el periodo 2004-2008.
- Suponga que alguien maneja un portafolio que consiste en 50 por ciento de la acción A y 50 por ciento de la acción B. ¿Cuál habría sido la tasa de rendi

- miento obtenida sobre el portafolio cada año de 2004 a 2008? ¿Cuál habría sido el rendimiento promedio sobre el portafolio durante este período?
- c. Calcule la desviación estándar de los rendimientos para cada acción y para el portafolio. Utilice la ecuación 8-4.
- d. Calcule el coeficiente de variación para cada acción y para el portafolio.
- e. Si usted fuera un inversionista con aversión al riesgo, ¿preferiría comprar la acción A, la acción B o el portafolio? ¿Por qué?

Problema integrador

riesgo y tasas de rendimiento **8-24** Suponga que recientemente se graduó con un posgrado en finanzas y acaba de contratarse en el departamento de fideicomisos de un banco regional grande. Su primera tarea es invertir \$100 000 de una herencia de la cual es el fideicomisario. Debido a que se espera que la herencia se distribuya entre los herederos dentro de aproximadamente un año, se le ha pedido que planee para un período de tenencia de un año. Además, su jefe lo ha limitado con las siguientes alternativas, que muestran sus probabilidades y resultados asociados. (Por ahora, haga caso omiso de los espacios en blanco de la tabla; los llenará después).

Estado de la economía	Probabilidad	Notas del Tesoro	Rendimientos esperados sobre inversiones alternativas				
			High Tech	Collections	U.S. Rubber	Portafolio de mercado	Portafolio de dos acciones
Recesión	0.1	8.0%	-22.0%	28.0%	10.0%	-13.0%	
Por debajo del promedio	0.2	8.0	-2.0	14.7	-10.0	1.0	
Promedio	0.4	8.0	20.0	0.0	7.0	15.0	
Por encima del promedio	0.2	8.0	35.0	-10.0	45.0	29.0	
Auge	0.1	8.0	50.0	-20.0	30.0	43.0	
\bar{r}							
σ							
CV							

El equipo de pronósticos económicos del banco ha desarrollado estimaciones probabilísticas para el estado de la economía, y el departamento del fideicomiso tiene un sofisticado programa de cómputo que se utilizó para estimar la tasa de rendimiento sobre cada alternativa de acuerdo con cada estado de la economía. High Tech Inc. es una empresa de electrónica, Collections Inc. cobra deudas vencidas y U.S. Rubber fabrica llantas y varios productos de plástico y caucho. El banco también conserva un "fondo índice" que incluye una fracción ponderada de mercado de todas las acciones comercializadas públicamente; si invierte en ese fondo, obtendrá resultados promedio del mercado de acciones. Dada la situación descrita, conteste las siguientes preguntas.

- a. 1) ¿Por qué el rendimiento libre de riesgo es independiente del estado de la economía? ¿Las notas del Tesoro prometen un rendimiento completamente libre de riesgo? 2) ¿Por qué se espera que los rendimientos de High Tech se muevan conforme a la economía mientras que se espera que los de Collections se muevan en sentido inverso al de la economía?
- b. Calcule la tasa de rendimiento esperada de cada alternativa y llene la fila de \bar{r} en la tabla.
- c. ¿Debe reconocer que sustentar una decisión tan sólo en los rendimientos esperados es apropiado sólo para individuos indiferentes al riesgo. Debido

a que los beneficiarios del fideicomiso, al igual que casi todos, tienen aversión al riesgo, el riesgo de cada alternativa es un aspecto importante de la decisión. Una medición posible del riesgo es la *desviación estándar* de los rendimientos. 1) Calcule este valor para cada alternativa y llene la fila de la tabla con σ . 2) ¿Qué tipo de riesgo mide la desviación estándar? 3) Dibuje una gráfica que muestre a grandes rasgos la forma de las distribuciones de probabilidad para High Tech, U.S. Rubber y las notas del Tesoro.

- d. Suponga que de pronto recuerda que el *coeficiente de variación* (CV) por lo general se considera como una mejor medida del riesgo total que la desviación estándar cuando las alternativas en consideración difieren ampliamente en cuanto a los rendimientos y riesgos esperados. Calcule el CV para los diferentes títulos y llene la fila para el CV de la tabla. ¿La medida del CV produce la misma calificación de riesgo que la desviación estándar?
- e. Si ha creado un portafolio de dos acciones al invertir \$50 000 en High Tech y \$50 000 en Collections. 1) Calcule el rendimiento esperado (r_p), la desviación estándar (σ_p) y el coeficiente de variación (CV_p) para este portafolio y llene las filas apropiadas en la tabla. 2) ¿Cómo es el riesgo de este portafolio de dos acciones comparado con el riesgo de las acciones individuales si se mantienen aisladas?
- f. Suponga que un inversionista comienza con un portafolio que consiste de una acción seleccionada al azar. ¿Qué sucedería con 1) el grado de riesgo y 2) el rendimiento esperado del portafolio a medida que más acciones elegidas al azar se agreguen a él? ¿Cuál es la consecuencia para los inversionistas? Dibuje dos gráficas para ilustrar la respuesta.
- g. 1) ¿El portafolio ejerce influencia sobre la forma en que los inversionistas piensan acerca del grado de riesgo de las acciones individuales? 2) Si optara por conservar un portafolio de una acción y en consecuencia se expusiera a más riesgo que los inversionistas diversificados, ¿podría esperar ser compensado por todo su riesgo? Es decir, ¿podría ganar una prima de riesgo de la parte de su riesgo que podría haber eliminado mediante la diversificación?
- h. Las tasas de rendimiento esperadas y los coeficientes beta de las alternativas que produjo el programa de cómputo del banco son las siguientes:

Título	Rendimiento (\bar{r})	Riesgo (β)
High Tech	17.40%	1.29
Mercado	15.00	1.00
U.S. Rubber	13.80	0.68
Certificados del Tesoro	8.00	0.00
Collections	1.74	-0.86

1) ¿Qué es un *coeficiente beta*, y cómo se usa en el análisis de riesgos? 2) ¿Los rendimientos esperados parecen estar relacionados con cada riesgo de mercado alternativo? 3) ¿Es posible elegir entre las alternativas con base en la información desarrollada hasta ahora? 4) Use los datos que se dan al principio del problema para construir una gráfica que muestre cómo se calcularon los coeficientes beta de las notas del Tesoro, de High Tech y de Collections. Analice lo que miden los coeficientes beta y explique cómo se usa en el análisis de riesgo.

- i. 1) Desarrolle la ecuación de la LMV para calcular la tasa de rendimiento requerida sobre cada alternativa y después grafique la relación entre las tasas

7 P

P
C to m m to ha re m m ex et de un de so pe co m pa re de so re po

Técnicas de elaboración del presupuesto de capital

6
CAPÍTULO

PERSPECTIVA GENERAL

Luego de cinco años de planeación y \$350 millones en costos de desarrollo y fábricas y equipo nuevos, en el verano de 1990, General Motors (GM) comenzó la producción del Saturn, un nuevo automóvil compacto. El Saturn se vendía mediante distribuidores "libres de regateos" lo cual era un concepto único en su tiempo, algo diferente del distribuidor típico de GM. Ahora, más de 15 años después, es seguro decir que la mayoría de la gente en Estados Unidos ha oído de esta línea. Puesto que ha sobrevivido tanto tiempo, tal vez se esperaría que el Saturn haya sido un proyecto exitoso. Sin embargo, por desgracia para GM, dicha línea nunca ha alcanzado en realidad las ventas necesarias para que se considere que el proyecto es un éxito. Aunque a los consumidores parece gustarles el concepto de Saturn y que tiene una buena reputación de servicio, las ventas anuales de menos de 100 000 unidades en años recientes han estado muy por debajo de los montos necesarios para que GM empiece a considerar que el proyecto es una inversión viable. Algunas personas creen que GM ha usado el proyecto Saturn como un líder de pérdida para atraer a compradores que adquieran un automóvil nuevo por vez primera y para satisfacer las disposiciones federales concernientes a la economía de combustible promedio de la línea de automóviles que ofrece. Así, Saturn no puede sobrevivir si las ventas siguen cayendo. Para tratar de revertir la tendencia, la división Saturn de GM hace poco introdujo un nuevo sedán llamado Ion, un vehículo

lo deportivo utilitario (SUV) llamado Vue y un convertible de nombre Saturn Sky. De manera lamentable, estos modelos no han mostrado el éxito que GM esperaba y ha tenido pérdidas anuales cercanas a mil millones de dólares (las ventas en 2004 y 2005 disminuyeron 22 y 24 por ciento, respectivamente). Se estima que la pérdida acumulada de la línea Saturn desde 1990 hasta 2005 asciende a 15 000 millones de dólares.

¿Piensa usted que GM debe desecharse la línea Saturn? Quizá, pero GM planeó invertir otros \$3000 millones entre 2005 y 2007 para salvarla. Algunos creen que estos intentos resultarán en vano, dada la historia de la marca. Sin embargo GM cree que la línea Saturn posee tres características que pueden tener éxito a futuro: (1) nombre de marca reconocido y con reputación, (2) lealtad del cliente (70 por ciento de los que compran Saturn regresan) y (3) alta satisfacción del cliente. En su intento de salvar la división Saturn, GM planea desarrollar nuevos modelos y procesos de manufactura que se cree puedan tener el potencial de generar grandes utilidades. Si los planes para restablecer esta línea fracasan, entonces el hecho de que GM haya utilizado "dinero bueno" para invertir en un proyecto "malo" podría representar la muerte de la empresa, porque la posición financiera de GM en 2005 y 2006 fue débil. Como resultado de esta posición financiera pobre, en junio de 2005 GM anunció planes para reducir en 25 000 plazas o 14 por ciento su fuerza de trabajo para 2008. Eliminar puestos de trabajo y cerrar plantas infli-

cientes son parte de la estrategia para reestructurar su posición financiera. En 2006 GM anunció que planeaba introducir automóviles híbridos a través de la división Saturn. Los ejecutivos de la empresa creen que suministrando automóviles con más eficiencia en el consumo de combustible que los clientes demandan ayudará a incrementar las ventas de Saturn a futuro. Sin embargo se duda que ésta línea continúe, a menos que pueda hacer una contribución positiva al mejoramiento de la posición financiera de GM.

El proyecto Saturn de GM es un ejemplo del presupuesto masivo de capital de una empresa que requirió

cantidades significativas de análisis y toma de decisiones, antes de gastar los miles de millones de dólares requeridos para su desarrollo e implantación.

La empresa quiere asegurarse que tal decisión tenga efectos y gran alcance a largo plazo; este es el mayor interés de los accionistas, es decir, que la inversión contribuya a aumentar el valor de la empresa. Los principios establecidos en este capítulo y en los siguientes ofrecen un discernimiento de cómo tomar decisiones como estas para elaborar el presupuesto de capital.

Fuentes: varios artículos disponibles en Dow Jones Interactive* Publications Library, localizada en <http://www.wsj.com>.

Lo esencial del capítulo 9

-Las preguntas

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

- ¿Cómo deciden las empresas acerca de invertir o no en activos de larga vida tales como edificios y equipo?
- ¿Cómo una empresa elige entre dos o más inversiones aceptables cuando se puede comprar sólo una?
- ¿Cuáles son las diferentes técnicas de elaboración del presupuesto de capital y cuál es la mejor?
- ¿Cuáles métodos de elaboración del presupuesto de capital utilizan en la actualidad las empresas?

En los tres capítulos anteriores se demostró cómo evaluar los activos y determinar las tasas de rendimiento requeridas. Ahora se aplican estos conceptos en decisiones de inversión que implican los activos fijos de una empresa o la *elaboración del presupuesto de capital*. Aquí, el término capital se refiere a los activos fijos que se utilizan en la producción, mientras que un presupuesto es un plan que detalla los flujos de ingreso y egreso proyectados durante algún periodo futuro. Por tanto, el presupuesto de capital es una descripción de los gastos planeados en activos fijos y la **presupuestación de capital** o **elaboración del presupuesto de capital** es el proceso de analizar proyectos y decidir 1) cuáles inversiones son aceptables y 2) cuáles en realidad se deben comprar.

El tratamiento de la presupuestación de capital se divide en dos capítulos. Primero, este capítulo da un panorama y explica las técnicas básicas que se utilizan en el análisis de elaboración del presupuesto de capital. En el capítulo 10 se estudia cómo se estiman los flujos de efectivo asociados con los proyectos de presupuestación de capital y cómo se considera el riesgo en las decisiones de presupuestación de capital.

IMPORTANCIA DE LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL

Varios factores se combinan para hacer que las decisiones de elaboración del presupuesto de capital figuren entre las más importantes que deben tomar los gerentes de finanzas. Primero, el impacto de la presupuestación de capital es a largo plazo; por consiguiente, la empresa pierde cierta flexibilidad de toma de decisiones cuando se compran proyectos de capital. Por ejemplo, cuando una empresa invierte en un activo con una vida económica de 10 años, sus operaciones se ven afectadas durante 10 años. La empresa está "atorada" con la decisión de presupuestación de capital. Además, dado que la expansión de activos se relaciona de manera fundamental con las ventas futuras esperadas, una decisión de comprar un activo fijo que se espera que dure 10 años incluye un pronóstico implícito de las ventas a 10 años.

Un error en el pronóstico de los requerimientos de activos puede tener consecuencias serias. Si la empresa invierte demasiado en activos, incurrirá de manera innecesaria en fuertes gastos. Pero si no gasta suficiente en activos fijos, podría encontrar que la producción ineficiente y la capacidad inadecuada llevan a ventas perdidas que es difícil, si no imposible, recuperar.

elaboración del presupuesto de capital

Proceso de planear y evaluar gastos en activos cuyos flujos de efectivo se espera que se extiendan más allá de un año.

Lo otr cor: tac cor cic err su cal au ag do es: "pi sei no Si rer cic ad, qu tu igt ap mu cic la un tu qu un po ta de re Ge Le in de de ur pr er el m lo de

La oportunidad también es importante en la elaboración del presupuesto de capital. Los activos de capital deben estar listos para entrar en línea cuando se los necesita; de otro modo, podrían perderse oportunidades. Por ejemplo, considere lo que sucedió con Decopot, un fabricante de tejas decorativas sin un proceso formal de presupuestación de capital. Decopot intentaba operar a su capacidad total con tanta frecuencia como era posible. Esta no era una mala idea, porque la demanda de productos y servicios de Decopot era más o menos estable. Sin embargo, hace algunos años, Decopot empezó a experimentar aumentos repentinos e intermitentes de demanda adicional de sus productos. La empresa no podía satisfacer la demanda adicional porque no tenía la capacidad de elaborar ningún producto más y tenía que abandonar a los clientes. Los aumentos repentinos en la demanda continuaron, de modo que la alta gerencia decidió agregar capacidad para incrementar la producción con el fin de poder surtir los pedidos adicionales. Tomó nueve meses tener lista la capacidad adicional. Al final, Decopot estaba lista para la mayor demanda la próxima vez que tuviera lugar. Por desgracia, la "próxima vez" nunca llegó porque los competidores habían expandido sus operaciones seis meses antes, lo que les permitía surtir los pedidos de los clientes cuando Decopot no podía. Muchos de los clientes de Decopot ahora son clientes de sus competidores. Si esta empresa hubiera pronosticado de forma apropiada la demanda y planeado sus requerimientos de capacidad, habría podido mantener, o quizás aumentar, su participación de mercado; en su lugar, su participación de mercado disminuyó.

La presupuestación de capital efectiva puede mejorar tanto la programación de las adquisiciones de activos como la calidad de los activos que se compran. Una empresa que pronostica con anticipación sus necesidades de activos de capital tendrá una oportunidad de comprar e instalar los activos antes de que se necesiten. Por desgracia, al igual que Decopot, numerosas empresas no ordenan bienes de capital hasta que se aproximan a la capacidad total o se ven forzadas a reemplazar equipo desgastado. Si muchas empresas ordenan bienes de capital al mismo tiempo, tienen lugar acumulaciones de pedidos, los precios aumentan y las empresas se ven obligadas a esperar por la entrega de maquinaria; en general, la calidad de los bienes de capital se deteriora. Si una empresa pronostica sus necesidades y compra activos de capital de manera oportuna, puede evitar estos problemas.

Por último, la elaboración del presupuesto de capital es importante porque la adquisición de activos fijos por lo general implica gastos significativos, y antes de que una empresa pueda gastar una cantidad fuerte de dinero, debe tener los fondos disponibles. Las grandes cantidades de dinero no se consiguen en forma automática. Por tanto, una empresa que contempla un programa mayor de gastos de capital debe ordenar su financiamiento con bastante anticipación para asegurarse de que los fondos requeridos estén disponibles.



Preguntas de autoevaluación

- 1. ¿Por qué son tan importantes las decisiones de presupuestación de capital para el éxito de una empresa?
- 2. ¿Por qué el pronóstico de las ventas es un elemento esencial en una decisión de presupuestación de capital?

GENERACIÓN DE IDEAS PARA LOS PROYECTOS DE CAPITAL

Los mismos conceptos generales que se desarrollaron para valorar activos financieros intervienen en la presupuestación de capital. Sin embargo, mientras que en los mercados financieros ya existe una serie de acciones y bonos y los inversionistas seleccionan de esta serie, la empresa crea los proyectos de presupuestación de capital. Por ejemplo, un representante de ventas podría informar que los clientes con frecuencia piden un producto particular que la empresa no produce en la actualidad. El gerente de ventas entonces comenta la idea con el grupo de investigación de mercados para determinar el tamaño del mercado para el producto propuesto. Si parece probable que exista un mercado significativo, se pedirá a los contadores de costos e ingenieros que estimen los costos de producción. Si tales estimaciones muestran que se puede producir y vender el producto con una utilidad suficiente, se emprenderá el proyecto.

El crecimiento de una empresa e inclusive su capacidad de seguir siendo competitiva y sobrevivir depende de un flujo constante de ideas de nuevos productos, formas de mejorar los productos existentes y de generar la fabricación con un costo más bajo. De modo correspondiente, una empresa bien administrada hará mucho por desarrollar buenas propuestas de presupuestación de capital. Algunas empresas inclusive ofrecen incentivos a los empleados para fomentar sugerencias que llevan a propuestas de inversión benéficas. Si una empresa tiene directivos y empleados capaces e imaginativos y su sistema de incentivos funciona de manera adecuada, habrá muchas ideas para la inversión de capital.

Puesto que algunas ideas de inversión de capital serán buenas y otras no, se deben establecer procedimientos para evaluar el valor de tales proyectos para la empresa. El tema que cubrimos en el resto de este capítulo es la evaluación de la aceptabilidad de los proyectos de capital.



Pregunta de autoevaluación

¿Cómo una empresa genera ideas para los proyectos de capital?

CLASIFICACIONES DEL PROYECTO

decisiones de reemplazo
Determinar la compra de activos de capital para que tomen el lugar de los activos existentes para mantener o mejorar las operaciones existentes.

decisiones de expansión
Determinar la compra de proyectos de capital y agregarlos a los activos existentes para incrementar las operaciones existentes.

proyectos independientes
Proyectos cuyos flujos de efectivo no se ven afectados por las decisiones que se toman acerca de otros proyectos.

proyectos mutuamente excluyentes
Conjunto de proyectos en el que la aceptación de un proyecto significa que no se pueden aceptar los otros.

Las decisiones de presupuestación de capital en general se clasifican ya sea como *decisiones de reemplazo* o decisiones de expansión. Las **decisiones de reemplazo** implican determinar si se deben comprar proyectos de capital para que tomen el lugar de los activos existentes que podrían estar desgastados, dañados u obsoletos. Por lo regular, los proyectos de reemplazo son necesarios para mantener o mejorar las operaciones lucrativas usando los niveles de producción existentes. Por otro lado, si una empresa considera *incrementar* las operaciones al agregar proyectos de capital a los activos existentes que ayuden a producir más de sus productos actuales o bien productos por completo nuevos, se toman **decisiones de expansión**.

Algunas de las decisiones de presupuestación de capital implican *proyectos independientes* mientras que otras implicarán proyectos *mutuamente excluyentes*. Los **proyectos independientes** son aquellos cuyos flujos de efectivo no se ven afectados entre sí, de modo que la aceptación de uno no afecta la aceptación del(los) otro(s). *Todos los proyectos independientes se pueden comprar si todos son aceptables*. Por ejemplo, si Cengage Learning, que publica este libro, decide comprar la cadena de televisión ABC, todavía podría publicar nuevos libros. Por el contrario, si una decisión de presupuestación de capital implica **proyectos mutuamente excluyentes**, entonces cuando se emprende un proyecto, los otros se deben rechazar. *Sólo se puede comprar un proyecto mutuamente excluyente, aun cuando todos sean aceptables*. Por ejemplo, Global Sports and Entertainment, Ltd. tiene una parcela donde quiere construir ya sea un parque de diversiones para niños o un estadio de beisbol con domo. El terreno no es tan grande para satisfacer ambas alternativas, entonces si Global decide construir el parque de diversiones, no puede construir el estadio y viceversa.

En general, se requieren cálculos un tanto sencillos y sólo algunos documentos de respaldo para las decisiones de sustitución, en especial con las inversiones tipo mantenimiento en las plantas rentables. Se requiere un análisis más detallado para las sustituciones de reducción de costos, para la expansión de las líneas de productos existentes y en especial para las inversiones en nuevos productos o áreas. Asimismo, en cada categoría, los proyectos se clasifican por sus costos en dinero: las inversiones más grandes requieren tanto un análisis más detallado como la aprobación en un nivel directivo más alto dentro de la empresa.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la diferencia entre decisiones de reemplazo y decisiones de expansión?

¿Cuál es la diferencia entre proyectos independientes y proyectos mutuamente excluyentes?

SIMILITUDES ENTRE LA PRESUPUESTACIÓN DE CAPITAL Y LA VALUACIÓN DE ACTIVOS

Las decisiones de presupuestación de capital implican valuación de activos o proyectos: entonces no es sorprendente que la presupuestación de capital implique exactamente los mismos pasos que se usan en general en la valuación de activos, como se describió en los últimos capítulos:

1. Estimar los flujos de efectivo que se espera que el activo genere durante su vida. Esto es similar a estimar el dividendo futuro sobre una acción junto con el precio de venta esperado de la acción en el futuro.
2. Evaluar el riesgo de los flujos de efectivo proyectados para determinar la tasa de rendimiento apropiada que se debe utilizar para calcular el valor presente de los flujos de efectivo estimados.
3. Calcular el valor presente de los flujos de efectivo esperados. Esto equivale a determinar el valor presente de los dividendos futuros esperados de una acción. En otras palabras, resolver lo siguiente:

$$\text{VP de los FE} = \frac{\text{FE}_1}{(1+r)^1} + \frac{\text{FE}_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\text{FE}_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FE}_t}{(1+r)^t}$$

4. Comparar el valor presente de los flujos de efectivo futuros esperados con la inversión inicial o el costo requerido para adquirir el activo. De manera alternativa, la tasa de rendimiento esperada sobre el proyecto se puede calcular y comparar con la tasa de rendimiento que se considera apropiada (requerida) para el proyecto.

Si una empresa identifica (o crea) una oportunidad de inversión con un valor presente mayor que su costo, el valor de la empresa se incrementará si se compra la inversión. Hay un vínculo directo entre la presupuestación de capital y los valores de las acciones. Entre más efectivos son los procedimientos de presupuestación de capital de la empresa, mayor es el precio de sus acciones.

Preguntas de autoevaluación

Mencione los pasos del proceso de presupuestación de capital y compárelos con los pasos de la valuación general de activos.

Explique por qué la presupuestación de capital se relaciona con la meta de maximización de la riqueza que el director de finanzas de una empresa debe procurar.

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Siguiendo los pasos de la sección anterior para determinar la aceptabilidad de un proyecto de presupuestación de capital, se debe determinar su valor y después compararlo con el precio de compra del proyecto. Recuerde de los análisis previos que el valor de un activo puede ser determinado calculando el valor presente de los flujos de efectivo que se espera se generen durante su vida. Si se resta (o suma un flujo de efectivo negativo) el precio de compra del activo al valor presente a los flujos de efectivo futuros previstos, el resultado será el valor neto en dinero o el beneficio neto que representa a la empresa la compra del activo. Este beneficio neto se conoce como el **valor presente neto (VPN)** de los activos. El VPN muestra cuánto aumentará el valor de la empresa y por tanto cuánto se incrementará la riqueza de los accionistas si se compra el proyecto de presupuestación de capital.

valor presente neto (VPN)
 Valor presente de un flujo de efectivo futuro de un activo menos su precio de compra (inversión inicial).

Figura 9-1 Flujos de efectivo netos para el proyecto C y el proyecto L

		FEE _t representa el flujo de efectivo neto después de impuestos	
		Año (t)	
		Proyecto C	Proyecto L
	0	\$(3 000)	\$(3 000)
	1	1 500	400
	2	1 200	900
	3	800	1 300
	4	300	1 500

Proyecto C:	0	1	2	3	4
Flujo de efectivo neto	(3 000)	1 500	1 200	800	300

Proyecto L:	0	1	2	3	4
Flujo de efectivo neto	(3 000)	400	900	1 300	1 500

Si el cálculo del beneficio neto sobre la base del valor presente (es decir, VPN) es positivo, entonces se considera que el proyecto es una inversión aceptable. En otras palabras, para determinar la aceptabilidad de un proyecto se utiliza la técnica del VPN. Para decidir se aplica la siguiente regla:

Regla de decisión del VPN: un proyecto es aceptable si $VPN > \$0$

El VPN se calcula mediante la siguiente ecuación:

9-1

$$VPN = FEE_0 + \frac{FEE_1}{(1+r)^1} + \frac{FEE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FEE_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{FEE_t}{(1+r)^t}$$

Aquí, FEE_t es el flujo de efectivo neto esperado en el periodo t y r es la tasa de rendimiento que la empresa requiere para invertir en este proyecto.² Los flujos de egreso de efectivo (gastos en el proyecto, como el costo de comprar equipo o construir fábricas) se tratan como flujos de efectivo negativos.

Para ilustrar la aplicación del método del VPN y otras técnicas de presupuestación de capital, se utilizan los datos de flujo de efectivo de la figura 9-1 para el proyecto C y el proyecto L. A lo largo de este capítulo se supone que los proyectos presentan el mismo riesgo y que sus flujos de efectivo esperados se conocen con certeza. En el siguiente capítulo se discute cómo se determinan estos flujos de efectivo y cómo se debe considerar el riesgo en el análisis de presupuesto de capital. Los flujos de efectivo esperados, FEE_t, que se muestran en la figura 9-1 son los flujos de efectivo después de impuestos "utilidades" los cuales se supone que ocurren al final de cada año designado. Para el proyecto C y el proyecto L, sólo FEE₀ es negativo, pero para muchos proyectos grandes como la Alaska Pipeline, una planta de generación de electricidad, o el proyecto Saturn de Chevrolet, los flujos de egreso ocurren durante varios años antes de que inicien las operaciones y los flujos de efectivo sean positivos. De manera incidental, la C significa *corto* y la L *largo*; el proyecto C es un proyecto a corto plazo en el sentido de que sus flujos de ingreso de efectivo tienden a ocurrir más pronto

² La tasa de rendimiento requerida por la empresa en general se denomina a costo de capital de la empresa porque es la tasa promedio que la empresa debe pagar por los fondos que se usan para comprar proyectos de capital. En el capítulo 11 se estudia el concepto de costo de capital.

que
pres-
C
\$101

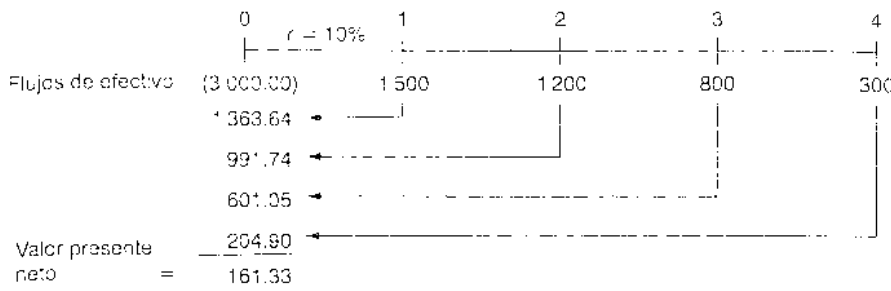
Com-
terri-
resul-
yeci-

No e-
hicia
una
tant-
efec-
com-
les),
de p-
de e-
con-
1.50
uste-
mue-
VPN
151.
deta-
inda-
por-
i-
VPN
bols-
Si u-
se n-
to e-
una

FE-
com-
151
Tarea
diaria

que los del proyecto L. Se utilizan estos dos proyectos ilustrativos para simplificar las presentaciones.

Con una tasa de rendimiento requerida de 10 por ciento, el VPN del proyecto C es \$161.33:



Como muestra la sección inferior de la línea de tiempo del flujo de efectivo, para determinar el VPN se calcula el valor presente de cada flujo de efectivo, y se suman los resultados. Utilizando la ecuación 9-1, la solución numérica para el VPN del proyecto C es:

$$\begin{aligned}
 VPN_C &= (3\,000) + \frac{1\,500}{(1.10)^1} + \frac{1\,200}{(1.10)^2} + \frac{800}{(1.10)^3} + \frac{300}{(1.10)^4} \\
 &= (3\,000) + 1\,363.64 + 991.74 + 601.05 + 204.90 \\
 &= 161.33
 \end{aligned}$$

No es difícil calcular el VPN utilizando la ecuación 9-1 y una calculadora regular como lo hicimos aquí. Sin embargo, la manera más eficiente de determinar el VPN es utilizando una calculadora financiera. Diferentes calculadoras están establecidas de manera un tanto distinta, pero todas tienen una sección de memoria llamada "registro de flujo de efectivo" que se usa para calcular el valor presente de los flujos de efectivo irregulares como los del proyecto C (en contraposición con los flujos de efectivo de anualidad iguales). Como se vio en el capítulo 4, en las calculadoras financieras se puede programar de manera literal un proceso de solución para la ecuación 9-1. Sólo capture los flujos de efectivo (asegurándose de observar los signos) en el orden en que ocurren, junto con el valor de $I/R = r$. Para el proyecto C, capture FE_0 o $CF_0 = -3\,000$, FE_1 o $CF_1 = 1\,500$, FE_2 o $CF_2 = 1\,200$, FE_3 o $CF_3 = 800$, FE_4 o $CF_4 = 300$ e $I/R = 10\%$. En este punto usted ha introducido en su calculadora los flujos de efectivo y la tasa de interés que se muestra en la línea de tiempo para el proyecto C. Como puede ver, hay una incógnita, VPN. Ahora sólo pida a la calculadora que resuelva la ecuación por usted. La respuesta, 161.33, aparecerá en la pantalla.² Si de usa este mismo proceso para el proyecto L, se determina $VPN_L = \$108.67$.³ Sobre esta base, ambos proyectos se deben aceptar si son *independientes*, pero se debe seleccionar el Proyecto C si son *mutuamente excluyentes*, porque $VPN_C = \$161.33 > VPN_L = \108.67 .

Las razones fundamentales para el método del VPN son sencillas y directas. Un VPN de cero significa que los flujos de efectivo del proyecto son suficientes para reembolsar el capital invertido y dar la tasa de rendimiento requerida (r) sobre ese capital. Si un proyecto tiene un VPN positivo, entonces genera un rendimiento mayor del que se necesita para pagar los fondos que los inversionistas proporcionan y este rendimiento excedente se acumula sólo para los accionistas de la empresa. Por consiguiente, si una empresa inicia un proyecto con un VPN positivo, la posición de los accionistas

² Refiérase al manual que acompaña su calculadora para determinar cómo usar la función CF o FC, que de manera consistente con el desarrollo de este libro se maneja como FE, siglas que corresponden a flujos de efectivo.

³ El apéndice B1 al final de este capítulo enseña cómo calcular el VPN para el proyecto C mediante una hoja de cálculo. También muestra cómo usar la hoja de cálculo para calcular la tasa interna de rendimiento (TIR) del proyecto, que se estudia más adelante en este capítulo.

mejora porque el valor de la empresa es mayor. En este ejemplo la riqueza de los accionistas aumentaría \$161.33 si la empresa toma el proyecto C, pero sólo \$108.67 si acepta el proyecto L. Visto de esta manera, es fácil ver por qué se prefiere el proyecto C en lugar del proyecto L y también es fácil apreciar la lógica del método del VPN. Si los dos proyectos son independientes, ambos se deben aceptar porque la riqueza de los accionistas se incrementaría \$270 = \$161.33 + \$108.67. *En general, se considera que un proyecto es aceptable si su VPN es positivo; no es aceptable si su VPN es negativo.*⁴

Preguntas de autoevaluación

¿Por qué razón se utiliza el método del VPN para evaluar un proyecto de presupuestación de capital?

Whole Wheat Bakery está considerando comprar una máquina nueva cuyo costo es de \$75 000. Se espera que la máquina genere flujos de efectivo después de impuestos durante sus tres años de vida por \$30 000, \$38 000 y \$28 000. Whole Wheat requiere que la inversión tenga una tasa de rendimiento de al menos 12 por ciento. ¿Cuál es el VPN de la máquina? ¿Whole Wheat Bakery debe comprar la máquina? (Respuesta: VPN = \$2 009; se debe comprar el proyecto)

LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

En el capítulo 6 se presentaron los procedimientos para determinar el rendimiento al vencimiento (RAV), o la tasa de rendimiento, de un bono. Recuerde que si invierte en el bono y lo tiene hasta el vencimiento, puede esperar ganar el RAV sobre el dinero que invirtió. Se emplean con exactitud los mismos conceptos en la presupuestación de capital para determinar la **tasa interna de rendimiento (TIR)** que la empresa espera ganar si compra el proyecto y lo conserva durante su vida económica. La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente de los flujos de efectivo esperados de un proyecto sea igual que el monto inicial invertido. *En tanto que la TIR del proyecto, que es su rendimiento esperado, sea mayor que la tasa de rendimiento requerida por la empresa para dicha inversión, el proyecto es aceptable.* En otras palabras, para determinar cuándo un proyecto es aceptable, utilizando la técnica de la TIR, se aplica la siguiente regla:

Regla de decisión de la TIR: un proyecto es aceptable si $TIR > r$

Donde r es la tasa de rendimiento requerida por la empresa.

Podemos usar la siguiente ecuación para despejar la TIR de un proyecto:

9-2

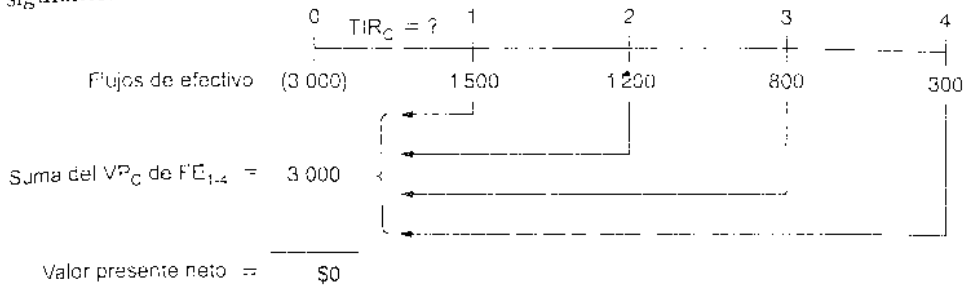
$$VPN = FFE_0 + \frac{FFE_1}{(1 - TIR)^1} + \frac{FFE_2}{(1 - TIR)^2} + \dots + \frac{FFE_n}{(1 - TIR)^n} = 0$$

$$FFE_0 = - \left[\frac{FFE_1}{(1 - TIR)^1} + \frac{FFE_2}{(1 - TIR)^2} + \dots + \frac{FFE_n}{(1 - TIR)^n} \right]$$

Con esta fórmula, esta descripción del proceso está muy simplificada. Tanto analistas como inversionistas entienden que las empresas deben tomar y aceptar proyectos con VPN positivos y dejar otros proyectos con VPN negativos. Pero tanto los analistas como inversionistas también entienden que los proyectos de capital sólo se implementan si los dichos proyectos no se esperan ya. En este sentido, se considera que el valor de una empresa consiste de dos partes: el valor de sus activos existentes y el valor de sus "oportunidades de crecimiento" o proyectos con VPN positivos.

tasa interna de rendimiento o TIR
Tasa de descuento que fuerza el VP de los flujos de efectivo esperados de un proyecto para que sea igual a su costo inicial. La TIR es similar al RAV de un bono.

Para el proyecto C, la línea de tiempo del flujo de efectivo para el cálculo de la TIR es la siguiente:



Utilizando la ecuación 9.2, el siguiente es el planteamiento para calcular la TIR_C:

$$(3\,000) + \frac{1\,500}{(1 + \text{TIR})^1} + \frac{1\,200}{(1 + \text{TIR})^2} + \frac{800}{(1 + \text{TIR})^3} + \frac{300}{(1 + \text{TIR})^4}$$

Aunque es fácil determinar el VPN sin una calculadora financiera, *no* sucede lo mismo con la TIR. Sin una calculadora financiera, debe resolver la ecuación 9-2 mediante prueba y error; es decir, debe probar diferentes tasas de descuento hasta que encuentre la que fuerce el VPN para que sea igual a cero. Esta tasa de descuento es la TIR. Para un proyecto con una vida bastante larga, el planteamiento de prueba y error es una tarea tediosa y tardada. Por fortuna, es fácil determinar las TIR con una calculadora financiera.

Para evaluar la TIR con una calculadora financiera, siga los pasos que se usan para determinar el VPN. Primero, capture los flujos de efectivo como aparecen en la línea de tiempo del flujo de efectivo anterior en el registro de flujo de efectivo de la calculadora. Para el Proyecto C, capture $FE_0 = -3\,000$, $FE_1 = 1\,500$, $FE_2 = 1\,200$, $FE_3 = 800$ y $FE_4 = 300$. En efecto, ha capturado los flujos de efectivo de la ecuación que aparece debajo de la línea de tiempo. Ahora tiene una incógnita, TIR, o la tasa de descuento que fuerza el VPN para que sea igual a cero. La calculadora está programada para despejar la TIR y usted activa este programa al presionar la tecla marcada "TIR o IRR". A continuación se presentan las TIR para el proyecto C y el proyecto L determinadas con una calculadora financiera:

$$\text{TIR}_C = 13.1\%$$

$$\text{TIR}_L = 11.4\%$$

Un proyecto es aceptable si su TIR es mayor que la tasa de rendimiento requerida o tasa de rendimiento mínima de una empresa. Por ejemplo, si la tasa de rendimiento mínima requerida por la empresa es 10 por ciento, entonces tanto el proyecto C como el proyecto L son aceptables. Si son mutuamente excluyentes, el proyecto C es más aceptable que el proyecto L porque $\text{TIR}_C > \text{TIR}_L$. Por otro lado, si la tasa de rendimiento que la empresa requiere es 15 por ciento, ningún proyecto es aceptable.

Nótese a partir de la ecuación 9-2 que *no necesita conocer la tasa de rendimiento que la empresa requiere para calcular la TIR*. Necesita la tasa de rendimiento requerida para tomar una decisión sobre si un proyecto es aceptable una vez que se calcula su TIR. Asimismo, obsérvese que la TIR 1) es la tasa de rendimiento que ganará cualquier persona que compre el proyecto y 2) depende de las características del flujo de efectivo del proyecto; es decir, los montos y la programación de los flujos de efectivo, no la tasa de rendimiento requerida por la empresa. Como consecuencia, *la TIR de un proyecto es la misma para todas las empresas sin importar sus tasas de rendimiento requeridas particulares*. Un proyecto podría ser aceptable para una empresa (el proyecto C sería aceptable para una empresa que tiene una tasa de rendimiento requerida igual a 10%), pero podría no ser aceptable para otra empresa (el proyecto C no es aceptable para una empresa que tiene una tasa de rendimiento requerida igual a 15 por ciento).

¿Por qué un proyecto es aceptable si su TIR es mayor que su tasa de rendimiento requerida? Puesto que la TIR de un proyecto es su tasa de rendimiento esperada y

tasa de rendimiento requerida o tasa de rendimiento mínima

La tasa de descuento (costo de los fondos) que la TIR debe exceder para que se considere que un proyecto es aceptable.

su rendimiento excede el costo de los fondos empleados para financiar el proyecto, después de pagar los fondos sigue habiendo un superávit, el cual se acumula para los accionistas de la empresa. Por tanto, *adoptar un proyecto cuya TIR excede su tasa de rendimiento requerida, o el costo de los fondos, incrementa la riqueza de los accionistas*. Por otro lado, si la TIR es menor que el costo de los fondos, entonces aceptar el proyecto impone un costo para los actuales accionistas que reduce la riqueza.

Considere qué sucedería si pidiera fondos prestados con una tasa de interés de 10 por ciento para invertir en la bolsa de valores. El interés de 10 por ciento es su *costo de los fondos*, que es lo que *requiere* que sus inversiones ganen para tener un punto de equilibrio. Pierde dinero si recibe menos de 10 por ciento y gana dinero si recibe más de 10 por ciento. Esta característica de punto de equilibrio hace que la TIR sea útil para evaluar proyectos de capital.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la razón para utilizar el método de la TIR para evaluar un proyecto de presupuestación de capital?

La TIR en un proyecto de presupuesto de capital es lo mismo que el RAV en un bono. ¿Es correcta esta afirmación?

Whole Wheat Bakery está considerando comprar una máquina nueva cuyo costo es de \$75 000. Se espera que la máquina genere flujos de efectivo después de impuestos durante sus tres años de vida por \$30 000, \$38 000 y \$28 000. Whole Wheat requiere que la inversión tenga una tasa de rendimiento de al menos 12 por ciento. ¿Cuál es la tasa interna de rendimiento (TIR) de la máquina? ¿Debería Whole Wheat Bakery comprar la máquina? (Respuestas: TIR = 13.6%; comprar el proyecto)

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DEL VPN Y LA TIR

Se encontró que el VPN para el proyecto C es \$161.33, lo que significa que el valor de la empresa aumentará \$161.33 si se compra el proyecto. La TIR para el proyecto C es 13.1 por ciento, lo que implica que la empresa ganará una tasa de rendimiento de 13.1 por ciento sobre su inversión si compra el proyecto C. Por lo general la riqueza se mide en dinero, de modo que se debe usar el método del VPN para lograr la meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas. En realidad, utilizar el método de la TIR podría llevar a decisiones de inversión que aumentan pero no maximizan la riqueza. Se decidió analizar el método de la TIR y compararlo con el método del VPN porque muchos ejecutivos corporativos están familiarizados con el significado de la TIR, que está arraigado en el mundo corporativo y tiene algunas virtudes. Por estas razones, es importante entender el método de la TIR y estar preparado para explicar por qué un proyecto con una TIR menor podría ser preferible que un proyecto con una TIR mayor.

Perfiles del VPN

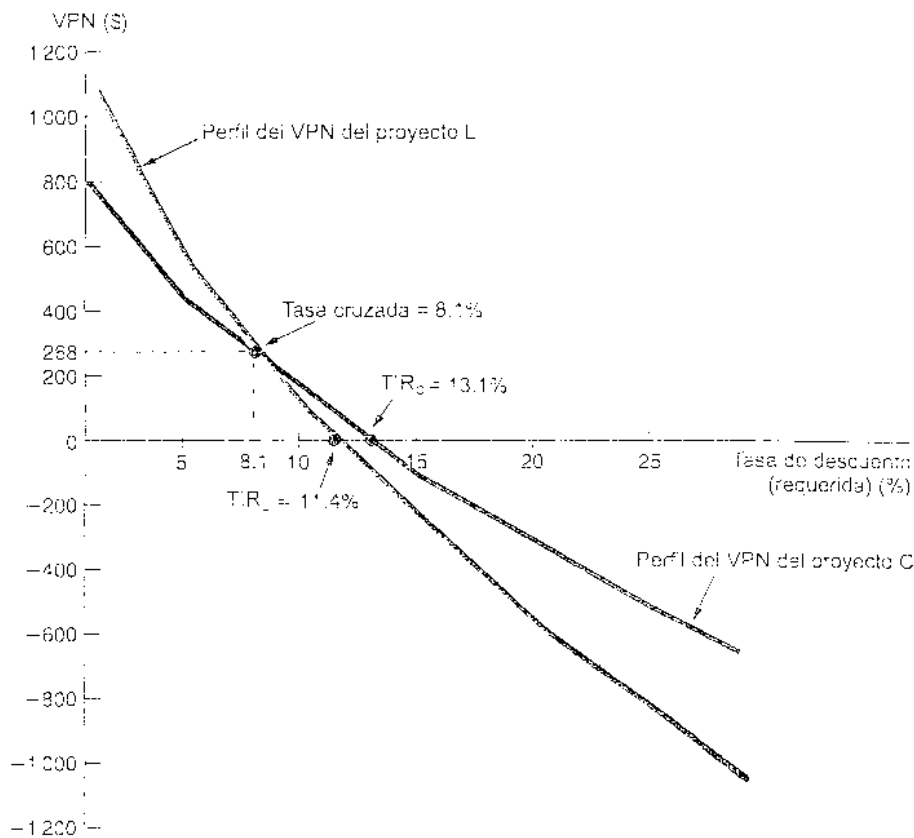
Una gráfica que muestra el VPN de un proyecto con diversas tasas de descuento (tasas de rendimiento requeridas) se conoce como **perfil del valor presente neto (VPN)** del proyecto. La figura 9-2 presenta los perfiles del VPN para el proyecto I y el proyecto C. Para elaborar los perfiles, se calculan los VPN de los proyectos con varias tasas de descuento (por ejemplo, 0, 5, 10 y 15) y luego se trazan estos valores. Los puntos trazados en nuestra gráfica para cada proyecto aparecen en la parte inferior de la figura 9-2.⁵

Dado que la TIR se define como la tasa de descuento a la cual el VPN de un proyecto equivale a cero, el punto en que su *perfil del VPN cruza el eje de las x indica la tasa interna de rendimiento de un proyecto*.

⁵Nótese que los perfiles del VPN son curvas; no son líneas rectas. Asimismo, los VPN se aproximan al costo del proyecto conforme la tasa de descuento aumenta sin límite. La razón es que, con una tasa de descuento infinitamente alta, el valor de los flujos de efectivo netos sería cero; entonces VPN con $r = \infty$ es CF_0 , que en este ejemplo es \$5 000.

perfil del valor presente neto (VPN)
Curva que muestra la relación entre el VPN de un proyecto y varias tasas de descuento (tasas de rendimiento requeridas).

FIGURA 9-2 Perfiles del VPN para el proyecto C y el proyecto L.



Tasa de descuento	VPN _L	VPN _C
0%	\$800.00	\$1100.00
5	454.89	554.32
10	161.28	108.67
15	-90.74	(259.24)
20	(309.03)	(565.97)

VPN y la tasa de rendimiento requerida

La figura 9-2 muestra que los perfiles del VPN para el proyecto L y el proyecto C disminuyen conforme la tasa de descuento (tasa de rendimiento requerida) aumenta. Sin embargo, nótese que el proyecto L tiene el VPN más alto con bajas tasas de descuento, en tanto que el proyecto C tiene el VPN más alto con altas tasas de descuento. Según la gráfica, $VPN_C = VPN_L = \$268$ cuando la tasa de descuento, r , equivale a 8.1 por ciento. Se dice que este punto es la **tasa cruzada** porque por debajo de esta tasa $VPN_C < VPN_L$, y sobre esta tasa, $VPN_C > VPN_L$, es decir, los VPN se cruzan en 8.1 por ciento.⁹

tasa cruzada

Tasa de descuento a la cual los perfiles del VPN de dos proyectos se cruzan y, por tanto, en la que los VPN de los proyectos son iguales.

⁹ El punto de la tasa cruzada. Si se regresa a la figura 9-1 donde se muestran primero los flujos de efectivo de los dos proyectos. Ahora se hace la diferencia en los flujos de efectivo para el proyecto C y se proyecta el resultado. Las diferencias se calculan como $FC_{0C} - FC_{0L}$. Por tanto las diferencias de flujo de efectivo para los proyectos C y L son $FC_{1C} - FC_{1L} = \$1,100 - FC_{1L}$, $FC_{2C} - FC_{2L} = \$300 - FC_{2L}$ y $FC_{3C} - FC_{3L} = \$1,200 - FC_{3L}$, de manera resumida a $FC_{tC} - FC_{tL}$. El activo de una calculadora financiera, prestele la tecla TIR y maneje la Δ .

La figura 9-2 indica también que el VPN del proyecto L es "más sensible" a los cambios en la tasa de descuento que el VPN_C. Esto es, el perfil del valor presente neto del proyecto L tiene la pendiente más inclinada, indicando que un cambio dado en r tiene un mayor efecto sobre VPN_L que sobre VPN_C. El proyecto L es más sensible a los cambios en r porque los flujos de efectivo del proyecto C se reciben más pronto que los del proyecto L.⁷ Como regla general, el impacto de un incremento en la tasa de descuento es mucho mayor sobre los flujos de efectivo distantes que sobre los flujos de efectivo a corto plazo. Como consecuencia, si un proyecto tiene la mayor parte de sus flujos de efectivo programados en los primeros años, su VPN no disminuirá mucho si la tasa de rendimiento requerida aumenta. Por el contrario, un proyecto cuyos flujos de efectivo tienen lugar más tarde será penalizado con severidad por las altas tasas de rendimiento requeridas. En forma correspondiente, el proyecto L, que tiene sus flujos de efectivo más altos en los últimos años, se ve afectado en forma seria cuando la tasa de rendimiento requerida es alta, mientras que el proyecto C, que tiene flujos de efectivo relativamente rápidos, se ve menos afectado por las tasas de descuento altas.

Proyectos independientes

Nótese que la fórmula para la tasa interna de rendimiento, ecuación 9-2, es simplemente la fórmula para el VPN, ecuación 9-1, en la que se calcula la tasa de descuento particular que fuerza el VPN para que sea igual a cero. Por tanto, se utiliza la misma ecuación básica para ambos métodos. En términos matemáticos, los métodos del VPN y la TIR *siempre* llevan a las mismas decisiones de aceptación-rechazo para proyectos independientes: *si el VPN de un proyecto es positivo, su TIR será mayor que r ; si el VPN es negativo, r será mayor que la TIR*. Para ver por qué es éste el caso, regrese a la figura 9-2, enfóquese en el perfil del proyecto L y observe que:

- El criterio de la TIR para la aceptación es que la tasa de rendimiento requerida es menor que (o se encuentra a la izquierda de) la TIR (11.4 por ciento) y
- Siempre que la tasa de rendimiento requerida es menor que la TIR (11.4 por ciento), su VPN es positivo.

Por consiguiente, con cualquier tasa de rendimiento requerida de menos de 11.4 por ciento, el proyecto L será aceptable tanto por medio del criterio del VPN como de la TIR. Ambos métodos rechazarán el proyecto si la tasa de rendimiento requerida es mayor que 11.4 por ciento. Se podría analizar en forma similar el proyecto C (y todos los otros proyectos independientes que se consideren) y *en todos los casos, si un proyecto es aceptable usando el método de la TIR, entonces el método del VPN también demostrará que es aceptable*.

Proyectos mutuamente excluyentes

Si el proyecto C y el proyecto L son *mutuamente excluyentes* en vez de independientes, entonces sólo se puede aceptar un proyecto. Si utiliza la TIR para tomar la decisión de qué proyecto es mejor, debe seleccionar el proyecto C porque $TIR_C = 13.1\% > TIR_L = 11.4\%$. Si utiliza el VPN para tomar la decisión, podría llegar a una conclusión diferente dependiendo de la tasa de rendimiento requerida de la empresa. Nótese en la figura 9-2 que si la tasa de rendimiento requerida es menor que la tasa cruzada de 8.1 por ciento, $VPN_L > VPN_C$, pero $VPN_C > VPN_L$ si la tasa de rendimiento requerida es de más de 8.1 por ciento. Como resultado, se preferiría el proyecto L si la tasa de rendimiento requie-

⁷ Para ilustrarlo, considere el valor presente de \$100 a recibirse en un año contra \$120 a recibirse en 10 años. Los siguientes son los valores presentes de cada \$100 de semestralidad con 10 y 15 por ciento:

Valor futuro	Año recibido	VP con 10%	VP con 15%	Diferencia porcentual
\$100	1	\$90.91	\$86.96	4.5%
\$120	10	\$68.05	\$58.84	13.1%

Como puede verse, el valor presente de \$120 a recibirse en 10 años es mayor que el de \$100 a recibirse en un año si la tasa de rendimiento requerida es menor que 8.1 por ciento.

vida de la empresa es de menos de 8.1 por ciento, pero se preferiría el proyecto C si la tasa de rendimiento requerida es mayor que 8.1 por ciento.

En tanto que la tasa de rendimiento requerida de la empresa sea de más de 8.1 por ciento, usar ya sea el VPN o la TIR tendrá como resultado la misma decisión (es decir, se compraría el proyecto C) porque $VPN_C > VPN_L$ y $TIR_C > TIR_L$. Por otro lado, si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es de menos de 8.1 por ciento, una persona que usa el VPN llegará a una conclusión diferente sobre qué proyecto se debe comprar: seleccionará el proyecto L porque $VPN_L > VPN_C$. En esta situación (es decir, la tasa de rendimiento requerida es menor de 8.1 por ciento) *existe un conflicto*, porque el VPN dice que se seleccione el proyecto L en vez del proyecto C, mientras que la TIR indica justo lo opuesto. ¿Qué respuesta es correcta? La lógica sugiere que el método del VPN es mejor porque selecciona el proyecto que aumenta más la riqueza del accionista.

Dos condiciones básicas pueden hacer que los perfiles del VPN se crucen y como consecuencia lleven a conflictos entre el VPN y la TIR: 1) cuando hay *diferencias en el tamaño (o escala)* del proyecto, implicando que el costo de un proyecto es mayor que el del otro o 2) cuando se tienen *diferencias de oportunidad*, lo que significa que la oportunidad de los flujos de efectivo de los dos proyectos difiere de tal modo que la mayoría de los flujos de efectivo de un proyecto ocurre en los primeros años y la mayor parte de los flujos de efectivo del otro proyecto tienen lugar en los últimos años, como sucede con los proyectos L y C.⁸

Cuando ocurren diferencias, ya sea de tamaño o de oportunidad, la empresa tendrá diferentes cantidades de fondos para invertir en los diversos años, dependiendo de cuál de los dos proyectos mutuamente excluyentes seleccione. Por ejemplo, si un proyecto cuesta más que el otro, entonces la empresa tendrá más dinero en $t = 0$ para invertir en cualquier otra cosa si selecciona el proyecto más pequeño. De manera similar, en el caso de los proyectos de igual tamaño, el que tiene mayores flujos de efectivo más pronto genera más fondos para reinvertir en los primeros años. Dada esta situación, la tasa de rendimiento a la cual se pueden invertir los flujos de efectivo diferenciales es una importante consideración.

El aspecto crítico en la solución de conflictos entre proyectos mutuamente excluyentes es el siguiente: ¿qué tan útil es generar flujos de efectivo más pronto que más tarde? El valor de los flujos de efectivo generados más pronto depende de la tasa a la cual es posible reinvertir estos flujos de efectivo. *El método del VPN supone de manera implícita que las tasas con que se pueden reinvertir los flujos de efectivo es la tasa de rendimiento requerida, r , en tanto que el método de la TIR implica que la persona tiene la oportunidad de reinvertir con la TIR del proyecto*. Estas suposiciones son inherentes en la matemática del proceso de descuento. Los accionistas en realidad pueden retirar los flujos de efectivo como dividendos y gastarlos en pizza, pero el método del VPN sigue suponiendo que los flujos de efectivo se pueden reinvertir con la tasa de rendimiento requerida, mientras que el método de la TIR supone la reinversión con la TIR del proyecto.

¿Cuál es la mejor premisa, que los flujos de efectivo se pueden reinvertir con la tasa de rendimiento requerida o que se pueden reinvertir con la TIR del proyecto? Para reinvertir con la TIR asociada con un proyecto de capital, la empresa debería poder reinvertir los flujos de efectivo del proyecto en otro proyecto con una TIR idéntica. Dichos proyectos en general no siguen existiendo o no es factible reinvertir en tales proyectos, porque la competencia en los mercados de inversión hace que sus precios aumenten y sus TIR disminuyan. Por otro lado, como mínimo, una empresa podría recomprar los bonos y acciones que ha emitido para reunir fondos de presupuesto de capital y pagar de este modo a algunos de sus inversionistas, lo que sería lo mismo que invertir con su tasa de rendimiento requerida. Por consiguiente, se concluye que el **supuesto de la tasa de reinversión más realista es la tasa de rendimiento requerida, que está implícita en el método del VPN**. Esto, a su vez, lleva a preferir este método, al

supuesto de la tasa de reinversión

Supuesto de que los flujos de efectivo de un proyecto pueden ser reinvertidos (1) a costo de capital, si se utiliza el método del VPN, o (2) a la tasa interna de rendimiento, si se utiliza el método de la TIR.

⁸Por supuesto, es posible que los proyectos mutuamente excluyentes difieran tanto en escala como en oportunidad. Del mismo modo, si ciertos proyectos tienen vidas diferentes (en contraposición a los rentes patrones de flujo de efectivo de una vida común), esto preseta complicaciones adicionales y, para hacer comparaciones significativas, algunos proyectos mutuamente excluyentes se deben evaluar durante una vida común.

recursos para las empresas que están dispuestas y son capaces de obtener nuevos fondos con un costo razonablemente cercano a su actual costo de los fondos.



Preguntas de autoevaluación

- Describe cómo se construyen los perfiles del VPN.
- ¿Cuál es la tasa cruzada y cómo afecta la elección entre proyectos mutuamente excluyentes?
- ¿Por qué los métodos del VPN y la TIR conducen siempre a las mismas decisiones de aceptación-rechazo en proyectos independientes?
- ¿Cuáles son las dos condiciones básicas que pueden conducir a conflictos entre los métodos del VPN y la TIR?
- ¿Si existe conflicto, las decisiones de elaboración del presupuesto de capital se deben tomar con base en la clasificación del VPN o de la TIR? ¿Por qué?

PATRONES DE FLUJO DE EFECTIVO Y TIR MÚLTIPLES

Un proyecto tiene un patrón de flujo de efectivo *convencional* si tiene flujos de egreso de efectivo (costos) en uno o más periodos al principio de su vida seguidos por una serie de flujos de ingreso de efectivo. No obstante, si un proyecto tiene un flujo de egreso de efectivo grande en algún momento durante o al final de su vida, entonces tiene un patrón de flujo de efectivo *no convencional*. Los proyectos con patrones de flujo de efectivo no convencionales presentan dificultades únicas cuando se utiliza el método de la TIR, incluyendo la posibilidad de **TIR múltiples**.³ Los siguientes son ejemplos de patrones del flujo de efectivo convencionales y no convencionales.

TIR múltiples

Situación en que un proyecto tiene dos o más TIR.

- Patrones de flujo de efectivo convencionales: (1) - + + + + + (2) - + + + + +
- Patrones de flujo de efectivo no convencionales: (1) - - - - - - (2) - - - - - -

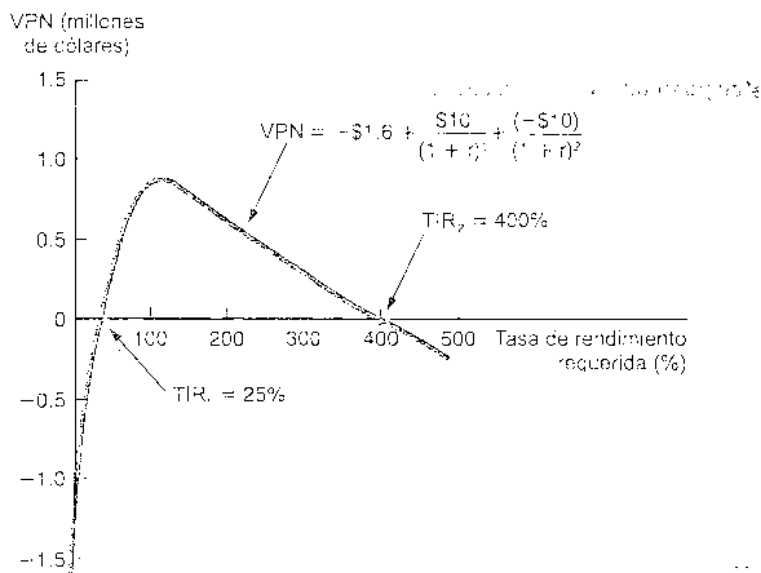
Existe una solución de la TIR para cada vez que se interrumpe la *dirección* de los flujos de efectivo asociados con un proyecto; es decir, cuando los flujos de ingreso cambian a flujos de egreso. Por ejemplo, un patrón de flujo de efectivo convencional sólo tiene un flujo de egreso de efectivo neto al principio de la vida del proyecto, de modo que la dirección de los flujos de efectivo cambia (se interrumpe) una vez de negativa (flujo de egreso) a positiva (flujo de ingreso) y sólo hay una solución de la TIR. Por otro lado, cada patrón de flujo de efectivo no convencional tiene dos "interrupciones" y por tanto dos soluciones de TIR.

La figura 9-3 ilustra el problema de las TIR múltiples con un proyecto de minería con explotación a cielo abierto que cuesta \$1.6 millones. La mina producirá un flujo de ingreso de efectivo de \$10 millones al final del año 1, pero se gastarán \$10 millones al final del año 2 para restaurar la tierra a su condición original. Hay dos TIR para este proyecto: 25 y 400 por ciento. El perfil del VPN para la mina muestra que el proyecto tendría un VPN positivo y, por tanto, sería aceptable, si la tasa de rendimiento requerida de la empresa está entre 25 y 400 por ciento.

³ Los flujos TIR múltiples no la manera en que se debe resolver el problema de la TIR. En primer lugar, los flujos de efectivo convencionales y los no convencionales se resuelven por separado. Después de eso, se busca el punto de cruce de los flujos de efectivo de los dos proyectos. Si el punto de cruce es positivo, entonces se debe utilizar el método de la TIR.

Fig. TA. A p mu en ren inic yec con tas: día me de' Ag FI: hic de ter

FIGURA 9-3 Perfil del VPN para el proyecto M



Preguntas de autoevaluación

¿Cómo describiría un patrón de flujo de efectivo convencional? ¿Qué es un patrón de flujo de efectivo no convencional?

¿Cuál es el problema de las TIR múltiples y qué condición es necesaria para que ocurra?

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO MODIFICADA (TIRM)

A pesar de la fuerte preferencia académica por el VPN, hay estudios que indican que muchos ejecutivos de empresas prefieren la TIR. Al parecer, los gerentes encuentran en forma intuitiva que es más atractivo analizar inversiones en términos de tasas de rendimiento porcentuales que en dinero de VPN. Pero recuerde con base en el análisis inicial del capítulo que el método de la TIR supone que los flujos de efectivo del proyecto se reinvierten con una tasa de rendimiento igual que la TIR, lo cual en general se considera que no es realista. Dado este hecho, ¿se puede concebir un parámetro de la tasa de rendimiento que sea mejor que la TIR regular? La respuesta es sí; podemos modificar la TIR y hacer que sea un mejor indicador de la rentabilidad relativa, por tanto mejor para usarla en la presupuestación de capital. La nueva medida recibe el nombre de **TIR modificada** o **TIRM** y se define de la siguiente manera:

tasa interna de rendimiento modificada (TIRM)

Tasa de descuento a la cual el valor presente del costo de un proyecto es igual al valor presente de su valor terminal; éste se determina como la suma de los valores futuros de los flujos de ingreso de efectivo, calculados a la tasa de rendimiento requerida de la empresa (costo del capital).

$$\text{VP de los flujos de egreso de efectivo} = \frac{\text{VT costos}}{(1 - \text{TIRM})^n}$$

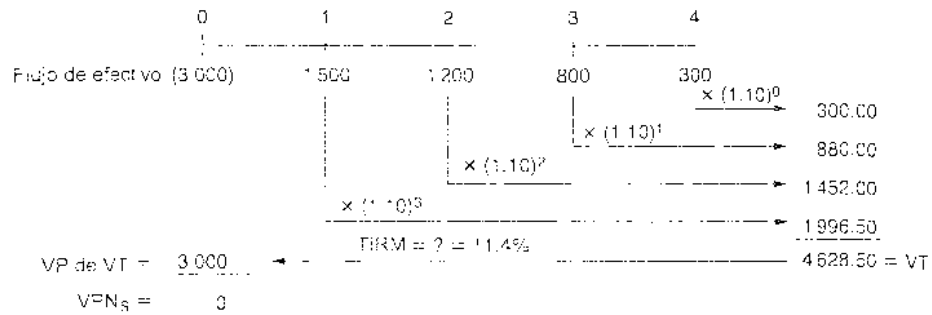
$$\sum_{t=0}^n \frac{\text{FEE}_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n \text{FIE}_t (1+r)^{n-t}}{(1 - \text{TIRM})^{n-1}}$$

9-3

Aquí FEE se refiere a los flujos de egreso o salida de efectivo (números negativos) y FIE se refiere a los flujos de ingreso o entrada de efectivo (todos los números positivos) asociados a un proyecto. El término de la izquierda de la segunda línea es el VP de los gastos de inversión (*salidas* de efectivo) cuando se descuentan a la tasa de rendimiento requerida del proyecto, r , y el numerador del término de la derecha es el valor futuro

de los flujos de *ingreso*, suponiendo que los flujos de *ingreso* de efectivo se reinvierten a la tasa de rendimiento requerida del proyecto. El valor futuro de los flujos de ingreso de efectivo también se conoce como *valor terminal* o VT. La tasa de descuento que fuerza el VP del VT para que sea igual que el VP de los costos se define como la TIRM.¹⁰

Se puede ilustrar el cálculo de la TIRM con el proyecto C:
 Línea de tiempo del flujo de efectivo para el proyecto S.



Utilizando los flujos de efectivo como se establecen en la línea de tiempo, primero se determina el valor terminal al calcular cada flujo de ingreso a la tasa de rendimiento requerida de 10 por ciento. Después, capture en su calculadora VP o PV = -3 000, VF o FV = 4 628.5 y N = 4 y calcule I/R para determinar $TIRM_S = 11.4\%$. En forma similar se determina $TIRM_L = 11.0\%$.

La TIR modificada tiene una ventaja significativa sobre la medida de la TIR tradicional. La TIRM supone que los flujos de efectivo se reinvierten a la tasa de rendimiento requerida, en tanto que la medida de la TIR tradicional supone que los flujos de efectivo se reinvierten a la propia TIR del proyecto. Ya que la reinversión con la tasa de rendimiento requerida (costo de los fondos) en general es más correcta, la TIRM es un mejor indicador de la verdadera rentabilidad de un proyecto. La TIRM también resuelve el problema de múltiples TIR. Para ilustrarlo, con $r = 10\%$, el proyecto de minería con explotación a ciclo abierto que se describe en el capítulo tiene una $TIRM = 5.8\%$ contra la tasa de rendimiento requerida de 10%, de modo que se debe rechazar. Esto es consistente con la decisión basada en el método del VPN porque con $r = 10\%$, $VPN = -\$0.77$ millones.

¿La TIRM es tan buena como el VPN para seleccionar entre proyectos mutuamente excluyentes? Si dos proyectos son del mismo tamaño y tienen la misma vida, entonces el VPN y la TIRM siempre llevarán a la misma decisión de selección de proyecto. Por consiguiente, para proyectos como los nuestros, S y L, si $VPN_S > VPN_L$ entonces $TIRM_S > TIRM_L$ y no ocurrirán las clases de conflictos que se producen entre el VPN y la TIR tradicional. Asimismo, si los proyectos son del mismo tamaño pero su vida difiere, la TIRM siempre llevará a la misma decisión que el VPN si ambas TIRM se calculan usando como el valor terminal la vida del proyecto más largo. (Sólo coloque ceros para los flujos de efectivo faltantes del proyecto más corto.) Sin embargo, si el tamaño de los proyectos es diferente, entonces aún puede haber conflictos. Por ejemplo, si selecciona entre un proyecto grande y un proyecto pequeño mutuamente excluyente, entonces se podría determinar $VPN_{Grande} > VPN_{Pequeño}$, y $TIRM_{Grande} > TIRM_{Pequeño}$.

La conclusión es que la TIRM es superior que la TIR regular como un indicador de la "verdadera" tasa de rendimiento" o "tasa de rendimiento a largo plazo esperada", pero el método del VPN sigue siendo mejor para seleccionar entre proyectos competitivos cuyo tamaño difiere, porque proporciona un mejor indicador del grado en que cada proyecto aumentará el valor de la empresa; por tanto, el VPN es todavía el método recomendado.

¹⁰ Hay varias definiciones alternativas para la TIRM. Las diferencias se relacionan sobre todo con el hecho de si los flujos de efectivo negativos que ocurren después de los flujos de efectivo positivos deben calcularse y tratarse como parte del VT o descontarse y tratarse como un costo. Nuestra definición que trata todos los flujos de efectivo negativos como costos, es y por tanto la terminal en general es la preferida más adecuada. Para un estudio completo, véase William R. McDaniel, Daniel E. McCarty y Kenneth A. Jessell, "Discounted Cash Flow with Explicit Reinvestment Rates: Terminal and Extension," *The Financial Review* (agosto de 1988), pp. 369-385.



PERIC
Y DES

Amuc
(costo
mucho
yecto,
invers
se sab
calcul
espera
invierti
piada,
La fig
proyec
Es
fórmu

Peri

FIGURA



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la ventaja principal de usar la TIRM en vez de la TIR regular para la toma de decisiones de presupuestación de capital?

Whole Wheat Bakery está considerando comprar una máquina que cuesta \$75 000, la cual se espera que genere flujos de efectivo después de impuestos durante sus tres años de vida por \$30 000, \$38 000 y \$28 000. Whole Wheat requiere que la inversión tenga una tasa de rendimiento de al menos 12%. ¿Cuál es la tasa interna de rendimiento modificada (TIRM)? ¿Debería Whole Wheat Bakery comprar la máquina? (Respuestas: TIRM = 13%; comprar el proyecto)

PERIODO DE RECUPERACIÓN TRADICIONAL (SIN DESCONTAR) Y DESCONTADO

A muchos gerentes les gusta saber cuánto tiempo llevará recuperar la inversión inicial (costo) del proyecto, con el flujo de efectivo que se espera generar a futuro. Por ello muchas empresas calculan el **periodo de recuperación tradicional (PR)** del proyecto, definido como el número de años esperado que se requiere para recuperar la inversión original (el costo del activo). Es el método *formal* más simple y, hasta donde se sabe, el más antiguo para evaluar los proyectos de presupuestación de capital. Para calcular el periodo de recuperación de un proyecto, sólo sume los flujos de efectivo esperados para cada año hasta que el valor acumulativo equivalga a la cantidad que se invirtió de manera inicial. El tiempo total, incluyendo la fracción de un año si es apropiada, que toma recuperar la cantidad original invertida es el periodo de recuperación. La figura 9-4 muestra el proceso de cálculo del periodo de recuperación tanto para el proyecto C como para el proyecto L.

Es posible determinar el periodo de recuperación exacto mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Periodo de recuperación (PR)} = \left(\begin{array}{l} \text{Número de años antes} \\ \text{de la recuperación total} \\ \text{de la inversión inicial} \end{array} \right) + \frac{\text{Cantidad de la inversión inicial, no recuperada al principio del año de recuperación}}{\text{Flujo de efectivo total generado durante el año de recuperación}}$$

9-4

periodo de recuperación tradicional (PR)

Extensión de tiempo en que se recupera el costo original de una inversión de sus flujos de efectivo esperados.

FIGURA 9-4 Periodo de recuperación tradicional (PR) para el proyecto C y el proyecto L

Proyecto C:	0	1	2	3	4
Flujo de efectivo neto	(3 000)	1 500	1 200	800	300
Flujo de efectivo neto acumulado	(3 000)	(1 500)	(300)	500	800
$PR_C = 2 + \frac{300}{800} = 2.4$ años					
Proyecto L:	0	1	2	3	4
Flujo de efectivo neto	(3 000)	400	900	1 300	1 500
Flujo de efectivo neto acumulado	(3 000)	(2 600)	(1 700)	(400)	1 100
$PR_L = 3 + \frac{400}{1 300} = 3.3$ años					

Como muestra la figura 9-4, el periodo de recuperación para el proyecto S es de entre dos y tres años. Si se usa la ecuación 9-1, el periodo de recuperación exacto para el proyecto S se calcula como sigue:

$$PR_C = 2 + \frac{300}{500} = 2.4 \text{ años}$$

Al aplicar el mismo procedimiento del proyecto L, se determina $PR_L = 3.3$ años.

El uso del periodo de recuperación para tomar decisiones de presupuesto de capital se basa en el concepto de que es mejor recuperar el costo (la inversión) de un proyecto más pronto que más tarde. Por tanto, se considera que el proyecto C es mejor que el proyecto L, porque tiene un periodo de recuperación más bajo. *Como regla general, se considera que un proyecto es aceptable si su periodo de recuperación es menor que el tiempo de recuperación del costo máximo que la empresa establece.* En otras palabras, para decidir si se acepta un proyecto se utiliza el método de periodo de recuperación tradicional, aplicando la siguiente regla de decisión:

Regla de decisión del periodo de recuperación tradicional (PR): un proyecto se acepta si $PR < n^*$

donde n^* es el periodo de recuperación que la empresa ha determinado como apropiado. Por ejemplo, si la empresa requiere que los proyectos tengan un periodo de recuperación de tres años o menos, el proyecto S sería aceptable pero el proyecto L no.

El método del periodo de recuperación es simple, lo que explica por qué éste ha sido por tradición una de las técnicas más populares de presupuestación de capital. Pero, dado que el periodo de recuperación ignora el valor del dinero en el tiempo, depender sólo de este método podría llevar a decisiones incorrectas, por lo menos si la meta es maximizar el valor. Si un proyecto tiene una recuperación de tres años, se sabe con qué rapidez se recobra la inversión inicial con los flujos de efectivo esperados, pero esta información no proporciona ninguna indicación de si el rendimiento sobre el proyecto es suficiente para pagar el costo de los fondos invertidos. Además, cuando se usa el periodo de recuperación, se ignoran los flujos de efectivo más allá de dicho periodo. Por ejemplo, aun si el proyecto L tuviera un quinto año de flujos de efectivo iguales a \$50 000, su periodo de recuperación seguiría siendo de 3.3 años, lo que es menos deseable que el periodo de recuperación de 2.4 años para el proyecto S. Pero, con el flujo adicional de \$50 000, lo más probable es que se prefiera el proyecto L.

Para corregir el hecho de que el método de recuperación tradicional no considere el valor del dinero en el tiempo, se puede calcular el **periodo de recuperación descontado (PRD)** para el proyecto S y saber el tiempo que tomará al flujo de efectivo *descontado* del proyecto recuperar el costo de la inversión. Si se utiliza el concepto de periodo de recuperación tradicional, es posible calcular con facilidad cuánto tiempo tomaría recuperar el gasto inicial de \$3 000 utilizando los flujos de efectivo *descontados* que se dan en la línea de tiempo del flujo de efectivo. La suma del valor presente de los flujos de efectivo para los tres años es $\$2 956.43 = 1363.64 + 991.74 + 601.05$, de modo que el total del costo de \$3 000 no se recupera sino hasta dentro de 3.2 años = 3 años + $[\$3 000 - \$2 956.43] / \$204.50$ años. Por tanto, con *base en el valor presente*, el proyecto C requiere 3.2 años para recuperar, o pagar, su costo original. El periodo de recuperación descontado para el proyecto L es 3.9 años, de manera que el proyecto C es más aceptable. La figura 9-5 muestra los cálculos del periodo de recuperación descontado para los proyectos C y L.

A diferencia del cálculo de la recuperación tradicional, el cálculo de periodo de recuperación descontado considera el valor del dinero en el tiempo. Mediante el periodo de recuperación descontado, un proyecto se debe aceptar cuando su periodo descontado es menor que su vida esperada.

Regla de decisión del periodo de recuperación descontado (PRD): el proyecto es aceptable si $PRD < \text{vida del proyecto}$

periodo de recuperación
descontado (PRD)
Tiempo que los flujos de
efectivo descontados de
un proyecto tardan en
pagar el costo
de la inversión.

Figura 9-5 Período de recuperación descontado para el proyecto C y el proyecto L.

Proyecto C:		Proyecto L:	
Flujo de efectivo neto	(3 000)	400 000	900 000
Flujo de efectivo descontado, FED	(3 000)	363,64	743,80
FED acumulado	(3 000)	(1 236,36)	(644,82)
$PRD_C = 3 + \frac{204,90}{43,57} = 3,2 \text{ años}$			
Flujo de efectivo neto	(3 000)	1 500 000	1 300 000
Flujo de efectivo descontado, FED	(3 000)	1 363,64	976,71
FED acumulado	(3 000)	(1 236,36)	(191,85)
$PRD_L = 3 + \frac{1 024,52}{1 024,52} = 3,9 \text{ años}$			

Como muestra la figura 9-5, cuando el período descontado de un proyecto es menor que su vida, el valor presente de los flujos de efectivo futuros que se espera que el proyecto genere excede el costo inicial del activo (inversión inicial), es decir, $VPN > 0$.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la diferencia entre el período de recuperación tradicional y el período de recuperación descontado?

Whole Wheat Bakery está considerando comprar una máquina nueva que cuesta \$75 000, la cual se espera que genere flujos de efectivo después de impuestos durante sus tres años de vida por \$30 000, \$38 000 y \$28 000. Whole Wheat requiere que la inversión tenga una tasa de rendimiento de al menos 12 por ciento. ¿Cuál es su período de recuperación tradicional y cuál su período de recuperación descontado? Debería Whole Wheat Bakery comprar la máquina? (Respuestas: $PR = 2,25$ años; $PRD = 2,9$ años; comprar el proyecto porque $PRD <$ tiempo de vida de la máquina)

CONCLUSIONES SOBRE LOS MÉTODOS DE DECISIÓN EN LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL

Al inicio de este capítulo se compararon los métodos del VPN y la TIR para destacar sus fortalezas y debilidades relativas para evaluar proyectos de capital y, en el proceso, quizá se creó la impresión de que las empresas "sofisticadas" sólo deben utilizar un método en el proceso de decisión: el VPN. Sin embargo, casi todas las decisiones de presupuesto de capital se analizan por computadora, de modo que es fácil calcular y evaluar todas las medidas de decisión: período de recuperación tradicional, período de recuperación descontado, VPN, TIR y TIRM. Al tomar la decisión de aceptación-rechazo, la mayoría de las empresas grandes como IBM, General Electric y General Motors, calculan y consideran múltiples medidas, porque cada una da a las personas que toman decisiones un dato relevante un cuanto diferente.

El período de recuperación tradicional y el período de recuperación descontado proporcionan información tanto acerca del riesgo como de la liquidez de un proyecto. El período de recuperación excede (implica) que el dinero de inversión estará así:

nado durante muchos años, por tanto el proyecto es relativamente no líquido y 2) que es preciso pronosticar los flujos de efectivo del proyecto en el futuro distante, por lo que es probable que el proyecto sea bastante riesgoso.¹⁴ Una buena analogía de esto es el proceso de valuación de bonos. Un inversionista nunca debería comparar los rendimientos al vencimiento de dos bonos sin considerar sus plazos al vencimiento porque el riesgo de un bono se ve influenciado de manera considerable por su vencimiento.

El VPN es importante porque da una medida directa del beneficio en dinero (sobre una base del valor presente) para los accionistas de la empresa, de modo que se considera al VPN como la mejor medida de *rentabilidad*. La TIR también mide la rentabilidad, pero aquí se expresa como un porcentaje de la tasa de rendimiento porcentual, lo cual parecen preferir muchas personas que toman decisiones, en especial los gerentes de áreas diferentes de las finanzas. Además, la TIR contiene información concerniente al "margen de seguridad" de un proyecto, el cual no es inherente en el VPN. Para ilustrarlo, considere los dos proyectos siguientes: el proyecto T cuesta \$10 000 en $t = 0$ y se espera que tenga un rendimiento de \$16 500 al cabo de un año, mientras que el proyecto B cuesta \$100 000 y tiene un ingreso esperado de \$115 500 después de un año. Con una tasa de rendimiento requerida de 10 por ciento, ambos proyectos tienen un VPN de \$5 000, por lo que según la regla del VPN, debe ser indistinto cualquiera de los dos. No obstante el Proyecto T en realidad da un margen de error mucho más grande. Aun si su flujo de ingreso de efectivo obtenido fuera casi 40 por ciento menor que el pronóstico de \$16 500, la empresa seguiría recuperando su inversión de \$10 000. Por otro lado, si los flujos de ingreso del proyecto B cayeran sólo 14 por ciento del monto pronosticado de \$115 500, la empresa no recuperaría su inversión. Además, si no se generaran flujos de ingreso en absoluto, la empresa perdería sólo \$10 000 con el proyecto T pero perdería \$100 000 si tomara el proyecto B.

El VPN no contiene información sobre el margen de seguridad inherente en los pronósticos del flujo de efectivo de un proyecto o sobre la cantidad de capital en riesgo, pero la TIR sí proporciona información del "margen de seguridad": la TIR del proyecto T es del sorprendente nivel de 65 por ciento, en tanto que la TIR del proyecto B es de sólo 15.5 por ciento. Como resultado, el rendimiento obtenido podría caer de forma significativa para el proyecto T y seguiría generando dinero. Con todo, observe que el método de la TIR tiene una premisa de reinversión que tal vez no sea realista y es posible que los proyectos tengan múltiples TIR. Estos dos problemas se pueden corregir usando el cálculo modificado de la TIR, el cual se estudió antes.

En resumen, los diferentes métodos dan distintos tipos de información a quienes toman decisiones. Como es fácil calcularlos, todo se debe considerar en el proceso de decisión. Para cualquier decisión específica, se podría dar más importancia a un método que a otro, pero sería absurdo ignorar la información proporcionada por cualquiera de los métodos.

Todos los métodos de elaboración del presupuesto de capital que consideran el valor del dinero en el tiempo dan la misma decisión de aceptación-rechazo, pero cuando se trata de proyectos mutuamente excluyentes podría haber conflictos de clasificación que quizá llevarían a decisiones diferentes, dependiendo de la técnica de presupuestación de capital utilizada.

En este punto se debe señalar que las corporaciones transnacionales usan en esencia las mismas técnicas de presupuestación de capital que se describen en este capítulo. Sin embargo, los gobiernos extranjeros, entornos regulatorios internacionales y mercados financieros y de productos de otros países presentan ciertos desafíos para las empresas estadounidenses que deben tomar decisiones de presupuestación de capital para sus operaciones en el extranjero. Esperemos hasta el siguiente capítulo para analizar estos desafíos-diferencias.

¹⁴ En general se define la liquidez como la capacidad de convertir un activo en efectivo con rapidez, a un costo que se aproxime a la inversión original. Por consiguiente, en la mayoría de los casos, se considera que los activos a corto plazo son más líquidos que los activos a largo plazo. La liquidez se estudiará en mayor detalle más adelante en el libro.

ETAP

Una a la a por b Par e form en of proy se m L

1. M

za

ti

ci

ap

ci

2. M

de

de

re

lo

ne

pe

ce

re

la

La

pued

del p

cente

fuerz

tivos

en oc

contr

form

afecta

los re

de qu

coste

suiza:

culpa

sión e

los re

O

dian

Preguntas de autoevaluación

Describa las ventajas y desventajas de los métodos de presupuestación de capital que se estudian en este capítulo.

¿Las decisiones de presupuestación de capital se deben tomar sólo sobre la base en el VPN de un proyecto?

ETAPA POSTERIOR A LA AUDITORÍA

Un aspecto importante del proceso de presupuestación de capital es la **etapa posterior a la auditoría**, la cual implica 1) comparar los resultados reales con los pronosticados por los patrocinadores del proyecto y 2) explicar por qué ocurre cualquier diferencia. Por ejemplo, numerosas empresas requieren que las divisiones operativas envíen informes mensuales durante los primeros seis meses después de que un proyecto entra en operación e informes trimestrales en lo subsiguiente, hasta que los resultados del proyecto igualen las expectativas. Desde ese momento, los informes sobre el proyecto se manejan como los de otras operaciones.

La etapa posterior a la auditoría tiene dos propósitos principales:

1. **Mejorar los pronósticos.** Cuando las personas que toman decisiones se ven forzadas a comparar sus proyecciones con los resultados reales, las estimaciones tienden a mejorar. Se observan y eliminan las tendencias conscientes o inconscientes; se buscan nuevos métodos de pronóstico conforme su necesidad se torna aparente; y la gente tiende a hacer todo mejor, incluyendo el pronóstico, si sabe que sus acciones estarán sujetas a supervisión.
2. **Mejorar las operaciones.** Las empresas son manejadas por personas que se pueden desempeñar con mayores o menores niveles de eficiencia. Cuando un equipo de división ha hecho un pronóstico acerca de una inversión, en cierto sentido sus miembros ponen su reputación en juego. Si los costos alcanzan niveles superiores a los pronosticados, las ventas están por debajo de las expectativas y demás situaciones similares, los ejecutivos de producción, marketing y otras áreas se esforzarán por mejorar las operaciones y hacer que los resultados coincidan con los pronósticos. En un análisis relacionado con este punto, un ejecutivo de IBM hizo esta declaración: "Ustedes los académicos sólo se preocupan por tomar buenas decisiones. En las empresas, también nos preocupamos de tomar bien las decisiones".

La etapa posterior a la auditoría no es un proceso simple, hay varios factores que pueden dar lugar a complicaciones. Primero, se debe reconocer que cada elemento del pronóstico del flujo de efectivo está sujeto a la incertidumbre, de modo que un porcentaje de todos los proyectos que una empresa razonablemente aventurada tome por fuerza saldrá mal. Se debe considerar este hecho al evaluar el desempeño de los ejecutivos operativos que presentan solicitudes de gastos de capital. Segundo, los proyectos en ocasiones no pueden satisfacer las expectativas por razones que van más allá del control de los ejecutivos operativos y por motivos que nadie podría esperar anticipar en forma realista. Por ejemplo, las deficientes condiciones económicas entre 2000 y 2002 afectaron en forma adversa muchos proyectos. Tercero, a menudo es difícil separar los resultados operativos de una inversión de los de un sistema más grande. A pesar de que algunos proyectos son independientes y permiten la pronta identificación de costos e ingresos, podría ser difícil medir los ahorros de costo reales que pueden resultar, por ejemplo, de un sistema de cómputo nuevo. Cuarto, con frecuencia es difícil culpar o elogiar porque los ejecutivos que en realidad eran responsables de una decisión determinada podrían haber sido cambiados para el momento en que se conocen los resultados de una inversión a largo plazo.

Como consecuencia de estas dificultades, algunas empresas tienden a menospreciar la importancia de la etapa posterior a la auditoría. Sin embargo, las observaciones

etapa posterior a la auditoría

Comparación de los resultados reales y esperados para un proyecto de capital determinado.

tanto de empresas como de organismos gubernamentales sugieren que las organizaciones mejor administradas y de más éxito son aquellas que ponen el mayor énfasis en las etapas posteriores a la auditoría. En forma correspondiente, se considera que la etapa posterior a la auditoría es un elemento de extrema importancia en un buen sistema de presupuestación de capital.



Preguntas de autoevaluación

¿Qué se hace en la etapa posterior a la auditoría?

Identifique varios propósitos de la etapa posterior a la auditoría.

¿Cuáles son algunos factores que pueden originar complicaciones en la etapa posterior a la auditoría?

Métodos de presupuestación de capital en la práctica

Con el paso de los años se han realizado numerosas encuestas con el fin de determinar en qué técnicas confían las empresas al tomar decisiones de presupuestación de capital. Los resultados muestran de manera consistente que las empresas confían en cada uno de los métodos estudiados en este capítulo en cierto grado para ayudar a tomar las decisiones finales acerca de la aceptabilidad de los proyectos de presupuesto de capital. Conforme la tecnología ha avanzado, las empresas han comenzado a utilizar técnicas más complicadas, tales como el VPN y la TIR. La siguiente tabla muestra en qué grado ha ocurrido este cambio desde la década de los setenta. Los resultados que se dan en la tabla se recabaron de estudios efectuados durante cada década.¹² Los números representan el porcentaje promedio de personas entrevistadas que indicaron que sus empresas usan la técnica particular de presupuestación de capital "siempre" o "casi siempre". En la mayoría de los casos no se pidió a los encuestados que indicaran los métodos primarios y secundarios que usaban.

Periodo	Periodo de recuperación tradicional	VPN	TIR
Década de 1970	85%	65%	80%
Década de 1980	78	75	88
Década de 1990	60	80	79
Década de 2000	53	85	77

Como se puede apreciar, el uso de los métodos del periodo de recuperación tradicional y la TIR ha disminuido, en tanto que ha aumentado el uso del método del VPN. Antes de la década de los setenta, muchas empresas dependían en gran medida del periodo de recuperación para tomar decisiones de presupuestación de capital. Conforme la tecnología y la comprensión de las técnicas de descuento mejoraron, tanto el VPN como la TIR ganaron más popularidad. Al parecer, en su mayoría, los gerentes de finanzas reconocen que estas técnicas proporcionan decisiones correctas respecto de la maximización del valor.

En su mayoría, los estudios han demostrado que las empresas 1) usan técnicas de presupuestación de capital más avanzadas que en épocas anteriores y 2) no dependen

¹² Los estudios que se examinaron incluyen Lawrence J. Gitman y John R. Forrester, Jr., 1977, "A Survey of Capital Budgeting Techniques Used by Major U. S. Firms," *Financial Management*, Fall, 66-71; David J. Orsick y Roy J. Heitz, Jr., 1980, "Survey and Analysis of Capital Budgeting Methods Used by Manufacturers," *Financial Management*, Winter, 37-41; Margaret T. Stanley y Stanley B. Black, 1984, "A Survey of Multinational Capital Budgeting," *Financial Review*, March, 34-51; Grant H. Peery y James Sprax, 1983, "The Theory of Finance in the 1980s," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 379-384; Erika Gilbert y Alan Reinbert, 1986, "The Practices of Financial Management among Large United States Corporations," *Financial Practice and Education*, Spring/Summer, 14-21; Patricia Chadwell-Hurdell, Bernard Gubelin, Philip Hersh y Allen Weisbach, 1991, "Capital Budgeting, Financial Reporting, and Risk Assessment in Manufacturing Firms," *Journal of Applied Corporate Finance*, Winter, 11-19; John R. Gitman y Stanley R. Heitz, Jr., "The Theory and Practice of Corporate Finance: How Has the VPN?" *Journal of Applied Business Economics*, vol. 3, No. 2, 197-243; Patricia A. Ryan, 2004, "Capital Budgeting: Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed?" *Journal of Business and Management*, verano, pp. 341-351.

de un solo método de evaluación para tomar decisiones referentes a la inversión en proyectos de capital. Es claro que las empresas siguen usando el periodo de recuperación en sus análisis de presupuestación de capital. Pero aun empresas que previamente confiaban en el periodo de recuperación tradicional parecen haber cambiado al periodo de recuperación descontado. Por tanto, hay indicios de que las empresas usan los métodos que se enseñan en los cursos de finanzas.



Pregunta de autoevaluación

¿Qué tendencia se ha observado en la práctica en cuanto al uso de los métodos de presupuestación de capital?

Para resumir los conceptos clave, a continuación se presentan las respuestas a las preguntas del inicio del capítulo:

Lo esencial del capítulo

-Las respuestas

- **¿Cómo toman decisiones las empresas acerca de si invertir en costosos activos reales y de larga duración como edificios y equipo?** Para tomar decisiones de inversión, las empresas utilizan métodos de toma de decisiones basados en los conceptos fundamentales de valuación que se analizaron en capítulos previos. Para tomar decisiones acerca de la aceptabilidad de proyectos de presupuestación de capital, que por lo general se relacionan con activos reales como edificios y equipo, las empresas usan técnicas para evaluar los valores de los activos. A pesar de que los métodos empleados en el análisis de presupuestación de capital tienen nombres tales como valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento (TIR), se basan en los mismos conceptos analizados en los capítulos 6 a 8. En otras palabras, la decisión se sustenta en el valor presente de los flujos de efectivo que se espera que un activo genere durante su vida. El VPN de un activo es el valor presente de sus flujos de efectivo futuros menos la inversión inicial que se debe hacer para comprar el activo. Si $VPN > 0$, el valor de la empresa aumentará si el activo se compra. La TIR de un activo es la tasa de rendimiento que se espera que el activo ofrezca si se compra. Si $TIR > r$, que es la tasa de rendimiento requerida de la empresa, el valor de la empresa aumentará si el activo se compra. La mayoría de otros métodos de presupuestación de capital empleados por las empresas se basan en los mismos principios que el VPN y la TIR, es decir, los conceptos del valor del dinero en el tiempo.
- **¿Cómo elige una empresa entre dos (o más) inversiones aceptables cuando sólo se puede adquirir una?** Cuando una empresa evalúa proyectos independientes, todos los proyectos aceptables, es decir proyectos con $VPN > 0$, se pueden comprar. No obstante, cuando una empresa evalúa proyectos mutuamente excluyentes, sólo se puede comprar uno de los proyectos aceptables. Si una empresa evalúa dos proyectos mutuamente excluyentes es posible que los métodos del VPN y la TIR produzcan resultados contradictorios en cuanto a si el proyecto se debe comprar. En algunos casos, se sabe que $VPN_1 > VPN_2$, lo cual sugiere que el proyecto 1 es mejor que el proyecto 2, al mismo tiempo, se podría encontrar que $TIR_1 < TIR_2$, lo cual sugiere que el proyecto 2 es mejor que el proyecto 1. ¿Cómo se debe resolver este conflicto? Para tomar una decisión consistente con la meta de maximizar el valor de la empresa, se debe usar el método VPN. En consecuencia, en este caso se debe comprar el proyecto 1.
- **¿Cómo se relacionan las diferentes técnicas de presupuestación de capital? ¿Qué técnica es la mejor para usarse?** En este capítulo se analizaron cinco métodos de presupuestación de capital, el valor presente neto (VPN), la tasa interna de rendimiento (TIR), la tasa interna de rendimiento modificada (TIRM), el periodo de recuperación tradicional (PR), y el periodo de recuperación descontado (PRD). Excepto el PR, estos métodos se basan en los conceptos del valor del dinero en el tiempo. Por tanto, VPN, TIR, TIRM y PRD siempre producen la misma decisión de aceptación-rechazo, es decir, si un proyecto se considera aceptable cuando se evalúa usando VPN, entonces también se debe considerar aceptable cuando se evalúa usando TIR, TIRM y PRD. Como consecuencia, cuando $VPN > 0$, $TIR > r$, $TIRM > r$ y $PRD < \text{vida del activo}$. Debido a que el periodo de recuperación tradicional (PR)

no se basa en los conceptos de valor del dinero en el tiempo, no se relaciona con otros métodos de presupuestación de capital.

- **¿Qué métodos de presupuestación de capital utiliza en la actualidad las empresas?** En la práctica, las empresas no utilizan un solo método para evaluar proyectos de presupuestación de capital: en lugar de ello, se usa una combinación de las técnicas analizadas en este capítulo. La mayoría de las empresas depende del VPN y de la TIR para tomar decisiones de inversión, debido a que las decisiones basadas en estos métodos son congruentes con la meta de maximizar la riqueza de los accionistas.

Ésta es una buena inversión. ¡Asegúrese de que los números demuestren que lo es!

Oliver Greene es asistente del director de finanzas de Cybercomp Inc., que es una empresa que desarrolla programas para llevar las comunicaciones de red a las computadoras personales. Oliver se unió a Cybercomp después de graduarse de la universidad. Su principal responsabilidad ha sido evaluar proyectos de presupuesto de capital y hacer recomendaciones de inversión al consejo de administración. Oliver disfruta mucho su trabajo: a menudo encuentra el desafío de tareas interesantes y recibe una remuneración muy buena por lo que hace.

La semana pasada, Oliver comenzó a evaluar los proyectos de capital que se habían propuesto para invertir este año. Una de las propuestas es comprar NetWare Products, una empresa que fabrica tarjetas de circuito, llamadas tarjetas de red, que se requieren para lograr la conectividad de comunicación entre dos computadoras personales. Cybercomp incluye tarjetas de red con el software que vende, pero en la actualidad las compra a otro fabricante. La propuesta, que fue presentada por Nadine Wilson, directora general de Cybercomp, sugiere que la empresa puede reducir los costos y aumentar los márgenes de utilidad al producir ella misma las tarjetas de red.

Oliver tuvo muy poco tiempo para estudiar la propuesta cuando fue llamado a la oficina de la señorita Wilson. La reunión fue breve y concisa. Wilson dio instrucciones a Oliver de "hacer que los números de Netware Products se vean bien porque queremos comprar esa empresa". También dio a Oliver una evaluación de Netware realizada hace dos años por un valuator independiente que sugiere que Netware podría no valer la cantidad que Cybercomp está dispuesta a pagar. La señorita Wilson indicó a Oliver que encontrara una manera de refutar los halazgos del informe.

A Oliver le preocupó la reunión que tuvo con la señorita Wilson. Presentía que había algo mal. Pero

aún no había tenido tiempo para examinar la propuesta con cuidado. Su evaluación era superficial y estaba lejos de tomar una decisión final en relación con la aceptabilidad del proyecto de presupuesto de capital que propuso la señorita Wilson. Oliver sentía que necesitaba mucha más información antes de llegar a una recomendación final.

Oliver ha pasado todo el día estudiando el informe de valuación que la señorita Wilson le dio y tratando de recabar información adicional acerca de la inversión propuesta. El informe contiene ciertos datos de antecedentes en relación con las operaciones de Netware, pero faltan datos financieros cruciales. Una investigación más a fondo de Netware Products ha generado poca información. Oliver ha descubierto que las acciones de la empresa son propiedad de un pequeño grupo de inversionistas que posee numerosas empresas y que contribuye con generosidad a la universidad local, que resulta ser el alma mater de la señorita Wilson. Además, la secretaria de Oliver le ha informado del rumor que corre en Cybercomp de que la señorita Wilson y los dueños de Netware son viejos compañeros de la escuela y que incluso podría tener cierto interés en Netware.

Esta mañana, la señorita Wilson llamó a Oliver y le reiteró su posición acerca de la compra de Netware. Esta vez dijo: "En verdad queremos comprar Netware. Algunas personas podrían no creerlo, pero éste es un buen negocio. Tu trabajo es hacer que los números funcionen. ¡Por eso te pagamos tan buen dinero!". Como resultado de la conversación, Oliver tiene la impresión de que su empleo podría estar en riesgo si no toma la decisión "correcta". Esta presión adicional ha hecho que se sienta tenso.

¿Qué debería hacer? ¿Qué haría usted si fuera Oliver? ¿Cambiaría su respuesta si supiera que la señorita Wilson ha vendido recientemente gran parte de su capital en Cybercomp?

- 9-1 ¿Cómo es un esquema de clasificación de proyectos (por ejemplo, sustitución, expansión en nuevos mercados y demás) empleado en el proceso de presupuestación de capital?
- 9-2 Explique por qué el VPN de un proyecto relativamente a largo plazo, definido como un proyecto para el cual se espera un alto porcentaje de sus flujos de efectivo en el futuro distante, es más sensible a los cambios en la tasa de rendimiento requerida que el VPN de un proyecto a corto plazo.
- 9-3 Explique por qué, si se compararan dos proyectos mutuamente excluyentes, el proyecto que genera la mayor parte de sus flujos de efectivo al principio de su vida podría tener una mayor clasificación, según el criterio del VPN, si la tasa de rendimiento requerida es alta, en tanto que el proyecto que genera la mayor parte de sus flujos de efectivo hacia el final de su vida podría resultar mejor si la tasa de rendimiento requerida es baja. ¿Los cambios en la tasa de rendimiento requerida causarían un cambio en la clasificación de la TIR de dos de tales proyectos? Explique.

En el capítulo se analizaron supuestos de reinversión inherentes a los métodos VPN y TIR. También hay un supuesto de reinversión que aplica a los inversores individuales. Cuando invierta sus fondos, por lo general usted podrá reinvertir cualquier ingreso ganado (intereses o dividendos) en la misma inversión. Como consecuencia, suponga que su "nuevo" dinero se reinvierte a la misma tasa a la que su dinero ya está invertido. Aunque es verdad que puede reinvertir los fondos recibidos de sus inversiones existentes, recuerde que las tasas de interés del mercado cambian, lo cual significa que las tasas a las que puede reinvertir el ingreso que recibe de sus inversiones existentes también cambiarán.

Determinar el VPN de inversiones como arrendamiento de propiedades y pagos de anualidades. Si usted sabe o puede estimar los flujos de efectivo futuros que espera recibir de una inversión particular, podrá calcular su VPN mediante la tasa de rendimiento que le gustaría ganar sobre sus fondos invertidos. Deberá aplicar la misma regla de decisión a sus resoluciones de inversión como las de uso comercial, es decir, comprar inversiones que tengan $VPN > 0$. Asimismo, como información adicional, se puede calcular el periodo de recuperación de una inversión, tanto tradicional como descontado, si esta determinando invertir o no su dinero.

Calcular la TIR de sus inversiones. Con base en los flujos de efectivo que espera recibir de una inversión y su precio de mercado actual, se puede calcular la TIR de la inversión. Por ejemplo, en el capítulo 6 se explicó cómo calcular el rendimiento de un bono a su vencimiento (RAV). En este capítulo, usted debe haber descubierto que el RAV de un bono también es su TIR, es decir, el rendimiento que un inversionista espera ganar con la compra del bono y por su conservación por el resto de su vida. Cálculos similares se pueden realizar para otras inversiones. La TIR de una inversión se puede comparar con el rendimiento que usted espera ganar por invertir sus fondos. Como se analizó en este capítulo, la inversión se debe comprar si su TIR es mayor que su tasa de rendimiento requerida.

Los conceptos aquí presentados deben ser útiles para comprender mejor cómo tomar decisiones cuando invierta su dinero. Si comprende los conceptos básicos analizados, deberá poder determinar si una inversión es aceptable o no. A continuación se muestran algunas formas en que puede usar los conceptos presentados en este capítulo:

- 9-4 Explique las reglas de decisión, esto es, en qué condiciones es aceptable un proyecto para cada uno de los siguientes métodos de presupuestación de capital:
 - a. Valor presente neto (VPN)
 - b. Tasa interna de rendimiento (TIR)
 - c. Tasa interna de rendimiento modificada (TIRM)
 - d. Período de recuperación descontado (PRD)
- 9-5 Después de la evaluación de un proyecto de presupuestación de capital, Susan encontró que el $VPN > 0$. ¿Qué indica esta información acerca de la TIR del proyecto y del período de recuperación descontado (PRD)? ¿Se puede concluir algo con respecto al período de recuperación tradicional del proyecto (PR)?
- 9-6 ¿En qué sentido está integrada una premisa respecto de la tasa de reinversión en los métodos del VPN y la TIR? ¿Cuál es la supuesta tasa de reinversión de cada método?
- 9-7 “Si una empresa no tiene proyectos mutuamente excluyentes, sólo independientes, y también tiene una tasa de rendimiento requerida constante y proyectos con patrones convencionales de flujo de efectivo, entonces los métodos del VPN y la TIR siempre llevan a decisiones idénticas de presupuestación de capital”. Analice este enunciado. ¿Qué implica acerca del uso del método de la TIR en lugar del método del VPN? Si los proyectos son mutuamente excluyentes, su respuesta sería la misma?
- 9-8 ¿Hay condiciones en las que una empresa podría estar mejor si debiera seleccionar una máquina con un período de recuperación rápido en vez de una con un VPN más alto? Explique.
- 9-9 Una empresa tiene \$100 millones disponibles para gastos de capital. Considera invertir en uno de dos proyectos; cada uno tiene un costo de \$100 millones. El proyecto A tiene una TIR de 20 por ciento y un VPN de \$9 millones. Se terminará al final de un año con una utilidad de \$20 millones, teniendo como resultado un incremento inmediato en las utilidades por acción (UPA). El proyecto B, que no se puede posponer, tiene una TIR de 30 por ciento y un VPN de \$50 millones. No obstante, las UPA a corto plazo de la empresa serán menores si acepta el Proyecto B porque no se generarán ingresos durante varios años.
 - a. ¿Deben los efectos a corto plazo sobre las UPA influir en la selección entre los dos proyectos?
 - b. ¿Cómo podrían influir situaciones como la que aquí se describe en la decisión de una empresa de utilizar el período de recuperación como una parte del proceso de presupuestación de capital?
- 9-10 La siguiente información corresponde a tres proyectos de presupuestación de capital *mutuamente excluyentes* que el director de finanzas de Universal Fire Systems está evaluando en la actualidad.

Proyecto	TIR (%)	VPN (\$)	Período de recuperación
			descontado
K	21	5 800	3.5 años
L	14	4 750	3.1
M	10	6 000	4.3

- a. ¿Cuál(es) proyecto(s) se debe comprar (aceptar)?
- b. Con la información proporcionada, ¿qué se puede concluir acerca de la tasa de rendimiento requerida, r ?

9-11

9-12

PROB

Las s.

PA-1

PA-2

- 9-11 "Dos empresas examinan el mismo proyecto de presupuestación de capital, el cual tiene una tasa interna de rendimiento de 19 por ciento. Una empresa acepta el proyecto y otra lo rechaza. Una de ellas debió tomar una decisión incorrecta". Analice la validez de la afirmación.
- 9-12 La siguiente es una tabla que Alicia usó para elaborar un perfil del VPN para el proyecto K.

Tasa de rendimiento (%)	VPN (\$)
5	13 609
10	5 723
15	94
20	(4 038)
25	(7 147)

Con base en esta información, ¿cuál de las afirmaciones es incorrecta? Prepárese para analizar sus respuestas.

- El proyecto K debe comprarse si la empresa requiere una tasa de rendimiento de 12 por ciento.
- Para determinar si el proyecto es o no aceptable, se debe calcular la tasa interna de rendimiento (TIR).
- El proyecto K tiene una tasa interna de rendimiento de entre 15 y 20 por ciento.
- El proyecto K debe rechazarse si la empresa requiere una tasa de rendimiento de 20 por ciento.
- Si una empresa determina que el proyecto K se debe comprar, otra empresa podría determinar que no debe comprarse.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

términos clave

- Presupuesto de capital; presupuestación de capital
- Proyectos independientes; proyectos mutuamente excluyentes
- Método del valor presente neto (VPN)
- Método de la tasa interna de rendimiento (TIR); TIR
- Perfil del VPN; tasa cruzada
- Patrones no convencionales de flujo de efectivo; TIR múltiples
- Tasa de rendimiento mínima; tasa de rendimiento requerida
- Premisa de la tasa de reinversión; Tasa interna de rendimiento modificada (TIRM)
- Período de recuperación; período de recuperación descontado
- Etapa posterior a la auditoría

PA-2 Usted es analista financiero de Damon Electronics Company. El director de presupuestación de capital le ha pedido que analice dos inversiones de capital propuestas, los proyectos X y Y. Cada proyecto tiene un costo de \$10 500 y la tasa

análisis de proyectos

de rendimiento requerida para cada uno es 12 por ciento. Los flujos de efectivo netos esperados de los proyectos son los siguientes:

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Proyecto X	Proyecto Y
0	\$(-10 000)	\$(-10 000)
1	6 500	3 500
2	3 000	3 500
3	3 000	3 500
4	1 000	3 500

- a. Calcule el periodo de recuperación (PR), el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) de cada proyecto.
- b. ¿Cuál proyecto o proyectos se deben aceptar si son independientes?
- c. ¿Cuál proyecto se debe aceptar si son mutuamente excluyentes?
- d. ¿Cómo podría un cambio en la tasa de rendimiento requerida producir un conflicto entre las clasificaciones del VPN y la TIR de estos dos proyectos? ¿Existiría este conflicto si r fuera de 5 por ciento? (*Sugerencia:* trace los perfiles del VPN.)
- e. ¿Por qué tiene lugar el conflicto?

PROBLEMAS

- cálculo del VPN 9-1 Una empresa evalúa la aceptabilidad de una inversión que cuesta \$90 000 y se espera que genere flujos de efectivo anuales iguales a \$20 000 por los siguientes seis años. Si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es de 10 por ciento, ¿cuál es el valor presente neto (VPN) del proyecto? ¿Se debe comprar el proyecto?
- cálculo del VPN 9-2 Si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es de 14 por ciento, ¿cuál es el VPN del siguiente proyecto?

Año	Flujo de efectivo
0	\$(-75 000)
1	50 500
2	40 000

- cálculo de la TIR 9-3 ¿Cuál es la tasa interna de rendimiento (TIR) de un proyecto que cuesta \$45 000 si se espera que genere \$15 047 al año durante cinco años?
- cálculo de la TIR 9-4 Calcule la tasa interna de rendimiento (TIR) para los siguientes proyectos de presupuesto de capital:

Año	Proyecto G	Proyecto P	Proyecto V
0	\$(-23 000)	\$(-48 000)	\$(-36 000)
1	7 900	0	(10 000)
2	7 900	0	0
3	7 900	0	0
4	7 900	81 000	75 000

Con base en sus TIR, ¿en qué condiciones se debería comprar cada proyecto?

- 9-5 Plasma Blood Services está por decidir si compra una nueva máquina de lavado de sangre que se espera genere los siguientes flujos de efectivo. ¿Cuál es la TIR de la máquina? cálculo de la TIR

Año	Flujo de efectivo
0	\$(-140 000)
1	60 000
2	60 000
3	60 000

- 9-6 Exit Corporation está evaluando un proyecto de presupuesto de capital que cuesta \$320 000 y que generará \$67 910 por los siguientes siete años. Si la tasa de rendimiento requerida de Exit es de 12 por ciento, ¿debe comprarse el proyecto? cálculo del VPN o TIR

- 9-7 ¿Cuál es el periodo de recuperación tradicional (PR) de un proyecto que cuesta \$450 000, si se espera que genere \$120 000 al año durante cinco años? periodo de recuperación

- 9-8 A continuación hay una tabla que muestra los flujos de efectivo esperados de una máquina cuya posible compra está evaluando la empresa QQQ. Tanto los flujos de efectivo esperados anuales (FE) como el valor presente (VP) de los flujos de efectivo se muestran en la tabla. periodo de recuperación

Año	FE esperado	VP de FE mediante la tasa de rendimiento requerida, r, de la empresa
0	\$(-10 000)	\$(-10 000)
1	6 000	5 455
2	3 000	2 479
3	1 000	751
4	5 000	3 415

Calcular el periodo de recuperación tradicional y el periodo de recuperación descontado.

- 9-9 Si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es de 12 por ciento, ¿cuál es la tasa interna de rendimiento modificada (TIRM) para el siguiente proyecto? cálculo de la TIRM

Año	Flujo de efectivo
0	\$(-105 000)
1	70 000
2	50 000

- 9-10 Calcule la tasa interna de rendimiento (TIR) y la tasa interna de rendimiento modificada (TIRM) para cada uno de los siguientes proyectos de presupuesto de capital. Suponga que la tasa de rendimiento requerida de la empresa es de 14 por ciento. cálculo de la TIRM

Año	Proyecto G	Proyecto J	Proyecto K
0	\$(-180 000)	\$(-240 000)	\$(-200 000)
1	80 100	0	(100 000)
2	80 100	0	205 000
3	80 100	375 000	205 000

¿Qué proyecto se debería comprar si son independientes? ¿Qué proyecto se debería comprar si son mutuamente excluyentes?

9-11 A continuación hay información acerca de proyectos de presupuestación de capital *mutuamente excluyentes*:

Año	Flujos de efectivo	
	Proyecto Q	Proyecto R
0	\$(-4 000)	\$(-4 000)
1	0	3 500
2	5 000	1 100

Si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es 10 por ciento ¿qué proyecto debe comprarse?

VPN, TIR y periodo de recuperación para proyectos independientes

9-12 Olsen Engineering considera incluir dos equipos (un camión y un sistema de poleas elevadas) en el presupuesto de capital de este año. Los proyectos son independientes. La erogación de efectivo para el camión es \$22 430 y para el sistema de poleas es \$17 100. Cada equipo tiene una vida estimada de cinco años. El flujo de efectivo anual después de impuestos que se espera que el camión genere es \$7 500 y en el caso del sistema de poleas \$5 100. La tasa de rendimiento requerida de la empresa es 14 por ciento. Calcule la TIR, el VPN y el periodo de recuperación tradicional para cada proyecto e indique qué proyecto(s) se debe(n) aceptar.

VPN y TIR para proyectos mutuamente excluyentes

9-13 Horigan Industries debe seleccionar entre un montacargas impulsado por gas y otro impulsado por electricidad para su empresa. Dado que ambos elevadores de carga realizan la misma función, la empresa sólo escogerá uno. (Son inversiones mutuamente excluyentes.) El montacargas impulsado con electricidad costará más pero su operación será menos costosa, \$22 000, en tanto que el montacargas impulsado con gas costará \$17 500. La tasa de rendimiento requerida que se aplica en ambas inversiones es 12 por ciento. Se estima que la vida de ambos montacargas es de seis años, tiempo durante el cual los flujos de efectivo netos para el montacargas impulsado con electricidad serán de \$6 290 por año y los del montacargas impulsado por gas serán de \$5 000 por año. Calcule el VPN y la TIR para cada tipo de montacargas y decida cuál recomendar.

decisiones de presupuesto de capital

9-14 El proyecto C cuesta \$15 000 y se espera que produzca beneficios (flujos de efectivo) de \$4 500 por año durante cinco años. El proyecto L cuesta \$37 500 y se espera que genera flujos de efectivo \$11 100 por año durante cinco años.

a. Calcule el VPN, la TIR y el periodo de recuperación tradicional para cada proyecto, suponga una tasa de rendimiento requerida de 14 por ciento.

b. Si los proyectos son independientes, ¿qué proyecto(s) se debe(n) seleccionar?

valor presente de los costos

9-15 Cordell Coffee Company evalúa el sistema de distribución interna para su nueva planta de tostado, molido y empaque. Las dos alternativas son: 1) un sistema de banda transportadora con un alto costo inicial, pero con bajos costos operativos anuales y 2) varios montacargas que cuestan menos pero tienen costos operativos considerablemente mayores. Ya se ha tomado la decisión de construir la planta y aquí la decisión no tendrá efecto sobre los ingresos generados del proyecto. La tasa de rendimiento requerida para la planta es 9 por ciento y los costos netos esperados de los proyectos se enlistan en la tabla siguiente:

Flujos de efectivo netos esperados

Año	Banda transportadora	Montacargas
0	\$ (300 000)	\$ (120 000)
1	(66 000)	(96 000)
2	(66 000)	(96 000)
3	(66 000)	(96 000)
4	(66 000)	(96 000)
5	(66 000)	(96 000)

- a. ¿Cuál es el valor presente de los costos de cada alternativa? ¿Qué método se debe seleccionar? (*Sugerencia:* tenga cuidado; estos flujos de efectivo son flujos de egreso.)
- b. ¿Cuál es la TIR de cada alternativa?

9-16 Su empresa está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes (C y R) cuyos costos y flujos de efectivo se presentan en la siguiente tabla: análisis del VPN y la TIR

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Proyecto C	Proyecto R
0	\$ (14 000)	\$ (22 840)
1	8 000	8 000
2	6 000	8 000
3	2 000	8 000
4	3 000	8 000

Los proyectos implican el mismo riesgo y su tasa de rendimiento requerida es 12 por ciento. Debe hacer una recomendación acerca de qué proyecto se debe comprar. Para determinar cuál es más apropiado, calcule el VPN y la TIR de cada uno.

9-17 Se han estimado los flujos de efectivo después de impuestos para dos proyectos mutuamente excluyentes y se ha proporcionado la siguiente información: análisis del VPN y la TIR

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Proyecto Y	Proyecto Z
0	\$ (25 000)	\$ (25 000)
1	10 000	0
2	9 000	0
3	7 000	0
4	6 000	36 000

La tasa de rendimiento requerida de la empresa es 14 por ciento y consigue fondos limitados con ese costo. ¿Cuál es la TIR del *mejor* proyecto? (*Sugerencia:* nótese que el mejor proyecto podría no ser el que tiene la TIR más alta.)

análisis del VPN y la TIR 9-18 Diamond Hill Jewelers considera los siguientes proyectos independientes:

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Máquina D	Máquina Q
0	\$(-2 500)	\$(-2 500)
1	2 000	0
2	900	1 800
3	100	1 000
4	100	900

¿Qué proyecto(s) se debe(n) aceptar si la tasa de rendimiento requerida para los proyectos es 10 por ciento? Calcule el VPN y la TIR para ambos proyectos.

cálculos del periodo de recuperación, el VPN y la TIR

9-19 El proyecto K tiene un costo de \$52 125 y sus flujos de ingreso de efectivo netos esperados son \$12 000 por año durante ocho años.

- ¿Cuál es el periodo de recuperación del proyecto (al año más cercano)?
- La tasa de rendimiento requerida para el proyecto es 12 por ciento. ¿Cuál es el VPN del proyecto?
- ¿Cuál es la TIR del proyecto?
- ¿Cuál es el periodo de recuperación descontado del proyecto suponiendo una tasa de rendimiento requerida de 12 por ciento?

perfil del VPN

9-20 Derek's Donuts considera dos inversiones mutuamente excluyentes. Los flujos de efectivo netos esperados de los proyectos son los siguientes:

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Proyecto A	Proyecto B
0	\$(-300)	\$(-105)
1	(387)	134
2	(193)	134
3	(100)	134
4	500	134
5	500	134
6	850	134
7	130	0

- Elabore los perfiles del VPN para los proyectos A y B.
- ¿Cuál es la TIR de cada proyecto?
- Si le dijeran que la tasa de rendimiento requerida de cada proyecto es 12 por ciento, ¿qué proyecto se debería seleccionar? Si la tasa de rendimiento requerida fuera 15 por ciento, ¿cuál sería la selección apropiada?
- Viendo los perfiles del VPN elaborados en la parte a, ¿cuál es la tasa cruzada *aproximada* y qué significa?

diferencias de programación

9-21 Southwestern Oil Exploration Company está considerando dos planes mutuamente excluyentes para extraer petróleo en una propiedad para la cual tiene derechos minerales. Ambos planes requieren la erogación de \$12 millones para perforar pozos de desarrollo. En el plan A, todo el petróleo se extraerá en un año, produciendo un flujo de efectivo al final del año 1 ($t = 1$) de \$14.4 millones. En el plan B, los flujos de efectivo serán de \$2.1 millones por año durante 20 años.

- Elabore los perfiles del VPN para el plan A y el plan B, identifique la TIR de cada proyecto e indique la tasa de rendimiento cruzada *aproximada*.

9-

Pr

9-

(Para calcular la tasa cruzada exacta, lea la nota de pie de página 8 en el capítulo.)

- b. Suponga que una empresa tiene una tasa de rendimiento requerida de 12 por ciento y puede conseguir fondos ilimitados con ese costo. ¿Es lógico suponer que aceptaría todos los proyectos independientes disponibles (de riesgo promedio) con rendimientos de más de 12 por ciento? Además, si se compran todos los proyectos disponibles con rendimientos mayores de 12 por ciento, ¿significaría esto que los flujos de efectivo de inversiones pasadas tendrían un costo de oportunidad de sólo 12 por ciento porque todo lo que la empresa podría hacer con estos flujos de efectivo sería reemplazar el dinero que tiene un costo de 12 por ciento? Por último, ¿implica esto que la tasa de rendimiento requerida es la correcta que se debe suponer para la reinversión de los flujos de efectivo de un proyecto?

9-22 Chaplinsky Publishing Company considera dos planes de expansión mutuamente excluyentes. El plan A requiere el gasto de \$40 millones en una planta integrada de gran escala que generará una sucesión de flujos de efectivo esperada de \$6.4 millones por año durante 20 años. El plan B requiere el gasto de \$12 millones para construir una planta que en cierto modo es menos eficiente, pero con trabajo más intenso que tiene una sucesión esperada de flujos de efectivo de \$2.72 millones por año durante 20 años. La tasa de rendimiento requerida de Chaplinsky es 10 por ciento.

diferencias de escala

- a. Calcule el VPN y la TIR de cada proyecto.
- b. Elabore los perfiles del VPN para el plan A y el plan B. Usen los perfiles del VPN para hacer una aproximación de la tasa cruzada.
- c. Dé una explicación lógica, con base en las tasas de reinversión y los costos de oportunidad, de por qué el método del VPN es mejor que el método de la TIR cuando la tasa de rendimiento requerida de la empresa es constante en algún valor como 10 por ciento.

Problema integrador

9-23 Su jefe, el director de finanzas de Southern Textiles, le acaba de entregar los flujos de efectivo estimados para dos proyectos propuestos. El proyecto L implica agregar un nuevo artículo a la línea de telas de la empresa. Tomaría cierto tiempo crear el mercado para este producto, de modo de los flujos de ingreso aumentarían con el paso del tiempo. El proyecto S implica un agregado en una línea existente y sus flujos de efectivo disminuirían con el paso del tiempo. La vida de ambos proyectos es de tres años porque Southern tiene planes de introducir una tela por completo nueva en ese tiempo.

aspectos básicos de la presupuestación de capital

Las siguientes son las estimaciones de los flujos de efectivo netos (en miles de dólares):

Año	Flujos de efectivo netos esperados	
	Proyecto L	Proyecto S
0	\$(-100)	\$(-100)
1	10	70
2	60	50
3	80	20

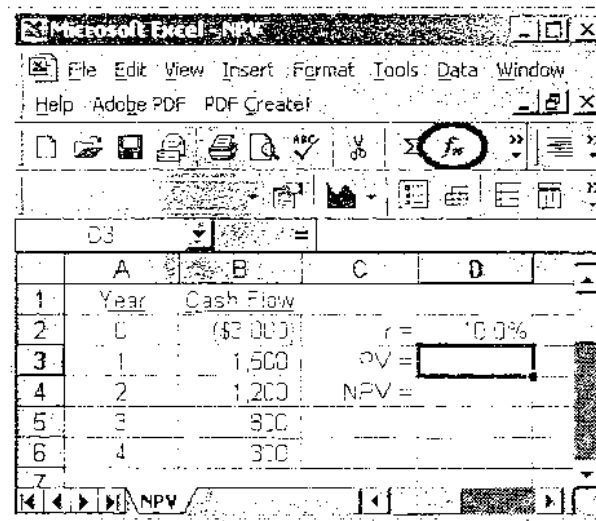
El director de finanzas también hizo algunas evaluaciones subjetivas del riesgo de cada proyecto y concluyó que ambos tienen características de riesgo que son similares al proyecto promedio de la empresa. La tasa de rendimiento requerida de Southern es 10 por ciento. Debe determinar si se debe aceptar uno o ambos proyectos. Empezce por responder las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué es la presupuestación de capital? ¿Hay alguna similitud entre las decisiones de presupuestación de capital de una empresa y las decisiones de inversión de un individuo?
- b. ¿Cuál es la diferencia entre proyectos independientes y mutuamente excluyentes? ¿Entre proyectos con flujo de efectivo convencionales y proyectos con flujos de efectivo no convencionales?
- c. (1) ¿Cuál es el periodo de recuperación? Determine los periodos de recuperación tradicionales para el proyecto L y el proyecto S.
 (2) ¿Cuáles son las razones fundamentales para la medición del periodo de recuperación? Según el criterio del periodo de recuperación, ¿qué proyecto o proyectos se deben aceptar si el periodo de recuperación aceptable máximo de la empresa es dos años y el proyecto L y el proyecto S son independientes? ¿Y si son mutuamente excluyentes?
 (3) ¿Cuál es la diferencia entre el periodo de recuperación y el periodo de recuperación descontado? ¿Cuál es el periodo de recuperación descontado de cada proyecto?
 (4) ¿Cuáles son las principales desventajas del periodo de recuperación? ¿Es de alguna utilidad real el método del periodo de recuperación en las decisiones de presupuestación de capital?
- d. (5) Defina el término *valor presente neto* (VPN). ¿Cuál es el VPN de cada proyecto?
 (6) ¿Cuáles son las razones fundamentales subyacentes en el método del VPN? Según el VPN, ¿qué proyecto o proyectos se deben aceptar si son independientes? ¿Y si son mutuamente excluyentes?
 (7) ¿Los VPN cambiarían si la tasa de rendimiento requerida cambiara?
- e. (8) Defina el término *tasa interna de rendimiento* (TIR). ¿Cuál es la TIR de cada proyecto?
 (9) ¿Cómo se relaciona la TIR de un proyecto con el RAV de un bono?
 (10) ¿Cuál es la lógica subyacente en el método de la TIR? Según la TIR, ¿qué proyectos se deben aceptar si son independientes? ¿Y si son mutuamente excluyentes?
 (11) ¿Las TIR de los proyectos cambiarían si la tasa de rendimiento requerida cambiara? Explique.
- f. (12) Elabore los perfiles del VPN para el proyecto L y el proyecto S. ¿En qué tasa de descuento se cruzan los perfiles?
 (13) Véase la gráfica del perfil del VPN sin referirse a los VPN y TIR reales. ¿Qué proyecto o proyectos se deben aceptar si son independientes? ¿Y si son mutuamente excluyentes? Explique. ¿Sus respuestas difieren dependiendo de la tasa de descuento que se use? Explique.
- g. (14) ¿Cuál es la causa subyacente de los conflictos de clasificación entre el VPN y la TIR?
 (15) ¿Cuál es la *premisa de la tasa de reinversión* y cómo afecta el conflicto de VPN contra TIR?
 (16) ¿Qué método de presupuestación de capital se debe utilizar cuando el VPN y la TIR dan clasificaciones en conflicto? ¿Por qué?
- h. (17) Defina el término *tasa interna de rendimiento modificada* (TIRM). ¿Cuál es la TIRM de cada proyecto?
 (18) ¿Cuál es el razonamiento del método de la TIRM? Según la TIRM, ¿cuál proyecto o proyectos deberían aceptarse si son independientes? ¿Y si son mutuamente excluyentes?
 (19) ¿Cambiaría la TIRM si la tasa de rendimiento requerida cambiara?

APÉNDICE 9A

Uso de una hoja de cálculo para calcular el VPN y la TIR

Puede utilizar una hoja de cálculo para calcular el valor presente neto (VPN) de un proyecto de presupuestación de capital, pero debe tener cuidado de entender qué función evalúa en realidad la hoja de cálculo. Por ejemplo, si quiere calcular el VPN para el proyecto C (descrito en el capítulo) con Excel, podría establecer la hoja de cálculo como sigue:



	A	B	C	D
1	Year	Cash Flow		
2	0	(50 000)	r = 10.0%	
3	1	1 500	NPV =	
4	2	1 200		
5	3	800		
6	4	300		

Coloque el cursor en la celda D3 como se muestra, haga clic en Paste Function (Función Pegar), la cual está marcada como f_x en la barra de herramientas (encerrada en un círculo en la figura ubicada en la parte superior). Si f_x no aparece en su barra de herramientas, haga clic en Insert y seleccione Function. Cuando la función pegar aparece en el menú, haga clic en la categoría de función "Financiera" (estada al lado izquierdo del menú (en Function Category)); después seleccione la función NPV o VPM del lado derecho del menú.

Debe aparecer la siguiente tabla:

NPV	
Rate	=
Value1	=
Value2	=

Returns the net present value of an investment based on a discount rate and a series of future payments (negative values) and income (positive values).
Rate: is the rate of discount over the length of one period.

Formula result =

La descripción de esta función indica que el resultado del cálculo es el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros (tanto flujos de ingreso como flujos de egreso) asociados con la inversión. Lo que esto significa es que la función de Excel llamada "VAN o VPN o NPV" no calcula el valor presente neto descrito en este libro; en su lugar, calcula el valor presente de todos los flujos de efectivo *futuros*. Como resultado, cuando captura los flujos de efectivo o las ubicaciones de los flujos de efectivo, la hoja de cálculo supondrá que el primer flujo de efectivo es FE_1 o CF_1 , el segundo flujo de efectivo es FE_2 o CF_2 y así de manera sucesiva. La función del VPN en realidad calcula los flujos de efectivo descontados (FED), del cual necesita sustraer el costo inicial para determinar el valor presente neto que se describe en este capítulo.

Haga clic en la flecha roja en el lado derecho de la fila designada como "Tasa" (Rate), coloque el cursor en la celda que contiene el valor para r (la tasa de rendimiento requerida) y después presione enter (return). Después haga clic en la flecha en el lado derecho de la fila designada como "Value 1" (Valor 1), use el cursor para resaltar *sólo los flujos de efectivo futuros* (es decir, los flujos de efectivo del año 1 al año 4) localizados en la columna B y después presione enter (return). Ahora la tabla que originalmente apareció cuando capturó el menú de la función del VPN se verá así:

NPV	
Rate	D2 = 0.1
Value1	B3:B6 = {1500;1200;800;300}
Value2	=

= 3161.327778

Returns the net present value of an investment based on a discount rate and a series of future payments (negative values) and income (positive values).
Value1: value1,value2,... are 1 to 29 payments and income, equally spaced in time and occurring at the end of each period.

Formula result = 3161.327778

Puede ver el resultado del cálculo en la parte inferior de la tabla; es 3161.327778. Si hace clic en el botón "OK" (Aceptar), este resultado aparecerá en la celda D3 de su hoja de cálculo. Ahora coloque el cursor en la celda D4 y capture la siguiente relación:

$$= D3 + B2$$

Este cálculo sumará la inversión inicial, que se expresa como una cantidad negativa, al resultado que aparece en la celda D3. Ahora su hoja de cálculo debe verse así:

	A	B	C	D
1	Year	Cash Flow		
2	0	(\$3 000)	r =	10.0%
3	1	1 500	PV =	\$3,161.33
4	2	1 200	NPV =	\$161.33
5	3	800		
6	4	300		

El resultado del cálculo que aparece en la celda D4 es el mismo que el valor presente neto calculado en el capítulo.

Para calcular la tasa interna de rendimiento (TIR) para el proyecto mediante una hoja de cálculo, plantee el problema como antes, pero teclee la etiqueta "TIR =" en la celda C5. Coloque el cursor en la celda D5, haga clic en Paste Función (Función Pegar) y luego seleccione la función TIR de la categoría de funciones financieras. Debe aparecer la siguiente tabla:

IRR

Values: [] =

Guess: [10%] =

Returns the internal rate of return for a series of cash flows.

Values is an array or a reference to cells that contain numbers for which you want to calculate the internal rate of return.

Formula result = []

OK Cancel

Haga clic en la flecha roja en el lado derecho de la fila designada como "Values" (Valores), utilice el cursor para resaltar *todos* los flujos de efectivo (incluyendo FE_0 o CF_0) localizados en la columna B y después presione enter (return). Ahora la tabla de la TIR se verá así:

IRR

Values: [B2:B5] = {=3000;1500;1200;800}

Guess: [10%] =

Returns the internal rate of return for a series of cash flows.

Formula result = 0.131139789

OK Cancel

Puede ver el resultado del cálculo; es 0.131139789. Si hace clic en el botón "OK", este resultado aparecerá en la celda D5 de su hoja de cálculo, la cual se verá de la siguiente manera:

	A	B	C	D
1	Year	Cash Flow		
2	0	-\$5,000	r =	10.0%
3	1	1,500	PV =	\$1,361.53
4	2	1,300	NPV =	\$481.77
5	3	800	IRR =	13.11%
6	4	300		

Ésta es la misma respuesta calculada en el capítulo.

Ahora, utilice la misma hoja de cálculo para calcular el VPN y la TIR del proyecto L; todo lo que necesita es cambiar los flujos de efectivo de la columna B. Los resultados que se dieron para para PV, NPV y IRR cambiarán al cambiar los valores incluidos en el rango de las celdas desde B2 hasta B6. Las respuestas deben ser las mismas que se calcularon en el capítulo.

Flujos de efectivo y riesgo de los proyectos

PERFORMANCE GENERAL

Cuando RJR Nabisco (ahora R. J. Reynolds Tobacco Company) canceló su proyecto para cigarro sin humo, llamado Premier, *The Wall Street Journal* lo tachó como "uno de los desastres de nuevo producto más sorprendentes de la historia reciente". RJR había gastado más de \$300 millones en el producto y había realizado pruebas de mercado durante cinco meses. La empresa incluso había construido una nueva planta y estaba preparada para producir cigarrillos sin humo en cantidades gigantescas.

El nuevo cigarro tenía dos fallas fatales: debía encenderse con un aparato especial y aun así era difícil hacerlo, y a la mayoría de los fumadores no les gustaba el sabor. Además, parece que a éstos no les agradó el hecho de que no había humo que despedir o cenizas que desechar con un toquecito, debido a que Premier calentaba el tabaco mas no lo quemaba. Cuando el cigarrillo se introdujo en 1988, estos problemas ya se sabían desde un inicio, sin embargo, RJR contribuyó con dinero al proyecto.

¿Cuál fue la causa de que la alta dirección de RJR minimizara estos defectos y gastara más de \$300 millones en un producto malo? De acuerdo con los observadores de la industria, muchas personas dentro de la empresa estaban conscientes de la seriedad de la situación, pero se rehusaban a hacer públicas sus preocupaciones debido a que no querían ofender a los altos directivos quienes, mientras tanto, estaban tan deslumbrados con su "nuevo juguete" que supusieron que los consumidores recibirían con los brazos abiertos el cigarro sin humo a pesar de sus evidentes defectos. Lo interesante

fue que la mayoría de los altos directivos fumaba, pero ninguno había probado el nuevo cigarro sin humo!

Cuando se introdujo la línea Premier, RJR no era una empresa que estuviera bien administrada, a pesar de haberse afianzado en mercados altamente rentables y de generar miles de millones de dólares en efectivo cada año. El proyecto de cigarro sin humo no mató a la empresa, pero contribuyó a la destitución del equipo directivo que respaldó el proyecto.

Por desgracia, parece que RJR intentó salvar la inversión en su primer cigarro sin humo, así que en 1996 presentó un segundo cigarro sin humo llamado Eclipse. Invertió \$150 millones adicionales en la marca sólo para descubrir que también sería un fiasco.

A pesar de esto, en abril de 2000, RJR una vez más puso a prueba al mercado potencial para Eclipse. Esta vez, el cigarro sin humo se ofreció como una alternativa para fumar que ofrecía una menor probabilidad de ocasionar algunas de las enfermedades asociadas con los productos de tabaco tradicionales. El hecho de que RJR empezara a comercializar Eclipse como un cigarro "más seguro" mostró que la empresa aún abrigaba la esperanza de salvar la inversión que había realizado en este proyecto.

En 2003 la marca Eclipse seguía viva y coleando. En un esfuerzo por hacer que el cigarro sin humo tuviera una disponibilidad más amplia, RJR comenzó a expandir la distribución del producto y lo ofreció en tiendas de conveniencia a nivel nacional.

Al mismo tiempo la empresa continuó haciendo pruebas de los méritos de Eclipse como una alterna-

tiva más segura ante el cigarro tradicional. La idea era que conforme la gente se preocupaba más por su salud, quizá la marca Eclipse encontraría su nicho y finalmente comenzaría a redituarse para RJR. Por desgracia, las pruebas de investigadores independientes indicaron que los cigarrillos Eclipse contenían más cantidades dañinas de ingredientes causantes de cáncer que algunos cigarrillos ligeros. Y en 2005 el abogado general de Vermont interpuso una demanda contra R. J. Reynolds por publicidad engañosa.

Si los altos directivos de RJR hubieran seguido los procedimientos establecidos en este capítulo, quizá no hubieran perdido tanto dinero en los proyectos del cigarro sin humo. Por el contrario, habrían descubierto desde un principio que su proyecto debía rechazarse debido a que no tenía posibilidad de generar los flujos de efectivo necesarios para convertirse en una inversión viable.

Fuente: varios artículos están disponibles en Dow Jones Interactive Publications Library ubicada en <http://www.wsj.com>.

Lo esencial del capítulo
-Las preguntas

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

- ¿Cuáles son los flujos relevantes de efectivo asociados con un proyecto de presupuestación de capital? ¿Cómo se identifican estos flujos de efectivo y se usan en el análisis de presupuestación de capital?
- ¿Qué es la depreciación y cómo afecta a los flujos de efectivo relevantes del proyecto?
- ¿Cómo se incorpora el riesgo en el análisis de presupuestación de capital?
- ¿En qué difiere el análisis-decisión de presupuestación de capital en las empresas multinacionales?

Los principios básicos de presupuestación de capital y los métodos usados para evaluar los proyectos para presupuestar capital se analizaron en el capítulo 9. En este capítulo se examinarán algunas cuestiones adicionales, como la estimación del flujo de efectivo y la incorporación del riesgo a las decisiones de presupuestación de capital. Además, se presentarán algunos de los desafíos que las empresas multinacionales enfrentan cuando aplican los métodos de toma de decisiones en la presupuestación de capital descritos en este capítulo y el 9.

ESTIMACIÓN DE FLUJOS DE EFECTIVO

flujo de efectivo
Efectivo real, a diferencia del ingreso neto contable, que una empresa recibe o paga durante algún periodo específico.

El paso más importante, pero también el más difícil, en el análisis de un proyecto de capital es estimar sus **flujos de efectivo**. Los flujos de efectivo "relevantes" incluyen las erogaciones de inversión necesarias para adquirir el proyecto y los flujos de efectivo netos que se espera que el proyecto genere después de ser comprado. En la estimación de flujos de efectivo intervienen muchas variables, y en el proceso participan varios individuos y departamentos. Por ejemplo, el grupo de marketing suele realizar pronósticos de las ventas unitarias y los precios de venta con base en su conocimiento de los efectos de la publicidad, el estado de la economía, las reacciones de los competidores y las tendencias en los gustos de los consumidores. Asimismo, las erogaciones de capital asociadas con un nuevo producto por lo general corren a cargo del personal de ingeniería y desarrollo de producto, mientras que los costos operativos los determinan los contadores de costos, los expertos de producción, los especialistas de recursos humanos, los agentes de compras, etcétera.

Debido a que es difícil realizar pronósticos precisos de los costos y los ingresos asociados con un proyecto grande y complejo, los errores de pronóstico son enormes. Por ejemplo, en la década de los setenta, cuando varias compañías petroleras grandes decidieron construir el oleoducto Alaska Pipeline, las estimaciones de costos originales giraban alrededor de los \$700 millones, pero el costo final estuvo cerca de los \$8 mil millones. Errores de cálculo similares (o peores) son comunes en el pronóstico de los costos de diseño de producto.

Tan difícil como es estimar los costos de planta y equipo, lo es estimar los ingresos de venta o los costos de operación durante la vida del proyecto, e incluso esto es más incierto. Por ejemplo, hace varios años, Federal Express desarrolló un sistema de

servicio de reparto electrónico (ZapMail) en el que utilizó la técnica correcta para presupuestar capital, el método del valor presente neto (VP), pero se estimaron de forma incorrecta los flujos de efectivo del proyecto. Los ingresos proyectados fueron demasiado altos y los costos proyectados demasiado bajos; por tanto, nadie estaba dispuesto a pagar el precio requerido para saldar los costos del proyecto. En consecuencia, los flujos de efectivo no coincidieron con los niveles pronosticados y Federal Express terminó con una pérdida de alrededor de \$200 millones en esta empresa. Este ejemplo demuestra una verdad fundamental: si las estimaciones de flujos de efectivo no tienen una precisión razonable, cualquier técnica analítica, sin importar lo compleja que sea, puede llevar a malas decisiones y por consiguiente a pérdidas operativas y precios accionarios más bajos. Debido a su fortaleza financiera, Federal Express absorbió las pérdidas en la empresa ZapMail sin problemas, pero una pérdida similar podría haber obligado a una empresa más débil a declararse en quiebra.

La función del personal de finanzas en el proceso de elaborar un pronóstico incluye 1) coordinar los esfuerzos de los demás departamentos, como ingeniería y marketing, 2) asegurar que todos los participantes en el pronóstico usen un conjunto coherente de supuestos económicos y 3) garantizar que no haya sesgos inherentes en los pronósticos. Este último punto es extremadamente importante debido a que los gerentes de división suelen involucrarse a nivel emocional con sus proyectos favoritos o desarrollar complejos de construcción de imperios, es decir, intentos por ganar el control de proyectos e iniciativas clave con el fin de maximizar su influencia, lo cual puede generar sesgos en el pronóstico de los flujos de efectivo que hagan que los malos proyectos se vean bien en el papel. El proyecto de RJR de cigarrillos sin humo que se analizó al principio es un ejemplo de este problema.

Es casi imposible exagerar cuando se habla de las dificultades con las que uno se puede encontrar con los pronósticos de flujos de efectivo. Por otra parte, también es difícil exagerar la importancia de estos pronósticos. En este capítulo se ofrece una idea de algunos factores propios del pronóstico de los flujos de efectivo del proyecto de capital y de minimizar los errores de pronóstico.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es el paso más importante en el análisis de un proyecto de capital?

¿Cuál es la función del personal financiero en el pronóstico de los flujos de efectivo para los proyectos de capital?

FLUJOS DE EFECTIVO RELEVANTES

Un elemento importante en la estimación de flujos de efectivo es la determinación de **flujos de efectivo relevantes**, definidos como el conjunto específico de flujos de efectivo que se deben considerar en la decisión de presupuestación de capital. Este proceso puede ser muy difícil, pero se deben seguir dos reglas cardinales:

- Las decisiones de presupuestación de capital deben sustentarse en los *flujos de efectivo después de impuestos*, no en el ingreso contable.
- Sólo los *flujos de efectivo incrementales*, es decir, los flujos de efectivo que cambian si se compra el proyecto, son relevantes para aceptar o rechazar la decisión.

Estas dos reglas se analizan con detalle en las siguientes secciones.

El flujo de efectivo comparado con la utilidad contable

En el análisis de presupuestación de capital se usan los *flujos de efectivo después de impuestos* y no las *utilidades contables*, es decir, el efectivo que paga las cuentas y que se puede invertir en proyectos de capital, no las utilidades. Los flujos de efectivo y las utilidades contables pueden ser muy diferentes. Para ilustrarlo, considere la tabla 10-1,

flujos de efectivo relevantes

Los flujos de efectivo específicos que se deben considerar en una decisión de presupuestación de capital.

TABLA 10-1 Utilidades contables de Unilate comparadas con el flujo de efectivo neto (miles de dólares)

	Utilidad contable	Flujos de efectivo
<i>I. Situación de 2010</i>		
Ventas	\$50 000	\$50 000
Costos salvo depreciación	(25 000)	(25 000)
Depreciación	(15 000)	
Utilidad de operación neta o flujo de efectivo	\$10 000	\$25 000
Impuestos con base en la utilidad de operación (30%)	(3 000)	(3 000)
Utilidad neta o flujo de efectivo neto	<u>\$ 7 000</u>	<u>\$22 000</u>
Flujo de efectivo neto = Utilidad neta más depreciación		
	= \$7 000 + \$15 000 = \$22 000	
<i>II. Situación de 2015</i>		
Ventas	\$50 000	\$50 000
Costos salvo depreciación	(25 000)	(25 000)
Depreciación	(5 000)	
Utilidad de operación neta o flujo de efectivo	\$20 000	\$25 000
Impuestos con base en la utilidad de operación (30%)	(6 000)	(6 000)
Utilidad neta o flujo de efectivo neto	<u>\$14 000</u>	<u>\$19 000</u>
Flujo de efectivo neto = Utilidad neta más depreciación		
	= \$14 000 + \$5 000 = \$19 000	

que muestra cómo están relacionadas las utilidades contables y los flujos de efectivo. Suponga que Unilate Textiles es un fabricante de textiles con sede en Carolina del Norte que planea iniciar una nueva división para finales de 2010; que las ventas y todos los costos, salvo la depreciación, representan los flujos de efectivo reales y que se proyecta que sean constantes con el paso del tiempo; y que la división usará la depreciación acelerada, que ocasionará que sus cargos por depreciación reportados disminuyan con el tiempo.⁵

La sección superior de la tabla muestra la situación durante 2010, el primer año de operaciones. La utilidad contable es de \$7 millones, pero el flujo de efectivo neto de la división, dinero disponible para Unilate, es de \$22 millones. La utilidad de \$7 millones es el *rendimiento de los fondos* que se invirtieron originalmente, mientras que los \$15 millones de depreciación es un *rendimiento de una parte de los fondos* que se invirtieron originalmente, así que el flujo de efectivo de \$22 millones consiste tanto de un rendimiento sobre y de un rendimiento de parte del capital invertido.

La parte inferior de la tabla muestra la situación proyectada para 2015. Aquí las utilidades reportadas se duplicaron debido al decremento en la depreciación, pero el flujo de efectivo neto disminuyó de manera aguda debido a que los impuestos se duplicaron. La cantidad de dinero recibida por la empresa está representada por la cifra de flujo de efectivo, no por la cifra de utilidad neta. Y a pesar de que la utilidad contable es importante para algunos propósitos, sólo los flujos de efectivo son relevantes para establecer el valor de un proyecto. Los flujos de efectivo se pueden reinvertir para crear valor, las utilidades no. Por tanto, en la presupuestación de capital, lo que interesa son

⁵ Los procedimientos de depreciación se analizan con detalle en los cursos de contabilidad, pero aquí se ofrece un resumen y se usa de ellos en el apéndice 13A al final de este capítulo. Las tablas que se ofrecen en el apéndice 13A se usan para mostrar los cargos por depreciación que se hacen a los edificios. En algunas ocasiones se emplean los sumarios de depreciación para reducir las operaciones contables. Debe tenerse en cuenta que los procedimientos de depreciación del Congreso en cualquier momento cambian con frecuencia. Si en el futuro es necesario consultar las últimas regulaciones fiscales antes de establecer los flujos de efectivo reales para la presupuestación de capital.

los flujos de efectivo netos, no la utilidad contable como tal. En la mayoría de los casos, es posible definir los flujos de efectivo netos como²

$$\begin{aligned} \text{Flujo de efectivo neto} &= \text{Utilidad neta} - \text{Depreciación} \\ &= \text{Rendimiento sobre capital} - \text{Rendimiento del capital} \end{aligned}$$

Flujos de efectivo incrementales

Al evaluar un proyecto de capital, sólo son relevantes aquellos flujos de efectivo que resulten directamente de la decisión de aceptar el proyecto. Estos flujos de efectivo, llamados **flujos de efectivo incrementales**, representan los cambios en los flujos de efectivo totales de la empresa que ocurren como resultado directo de comprar el proyecto. Para determinar si se considera incremental un flujo de efectivo específico, es necesario determinar si se ve afectado por la compra del proyecto. Los flujos de efectivo que cambiarán debido a la compra del proyecto son *flujos de efectivo incrementales* que se deben incluir en la evaluación para presupuestar capital. Los flujos de efectivo que no resultan afectados por la compra del proyecto no son relevantes para la decisión de presupuestación de capital. Por desgracia, identificar los flujos de efectivo relevantes para un proyecto no siempre es tan sencillo como parece. A continuación se analizan algunos problemas especiales en la determinación de los flujos de efectivo incrementales.

flujo de efectivo incremental

El cambio en el flujo de efectivo neto de una empresa atribuible a un proyecto de inversión.

Costos hundidos

Los costos hundidos no son costos incrementales y no deben incluirse en el análisis. Un **costo hundido** es un desembolso que se ha realizado o en el que ya se ha incurrido y que por tanto no resulta afectado por la decisión de aceptación o rechazo en consideración. Para ilustrar esto, en 2008 Unilate Textiles consideró construir un centro de distribución en Nueva Inglaterra en un esfuerzo por incrementar sus ventas en esa área. Con el fin de auxiliarse en la evaluación, Unilate contrató a una empresa consultora para que elaborara un análisis del sitio y que realizara un estudio de factibilidad para el proyecto; el costo fue de \$100 000, y esta cantidad se gastó con fines fiscales. Esta erogación no es un costo relevante que se deba incluir en la evaluación para presupuestar capital del posible centro de distribución, ya que Unilate no puede recuperar este dinero, sin importar si se construye o no el nuevo centro de distribución.

costo hundido

Erogación de efectivo en la que ya se ha incurrido y que no se puede recuperar sin importar si el proyecto se acepta o se rechaza.

Costos de oportunidad

El segundo posible problema se relaciona con los **costos de oportunidad**, que se definen como los flujos de efectivo que se podrían generar de los activos con los que ya cuenta la empresa, siempre y cuando no se usen para el proyecto en cuestión. Como ejemplo, Unilate ya cuenta con una porción de terreno adecuada para un centro de distribución. Cuando evaluó el probable centro en Nueva Inglaterra, ¿el costo del terreno se pasó por alto debido a que no se requeriría una erogación adicional de efectivo? La respuesta es negativa, puesto que hay un costo de oportunidad inherente al uso de la propiedad. En este caso el terreno se podría vender para obtener unos \$150 000 después de impuestos. Usar el sitio para el centro de distribución requeriría olvidarse de este flujo de entrada de efectivo, así que se deben agregar \$150 000 como costo de oportunidad

costo de oportunidad

El rendimiento sobre la mejor alternativa de uso de un activo; el rendimiento más alto que no se ganará si los fondos se invierten en un proyecto particular.

²En realidad el flujo de efectivo neto se debe ajustar para reflejar todos los cargos que no son en efectivo, no sólo la depreciación. Sin embargo, en la mayoría de los proyectos, la depreciación es por mucho el cargo más grande que no es en efectivo. Por otra parte, observe que la tabla 10-1 ignora los cargos de intereses que se presentarían si la empresa utilizara deuda. La mayoría de las empresas usa deuda y financian parte de sus presupuestos de capital con deuda. Por tanto, se ha planteado la pregunta de si los cargos de intereses se deben reflejar en el análisis de flujos de efectivo para la presupuestación de capital. El punto es que los cargos por intereses no deben contemplarse explícitamente en la presupuestación de capital, pero el efecto de los efectos del financiamiento mediante deuda se ven reflejados en el costo de las inversiones. La deuda es un activo, por lo que se usa para descontar los flujos de efectivo. Si el interés se respalda, entonces se duplica la contabilidad del costo de la deuda.

frente al proyecto. Observe que el costo apropiado del terreno en este ejemplo es el valor determinado por el mercado de \$150 000, sin importar si Unilate pagó originalmente \$50 000 o \$500 000 por la propiedad. (Lo que Unilate pagó, por supuesto, tendría un efecto sobre los impuestos y por tanto sobre el costo de oportunidad después de impuestos.)

Externalidades: efectos sobre otras partes de la empresa

externalidades

El efecto que la aceptación de un proyecto tendrá sobre los flujos de efectivo de otras partes (áreas de la empresa).

El tercer problema potencial supone los efectos que tiene un proyecto sobre otras partes de la empresa; los economistas llaman a estos efectos **externalidades**. Por ejemplo, Unilate tiene algunos clientes en Nueva Inglaterra que usarían el nuevo centro de distribución debido a que esta ubicación sería más conveniente que el centro de distribución de Carolina del Norte. Las ventas y las utilidades generadas por estos clientes no serían nuevas para Unilate; sino que representarían una transferencia de un centro de distribución a otro. Por tanto, los ingresos netos producidos por estos clientes no deben tratarse como flujos de efectivo adicionales en la decisión para presupuestar capital. A pesar de que suelen ser difíciles de cuantificar, se deben considerar cuestiones externas como ésta.

Costos de envío e instalación

Cuando una empresa adquiere activos fijos suele incurrir en altos costos de envío e instalación del equipo. Éstos se agregan al precio de factura del equipo cuando se determina el costo total del proyecto. Por otra parte, con fines de depreciación, la *base depreciable* de un activo, que es la cantidad total que se puede depreciar durante la vida del mismo, incluye su precio de compra y cualquier gasto adicional requerido para hacer que sea operativo, incluido el envío y la instalación. Por consiguiente, el costo total del equipo, incluidos los costos de envío e instalación se usan como la base depreciable cuando se calculan los cargos por depreciación. Así si Unilate Textiles compra una computadora con un precio de factura de \$100 000 y paga otros \$10 000 por envío e instalación, entonces el costo total de la computadora, y su base depreciable sería \$110 000.

Se debe tener en mente que la depreciación no es un gasto en efectivo, *así que no hay un flujo de salida de efectivo cuando se reconoce la depreciación cada año*. Pero debido a que la depreciación es un gasto, *afecta el ingreso gravable de una empresa y, en consecuencia, la cantidad de impuestos pagados, la cual es un flujo de efectivo*.

Inflación

La inflación es una triste realidad y se debe considerar en las decisiones para presupuestar capital. Si la inflación esperada no se incluye en la determinación de los flujos de efectivo, entonces el valor presente neto calculado y la tasa interna de rendimiento serán incorrectos, ambos serán artificialmente bajos. Es fácil evitar el sesgo inflacionario al incluir expectativas inflacionarias en los flujos de efectivo empleados en el análisis de presupuestación de capital. La inflación esperada se debe reflejar en las cifras de ingresos y costos, y por consiguiente en los pronósticos de flujos de efectivo netos anuales. La tasa de rendimiento requerida no tiene que ajustarse a las expectativas inflacionarias debido a que los inversionistas incluyen tales expectativas cuando establecen la tasa que están dispuestos a obtener a cambio de permitir que la empresa use sus fondos. Los inversionistas deciden a qué tasas puede recaudar fondos una empresa en los mercados de capital, e incluyen un ajuste por inflación cuando determinan la tasa apropiada. (En el capítulo 5 se analizó este concepto.)

Preguntas de autoevaluación

Explique la diferencia entre utilidad contable y flujo de efectivo neto. ¿Cuál se debe usar en la presupuestación de capital? ¿Por qué?

Explique lo que significan estos términos y evalúe su relevancia en la presupuestación de capital: el flujo de efectivo adicional, el costo hundido, el costo de oportunidad, las externalidades, los costos de envío e instalación y la base depreciable.

Explique por qué el análisis incremental es importante en la presupuestación de capital.

¿Cómo se deben incluir las expectativas inflacionarias en el análisis de proyectos de capital?

IDENTIFICACIÓN DE FLUJOS DE EFECTIVO INCREMENTALES

Por lo general, cuando se identifican los flujos de efectivo adicionales asociados a un proyecto de capital, se les debe separar de acuerdo con el momento en que ocurren durante la vida del proyecto. En la mayoría de los casos, los flujos de efectivo de un proyecto se clasifican de la siguiente manera:

- Flujos de efectivo que *ocurren sólo al comienzo de la vida del proyecto*, en el período 0.
- Flujos de efectivo que *continúan durante toda la vida* del proyecto, es decir periodos del 1 al n .
- Flujos de efectivo que *ocurren sólo al final*, o a la terminación del proyecto, esto es el período.

A continuación se analizan estas tres clasificaciones de flujos de efectivo incrementales y se identifican algunos de los flujos de efectivo relevantes. Pero tenga en mente, cuando se identifiquen los flujos de efectivo incrementales para la presupuestación de capital, que la principal cuestión es qué flujos de efectivo se verán afectados por la compra del proyecto. *Si un flujo de efectivo no cambia, no es relevante para el análisis de presupuestación de capital.*

Inversión inicial

La **inversión inicial**, que se designa como FE_0 , son los flujos de efectivo adicionales que ocurren *sólo al inicio de la vida de un proyecto*. La FE_0 incluye flujos de efectivo como el precio de compra del nuevo proyecto y los costos de instalación y envío. Si la decisión para presupuestar capital es una *de reemplazo*, entonces la inversión inicial debe tomar en consideración los flujos de efectivo asociados con el desecho del activo viejo o reemplazado; esta cantidad incluye cualquier efectivo recibido o pagado por desechar el activo viejo y cualquier efecto fiscal relacionado con el desecho.

En muchos casos la adición o reemplazo del activo de capital también afecta los activos y obligaciones de corto plazo de la empresa, que se conocen como *cuentas de capital de trabajo*. Por ejemplo, al requerir inventarios adicionales para apoyar una operación nueva, las compras de inventario aumentarán las cuentas por pagar. Recuerde que la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante se denomina *capital de trabajo neto*. Por tanto, la diferencia entre el incremento requerido (disminución) en activo circulante y el incremento espontáneo (decremento) en pasivo circulante es el *cambio en el capital de trabajo neto*. Si este cambio es positivo, como ocurre por lo general en los proyectos de expansión, entonces serán necesarios fondos adicionales al costo del proyecto para financiar el incremento.³ *En consecuencia, el cambio en el*

Inversión inicial

Incluye los flujos de efectivo adicionales asociados con un proyecto que ocurrirán *sólo al inicio de la vida del proyecto*.

³ Es necesario observar que hay casos en los cuales el cambio en el capital de trabajo para asociarlo con un proyecto de capital en realidad genera un decremento en los requerimientos actuales de financiamiento de la empresa, lo cual libera flujos de efectivo para inversiones. Por lo general, esto ocurre si el proyecto que se considera es mucho más eficiente que el activo existente.

capital de trabajo neto, resultado de la aceptación de un proyecto, es un flujo de efectivo que se debe considerar en el análisis para presupuestar capital. Debido a que el cambio en los requerimientos de capital de trabajo neto ocurre al inicio de la vida del proyecto, este impacto en el flujo de capital es un flujo de efectivo incremental que se incluye como parte de la inversión inicial.

Flujos de efectivo operativos incrementales

Los flujos de efectivo operativos incrementales son los cambios cotidianos en los flujos de efectivo operativos ocasionados por la compra de un proyecto de capital. Esos cambios ocurren a lo largo de la vida del proyecto, por tanto, continúan afectando los flujos de efectivo de la empresa hasta que ésta desecha el activo. En la mayoría de los casos, los flujos de efectivo operativos incrementales para cada año se calculan directamente con la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned} \text{Flujo operativo incremental} &= \text{Alargos de efectivo} - \text{Gastos en efectivo} - \text{Impuestos} \\ &= \text{ANOI}_t \times (1 - T) + \Delta \text{Depr}_t \\ &= (\text{AS}_t - \text{AOC}_t - \Delta \text{Depr}_t) \times (1 - T) + \Delta \text{Depr}_t \\ &= (\text{AS}_t - \text{AOC}_t) \times (1 - T) + T(\Delta \text{Depr}_t) \end{aligned}$$

10-1

Los símbolos en la ecuación 10-1 se definen de la siguiente manera:

Δ = Letra griega delta, que indica el cambio en algo.

$\text{ANOI}_t = \text{NOI}_{\text{Aceptar}} - \text{NOI}_{\text{Rechazar}}$ = cambio en la utilidad de operación neta durante el período t ocasionado por la aceptación del proyecto de capital; el subíndice *Aceptar* indica las operaciones de la empresa que existirían si el proyecto se aceptara, y el subíndice *Rechazar* indica el nivel de operaciones que existirían si el proyecto se rechazara (la situación existente sin el proyecto).

$\Delta \text{Depr}_t = \text{Depr}_{\text{Aceptar}} - \text{Depr}_{\text{Rechazar}}$ = cambio en los gastos por depreciación en el período t que resulta de aceptar el proyecto.

$\text{AS}_t = \text{S}_{\text{Aceptar}} - \text{S}_{\text{Rechazar}}$ = cambio en los ingresos de ventas en el período t que resulta de aceptar el proyecto.

$\text{AOC}_t = \text{OC}_{\text{Aceptar}} - \text{OC}_{\text{Rechazar}}$ = el cambio en costos operativos, excluida la depreciación, en el período t que resulta de aceptar el proyecto.

T = Tasa tributaria marginal.

Se ha destacado que la depreciación es un gasto que *no es efectivo*. Así que, ¿por qué está incluido el cambio en el gasto de depreciación en el cálculo del flujo de efectivo operativo adicional mostrado en la ecuación? El cambio en el gasto por depreciación debe calcularse debido a que, cuando la depreciación cambia, el ingreso gravable también varía, así como la cantidad de impuestos sobre la renta que se deben pagar; la cantidad de impuestos pagados es un flujo de efectivo.

Flujo de efectivo terminal

El flujo de efectivo terminal ocurre al final de la vida del proyecto. Está asociado con (1) el desecho final del proyecto y (2) el regreso de las operaciones de la empresa al punto en que estaban antes de que el proyecto se aceptara. En consecuencia, el flujo de efectivo terminal incluye el valor de rescate, que podría ser positivo (vender el activo) o negativo (pagar por su remoción), y el impacto fiscal que supondría desear el proyecto (debido a que se supone que la empresa regresará al nivel operativo que tenía antes de la aceptación del proyecto, cualquier cambio en el capital de trabajo neto que ocurra al

flujo de efectivo terminal El flujo de efectivo neto que ocurre al final de la vida de un proyecto, incluidos los flujos de efectivo asociados con (1) la eliminación final del proyecto y (2) el regreso de las operaciones de la empresa al punto donde se encontraban antes de que el proyecto se aceptara.

inicio de la vida del proyecto se *revertirá* al final de su vida. Por ejemplo, conforme la vida de un proyecto de expansión se acerca a su fin, los inventarios se liquidarán y no se reemplazarán. Por tanto, la empresa recibirá (invertirá) un flujo de efectivo de final del proyecto igual al de capital de trabajo neto requerido, o flujo de salida (de entrada) de efectivo, que ocurrió cuando el proyecto comenzó.



Preguntas de autoevaluación

Identifique las tres clasificaciones para los flujos de efectivo incrementales asociados con un proyecto y dé ejemplos de flujos de efectivo que estarían en cada categoría.

¿Por qué los cambios en el capital de trabajo neto se reconocen como flujos de efectivo adicionales tanto al principio como al final de la vida del proyecto?

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE PRESUPUESTACIÓN DE CAPITAL

Hasta este punto se han analizado varios aspectos importantes del análisis de flujo de efectivo. Ahora se ilustrará la estimación de flujos de efectivo para 1) proyectos de expansión y 2) proyectos de reemplazo,

Proyectos de expansión

Recuerde del capítulo 9 que un **proyecto de expansión** exige que la empresa invierta en nuevos activos para incrementar las ventas. Los proyectos de expansión se analizaron con el ejemplo de un proyecto que estaba considerando Household Energy Products (HEP), una empresa tecnológica con sede en Dallas. El departamento de investigación y desarrollo de HEP creó un dispositivo de control computarizado para electrodomésticos que incrementaría la eficiencia de la energía en el hogar al controlar de manera simultánea todos los aparatos electrodomésticos, grandes y pequeños, el sistema de calefacción o aire acondicionado, el calentador del agua, el sistema de seguridad y los sistemas de filtración y calefacción para albercas y bañeras. En este punto, HEP desea decidir si debe continuar con una producción a gran escala del dispositivo de control de electrodomésticos.

El departamento de marketing de HEP planea orientar las ventas de la computadora para electrodomésticos a los dueños de hogares más grandes; la computadora resulta económica sólo en hogares con 372 metros cuadrados o más de espacio habitable. El vicepresidente de marketing cree que las ventas anuales serían de 15 000 unidades si éstas se venden a \$2 000 cada una, así que se estima que las ventas anuales sean de \$30 millones. El departamento de ingeniería ha determinado que la empresa no necesitaría espacio de fabricación o almacenamiento adicional, sólo necesitaría el equipo para fabricar los dispositivos. El equipo necesario se compraría e instalaría a finales de 2008, y costaría \$9.5 millones, sin incluir los \$500 000 que habrían de pagarse por el envío y la instalación. El equipo se depreciaría durante un periodo de 5 años de acuerdo con el Modified Accelerates Cost Recovery System (MACRS, vea el apéndice 10A al final de este capítulo para las tasas de depreciación y una explicación del MACRS).

El proyecto requeriría un incremento inicial en el capital de trabajo neto de \$4 millones, sobre todo debido a que las materias primas requeridas para producir los dispositivos aumentarían de forma significativa la cantidad de inventario que HEP maneja en la actualidad. La inversión necesaria para incrementar el capital de trabajo neto se hará el 31 de diciembre de 2008, cuando se tome la decisión de fabricar el control de electrodomésticos. La vida económica estimada del proyecto es de cuatro años. Al final de este periodo el equipo tendría un valor de mercado de \$2 millones y un valor en libros de \$1.7 millones. El departamento de producción estima que los costos variables de manufactura ascenderían a un total de 60 por ciento de las ventas, y que los costos

proyecto de expansión
Proyecto que tiene la finalidad de aumentar las ventas.

TABLA 10-2 Flujos de efectivo netos del proyecto de expansión de HEP, 2008-2012 (miles de dólares)

	2008	2009	2010	2011	2012
I. Inversión inicial					
Costo del nuevo activo	\$ (9 500)				
Envío e instalación	(500)				
Incremento en el capital de trabajo neto	(4 000)				
Inversión inicial	<u>\$ (14 000)</u>				
II. Flujo de efectivo operativo adicional^a					
Ingresos de ventas		\$ 30 000	\$ 30 000	\$ 30 000	\$ 30 000
Costos variables (60% de las ventas)		(18 000)	(18 000)	(18 000)	(18 000)
Costos fijos		(5 000)	(5 000)	(5 000)	(5 000)
Depreciación de equipo nuevo ^b		(2 000)	(3 200)	(1 900)	(1 200)
Utilidades antes de impuestos (UAI)		\$ 5 000	\$ 3 800	\$ 5 100	\$ 5 800
Impuestos (40%)		(2 000)	(1 520)	(2 040)	(2 320)
Utilidad neta		\$ 3 000	\$ 2 280	\$ 3 060	\$ 3 480
Suma retroactiva de depreciación		2 000	3 200	1 900	1 200
Flujos de efectivo operativos adicionales		<u>\$ 5 000</u>	<u>\$ 5 480</u>	<u>\$ 4 960</u>	<u>\$ 4 680</u>
III. Flujo de efectivo terminal					
Rendimiento del capital de trabajo neto					\$ 4 000
Valor de rescate neto (véase la tabla 10-3)					1 880
Flujo de efectivo terminal					<u>\$ 5 880</u>
IV. Flujos de efectivo adicionales					
Flujo de efectivo neto total por periodo	<u>\$ (14 000)</u>	<u>\$ 5 000</u>	<u>\$ 5 480</u>	<u>\$ 4 960</u>	<u>\$ 10 560</u>

^aCon la ecuación 10-1, los flujos de efectivo operativos adicionales se calculan de la siguiente manera:

Año	Cálculo del flujo de efectivo operativo adicional
2009	$\$ 30 000 - (\$ 18 000) - \$ 5 000 - \$ 5 000(1 - 0.4) - \$ 2 000(0.4)$
2010	$\$ 30 000 - (\$ 18 000) - \$ 5 000(1 - 0.4) - \$ 3 200(0.4)$
2011	$\$ 30 000 - (\$ 18 000) - \$ 5 000(1 - 0.4) - \$ 1 900(0.4)$
2012	$\$ 30 000 - (\$ 18 000) - \$ 5 000(1 - 0.4) - \$ 1 200(0.4)$

^bLa depreciación del equipo nuevo se calcula mediante el MACRS (vea el apéndice 10A al final de este capítulo).

Año	2009	2010	2011	2012
Porcentaje depreciado	30%	32%	13%	12%

Estos porcentajes se multiplican por la base depreciable de \$10 000 para obtener el gasto por depreciación cada año.

flujos generales, excluida la depreciación, serían de \$5 millones al año. Los gastos por depreciación variarían cada año con base en las tasas MACRS. La tasa fiscal marginal es de 40 por ciento; su costo de fondos, o la tasa de rendimiento requerida, es de 15 por ciento; y, para fines de presupuestación de capital, la política de la empresa es suponer que los flujos de efectivo operativos ocurren al final de cada año. Por tanto, debido a que la fabricación del nuevo producto comenzaría el 1 de enero de 2009, los primeros flujos de efectivo operativos ocurrirían el 31 de diciembre de 2009.

Análisis de los flujos de efectivo

El primer paso en el análisis es resumir la inversión inicial requerida para el proyecto; esto se hizo en la columna de 2008 de la tabla 10-2. Para el proyecto del dispositivo de control de electrodomésticos de HEP, los flujos de efectivo iniciales consisten en el precio de compra del equipo necesario, el costo del envío y la instalación, y la inversión

requerida en el capital de trabajo neto (CTN). Observe que estos flujos de efectivo no se transfieren a los de los años 2009 a 2012, ocurren sólo al inicio del proyecto. Por tanto, la *inversión inicial* es de \$14 millones.

Una vez que se estiman los requerimientos de inversión, es necesario evaluar los flujos de efectivo que ocurrirán una vez que comience la producción; éstos se presentaron en las columnas de 2009 a 2012 de la tabla 10-2. Las estimaciones del flujo de efectivo operativo se basan en la información proporcionada por los diferentes departamentos de HEP. Los montos correspondientes a la depreciación se obtuvieron mediante la multiplicación de la base depreciable, \$10 millones (precio de compra de \$9.5 millones más \$0.5 millones por instalación y envío), por las tasas de recuperación del MACRS, como se explicó en el pie de página de la tabla 10-2. Como puede observar, en los valores dados en ese pie de página, el flujo de efectivo operativo adicional difiere cada año sólo debido a que el gasto por depreciación, y por tanto, el impacto que tiene la depreciación sobre los impuestos, difiere cada año.

El componente de flujo de efectivo final que es necesario calcular es el flujo de efectivo terminal. Para este cálculo, recuerde que la inversión de \$4 millones en el capital de trabajo neto se recuperará en 2012. Por otra parte, es necesaria una estimación de los flujos de efectivo netos ocasionados por el desecho del equipo en ese año. La tabla 10-3 muestra el cálculo del valor de rescate neto del equipo. Se espera que éste se venda por más que su valor en libros, lo cual significa que la empresa tendrá que pagar impuestos sobre la ganancia de capital debido, en esencia, a que el equipo se depreció con demasiada rapidez, lo cual permitió a HEP reducir demasiado sus pasivos fiscales durante los años de 2009 a 2012. El valor en libros se calcula como la base depreciable (precio de compra más el envío y la instalación) menos la depreciación acumulada. El flujo de efectivo neto del rescate es simplemente la suma del valor de rescate más el impacto fiscal que resulta de la venta del equipo, \$1.88 millones en este caso. Entonces, el *flujo de efectivo terminal* totaliza \$5.88 millones: \$1.88 millones de flujo de efectivo del rescate más el flujo de efectivo de \$4 millones derivados del rendimiento de la inversión en capital de trabajo neto.

Observe que el flujo de efectivo total para 2012 es la suma del flujo de efectivo incremental para el año más el flujo de efectivo terminal. En el año final de la vida económica de un proyecto, la empresa experimenta dos tipos de flujos de efectivo: 1) el flujo de

Tabla 10-3 Valor de rescate neto para el proyecto de expansión de HEP, 2012
(miles de dólares)

I. Valor en libros del proyecto de HEP, 2012

Costo del nuevo activo, 2008	\$ 9 500
Envío e instalación	500
Base depreciable del activo	\$10 000
Depreciación, 2009-2012	
= $(0.20 + 0.32 + 0.19 + 0.12) \times \$10\,000$	(8 300)
Valor en libros, 2012	\$ 1 700

II. Efecto fiscal de la venta del proyecto de HEP, 2012

Precio de venta del activo, 2012	\$ 2 000
Valor en libros del activo, 2012	(1 700)
Ganancia (pérdida) en la venta del activo	\$ 300
Impuesto sobre la ganancia (pérdida) (40%)	\$ 120 = $\$300 \times 0.4$

III. Valor de rescate neto, FET, 2012

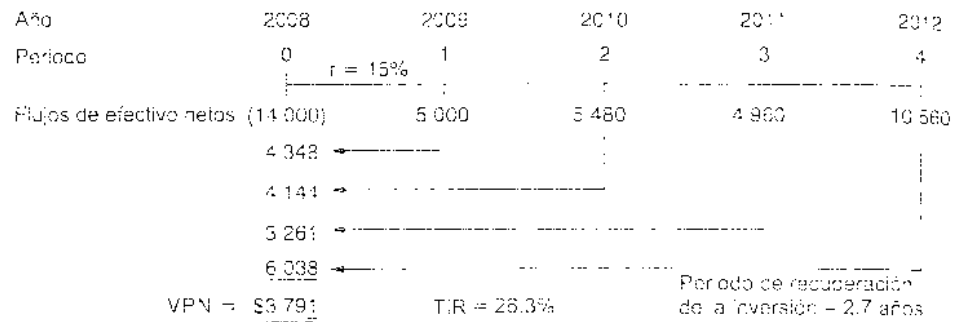
Flujo de efectivo de la venta del proyecto	\$ 2 000
Efecto fiscal de la venta	(120)
Flujo de efectivo del valor de rescate neto	\$ 1 880

efectivo operativo incremental atribuido a la operación normal del proyecto y 2) el flujo de efectivo terminal asociado con el desecho del proyecto. Para el proyecto del dispositivo de control de electrodomésticos que HEP está considerando, el flujo de efectivo operativo adicional en 2010 es \$4.68 millones y el flujo de efectivo terminal es de \$5.88 millones, así que el flujo de efectivo neto total esperado en 2012 es de \$10.56 millones.

Toma de decisiones

Un resumen de los datos y el cálculo del VPN del proyecto se presentan en la línea de tiempo del flujo de efectivo que se muestra a continuación. Las cantidades están en miles de dólares, tal como en la tabla 10-2.

Línea de tiempo del flujo de efectivo para el proyecto del dispositivo de control de electrodomésticos de HEP (miles de dólares)



El proyecto aparenta ser aceptable de acuerdo con los métodos del valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), y también sería aceptable si HEP requiriera un periodo máximo de recuperación de tres años. Observe, sin embargo, que el análisis hasta ahora se ha basado en el supuesto de que el proyecto tiene el mismo grado de riesgo que el proyecto promedio de la empresa. Si se determina que el proyecto es más riesgoso que un proyecto promedio, será necesario aumentar la tasa de rendimiento requerida que se usa para calcular el VPN. Más adelante en este capítulo se abundará en la evaluación de este proyecto para incluir el análisis de riesgo.

Análisis de reemplazo

Todas las empresas toman decisiones sobre realizar reemplazos. El análisis concerniente a los reemplazos es el mismo que se usa para los proyectos de expansión, identificar los flujos de efectivo relevantes y después determinar el valor presente neto del proyecto. Pero, en cierto grado, identificar los flujos de efectivo *adicionales* asociados con un proyecto de reemplazo es más complicado que para un proyecto de expansión debido a que se deben considerar los flujos de efectivo tanto para un activo nuevo como para un activo antiguo. El **análisis de reemplazo** se ilustra con otro ejemplo de la empresa HEP.

HEP tiene un torno para desbastar plásticos moldeados que compró hace 10 años a un costo de \$7 500. La máquina tenía una vida útil esperada de 15 años al momento de la compra, y la administración estimó en un principio, y aún lo piensa, que el valor de rescate sería cero al final de su vida de 15 años. La máquina se ha depreciado de manera constante; por tanto, su cargo de depreciación anual es de \$500 y su valor en libros actual es de \$2 500 = \$7 500 - 10(\$500).

HEP considera comprar una nueva máquina especializada que reemplace al torno. La nueva máquina que se puede comprar por \$12 000 (incluido el envío y la instalación), reducirá el uso de mano de obra y las materias primas lo suficiente como para reducir los costos operativos anuales de \$8 000 a \$4 500. Esta reducción en costos ocasionará que las utilidades *antes de impuestos* aumenten \$8 000 - \$4 500 = \$3 500 por año.

Se estima que la vida útil de la nueva máquina es de cinco años, después de los cuales se podrá vender por \$2 000. El valor de mercado actual de la máquina antigua

análisis de reemplazo
Análisis que entraña la
decisión de si reemplazar
o no un activo existente
por uno nuevo.

es de
máqu
por la
La
recor
Por d
do de
nuev
el pro
La
proye
de re
cesar
tina:
del m
se bu
para
los de
se ex

Aná

La in
y el c
plazo
pued
flujo
activ
a un
acur
Error
dida
Esta
0.4 =
activ
activ
vent
redu
quic
nació
que
A
año.
que
com
costo
\$3 5
Si el
los c
cant
\$3 5
carr

Espe
para
de
de
estab
en el

es de \$1 000, el cual está por debajo de su valor en libros de \$2 500. Si se adquiere la máquina nueva, el viejo tornillo se venderá a otra empresa en lugar de intercambiarse por la nueva máquina.

Los requisitos de capital de trabajo neto aumentarán \$1 000 si el tornillo antiguo se reemplaza con la nueva máquina; este incremento ocurrirá al momento del reemplazo. Por decreto del Internal Revenue Service (IRS), la nueva máquina entrará en un período de recuperación de 3 años según MACRS, y debido a que el riesgo asociado con la nueva máquina se considera promedio para HRP, la tasa de rendimiento requerida para el proyecto es de 15 por ciento. ¿HRP debe realizar el reemplazo?

La tabla 10-4 muestra el formato de hoja de trabajo que HRP usa para analizar los proyectos de reemplazo. Determinar los flujos de efectivo relevantes para una decisión de reemplazo es más complejo que para una decisión de expansión debido a que es necesario considerar el hecho de que los flujos de efectivo del activo reemplazado no continuarán hasta después de que el nuevo activo se adquiere, es decir, los flujos de efectivo del nuevo activo ocuparán el lugar de los flujos de efectivo del activo antiguo. Debido a que se busca evaluar cuánto *cambian* los flujos de efectivo por la aceptación de un proyecto para presupuestar capital, es necesario calcular el incremento o decremento en los flujos de efectivo resultantes del reemplazo del activo antiguo por el nuevo. A continuación se examinan los flujos de efectivo calculados en la tabla 10-4.

Análisis de los flujos de efectivo

La inversión inicial de \$11 400 incluye los flujos de efectivo del costo del nuevo activo y el cambio en el capital de trabajo neto. Pero cuando se adquiere el activo de reemplazo, el activo que se va a reemplazar se debe sacar de la operación. Si el activo se puede vender a otra empresa o a un comerciante de chatarra, su desecho generará un flujo de efectivo positivo; no obstante, si la empresa debe pagar para que se elimine el activo viejo, el flujo de efectivo será negativo. Y si la empresa desecha el activo antiguo a un valor diferente de su valor en libros (su precio de compra menos la depreciación acumulada), esto tendrá un efecto fiscal. En este ejemplo, el activo viejo tiene un valor en libros de \$2 500, pero se puede vender por sólo \$1 000. Así que HRP incurrirá en una pérdida de capital de \$1 500 si reemplaza el tornillo con la nueva máquina. Esta pérdida generará un ahorro de impuestos de (pérdida de capital) $\times T = \$1 500 \times 0.4 = \600 para justificar el hecho de que HRP no deprecie de la manera adecuada el activo antiguo para reflejar su valor de mercado. En consecuencia, la eliminación del activo antiguo generará un flujo de efectivo positivo de \$1 600, es decir, el precio de venta de \$1 000 más el ahorro fiscal de \$600. Como resultado, la eliminación del tornillo reduce de manera eficaz la cantidad de efectivo requerida para comprar la nueva máquina y por tanto la inversión inicial. Cualquiera flujo de efectivo asociado con la eliminación del activo antiguo se debe incluir en el cálculo de la inversión inicial, debido a que afecta la cantidad neta de efectivo requerido para la compra del activo.

A continuación es necesario calcular el flujo de efectivo operativo adicional cada año. La sección II de la tabla 10-4 muestra estos cálculos. El procedimiento es el mismo que el anterior, determinar cómo cambian los flujos de efectivo si la nueva máquina se compra para reemplazar al tornillo. Recuerde que se espera que el tornillo disminuya los costos operativos de \$8 000 a \$4 500, y que por ello aumente la utilidad operativa en \$3 500, es decir, se tendrá que gastar menos efectivo por operar la nueva máquina. Si el reemplazo generará un incremento en las ventas además de una reducción en los costos, es decir si la nueva máquina fuera más grande y eficiente, entonces esta cantidad se tendría que reportar. Por otra parte, observe que los ahorros en costos por \$3 500 son constantes a través de 2009 a 2013. Si se espera que los ahorros anuales cambien con el tiempo, esta circunstancia se tendría que considerar en el análisis.

Si piensa en el cálculo de la inversión inicial para decisiones de reemplazo, es similar a determinar la cantidad necesaria para comprar una nueva máquina que reemplazará una antigua. Si el precio de compra de la nueva máquina es de \$2 500 y el precio de venta de la antigua es de \$1 000, entonces el costo neto de la nueva máquina es de \$1 500. Este costo neto se suma a los costos operativos por las máquinas nuevas, menos la cantidad por la que se venderá la antigua máquina, para obtener el costo neto de la nueva máquina.

Tabla 10-4 Flujos de efectivo netos del proyecto de reemplazo de HEP, 2008-2013 (miles de dólares)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I. Inversión inicial						
Costo del activo nuevo	\$ (12 000)					
Cambio en el capital de trabajo neto	(1 000)					
Flujo de efectivo neto proveniente de la venta del activo antiguo ^a	<u>1 500</u>					
Inversión inicial	\$ (11 400)					
II. Flujos de efectivo operativos adicionales						
Δ Costos operativos		\$ 3 500	\$ 3 500	\$ 3 500	\$ 3 500	\$ 3 500
Δ Depreciación ^b		<u>(3 460)</u>	<u>(1 900)</u>	<u>(1 300)</u>	<u>(1 340)</u>	<u>500</u>
Δ Utilidad de operación antes de impuestos (UAI)		40	(1 400)	2 200	3 160	4 000
Δ Impuestos (40%)		(16)	560	(880)	(1 264)	(1 600)
Δ Utilidad de operación neta		24	(840)	1 320	1 896	2 400
Sumar retroactivamente Δ depreciación		3 460	<u>1 900</u>	<u>(1 300)</u>	<u>340</u>	<u>(500)</u>
Flujos de efectivo operativos adicionales		\$ 3 484	\$ 4 060	\$ 2 620	\$ 2 236	\$ 1 900
III. Flujo de efectivo terminal						
Rendimiento del capital de trabajo neto						\$ 1 000
Valor de rescate neto del nuevo activo ^c						<u>1 200</u>
Flujo de efectivo terminal						\$ 2 200
IV. Flujos de efectivo adicionales						
Flujo de efectivo neto total por período	\$ (11 400)	\$ 3 484	\$ 4 060	\$ 2 620	\$ 2 236	\$ 4 100

^aEl flujo de efectivo neto de la venta del activo viejo (reemplazado) se calcula de la siguiente manera:

Precio de venta (valor de mercado)	\$1 000
Restar el valor en libros	<u>(2 500)</u>
Ganancia (pérdida) por la venta del activo	(1 500)
Impacto fiscal por la venta del activo (10%) = (1 500) × 0.4	(600) - reembolso fiscal

Flujo de efectivo neto de la venta del activo = \$1 000 - 500 = \$1 500

^bEl cambio en el gasto de depreciación se calcula al comparar la depreciación del nuevo activo con la depreciación que existiría si el activo viejo no se reemplazara. El activo viejo se ha depreciado de manera constante, y aún restan cinco años de depreciación a \$500 cada año. El activo nuevo se depreciará con periodos de recuperación del MACRS de 3 años (véase el apéndice 10A al final de este capítulo). El cambio en la depreciación anual será el siguiente:

Año	Depreciación del activo nuevo	Depreciación del activo antiguo	Cambio en la depreciación
2008	\$12 000 × 0.33 = 3 960	-	\$3 960
2009	12 000 × 0.45 = 5 400	-	4 900
2010	12 000 × 0.15 = 1 800	-	1 300
2011	12 000 × 0.07 = 840	-	340
2012	= 0	500	(500)
Depreciación acumulada = \$13 500			

^cEl valor en libros del nuevo activo en 2013 será cero debido a que los \$12 000 se han anulado. El valor de rescate neto del nuevo activo en 2013 se calcula como sigue:

Precio de venta (valor de mercado)	\$2 000
Restar el valor en libros	<u>(1 000)</u>
Ganancia (pérdida) en la venta del activo	2 000
Impacto fiscal (impuesto de venta) = 2 000 × 0.4	(800) - reembolso fiscal
Valor de rescate neto del nuevo activo en 2013 = \$2 000 - \$800 = \$1 200	

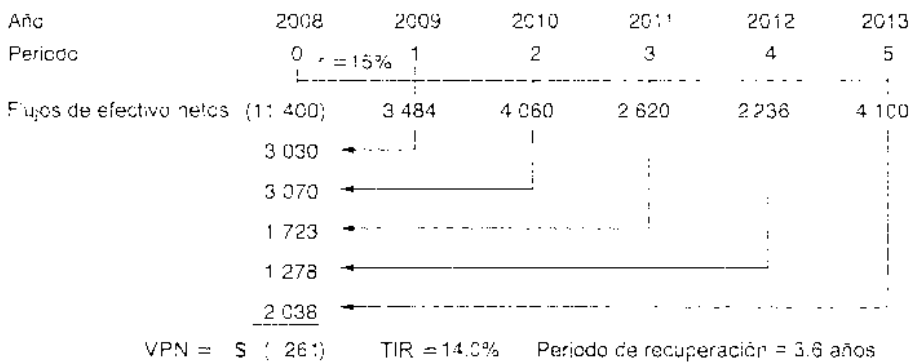
El cambio en el gasto por depreciación se debe calcular para determinar el impacto que tendrá sobre los impuestos pagados por la empresa. Si se compra la nueva máquina, el gasto de \$500 por depreciación del torno (el activo viejo) ya no será relevante para fines fiscales; en cambio, se usará el gasto de depreciación de la máquina nueva. Por ejemplo, en 2009, el gasto de depreciación para la máquina nueva será de \$3 960 debido a que, de acuerdo con la clasificación del MACRS de 3 años, se puede depreciar 33 por ciento del costo del activo nuevo en el año de la compra. Debido a que HEP eliminará el torno si compra la máquina nueva, en 2009 reemplazará el gasto de depreciación de \$500 del torno, con el gasto de depreciación de \$3 960 de la nueva máquina, y el gasto de depreciación aumentará a \$3 460 = \$3 960 - \$500. Los cálculos para los años restantes son los mismos. Observe que en 2013 el cambio en la depreciación es negativo. Esto se debe a que la nueva máquina se depreciará por completo al final de 2012, así que no sobra nada por anularse en 2013; por tanto, si el torno se reemplaza, su depreciación de \$500 se reemplazará por la depreciación de \$0 de la máquina nueva en 2013, que es un cambio de \$(500).

El flujo de efectivo terminal incluye \$1 000 por el rendimiento del capital de trabajo neto debido a que el nivel del capital de trabajo neto "normal" de la empresa, que es el nivel que existe con la máquina vieja, se restituirá al final de la vida de la máquina nueva. Cualquier cuenta por cobrar adicional creada por la compra de la nueva máquina se cobrará y cualquier inventario adicional requerido por la nueva máquina se reducirá y no se reemplazará. El valor de rescate neto de la nueva máquina es de \$1 200, se espera que la nueva máquina se pueda vender en 2013 por \$2 000, pero se tendrán que pagar \$800 en impuestos sobre la venta debido a que la nueva máquina estará completamente depreciada en ese momento.⁵ Por tanto, el flujo de efectivo terminal es \$2 200 = \$1 000 + \$1 200.

Toma de decisiones

Un resumen de los datos y el cálculo del VPN del proyecto se ofrecen en la siguiente línea de tiempo del flujo de efectivo:

Línea de tiempo del flujo de efectivo para el proyecto de reemplazo de HEP (miles de dólares)



Con base en los métodos del VPN y TIR, HEP no debería reemplazar el torno con la nueva máquina.

Antes de finalizar este análisis de las decisiones de reemplazo, se debe observar que éstas implican comparar dos proyectos mutuamente excluyentes: conservar el

⁵ En este análisis el valor de rescate de la máquina vieja es cero. No obstante, si se espera que la máquina vieja tenga un valor de rescate positivo al término de cinco años, reemplazar ahora la máquina nueva eliminaría este flujo de efectivo. Por tanto, el valor de rescate después de impuestos de la máquina representaría un costo de oportunidad para la empresa, y se incluiría en el flujo de salida de efectivo del año 5 en la sección del flujo de efectivo terminal de la hoja de trabajo.

activo antiguo o comprar uno nuevo. Para simplificar la cuestión, en el ejemplo de reemplazo el supuesto es que la nueva máquina tenía una vida igual a la vida restante de la máquina vieja. No obstante, si fuera necesario elegir entre dos alternativas mutuamente excluyentes con vidas muy diferentes, sería necesario realizar un ajuste para hacer que los resultados del análisis para presupuestar capital de los dos proyectos fueran comparables, para lograrlo: 1) use un período de vida común para la evaluación de los dos proyectos o 2) calcule la anualidad que se produciría del monto en dólares del VPN de cada proyecto. Ambos procedimientos se estudian en el apéndice 10B al final de este capítulo. Aquí se presenta el problema que suponen los períodos de vida desiguales para que considere que la evaluación de proyectos mutuamente excluyentes con períodos de vida muy dispares requiere un análisis ligeramente diferente para asegurar que se tome una decisión correcta.

Preguntas de autoevaluación

Explique y diferencie entre los análisis de presupuestación de capital requeridos en los proyectos de expansión y los proyectos de reemplazo.

Una empresa evalúa una máquina nueva para reemplazar una máquina vieja. Ésta se depreció a \$20 000 por año, en contraste, la depreciación de aquella será de \$18 000. La tasa de impuesto marginal de la empresa es de 30 por ciento. Si todo lo demás se mantiene constante y la nueva máquina se compra, ¿qué efecto tendrá el cambio en la depreciación sobre los flujos de efectivo operativos adicionales de la empresa? (Respuesta: reducción en el FE operativo de \$600).

INCORPORACIÓN DEL RIESGO EN EL ANÁLISIS DE PRESUPUESTO DE CAPITAL

Hasta este punto se ha supuesto que los proyectos por evaluar tienen el mismo riesgo que los proyectos que la empresa posee en la actualidad. Sin embargo, es necesario examinar tres tipos independientes y distintos de riesgo para determinar si la tasa de rendimiento requerida que se usó para evaluar un proyecto es diferente de la tasa requerida promedio de la empresa. Los tres riesgos diferentes son 1) el **riesgo individual** del proyecto, o el riesgo que exhibe cuando se evalúa solo y no como si fuera parte de una combinación o portafolio de activos; 2) el **riesgo corporativo o interno de la empresa**, que es el efecto que un proyecto tiene sobre el riesgo total o general de la empresa, sin considerar qué componente de riesgo, sistemático o asistemático, resulte afectado; y 3) **riesgo beta o de mercado**, que es el riesgo de proyecto evaluado desde el punto de vista de un accionista que maneja un portafolio bien diversificado. Como se verá, un proyecto particular podría tener un riesgo alto e independiente y sin embargo asumirlo podría no tener mucho efecto sobre el riesgo de una empresa o sobre el de sus propietarios debido a los efectos del portafolio o de la diversificación.

Aunque es más difícil evaluar el riesgo asociado a un proyecto de presupuestación de capital es similar a evaluar el riesgo de un activo financiero, como una acción. Por tanto, gran parte del análisis de esta sección se basa en los conceptos expuestos en el capítulo 8. Como se verá a continuación, un riesgo individual de proyecto se mide por la variabilidad de sus rendimientos esperados, su riesgo corporativo se mide por el impacto que el proyecto tiene sobre la variabilidad de las utilidades de la empresa y su riesgo beta se mide por el efecto del proyecto sobre el coeficiente beta de la empresa. Empezar un proyecto con un alto grado de riesgo individual o corporativo no necesariamente afectará en un grado alto el beta de la empresa. No obstante, si el proyecto tiene rendimientos con alto grado de incertidumbre y si hay una correlación alta de éstos con los rendimientos de los demás activos de la empresa y también con la mayoría de los demás activos en la economía, el proyecto exhibirá un alto grado de los tres tipos de riesgo.

Por ejemplo, suponga que General Motors decide emprender una expansión importante para construir automóviles alimentados por energía solar. GM no está seguro de

riesgo individual

El riesgo de un activo si fuera el único de la empresa, se mide por la variabilidad de sus rendimientos esperados.

riesgo corporativo (interno de la empresa)

Riesgo que no considera los efectos de la diversificación de los accionistas; se mide por el efecto de un proyecto sobre la variabilidad de las utilidades de una empresa.

riesgo beta (de mercado)

Parte del riesgo de un proyecto que no se puede eliminar por diversificación; se mide por el coeficiente beta de proyecto

cómo en es na q a que el pro tence yecto corre coefi en las



RIESGO

¿Has? debe mento

1

2

3

El mina se pu análs Aquí troce flujos cert vend casi s tamb por u son v de lo relat bajo, fina. l. ción: divi

cómo funcionará esta tecnología producida en masa, así que existen grandes riesgos en esta empresa, es decir, su riesgo individual es alto. La administración también estima que el proyecto tendrá mayor probabilidad de éxito si la economía es fuerte debido a que la gente tendrá más dinero para gastar en automóviles nuevos. Esto significa que el proyecto tenderá a ser positivo si a las demás divisiones de GM también les va bien y tenderá a ser negativo si a las demás divisiones les va mal. Si éste fuera el caso, el proyecto tendría también un riesgo corporativo alto. Por último, debido a que hay una alta correlación entre las utilidades de GM con las de la mayoría de las demás empresas, el coeficiente beta del proyecto también sería alto. Por tanto, este proyecto sería riesgoso en las tres definiciones de riesgo.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son los tres tipos de riesgo de proyecto?

¿Cómo se mide el riesgo individual de proyecto? ¿Cómo se mide el riesgo corporativo? ¿Cómo se mide el riesgo beta?

RIESGO INDIVIDUAL

¿Hasta qué grado le debe preocupar a una empresa el riesgo individual? En teoría, éste debe ser de poco o ningún interés debido a que la diversificación puede eliminarlo al menos en parte. No obstante, es de gran importancia por las siguientes razones:

1. Es más fácil estimar el riesgo individual de un proyecto que su riesgo corporativo o su riesgo beta.
2. En la gran mayoría de los casos, los tres tipos de riesgo tienen una correlación alta. Si la economía en general marcha bien, también lo hará la empresa, si a la empresa le va bien, también a la mayoría de sus proyectos. Por tanto, el riesgo individual por lo común es una buena aproximación de los riesgos corporativos y beta tan difíciles de medir.
3. Debido a los puntos 1 y 2, si la administración desca una evaluación razonablemente exacta del riesgo de un proyecto, debe esforzarse para determinar el riesgo de los flujos de efectivo de un proyecto, es decir, su riesgo individual.

El punto de partida para analizar el riesgo individual de un proyecto implica determinar la incertidumbre inherente de los flujos de efectivo del proyecto. Este análisis se puede realizar de varias formas, que van desde juicios informales hasta complejos análisis económicos y estadísticos que requieren modelos de cómputo de gran escala. Aquí se ilustrará lo necesario con el proyecto de la computadora de control de electrodomésticos de Household Energy Products que se analizó antes. Muchos de los flujos de efectivo individuales que se mostraron en la tabla 10-2 están sujetos a la incertidumbre. Por ejemplo, las ventas de cada año se proyectaron en 15 000 unidades vendidas a un precio neto de \$2 000 por unidad o \$30 millones en total. Sin embargo, es casi seguro que las ventas unitarias reales sean un poco más altas o bajas que 15 000, y también el precio de venta podría resultar ser diferente del que se proyectó de \$2 000 por unidad. En realidad, las estimaciones de la cantidad de ventas y el precio de venta son valores esperados que se toman de distribuciones de probabilidad, como muchos de los demás valores que se muestran en la tabla 10-2. Las distribuciones podrían ser relativamente "estrechas", lo cual reflejaría pequeñas desviaciones estándar y riesgo bajo, o podrían ser "planas", lo que denotaría una gran incertidumbre acerca del valor final de la variable en cuestión y por tanto un alto grado de riesgo individual.

La naturaleza de las distribuciones del flujo de efectivo individuales y sus correlaciones determinan la naturaleza de la distribución del VPN y, por tanto, el riesgo individual del proyecto. A continuación se analizan tres técnicas para evaluar el riesgo

individual de un proyecto: 1) análisis de sensibilidad, 2) análisis de escenarios y 3) simulación de Monte Carlo.

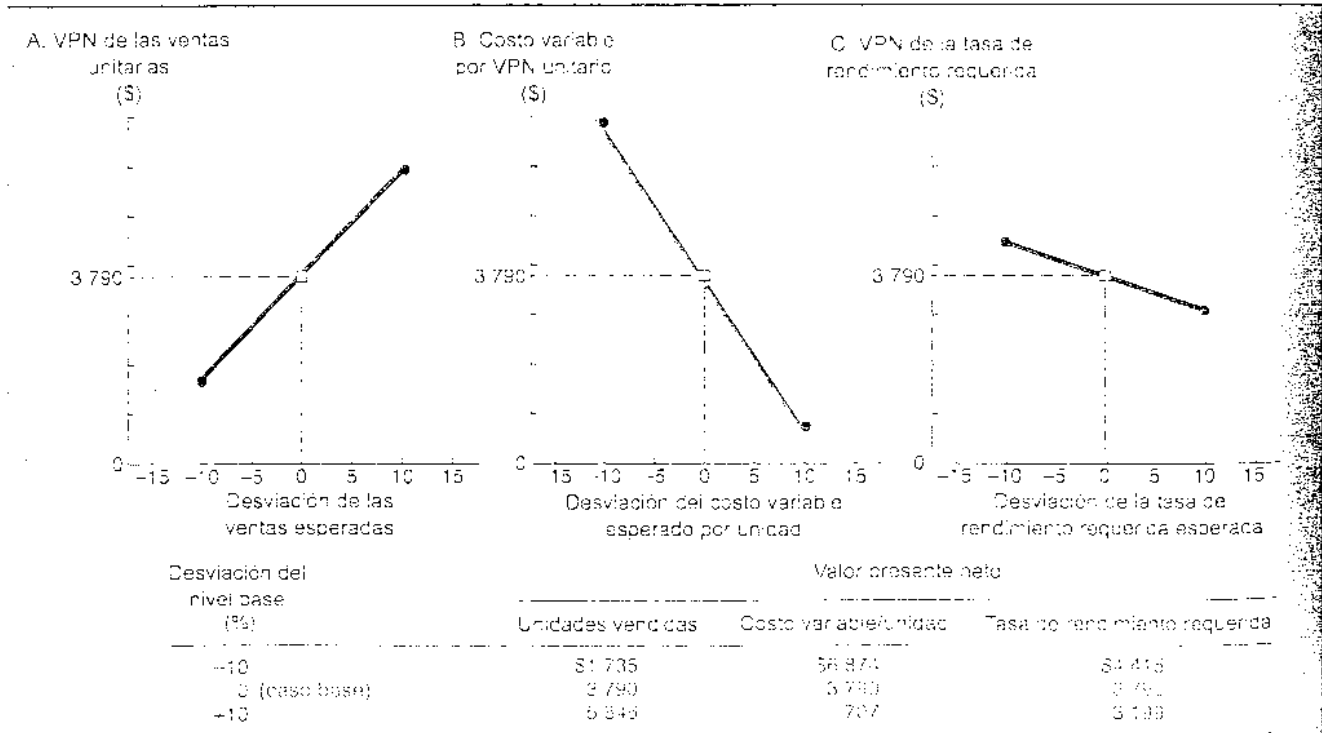
Análisis de sensibilidad

Los flujos de efectivo que se usan para determinar la aceptabilidad de un proyecto están determinados por los pronósticos de acontecimientos inciertos, como las condiciones económicas en el futuro y la demanda esperada de un producto. Entonces, de manera intuitiva se sabe que los montos del flujo de efectivo que se usan para determinar el VPN de un proyecto podrían ser muy diferentes de lo que en realidad pase en el futuro. Pero esas cifras representan el mejor, y más confiable, pronóstico respecto de los flujos de efectivo esperados con un proyecto. También se sabe que si una variable de entrada clave cambia, como las unidades vendidas, el VPN del proyecto cambia.

El **análisis de sensibilidad** es una técnica que muestra exactamente cuánto cambiará el VPN en respuesta a un cambio determinado en una variable de entrada, si todo lo demás permanece constante. En un análisis de sensibilidad se parte de un caso base cuyo desarrollo está en función de los valores esperados de cada entrada. Después, cada variable se cambia por puntos porcentuales específicos por encima y por debajo del valor esperado, y todo lo demás se mantiene constante; después se calcula un VPN nuevo para cada uno de estos valores. Por último, el conjunto de los VPN se diagrama frente a la variable que se cambió. La figura 10-1 muestra las gráficas de sensibilidad para el proyecto de computadora de HEP para tres de las variables de entrada clave. La tabla en la parte inferior de las gráficas presenta los VPN que se usaron para construir las gráficas. Las pendientes de las líneas en las gráficas muestran qué tan sensible es el VPN a los cambios en cada una de las entradas: *cuanto más inclinada es la pendiente, más sensible será el VPN a un cambio en la variable*. En la figura, se observa que el VPN del proyecto es muy sensible a los cambios en los costos variables, menos sensible a los cambios en las ventas unitarias y muy insensible a los cambios en la tasa de rendimiento requerida. Así que cuando se estiman los valores de estas variables, HEP

análisis de sensibilidad
Técnica para analizar riesgos en la cual se cambian las variables clave y se observan los cambios resultantes en el VPN y TiR.

Figura 10-1 Análisis de sensibilidad para el proyecto de computadora de electrodomésticos de HEP (miles de dólares)



debe
cos
s
más
post
un e
lidad
Aná
A pe
utiliz
cuyo
y en
com
la co
sens
lidad
de es
bilid
E
la se
ble
gere
unita
alto,
nas
E
més:
de to
unita
las v
Asir
del l
defin
prec
caso
P
caso
obte
para
varia
dada
ción
de G
Por
prob
de re
mide
E
tabla
Se p
una
de
que
ma

deberá tener mucho cuidado en asegurarse de la precisión del pronóstico para los costos variables unitarios.

Si se comparan los dos proyectos, el que tiene líneas de sensibilidad con pendientes más pronunciadas se consideraría el más riesgoso, debido a que para ese proyecto un pequeño error en la estimación de una variable extremadamente sensible produciría un error importante en el VPN esperado del proyecto. Por tanto, el análisis de sensibilidad puede ofrecer ideas útiles del grado de riesgo de un proyecto.

Análisis de escenario

A pesar de que el análisis de sensibilidad quizá sea la técnica de análisis de riesgo más utilizada, tiene sus limitaciones. Considere, por ejemplo, un proyecto de mina de carbón cuyo VPN es altamente sensible a los cambios en la producción, en los costos variables y en el precio de venta. No obstante, si se contratara una empresa de servicios para que comprara una cantidad fija de carbón a un precio ajustado por la inflación por tonelada, la compañía minera podría ser muy segura a pesar de lo pronunciado de sus líneas de sensibilidad. *En general, el riesgo individual de un proyecto depende tanto de 1) la sensibilidad de su VPN a los cambios en las variables clave y 2) del intervalo de valores probables de estas variables según lo reflejan sus distribuciones de probabilidad.* El análisis de sensibilidad es una técnica incompleta, puesto que considera sólo al primer factor.

El **análisis de escenarios** es una técnica de análisis de riesgo que examina tanto la sensibilidad del VPN ante los cambios en las variables clave como el intervalo probable de valores variables. En un análisis de escenarios, el analista financiero pide a los gerentes de operaciones que elijan un conjunto "malo" de circunstancias (bajas ventas unitarias, precio de ventas bajo, alto costo variable por unidad, costo de construcción alto, etcétera) y un conjunto "bueno" de circunstancias. Los VPN en condiciones buenas y malas se calculan y se comparan contra el VPN del caso base o esperado.

Por ejemplo, en el caso del proyecto de la computadora de control de electrodomésticos, suponga que los gerentes de HEP están muy confiados de las estimaciones de todas las variables de flujo de efectivo del proyecto salvo del precio y de las ventas unitarias. Además, consideran como extremadamente improbable un decremento en las ventas por debajo de 10 000 unidades o un aumento por encima de 20 000 unidades. Asimismo, esperan que el precio de venta establecido en el mercado disminuya dentro del intervalo de \$1 500 a \$2 500. Por tanto, 10 000 unidades a un precio de \$1 500 define el límite inferior, o el **escenario del peor caso**, y 20 000 unidades a un precio de \$2 500 define el **escenario del mejor caso**. Recuerde que los valores del **caso básico, o más probable**, son 15 000 unidades y un precio de \$2 000.

Para realizar el análisis de escenarios, se usan los valores de las variables del peor caso para obtener el VPN del peor caso y los valores de la variable del mejor caso para obtener el VPN del mejor caso.⁹ Después se usa el resultado del análisis de escenarios para determinar el VPN esperado, la desviación estándar del VPN y el coeficiente de variación. Para completar estos cálculos, es necesaria una estimación de las probabilidades de que ocurran de los tres escenarios, los valores P_i . Suponga que la administración estima que hay una probabilidad de 20 por ciento de que el peor escenario ocurra, de 60 por ciento de que ocurra el caso base y de 20 por ciento para el mejor escenario. Por supuesto, es *muy difícil* estimar con precisión las probabilidades del escenario. Las probabilidades del escenario y los VPN constituyen una distribución de probabilidad de rendimientos del tipo que se estudió en el capítulo 8, salvo que los rendimientos se miden en dólares en lugar de porcentajes o tasas de rendimiento.

El análisis de escenarios se realizó con la ayuda de un modelo de hoja de cálculo y la tabla 10-5 resume los resultados. Se puede ver que el caso básico (o el caso más proba-

análisis de escenarios
Técnica de análisis de riesgos que compara conjuntos "buenos" y "malos" de circunstancias financieras con la situación más probable, o caso base.

escenario del peor caso
Análisis en el que todas las variables de entrada se configuran en los peores valores razonablemente pronosticados.

escenario del mejor caso
Análisis en el que todas las variables de entrada se configuran en sus mejores valores razonablemente pronosticados.

caso básico o más probable
Análisis en el que todas las variables de entrada se configuran en sus valores más probables.

⁹Se pudieran haber incluido los valores del mejor y peor caso para los costos fijos y variables, las tasas de impuesto sobre renta, los valores de depreciación, etcétera. Para fines ilustrativos, se limitaron los cambios a solo dos variables. Por otra parte, observe que el precio y cantidad de ventas se manejan como variables independientes. Es decir, el precio de venta bajo podría ocurrir cuando las ventas unitarias sean bajas, y un precio alto podría acompañarse con ventas unitarias altas o viceversa. Como se verá en la siguiente sección, es relativamente fácil variar estos supuestos si la realidad de la situación sugiere un conjunto diferente de condiciones.

Tabla 10-5 Análisis de escenario de la computadora para electrodomésticos de HEP (miles de dólares, salvo el precio de venta)

Escenarios	Volumen de ventas (unidades)	Precio de venta	VPN	Probabilidad del resultado Pr_i	$VPN \times Pr_i$
Mejor caso	20 000	\$2 500	\$17 494	0.20	\$3 499
Caso básico	15 000	2 000	3 790	0.60	2 274
Peor caso	10 000	1 500	(6 487)	0.20	(1 297)
				1.00	VPN esperado = \$4 475*
					$\sigma_{VPN} = \$7 630$
					$CV_{VPN} = 1.7$

$$VPN \text{ esperado} = \sum_{i=1}^n Pr_i (VPN_i) = 0.2(\$17 494) + 0.6(\$3 790) + 0.2(-\$6 487) = \$4 475$$

$$\sigma_{VPN} = \sqrt{\sum_{i=1}^n Pr_i (VPN_i - VPN \text{ esperado})^2}$$

$$\sqrt{0.2(\$17 494 - \$4 475)^2 + 0.6(\$3 790 - \$4 475)^2 + 0.2(-\$6 487 - \$4 475)^2} = \$7 630$$

$$CV_{VPN} = \frac{\sigma_{VPN}}{VPN \text{ esperado}} = \frac{\$7 630}{\$4 475} = 1.7$$

*Diferencia redondeada

ble) pronostica un resultado del VPN positivo; el peor caso produce un VPN negativo; y el mejor caso da como resultado un VPN grande y positivo. Pero el VPN esperado para el proyecto es de \$4.5 millones y el coeficiente de variación del proyecto es de 1.7. Ahora es posible comparar el coeficiente de variación del proyecto con el coeficiente de variación del proyecto promedio de HEP para darse una idea del grado de riesgo del proyecto de la computadora de control de electrodomésticos.

Los proyectos existentes de HEP, en promedio, tienen un coeficiente de variación de alrededor de 1, así que, con base en esta medida independiente de riesgo, los gerentes de HEP concluirían que el proyecto de computadora para el control de electrodomésticos es más riesgoso que el proyecto "promedio" de la empresa.

Simulación de Monte Carlo

El análisis de escenarios ofrece información útil acerca del riesgo individual de un proyecto. No obstante, está limitado porque sólo considera algunos resultados discretos (los VPN) del proyecto, aunque en realidad existan muchas más probabilidades. La **simulación de Monte Carlo**, así llamada debido a que este tipo de análisis es resultado de la investigación matemática de las apuestas en casinos, vincula las distribuciones de probabilidad de sensibilidades y de variables de entrada.

La simulación es más complicada que el análisis de escenario debido a que la distribución de probabilidad de cada variable de flujo de efectivo incierta se elige de manera aleatoria para calcular los flujos de efectivo del proyecto, y después estos valores se usan para determinar el VPN del proyecto. La simulación suele realizarse mediante una computadora debido a que el proceso que se acaba de describir se repite una y otra vez, unas 500 veces, lo cual genera 500 VPN y una distribución de probabilidad para los valores de VPN del proyecto. Por tanto, el resultado que la simulación produce es una distribución de probabilidades que se puede usar para determinar el intervalo de resultados más probable que se espera de un proyecto. Esto ofrece al responsable de la toma de decisiones una mejor idea de los diferentes resultados posibles en comparación con la que obtendría de una estimación puntual del VPN. Además, se puede usar un programa de simulación para estimar la probabilidad de que $VPN > 0$, de que $IR > n$, etcétera. Esta información adicional es muy útil para evaluar el grado de riesgo de un proyecto.

simulación de Monte Carlo
Técnica de análisis de riesgo en la cual los eventos futuros probables se simulan en una computadora que genera una distribución de probabilidad para indicar los resultados más probables.

Ris
Par
nar
ten
dos
tas
rea
opi
est
cie
pri
tos
rat

Por desgracia, la simulación de Monte Carlo no es fácil de aplicar debido a que suele ser difícil especificar las relaciones, o correlaciones, entre las variables del flujo de efectivo inciertas. El problema no es insuperable, pero es importante no subestimar la dificultad para obtener estimaciones válidas de las distribuciones de probabilidad y correlaciones entre las variables. Tales problemas se han citado como las razones por las cuales la simulación de Monte Carlo no se haya utilizado mucho en la industria.

Preguntas de autoevaluación

Mencione tres razones por las cuales, en la práctica, es importante el riesgo individual de un proyecto.

Distinga entre análisis de escenarios y de sensibilidad. ¿Por qué el análisis de escenarios sería preferible al análisis de sensibilidad?

¿Qué es la simulación de Monte Carlo?

Identifique algunos de los problemas que supone 1) el análisis de sensibilidad, 2) el análisis de escenarios y 3) la simulación de Monte Carlo.

Andy Johnson está considerando ampliar su pastelería. Para hacerlo, debe comprar equipo adicional. Una firma de consultoría que Andy contrató realizó un análisis para presupuestar capital, el cual generó la siguiente información del equipo que Andy está evaluando:

Economía	Probabilidad	VPN
Auge	0.3	\$15 000
Normal	0.5	9 000
Recesión	0.2	(5 000)

Calcule el VPN esperado, la desviación estándar, σ_{VPN} , y el coeficiente de variación CV_{VPN} del equipo. (Respuestas: $E(VPN) = \$8 000$; $\sigma_{VPN} = \$7 000$, y $CV_{VPN} = 0.875$)

RIESGO CORPORATIVO (INTERNO DE LA EMPRESA)

Para medir el riesgo corporativo, o riesgo interno de la empresa, es necesario determinar como se relaciona el proyecto de presupuestación de capital con los activos existentes en la empresa. Recuerde del análisis en el capítulo 8 que se pueden combinar dos activos para reducir el riesgo si sus rendimientos se mueven en direcciones opuestas, es decir, cuando el rendimiento de un activo disminuye, el del otro aumenta. En realidad, no es fácil encontrar activos con rendimientos que se muevan en direcciones opuestas. Pero, como se descubrió en el capítulo 8, siempre y cuando los activos no estén relacionados de una manera positiva perfecta ($\rho = +1$), aún se puede lograr cierto tipo de diversificación o reducción de riesgo. Numerosas empresas usan este principio para reducir el riesgo asociado con sus operaciones, agregar nuevos proyectos que no estén vinculados con los activos existentes ayuda a reducir el riesgo corporativo y disminuye las fluctuaciones asociadas con las ventas.

El riesgo corporativo es importante por tres principales razones:

1. Los accionistas no diversificados, incluidos los propietarios de pequeños negocios, están más interesados en el riesgo corporativo que en el riesgo beta.
2. Los estudios empíricos de las determinantes de tasas de rendimiento requeridas (r) por lo general indican que tanto el riesgo corporativo como el beta afectan los precios de las acciones. Esto sugiere que los inversionistas, incluso aquellos bien diversificados, consideran otros factores diferentes al riesgo beta cuando establecen los rendimientos requeridos.

- La estabilidad de la empresa es importante para sus gerentes, trabajadores, clientes, proveedores y acreedores, así como para la comunidad en la que opera. Las empresas que están en serio peligro de quebrar, o incluso de tener utilidades bajas y producción reducida, tienen dificultad para atraer y conservar a buenos gerentes y trabajadores. Por otra parte, tanto proveedores como clientes se refusan a depender de empresas débiles, y para éstas es difícil conseguir créditos a tasas de interés razonables. Estos factores tienden a reducir la rentabilidad de las empresas riesgosas y por tanto el precio de sus acciones; así, esto contribuye a que el riesgo corporativo sea significativo.

Por consiguiente, el riesgo corporativo es importante, incluso si los accionistas de la empresa están bien diversificados.



Pregunta de autoevaluación

Mencione tres razones por las que el riesgo corporativo es importante.

RIESGO BETA (DE MERCADO)

Los tipos de análisis de riesgo que se han examinado hasta ahora en este capítulo ofrecen una idea del grado de riesgo de un proyecto y ayudan a los gerentes a tomar mejores decisiones de aceptación o rechazo. No obstante, estas mediciones del riesgo no toman en cuenta el riesgo de portafolio y no especifican si un proyecto se debe aceptar o rechazar. En esta sección se explica cómo usar el modelo de fijación del precio de los activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés) para superar estas desventajas. Por supuesto, el CAPM también tiene sus propias desventajas, sin embargo ofrece una comprensión del análisis de riesgo para la presupuestación de capital.

Riesgo beta (o de mercado) y tasa de rendimiento requerida de un proyecto.

En el capítulo 8 desarrolló el concepto de beta, β , como una medida del riesgo de acciones individuales. A partir de ese análisis se llegó a la conclusión de que el riesgo sistemático es el más relevante de una acción debido a que el riesgo no sistemático, o específico de una empresa, se puede reducir de manera significativa o eliminarse a partir de la diversificación. Este mismo concepto se aplica a los proyectos de presupuestación de capital debido a que la empresa puede considerarse como un compuesto de todos los proyectos que ha emprendido. Por tanto, el riesgo relevante de un proyecto se considera como el impacto que éste tiene sobre el riesgo sistemático de la empresa. Este razonamiento lleva a la conclusión de que si el coeficiente beta de un proyecto, β_{proj} , se puede determinar, entonces la **tasa de rendimiento requerida del proyecto, r_{proj}** , también se calcula mediante la siguiente formulación de la ecuación CAPM:

tasa de rendimiento requerida del proyecto.

r_{proj}
Tasa de rendimiento requerida ajustada al riesgo para un proyecto individual.

$$r_{proj} = r_{LR} + (r_M - r_{LR}) \beta_{proj}$$

Como ejemplo, considere el caso de Erie Steel Company, un productor de acero integrado que opera en la región de los Grandes Lagos. Por simplicidad, suponga que todo el capital de Erie es financiado por accionistas, así que la tasa de rendimiento requerida promedio que necesita ganar en sus proyectos de presupuestación de capital se basa sólo en el rendimiento promedio demandado por los accionistas, es decir, no hay deuda que exija un rendimiento diferente. El beta existente de Erie = $\beta_{Erie, existente} = 1.1$; $r_{LR} = 8\%$ y $r_M = 12\%$. Así, el costo del capital de Erie es $12.4\% = r_c = 8\% + (12\% - 8\%)1.1$, lo cual sugiere que los inversionistas deberían estar dispuestos a dar dinero a Erie para invertir en proyectos de *riesgo promedio* si la empresa espera ganar 12.4 por ciento o más sobre este dinero. Aquí otra vez, el término riesgo promedio se refiere a proyectos que tienen un riesgo similar a los activos existentes de la empresa.

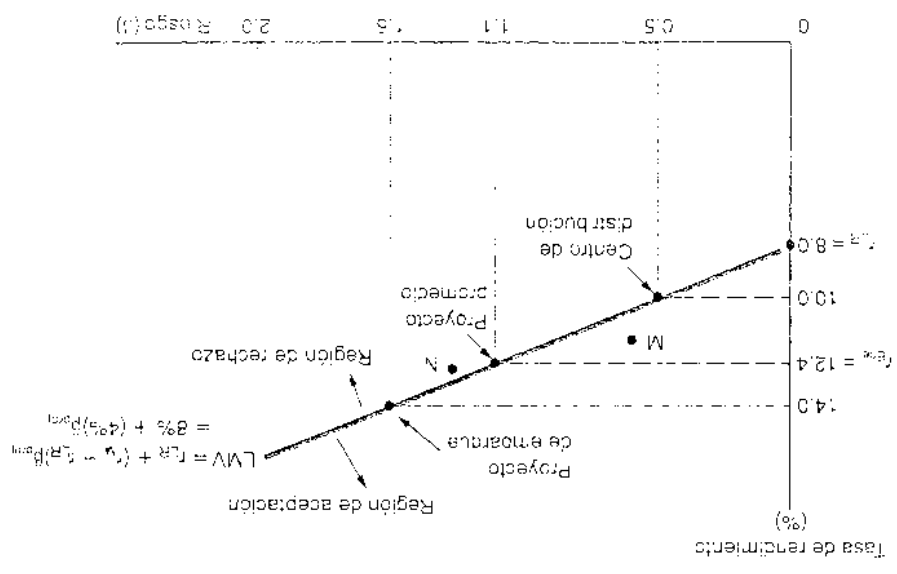
Para simplificar un poco los cálculos en este punto se supone que la empresa utiliza sólo capital común. Si usa deuda, la tasa de rendimiento requerida que se requiere para el riesgo promedio se incrementa por el costo de la deuda y el capital. Este punto se analiza en mayor detalle en el capítulo 11.

No obstante, suponga que emprender un proyecto ocasionará un cambio en el coeficiente beta de Erie y por consiguiente un cambio en la tasa de rendimiento requerida de la empresa. Por ejemplo, suponga que Erie considera construir una flota de embarcaciones para transportar el mineral de hierro, y las operaciones de embarque tienen betas de 1.5 en lugar de 1.1. Debido a que la empresa misma podría considerarse como un "portafolio de activos" tal como el beta de cualquier portafolio, el beta de Erie sería un promedio ponderado de los betas de sus activos individuales. Por tanto, emprender el proyecto de embarque ocasionaría que el beta corporativo general se elevase a algún punto entre el beta original de 1.1 y el beta del proyecto de embarcación de 1.5. El valor exacto del nuevo beta dependerá del tamaño de la inversión en las operaciones de embarque contra los otros activos de Erie. Si 80 por ciento de los fondos totales de Erie terminan en operaciones básicas con un beta de 1.1 y el restante 20 por ciento en las operaciones de embarque con un beta de 1.5, el nuevo beta corporativo aumentará a $1.18 = 0.8(1.1) + 0.2(1.5)$. Este incremento en el coeficiente beta de Erie ocasionará que el precio de sus acciones disminuya, a menos que el beta mayor se compense con una tasa de rendimiento esperada más alta. Observe que comprender el nuevo proyecto ocasionará que la tasa de rendimiento requerida corporativa general aumente de 12.4 por ciento original a 12.7 por ciento debido a que el nuevo beta será de 1.18. Esta tasa promedio más alta se podrá obtener sólo si el nuevo proyecto genera un rendimiento superior al que los activos existentes están proporcionando. Debido a que el rendimiento general de Erie está sustentado en su portafolio de activos, el rendimiento requerido del proyecto de embarcación debe ser lo bastante alto de manera que, en combinación con los rendimientos de los otros activos, el rendimiento promedio de la empresa sea de 12.7 por ciento. Debido a que su beta es superior, el proyecto de embarque con $\beta_{embarque} = 1.5$, se evaluará a una tasa de rendimiento requerida de 14 por ciento, es decir, $r_{embarque} = 8\% + (4\%)1.5 = 14\%$. Por otra parte, un proyecto de bajo riesgo como un nuevo centro de distribución de acero con un beta de sólo 0.5 tendría una tasa de rendimiento requerida de 10 por ciento.

La figura 10-2 ofrece un resumen gráfico de estos conceptos aplicados a Erie Steel. Observe los siguientes puntos:

1. La LMV es una línea del mercado de valores igual a la que se desarrolló en el capítulo 8. Expresa cómo están dispuestos los inversionistas a hacer concesiones entre el riesgo medido por el beta y los rendimientos esperados. Cuanto más alto sea el riesgo beta, más alta será la tasa de rendimiento necesaria para compensar a los inversionistas por asumir el riesgo. La LMV especifica la naturaleza de esta relación.

Figura 10-2 Uso del concepto de la línea del mercado de valores en la presupuestación de capital



2. Erie Steel en un principio tenía un beta de 1.1, así que su tasa de rendimiento requerida sobre las inversiones promedio era de 12.4 por ciento.
3. Las inversiones de alto riesgo como la línea de embarcaciones requieren tasas de rendimiento más altas, mientras que las inversiones de riesgo bajo, como el centro de distribución, requieren una tasa de rendimiento menor. Si Erie concentra sus nuevas inversiones en proyectos de alto o bajo riesgo y no en los de riesgo promedio, su beta corporativo aumentará o disminuirá en relación con su valor actual de 1.1. En consecuencia, la tasa de rendimiento requerida de Erie sobre las acciones comunes cambiaría a partir de su valor actual de 12.4 por ciento.
4. Si la tasa de rendimiento esperada de un proyecto de capital está por encima de la LMV, la tasa de rendimiento esperada sobre el proyecto es más que suficiente para compensar este riesgo y el proyecto se debe aceptar. Por el contrario, si la tasa de rendimiento del proyecto yace por debajo de la LMV, el proyecto se debe rechazar. Por tanto, el proyecto M de la figura 10-2 es aceptable, mientras que el proyecto N se debe rechazar. N tiene una tasa de rendimiento esperada mayor que M, pero el diferencial no basta para compensar su riesgo mucho más alto.

Medición del riesgo beta para un proyecto

En el capítulo 8 se analizó la estimación de las betas para acciones y se le indicó que es difícil estimar las verdaderas betas futuras. La estimación de betas para proyectos es aún más difícil y más cargada de incertidumbre. Una forma en que una empresa puede intentar medir el riesgo beta para un proyecto es localizar empresas de un solo producto que estén en el mismo sector comercial que el proyecto por evaluar y usar las betas de esas empresas para determinar la tasa de rendimiento requerida para el proyecto evaluado. Esta técnica recibe el nombre de **método del juego puro** y las empresas de un solo producto que se usan como punto de referencia reciben el nombre de **empresas del juego puro**. Por ejemplo, si Erie encontrara tres empresas existentes de un solo producto que operaran embarques, podría usar el promedio de los betas de esas empresas como una aproximación del beta para su proyecto.

El enfoque del juego puro se puede usar sólo para activos importantes como divisiones enteras, e incluso entonces suele ser difícil de poner en práctica debido a que por lo general es imposible encontrar empresas representativas del sector. No obstante, cuando IBM consideró vender computadoras personales, obtuvo datos de Apple Computer y varias otras empresas representantes del sector. Este a menudo es el caso de las empresas que evalúan una inversión importante fuera de su campo primario.

método del juego puro
Enfoque utilizado para estimar la beta de un proyecto en el cual la empresa identifica empresas cuyo único negocio es el producto en cuestión, determina la beta de cada empresa y después los promedia para establecer una aproximación del beta de su propio proyecto.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa el término *proyecto de riesgo promedio*? ¿Cómo se podría calcular la tasa de rendimiento requerida para un proyecto con un riesgo promedio, de bajo riesgo y de alto riesgo?

Complete el siguiente enunciado: "Un incremento en el coeficiente beta de una empresa ocasionaría que el precio de sus acciones disminuyera a menos que..."

Explique por qué una empresa debería aceptar un proyecto de capital determinado si su tasa de rendimiento esperada se ubica por encima de la LMV. ¿Y en el caso de que la tasa de rendimiento esperada se ubique sobre la LMV o por debajo de ella?

¿Qué es el método del juego puro y cómo se usa para estimar la beta de un proyecto?

La empresa Champion Construction Center, que en la actualidad tiene activos por \$200 000 y un beta de 1.5, evalúa la compra de una nueva división que costará \$50 000 y que tiene un beta de 3. Si la división se compra, ¿cuál sería el beta de la empresa? (Respuesta: 1.8).

CO

Se h
lisis
inter
form
1) 25
rativ
eval
con
E
inver
sólo
debe
todo
sion
la te
mét
riesg
Obse
ser s
de u
incl
pres
conc
A
yect
es de
ejem
yect
de u
añan
buen
riesg
emp
más



CO
DE I

Hast
riesg
cuan
ala c
llar
mer
las
da:
ajus

CONCLUSIONES SOBRE EL RIESGO DE PROYECTOS

Se han analizado los tres tipos de riesgo que por lo general se consideran en el análisis de presupuestación de capital: el riesgo individual, el riesgo corporativo (o al interior de la empresa) y el riesgo beta (o de mercado), también se examinaron las formas para evaluar cada uno. No obstante, subsisten dos preguntas importantes: 1) ¿debe una empresa estar interesada en el riesgo individual y en el riesgo corporativo en sus decisiones de presupuestación de capital? y 2) ¿qué se hace cuando las evaluaciones del riesgo individual o interno de la empresa y del riesgo beta generan conclusiones diferentes?

Estas preguntas no tienen respuestas fáciles. Desde un punto de vista teórico a los inversionistas bien diversificados les debe interesar sólo el riesgo beta, a los directivos sólo les debe interesar la maximización del precio de la acción y estos dos factores deben llevar a la conclusión de que es al riesgo beta al que se le debe dar virtualmente todo el peso en las decisiones de presupuestación de capital. No obstante, si los inversionistas no están bien diversificados, si el CAPM no opera exactamente como lo dice la teoría o si los problemas de medición impiden a los directivos tener confianza en el método CAPM para la presupuestación de capital, lo conveniente es dar más peso al riesgo corporativo y al individual, en contra de lo que sugieren los teóricos financieros. Observe también que el CAPM ignora los costos de quiebra, incluso cuando pueden ser significativos, y que la probabilidad de la quiebra depende del riesgo corporativo de una empresa y no de su riesgo beta. Por tanto, es fácil llegar a la conclusión de que incluso los inversionistas bien diversificados deben desear que el directivo de una empresa considere aunque sea un poco el riesgo corporativo de un proyecto en lugar de concentrarse por completo en el riesgo beta.

A pesar de que sería deseable reconciliar estos problemas y medir el riesgo del proyecto en relación con una escala absoluta, lo mejor que se puede hacer en la práctica es determinar el riesgo del proyecto en un sentido relativo y un tanto nebuloso. Por ejemplo, por lo general se puede decir con cierto grado de confianza que un proyecto en particular tiene más o menos riesgo individual que el proyecto promedio de una empresa. Luego, si se supone que el riesgo corporativo y el individual están altamente correlacionados (lo cual es típico), el riesgo individual del proyecto será una buena medida de su riesgo corporativo. Por último, si se supone que el riesgo beta y el riesgo corporativo están altamente correlacionados (como lo es para la mayoría de las empresas), un proyecto con mayor riesgo corporativo que el promedio también tendrá más riesgo beta y viceversa para proyectos con bajo riesgo corporativo.



Preguntas de autoevaluación

En teoría, ¿es correcto que una empresa tome en cuenta el riesgo individual y el riesgo corporativo en sus decisiones de presupuestación de capital? ¿Debe la empresa estar interesada en estos riesgos en la práctica?

Si los riesgos individuales, corporativos y beta de un proyecto están altamente correlacionados, ¿esto facilitaría o dificultaría la medición del riesgo? Explique.

CÓMO SE CONSIDERA EL RIESGO DE PROYECTO EN LAS DECISIONES DE PRESUPUESTO DE CAPITAL

Hasta ahora se ha observado que comprar un proyecto de capital puede afectar el riesgo beta de una empresa, su riesgo corporativo o ambos; también que es muy difícil cuantificar cualquier tipo de riesgo. En otras palabras, aunque parecería posible llegar a la conclusión general de que un proyecto es más riesgoso que otro, es difícil desarrollar una medición realmente buena del riesgo del proyecto. Esta falta de precisión para medir el riesgo del proyecto hace que sea más difícil incorporar el riesgo diferencial en las decisiones de presupuestación de capital.

En realidad, la mayoría de las empresas incorpora el riesgo del proyecto en las decisiones de presupuestación de capital mediante el método de **tasa de descuento ajustada por el riesgo**. Con éste, la tasa de rendimiento requerida, que es la tasa a la

tasa de descuento ajustada por el riesgo

Tasa de descuento (tasa de rendimiento requerida) que se aplica a un flujo de ingreso particularmente riesgoso es igual a la tasa de interés libre de riesgo de interés más la prima de riesgo adecuada al nivel de riesgo asociado con un proyecto en particular.

Tabla 10-6 Decisiones de presupuestación de capital mediante las tasas de descuento ajustadas por el riesgo

Proyecto	Riesgo de proyecto	Rendimiento requerido	Vida estimada	Flujos de efectivo		VPN	TIR
				Inversión inicial Gasto - FE ₀	operativos adicionales FE ₁ - FE ₅		
A	Bajo	12%	5	\$ (10 000)	\$2 850	\$273.61	13.1%
B	Promedio	15	5	(11 000)	3 210	(239.58)	14.1
C	Promedio	15	5	(9 000)	2 750	218.43	16.0
D	Alto	20	5	(12 000)	3 825	(560.91)	17.0

Clasificación de riesgo de proyecto	Tasa de rendimiento requerida
Bajo	12%
Promedio	15
Alta	20

cual se descuentan los flujos de efectivo esperados, se ajusta si el riesgo del proyecto es sustancialmente diferente del riesgo promedio asociado con los activos existentes de la empresa. Por tanto, los proyectos con riesgo promedio se descontarían a la tasa de rendimiento requerida de proyectos que se consideran "promedio" o normales para la empresa; los proyectos con un riesgo promedio por encima se descontarían a una tasa superior que la promedio y los proyectos con riesgo por debajo del promedio se descontarían a una tasa inferior a la tasa de rendimiento promedio de la empresa. Por desgracia, debido a que el riesgo no se puede medir con precisión, no hay una forma precisa de especificar con exactitud cuánto más altas o bajas deben ser estas tasas de descuento; según las prácticas contables vanguardistas, *los ajustes al riesgo son necesariamente a criterio y en cierta medida arbitrarios.*

A pesar de que el proceso no es exacto, muchas empresas utilizan un procedimiento de dos pasos para desarrollar tasas de descuento ajustadas al riesgo que usan en el análisis de presupuestación de capital. Primero, se establece la tasa de rendimiento requerida general para los activos existentes de la empresa. Este proceso se completa en cada división en empresas muy grandes, quizá utilizando el CAPM. Segundo, todos los proyectos por lo general están clasificados en tres categorías, de riesgo alto, de riesgo promedio, de riesgo bajo. Entonces, la empresa o división usa la tasa de rendimiento requerida promedio como la tasa de descuento para proyectos de riesgo promedio, reduce 1 o 2 puntos porcentuales la tasa promedio cuando evalúa proyectos de riesgo bajo y aumenta la tasa promedio varios puntos porcentuales para proyectos de riesgo alto. Por ejemplo, si se estima que la tasa de rendimiento requerida básica de una empresa es de 15 por ciento, se podría usar una tasa de descuento de 20 por ciento para un proyecto de alto riesgo y una tasa de 12 por ciento para un proyecto de bajo riesgo. Los proyectos de riesgo promedio, que constituyen cerca de 80 por ciento de la mayoría de los presupuestos de capital, se evaluarían a una tasa de rendimiento de 15 por ciento. La tabla 10-6 muestra un ejemplo de la aplicación de tasas de descuento ajustadas al riesgo para la evaluación de cuatro proyectos. Cada uno de éstos tiene una vida de cinco años, y se espera que cada uno genere un flujo de efectivo constante durante su vida; por tanto, el patrón de flujo de efectivo futuro de cada proyecto representa una anualidad. El análisis muestra que sólo el proyecto A y el proyecto C son aceptables cuando se considera el riesgo. Observe sin embargo que si se usa la tasa de rendimiento requerida promedio para evaluar todos los proyectos, el proyecto C y el proyecto D se considerarían aceptables debido a que sus TIR son mayores a 15 por ciento, pero el proyecto A no sería aceptable debido a que su TIR es menor a 15 por ciento. Este ejemplo muestra que usar la tasa de rendimiento requerida promedio llevaría a una decisión incorrecta. Por tanto, *si el riesgo de proyecto no se considera en el análisis de presupuestación de capital, es posible tomar decisiones incorrectas.*

A
sa. 4
yecl
requ
?
RAC
Las
técn
proy
yecl
may
pres
simp
foad
emp
y, si
conc
S
maxi
una
de fe
en vi
y cor
pero
?
PRES
Aun
mes
mar
le se

Aunque el método de la tasa de descuento ajustada al riesgo está lejos de ser precisa, al menos reconoce que diferentes proyectos tienen riesgos distintos y que los proyectos con riesgos diferentes también se deben evaluar mediante tasas de rendimiento requeridas distintas.

Preguntas de autoevaluación

¿Cómo se usan las tasas de descuento ajustadas al riesgo para incorporar el riesgo del proyecto en el proceso de decisión de presupuestación de capital?

Explique el proceso de dos pasos que muchas empresas usan para desarrollar tasas de descuento ajustadas por el riesgo en la presupuestación de capital.

Cuando el director de finanzas de Atrium Airplanes evalúa proyectos de presupuestación de capital, ajusta la tasa de rendimiento requerida, r , de la empresa para representar el riesgo. Suma 4 por ciento a los proyectos de evaluación de r con un riesgo superior al promedio y resta 2 por ciento a r cuando evalúa proyectos con riesgos menores que el promedio. El director de finanzas acaba de anunciar que en dos meses la empresa comprará un gran proyecto de presupuestación de capital que tiene una tasa interna de rendimiento (TIR) de 12 por ciento. Si la r de Atrium es 13 por ciento, ¿a qué conclusión se podría llegar acerca del riesgo de este proyecto? (Respuesta: este proyecto debe tener un riesgo más bajo que los proyectos con riesgo promedio de la empresa).

RACIONAMIENTO DE CAPITAL

Las decisiones de presupuestación de capital por lo general se toman con base en las técnicas presentadas en el capítulo 9 y se aplican como se describió en ese capítulo: los proyectos independientes se aceptan si sus VPN son positivos, y las decisiones entre proyectos mutuamente excluyentes se hacen mediante la selección del que tenga el VPN mayor. En este análisis se parte del supuesto de que si en un año en particular la empresa tenía una cantidad especialmente grande de proyectos buenos, la administración simplemente entraría en los mercados financieros y recaudaría cualquier cantidad de fondos necesarios para financiar todos los proyectos aceptables. No obstante, algunas empresas establecen límites a la cantidad de fondos que están dispuestas a recaudar y, si esto se hace, el presupuesto de capital también debe limitarse. Esta situación se conoce como **racionamiento de capital**.

Se han desarrollado complejos modelos matemáticos para ayudar a las empresas a maximizar sus valores cuando están sujetas al racionamiento de capital. No obstante, una empresa que se sujeta a sí misma a un racionamiento de capital estaría privándose de forma deliberada de proyectos rentables y, en consecuencia, no estaría maximizando en verdad su valor. Este punto es bien conocido, así que muy pocas empresas grandes y complejas racionan su capital hoy día. Por tanto, no se analizará este tema con detalle, pero es necesario conocer el significado de *racionamiento de capital*.

racionamiento de capital: Situación en la cual se coloca una restricción al monto total de la inversión de capital de la empresa.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa el término *racionamiento de capital*?

¿Por qué pocas empresas complejas racionan su capital en la actualidad?

PRESUPUESTACIÓN DE CAPITAL MULTINACIONAL

Aunque los principios básicos del análisis de presupuestación de capital son los mismos tanto para las operaciones nacionales como para las internacionales, es necesario mencionar algunas diferencias clave. Primero, la estimación del flujo de efectivo suele ser mucho más compleja para las inversiones en el extranjero. La mayoría de las

repatriación de utilidades
Proceso de regresar los flujos de efectivo de una subsidiaria en el extranjero a la empresa matriz.

empresas multinacionales establece una subsidiaria separada en cada país extranjero en el que operan, y los flujos de efectivo relevantes hacia estas subsidiarias son los dividendos y regalías **repatriadas**, o regresadas, a la empresa matriz. Segundo, estos flujos de efectivo deben convertirse a la moneda de la empresa matriz y por tanto están sujetos a variaciones en los tipos de cambio futuros. Por ejemplo, la subsidiaria brasileña de General Motors podría tener una utilidad de 150 millones de reales (la unidad monetaria en Brasil) en 2008, pero el valor de estas utilidades para GM dependerá del tipo de cambio de reales a dólares. Tercero, los dividendos y regalías por lo general son gravables por los gobiernos extranjeros y el país de origen. Además, un gobierno extranjero podría restringir la cantidad de efectivo que se puede repatriar a la empresa matriz, quizá para obligar a las empresas multinacionales a reinvertir sus utilidades o para impedir salidas cuantiosas de dinero, lo cual podría afectar el tipo de cambio. Sin importar cuál sea el motivo del país sede, el resultado es que la empresa matriz no podrá usar los flujos de efectivo bloqueados en el país extranjero para pagar dividendos a sus accionistas, ni tendrá la flexibilidad de reinvertir los flujos de efectivo en cualquier otra parte del mundo. Por tanto, desde la perspectiva de la empresa matriz, *los flujos de efectivo relevantes para el análisis de una inversión en el extranjero son los flujos de efectivo que la subsidiaria legalmente podrá devolver a la matriz.*

Además de las complejidades del análisis de flujos de efectivo, *la tasa de rendimiento requerida para un proyecto en el extranjero puede ser diferente a la de un proyecto nacional equivalente debido a que los proyectos extranjeros pueden ser más o menos riesgosos.* Un riesgo superior puede surgir de dos fuentes principales: 1) riesgo de tipo cambiario y 2) riesgo político; mientras que el riesgo menor puede ser resultado de la diversificación internacional.

riesgo del tipo de cambio
Incertidumbre relativa al precio al cual la moneda de un país se puede convertir en la moneda de otro país.

El **riesgo de tipo de cambio** refleja la incertidumbre inherente al valor de la moneda nacional en que estén denominados los flujos de efectivo enviados de regreso a la empresa matriz. En otras palabras, los proyectos extranjeros tienen un elemento adicional de riesgo que se relaciona con lo que valdrán los flujos de efectivo básicos cuando se cambien a la moneda nacional de la empresa matriz. Los flujos de efectivo en la moneda extranjera que se regresarán a la matriz se deben convertir en dólares al traducirlos a los tipos de cambio futuros esperados; las tasas de cambio reales pueden diferir sustancialmente de las expectativas.

riesgo político
Riesgo de que el país anfitrión expropie (o confisque) los activos de una subsidiaria o de que restrinja de manera no anticipada los flujos de efectivo hacia la empresa matriz.

El **riesgo político** se refiere a cualquier acción (o a la probabilidad de ésta) por parte de un gobierno sede que reduzca el valor de la inversión de una empresa. Incluye en un caso extremo la expropiación (decomiso) sin compensación de los activos de la subsidiaria, pero también incluye acciones menos drásticas que reducen el valor de la inversión de la empresa matriz en la subsidiaria extranjera, como impuestos mayores, controles monetarios más estrictos para la repatriación de fondos y restricciones en los precios cobrados. El riesgo de expropiación de los activos estadounidenses es bajo en los países tradicionalmente amistosos y estables como Reino Unido o Suiza. No obstante, en América Latina y África por ejemplo, el riesgo podría ser importante.

Por lo general, las primas por riesgo político no se agregan a la tasa de rendimiento requerida para ajustar este riesgo. Si la administración de una empresa tiene serias preocupaciones de que un país determinado pueda expropiar sus activos extranjeros, simplemente no hará inversiones significativas en ese país. La expropiación se considera un evento catastrófico o ruinoso, y los gerentes han demostrado tener una extraordinaria aversión al riesgo cuando se enfrentan a posibilidades de pérdida ruinosas. No obstante, las empresas pueden tomar medidas para reducir la pérdida potencial resultante de una expropiación: 1) mediante el financiamiento de la subsidiaria con capital recaudado en el país en el cual se ubica el activo, 2) mediante operaciones de estructuración, con el fin de que la subsidiaria tenga valor sólo como parte del sistema corporativo integrado y 3) mediante la obtención de un seguro contra las pérdidas económicas derivadas de la expropiación de una fuente como Overseas Private Investment Corporation (OPIC). En este último caso, las primas de seguros también que sumarse al costo del proyecto.

Preguntas de autoevaluación

Mencione algunas diferencias clave en la presupuestación de capital cuando se aplica a las operaciones extranjeras en comparación con las nacionales.

¿Cuáles son los flujos de efectivo relevantes para la inversión internacional?

¿Por qué la tasa de rendimiento requerida para un proyecto extranjero podría ser diferente a la de un proyecto nacional equivalente? ¿Podría ser más baja?

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

Lo esencial del capítulo

-Las respuestas

- **¿Cuáles son los flujos de efectivo relevantes asociados a un proyecto de presupuestación de capital? ¿Cómo se identifican y usan estos flujos de efectivo en el análisis de presupuestación de capital?** Los flujos de efectivo que se deben analizar, es decir, los flujos de efectivo relevantes, en el análisis de presupuestación de capital son aquellos que resultan afectados por la decisión de inversión. Cualquier flujo de efectivo que cambie si la empresa compra un activo se considera como un flujo de efectivo relevante; cualquier flujo de efectivo que no resulte afectado por la compra es irrelevante en lo referente a la aceptabilidad del activo que se evalúa. A continuación se mencionan tres categorías de flujos de efectivo relevantes asociados con un proyecto de presupuestación de capital:
 - 1) *Inversión inicial*, que incluye los flujos de efectivo asociados con la compra del activo; estos flujos de efectivo ocurren sólo en el momento en que el activo se compra.
 - 2) *Los flujos de efectivo operativos incrementales* son flujos de efectivo que cambian debido a que el activo se compró y continúan a lo largo de toda la vida del activo; estos cambios suelen verse en los flujos de efectivo cotidianos.
 - 3) *Flujos de efectivo terminales*, que incluyen los flujos de efectivo asociados con la eliminación del activo, estos flujos de efectivo ocurren sólo al final de la vida útil del activo (para la empresa).
- **¿Qué es la depreciación y cómo afecta los flujos de efectivo relevantes de un proyecto?** La depreciación es el medio por el cual un activo (fijo) a largo plazo se gasta a lo largo del tiempo; se usa para hacer coincidir el decremento en el valor de un activo con las utilidades que éste ayuda a generar. Debido a que el flujo de efectivo requerido para comprar el activo se paga cuando éste se adquiere, la depreciación es un gasto que no es en efectivo; es decir, no requiere que la empresa pague en efectivo a momento en que se reconoce el gasto. No obstante, es necesario considerar la depreciación cuando se evalúa un proyecto de presupuestación de capital debido a que es un gasto con repercusiones fiscales y los impuestos sí se deben pagar en efectivo.
- **¿Cómo se incorpora el riesgo en el análisis de presupuestación de capital?** Si una empresa evalúa un proyecto con un riesgo que difiera de forma significativa de sus inversiones "promedio", debe realizar cierto ajuste para justificar la diferencia. En general, los proyectos que son mucho más riesgosos que el promedio se evalúan con tasas de rendimiento requeridas más altas, mientras que los proyectos con un riesgo mucho menor que el promedio se evalúan con tasas de rendimiento requeridas más bajas. No tomar en cuenta el riesgo podría llevar a tomar decisiones incorrectas de presupuestación de capital.
- **¿Cómo difieren las decisiones y el análisis de presupuestación de capital en las empresas multinacionales?** Factores como el riesgo en el tipo de cambio, el riesgo político y la capacidad para repatriar utilidades hacen que las decisiones de presupuestación de capital sean más complicadas cuando las empresas multinacionales evalúan inversiones en el extranjero. Los flujos de efectivo relevantes para el análisis de una inversión extranjera son aquellos que se pueden enviar a la empresa matriz. A menudo, debido a que el riesgo es mayor, la tasa de rendimiento requerida que se usa para evaluar la inversión en el extranjero es mayor que la tasa de rendimiento requerida que se usa para evaluar inversiones nacionales similares.

Mary, Mary, ¿qué hace que tus pronósticos de venta crezcan?

Saskatchewan Mining and Steel (SMS) evalúa si debe producir un nuevo acero sintético cuyo desarrollo costará miles de millones de dólares. De acuerdo con Bill Bates, director general de SMS, el acero sintético acelerará las ventas de manera que la utilidad neta total de la empresa se incrementará de forma significativa. Se pidió a Mary, quien ha trabajado en el área de presupuestación de capital durante seis años, que estime los flujos de efectivo relevantes que se espera que el acero sintético genere.

Durante las semanas pasadas Mary había sostenido algunas conversaciones con los ingenieros de la empresa, su gerente de producción y su vicepresidente de marketing. Gracias a sus conversaciones con estas personas Mary recibió mucha información, además de la proporcionada por fuentes independientes, y con base en ella realizó un pronóstico detallado de los flujos de efectivo relevantes del acero sintético. Ayer envió al gerente de inversiones el reporte final, que incluía sólo los flujos de efectivo pronosticados y las explicaciones de los pronósticos. El reporte no incluía un análisis del VPN o TIR del nuevo producto, debido a que tales análisis los realizaría el gerente de inversiones.

Hoy, el gerente de inversiones llamó a Mary para decirle que pensaba que los pronósticos que había enviado eran incorrectos. Mary explicó que sus pronósticos estaban basados en una gran cantidad de información que había recabado y corroborado en combinación con los pronósticos de analistas concernientes al éxito potencial del acero sintético. Según ella, sus pronósticos estaban basados en tasas de crecimiento optimistas de las ventas de acero

sintético para los siguientes 15 años. El gerente de inversiones le dijo que pensaba que el crecimiento de un producto tan revolucionario podría ser mayor de lo que Mary había estimado, así que le pidió que reconsiderara sus estimaciones de flujos de efectivo. A pesar de que había revisado los números docenas de veces y de que estaba convencida de que sus pronósticos eran confiables, Mary aceptó examinarlos una vez más. Ser parte de un equipo es importante para ella debido a que desea ascender en el escalafón corporativo tan pronto como sea posible, y cree que su ascenso a un nivel ejecutivo se vería reforzado si coopera con sus superiores, incluido el gerente de inversiones.

Debido a que había preparado su pronóstico en una hoja de cálculo, Mary sabía que sería fácil cambiar la tasa de crecimiento de ventas para obtener nuevos pronósticos de los flujos de efectivo para el proyecto de acero sintético. Pero en realidad Mary no pensaba que pudieran alcanzarse las tasas de crecimiento superiores a las que calculó, incluso si el acero sintético tuviera un gran éxito. No obstante, usó las tasas de crecimiento superiores que el gerente de inversiones había sugerido y generó un nuevo conjunto de flujos de efectivo pronosticados para el acero sintético. A pesar de que estaba convencida de que las nuevas tasas de crecimiento no eran alcanzables, Mary envió los nuevos pronósticos al gerente de inversiones hace poco. Pensó: "¿Cuál es la diferencia? De todos modos yo no tomaré la decisión final".

¿Mary debió haber cambiado sus pronósticos? ¿Qué habría hecho usted si hubiera estado en el lugar de Mary?

Lo esencial del capítulo Finanzas personales

Los conceptos presentados en este capítulo le ayudarán a comprender mejor cómo determinar los flujos de efectivo relevantes e incorporar el análisis de riesgo cuando tome decisiones de inversión. Si aplica los conceptos presentados en este capítulo será capaz de tomar decisiones más informadas.

- Cuando evalúe la compra de un automóvil o una casa debe estimar los flujos de efectivo relevantes, en especial la inversión inicial y los flujos de efectivo operativos adicionales. Por ejemplo, cuando considere comprar un nuevo automóvil para reemplazar uno viejo, deberá considerar 1) si planea intercambiar o vender el automóvil antiguo y 2) el impacto que sufrirán sus finanzas personales por las primas de seguro, los gastos de gasolina, etcétera, durante el tiempo que tenga el automóvil. Si reemplazará su automóvil antiguo, el precio de compra del nuevo (inversión inicial) será más bajo si vende o si intercambia su automóvil viejo. Por ejemplo, si el valor de intercambio de este último es \$5 000, y el precio de compra del nuevo

automóvil que considera comprar de \$25 000, entonces sólo necesitará \$20 000 para comprar el nuevo automóvil. Según que tipo de automóvil se compre y la edad y cobertura del nuevo, las primas de seguro podrían aumentar, lo cual incrementará los flujos de efectivo operativos adicionales asociados con el nuevo automóvil. Por otra parte, éste podrá gastar menos gasolina, lo cual disminuirá los flujos de efectivo operativos adicionales comparados con el automóvil viejo.

El mismo razonamiento se aplica a la compra de una casa nueva. Si el precio de compra es de \$250 000, ¿esto basta para mudarse a ella? En general, la respuesta es que no, debido a que se necesitan fondos anticipados (efectivo) para hacer depósitos de servicios, para la compra de aparatos necesarios y otros muebles, y para los gastos incidentales que se deben hacer al momento de la compra de la casa.

- Cuando examine inversiones, es necesario cerciorarse de evaluar los rendimientos esperados después de impuestos. Recuerde que no puede gastar o reinvertir los dólares que debe pagar al gobierno en impuestos.
- Como se afirmó en capítulos anteriores y se continuará haciendo a lo largo del libro, siempre se deben considerar los riesgos cuando se evalúan inversiones. Una forma fácil para incorporar el riesgo en el análisis es usar una tasa de rendimiento requerida ajustada al riesgo como se sugirió en este capítulo. El riesgo de una inversión se puede clasificar como normal, por encima de lo normal o debajo de lo normal y realizar el ajuste adecuado a la tasa de rendimiento requerida de inversión, es decir, usar una tasa de rendimiento requerida superior para evaluar las inversiones con riesgo superior a lo normal y viceversa.

PREGUNTAS

- 10-1 En la tabla 10-2 se presentan flujos de efectivo y no de utilidad contable. ¿Cuál es la razón de este énfasis en los flujos de efectivo y no en la utilidad neta?
- 10-2 Observe la tabla 10-4 y conteste estas preguntas:
- Por qué el valor de rescate neto mostrado en la sección III se reduce por impuestos?
 - ¿Cómo se calculó el cambio en la depreciación?
 - ¿Qué sucedería si la nueva máquina permitiera una reducción en el capital de trabajo neto?
- 10-3 Explique por qué los costos hundidos no se deben incluir en el análisis de presupuestación de capital pero los costos de oportunidad y las externalidades sí.
- 10-4 Explique cómo el capital de trabajo neto se recupera al final de la vida de un proyecto y por qué se incluye en un análisis de presupuestación de capital.
- 10-5 En general, un reconocimiento explícito de los flujos de efectivo incrementales es más importante en el análisis de un nuevo proyecto que en el análisis de reemplazo. ¿Por qué?
- 10-6 Generosity y Golf Equipment considera construir una nueva planta de manufactura en Jacksonville, Florida, en un esfuerzo por aumentar las ventas de sus productos de golf en el sudeste. Si construye la planta, Generosity no tendría que comprar terreno debido a que posee suficiente en una buena ubicación en Jacksonville. El terreno sobre el que se construirá la planta se compró por \$100 000 hace cinco años; su valor actual es de \$600 000. Antes de que decidiera que Florida sería un buen lugar para la nueva planta, Generosity contrató una empresa para que le proporcionara un estudio demográfico de esa área. El costo del estudio fue de \$200 000. Una estimación señala que \$750 000 de las ventas totales generadas por la nueva planta serían reser-

- do del cambio de los clientes existentes a Jacksonville porque está más cerca de sus localidades. ¿Cómo se deben considerar los costos mencionados aquí cuando Generosity realice su análisis de presupuestación de capital?
- 10-7 ¿Por qué en general es cierto que no ajustar los flujos de efectivo esperados a la inflación esperada suele sesgar el decremento calculado del VPN?
- 10-8 Defina a) análisis de simulación, b) análisis de escenarios y c) análisis de sensibilidad. Si AT&T estuviera considerando entre dos inversiones, una que requiere el gasto de \$20 millones para desarrollar un sistema de comunicaciones satelitales y el otro que implique el gasto de \$30 000 para un nuevo camión, ¿en cuál sería más probable que la empresa utilizara el análisis de simulación?
- 10-9 Distinga entre riesgo beta (o de mercado), riesgo interno de la empresa (o corporativo) y riesgo individual para considerar incluirlos en la presupuestación de capital de un proyecto. ¿A qué tipo de riesgo se le debe dar mayor importancia en las decisiones de presupuestación de capital? Explique.
- 10-10 Suponga que Reading Engine Company, que tiene un beta alto así como una buena cantidad de riesgo corporativo, se fusiona con Simplicity Patterns Inc. Las ventas de Simplicity aumentan durante las recesiones, cuando es más probable que las personas confeccionen su propia ropa y, en consecuencia, su beta es negativo, pero su riesgo corporativo es relativamente alto. ¿Qué impacto tendría esta fusión sobre las tasas de rendimiento requeridas en la división de motores de la empresa fusionada y en su división de patrones?
- 10-11 Suponga que una empresa estima que su tasa de rendimiento requerida para el año próximo será de 10 por ciento. ¿Cuáles son las tasas de rendimiento requeridas razonables para la evaluación de proyectos de riesgo promedio, de proyectos de alto riesgo y de proyectos de bajo riesgo?
- 10-12 ¿Cómo afecta el riesgo político a las decisiones de presupuestación de capital de las empresas multinacionales?
- 10-13 ¿Los flujos de efectivo totales que se espera produzca una nueva división internacional se deben incluir en el análisis que se realiza para tomar la decisión de si una empresa multinacional debe invertir en la división? Explique.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

- términos clave PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:
- Flujo de efectivo, utilidad contable, flujo de efectivo relevante.
 - Flujo de efectivo incremental; costo hundido; costo de oportunidad, cuestiones externas; sesgo inflacionario.
 - Inversión inicial; flujos de efectivo operativos incrementales, flujos de efectivo terminales.
 - Cambio en el capital de trabajo neto; proyecto de expansión.
 - Valor de rescate.
 - Análisis de reemplazo.
 - Riesgo individual; riesgo interno de la empresa (corporativo), riesgo beta (de mercado).
 - Análisis de sensibilidad; análisis de escenarios; análisis de simulación de Monte Carlo.
 - Beta de un proyecto en comparación con el beta corporativo.

- j. Método del juego puro para estimar betas de proyecto.
- k. Tasa de descuento ajustada por el riesgo; tasa de rendimiento requerida del proyecto.
- l. Racionamiento de capital.
- m. Riesgo de tipo de cambio, riesgo político.

PA-2 El presidente de Ellis Construction, con sede en Toledo, le ha pedido que evalúe la propuesta de adquisición de una nueva excavadora. El precio base de la máquina es \$50 000 y costará otros \$10 000 modificarla para que Ellis Construction le dé un uso especial. Suponga que la excavadora se depreciará de acuerdo con el MACRS en un periodo de recuperación de 3 años. (Observe los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2 al final de este capítulo). Después de tres años será vendida por \$20 000 y requerirá un incremento en el capital de trabajo neto (inventario de partes separadas) de \$2 000. La compra de la excavadora no tendrá efecto sobre las utilidades, pero se espera que ahorre a Ellis unos \$20 000 al año en los costos operativos antes de impuestos, sobre todo en mano de obra. La tasa fiscal marginal de Ellis es 40 por ciento.

análisis de proyecto de expansión

- a. ¿Cuál es la inversión inicial neta de la empresa si adquiere la excavadora? (Es decir, ¿cuál es el flujo de efectivo neto del año 0?)
- b. ¿Cuáles son los flujos de efectivo operativos adicionales en los años 1, 2 y 3?
- c. ¿Cuál es el flujo de efectivo terminal en el año 3?
- d. Si la tasa de rendimiento requerida del proyecto es 10 por ciento, ¿se debe comprar la excavadora?

PA-3 Dauten Toy Corporation en la actualidad usa una máquina de moldeado por inyección que compró hace dos años. Esta máquina se deprecia de manera constante hasta alcanzar un valor de rescate de \$500 y tiene seis años de vida restante. Su valor actual en libros es de \$2 600 y se puede vender en este momento en \$30 000. Por tanto, el gasto anual por depreciación es $(\$2\,600 - \$500)/6 = \$350$ al año.

análisis de reemplazo

A Dauten le ofrecieron una máquina de reemplazo que cuesta \$8 000, que tiene una vida útil estimada de seis años y un valor de rescate estimado de \$800. Esta máquina se depreciará de acuerdo con MACRS en un periodo de recuperación de 5 años. (Vea los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2.) La máquina de reemplazo permitiría una expansión en la producción, así que las ventas tendrían un aumento de \$1 000 por año. Además, la eficiencia mucho mayor de la nueva máquina sería la causa de que los gastos operativos disminuyeran en \$1 500 al año. La nueva máquina requeriría que el capital de trabajo neto aumentara \$1 500.

La tasa fiscal marginal de Dauten es 40 por ciento y su tasa de rendimiento requerida es de 15 por ciento. ¿Debe reemplazar la máquina antigua?

PA-4 El personal de Heymann Manufacturing ha estimado los siguientes flujos de efectivo neto y las probabilidades para un nuevo proceso de manufactura:

análisis de riesgo

Flujos de efectivo neto

Año	$Pr = 0.2$	$Pr = 0.6$	$Pr = 0.2$
0	\$(-100 000)	\$(-100 000)	\$(-100 000)
1	20 000	30 000	40 000
2	20 000	30 000	40 000
3	20 000	30 000	40 000
4	20 000	30 000	40 000
5	20 000	30 000	40 000
5*	0	20 000	30 000

La línea 0 da el costo del proceso, las líneas 1 a la 5 dan los flujos de efectivo operativo y la línea 6 contiene los valores estimados de rescate. La tasa de rendimiento requerida de Heymann para un proyecto de riesgo promedio es de 10 por ciento.

- a. Suponga que el proyecto tiene un riesgo promedio. Calcule el VPN esperado del proyecto. (*Sugerencia:* use valores esperados para el flujo de efectivo neto en cada año).
- b. Encuentre el VPN del mejor y peor escenarios. ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra el peor caso si los flujos de efectivo están correlacionados perfecta y positivamente a través del tiempo? ¿Y si son independientes a través del tiempo?
- c. Suponga que todos los flujos de efectivo están perfecta y positivamente correlacionados; es decir, sólo hay tres posibles flujos de efectivo en el tiempo: 1) el peor caso; 2) el caso más probable o básico; y 3) el mejor caso, con probabilidades de 0.2, 0.6 y 0.2, respectivamente. Estos casos se presentan en cada una de las columnas de la tabla. Encuentre el VPN esperado, su desviación estándar y su coeficiente de variación.
- d. El coeficiente de variación del proyecto promedio de Heyman está en el intervalo de 0.8 a 1. Si el coeficiente de variación de un proyecto que se evalúa es mayor que 1, se agregarían 2 puntos porcentuales a la tasa de rendimiento requerida de la empresa. Asimismo, si el coeficiente de variación es menor que 0.8, se restaría 1 punto porcentual de la tasa de rendimiento requerida. ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida del proyecto? ¿Heyman debe aceptar o rechazar el proyecto?

PROBLEMAS

- eliminación de un activo 10-1 PowerBuilt Construction evalúa reemplazar su excavadora actual con un nuevo modelo. Si compra la nueva excavadora, la actual se venderá a otra empresa por \$85 000. La excavadora actual tiene un valor en libros de \$100 000. Si la tasa fiscal marginal de PowerBuilt es 35 por ciento, ¿cuál será el flujo de efectivo neto después de impuestos generado por la eliminación de la excavadora actual?
- eliminación de un activo 10-2 Una empresa ha recabado la siguiente información acerca de la nueva máquina que está evaluando para una posible inversión:

Precio de compra	\$340 000
Valor de rescate al término de tres años	\$ 15 000
Envío e instalación	\$ 50 000
Valor en libros al término de tres años	\$ 5 000
Tasa fiscal marginal	40%

- a. ¿Cuál es la *base depreciable* de la máquina, es decir, la cantidad que se puede depreciar durante su vida?
 - b. En tres años, ¿cuál será el flujo de efectivo neto generado por la eliminación de la máquina?
- análisis de reemplazo 10-3 Gehr Company considera comprar una nueva herramienta mecánica para reemplazar una obsoleta. La máquina obsoleta tiene un valor en libros y un valor de mercado de cero; sin embargo está en buenas condiciones de funcionamiento y durará otros 10 años. La máquina de reemplazo propuesta realizará la operación con tanta eficiencia que los ingenieros de Gehr estiman que producirá

flujos de efectivo después de impuestos (ahorros en mano de obra y el efecto de la depreciación) de \$9000 anuales. La nueva máquina costará \$40 000 con la entrega e instalación y se estima que su vida económica sea de 10 años; su valor de rescate será cero. La tasa de rendimiento requerida de la empresa es 10 por ciento y su tasa fiscal marginal 40 por ciento. ¿Debe Gber comprar la nueva máquina?

- 10-4 Galveston Shipyards evalúa el reemplazo de una máquina ribeteadora de ocho años de antigüedad por una nueva que incrementará las utilidades de \$27 000 a \$54 000 al año antes de la depreciación. La nueva máquina costará \$82 500 y tendrá una vida estimada de ocho años sin valor de rescate. La máquina nueva se depreciará a lo largo de los próximos años y finalizando en el año 5, con base en el periodo de recuperación del MACRS. (Véase la tabla 10A-2 al final de este capítulo para verificar los porcentajes de recuperación permitidos del MACRS.) La tasa de impuestos marginales de la empresa es 40 por ciento y la tasa de rendimiento requerida por ella es 12 por ciento. La maquina vieja ha sido totalmente depreciada y no tiene valor de rescate. ¿Se debe comprar la máquina ribeteadora nueva para sustituir a la vieja?
- análisis de reemplazo

- 10-5 La tasa de rendimiento libre de riesgo es actualmente 5 por ciento y la *prima de riesgo de mercado* 4 por ciento. El beta del proyecto analizado es 1.4, y sus flujos de efectivo netos esperados son \$1 500 anuales, por cinco años. La inversión requerida por el proyecto es \$4 500.
- a. ¿Cuál es el rendimiento requerido ajustado al riesgo sobre el proyecto?
- b. ¿Se debe comprar el proyecto?
- ajuste de riesgos

- 10-6 Companion Computer Corporation (CCC), productor de equipo de oficina, tiene activos por \$15 millones y un beta de 1.4. La tasa libre de riesgo es de 8 por ciento y la *prima de riesgo de mercado* es de 5 por ciento. A CCC le gustaría expandirse en el riesgoso mercado de computadoras para el hogar. Si emprende la expansión, CCC crearía una nueva división con \$3.75 millones en activos. La nueva división tendría un beta de 2.4.
- a. ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida actual de CCC?
- b. Si se emprende la expansión, ¿cuál sería el nuevo beta de la empresa? ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida general y qué tasa de rendimiento debe producir la división de computadoras para el hogar para no alterar la nueva tasa de rendimiento requerida general?
- riesgo beta

- 10-7 El gerente de presupuestación de capital de Conscientious Construction Company (CCC) envió el siguiente informe al director de finanzas:
- tasa de descuento ajustada al riesgo

Proyecto	TIR	Riesgo
A	9.0%	Bajo
B	10.0	Promedio
C	12.0	Alto

CCC por lo general considera el riesgo al ajustar su tasa de rendimiento requerida promedio (r), que es 8 por ciento, cuando evalúa proyectos con riesgos menores o más altos que el promedio; hizo un ajuste de 5 por ciento para los proyectos de riesgo alto y de 2 por ciento para los proyectos de riesgo bajo. Si estos proyectos son *independientes*, ¿qué proyecto(s) debe comprar CCC?

- 10-8 Un becario universitario que trabaja en Anderson Paints evaluó las inversiones potenciales mediante la tasa de rendimiento requerida promedio (r) y elaboró el siguiente informe para el gerente de presupuestación de capital:
- tasa de descuento ajustada al riesgo

Proyecto	VPN	TR	Riesgo
LOM	\$1 500	12.5%	Alto
QUE	0	11.0	Bajo
YUP	800	10.0	Promedio
DOG	(150)	9.5	Bajo

El gerente de presupuestación de capital suele considerar los riesgos asociados con los proyectos de presupuesto de capital antes de tomar su decisión final. Si un proyecto tiene un riesgo diferente del promedio, ajusta la tasa de rendimiento requerida al sumarle o restarle 2 puntos porcentuales. Si los cuatro proyectos mencionados son *independientes*, ¿cuál debe recomendar que se compre?

análisis de proyectos de expansión

10-9 El presidente de su empresa le ha pedido que evalúe la adquisición propuesta de un espectrómetro para el departamento de investigación y desarrollo. El precio base del equipo es de \$140 000 y costaría otros \$30 000 modificarlo para uso especial de su empresa. El espectrómetro que tiene un periodo de recuperación de 3 años de acuerdo con MACRS, se vendería al término de 3 años por \$60 000. (Vea los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2.) Usar el equipo requeriría un incremento en el capital de trabajo neto (inventario de partes separadas) de \$8 000. El espectrómetro no tendría efecto sobre los ingresos, pero se espera que ahorre a la empresa \$50 000 al año en costos operativos antes de impuestos, sobre todo en mano de obra. La tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento.

- a. ¿Cuál es la inversión inicial asociada a este proyecto? (Es decir, ¿cuál es el flujo de efectivo neto del año 0?)
- b. ¿Cuáles son los flujos de efectivo operativos adicionales en los años 1, 2 y 3?
- c. ¿Cuál es el flujo de efectivo terminal en el año 3?
- d. Si la tasa de rendimiento requerida del proyecto es de 12 por ciento, ¿se debe comprar el espectrómetro?

análisis de proyectos de expansión

10-10 Ewert Company evalúa una propuesta de adquisición de una nueva máquina de molinenda cuyo precio base es \$108 000, y costaría otros \$12 500 modificarla para el uso especial de la empresa. La máquina se depreciará de acuerdo con MACRS en un periodo de recuperación de 3 años, y después de este periodo se vendería en \$65 000. (Véase los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2.) La máquina requeriría un incremento en el capital de trabajo neto (inventario) de \$5 500. La máquina de molinenda no tendría efecto sobre los ingresos, pero se espera que ahorre a la empresa \$44 000 al año en costos operativos antes de impuestos, sobre todo de mano de obra. La tasa fiscal marginal de Ewert es de 34 por ciento.

- a. ¿Cuál es el la inversión inicial de la máquina para fines de presupuestación de capital? (Es decir, ¿cuál es el flujo de efectivo neto en el año 0?)
- b. ¿Cuáles son los flujos de efectivo operativos adicionales en los años 1, 2 y 3?
- c. ¿Cuál es el flujo de efectivo terminal en el año 3?
- d. Si la tasa de rendimiento requerida del proyecto es de 12 por ciento, ¿se debe comprar la máquina?

análisis de reemplazo

10-11 Atlantic Control Company (ACC) compró hace dos años una máquina a un costo de \$70 000. En esa época consideró que la vida económica esperada de la máquina sería de seis años y su valor de rescate al final de su vida se estimaba en \$10 000.

Puesto que se deprecia mediante el método de depreciación en línea recta, su valor en libros al final de seis años es \$10 000. No obstante, en cuatro años la vieja máquina tendrá un valor de mercado de \$0.

Ahora es posible comprar una nueva máquina por \$80 000, incluidos los costos de envío e instalación. La nueva máquina tiene una vida económica estimada de cuatro años. Se utilizará la depreciación por MACRS y la máquina se depreciará en un período de recuperación de 3 años y no en sus cinco años de vida económica. (Véase la tabla 10A-2 al final de este capítulo para los porcentajes de recuperación por MACRS.) Durante su vida de cuatro años la nueva máquina reducirá los gastos operativos en efectivo por \$20 000 al año. No se espera que las ventas cambien. Pero la nueva máquina requerirá que el capital de trabajo neto tenga un aumento de \$4 000. Al final de su vida útil, se estima que la máquina tenga un valor de mercado de \$2 500.

La máquina vieja se puede vender en la actualidad en \$20 000. La tasa fiscal marginal de la empresa es de 40 por ciento y la tasa de rendimiento requerida apropiada es de 10 por ciento.

- a. Si se compra la nueva máquina, ¿cuál es el monto de la inversión inicial en el año 0?
- b. ¿Qué flujos de efectivo operativos adicionales ocurrirán al final de los años 1 a 4 como resultado de reemplazar la máquina vieja?
- c. ¿Cuál es el flujo de efectivo terminal al final del año 4 si la nueva máquina se compra?
- d. ¿Cuál es el VPN del proyecto? ¿Debe ACC reemplazar la máquina vieja?

10-12 Boyd Bottling Company evalúa el reemplazo de una de sus máquinas embotelladoras por una nueva y más eficiente. La máquina vieja tiene un valor en libros de \$600 000 y una vida útil restante de cinco años. La empresa no espera obtener ninguna ganancia si desecha la máquina vieja en cinco años, pero hoy la puede vender a otra empresa en la industria por \$265 000. La máquina antigua se está depreciando hacia un valor de rescate de cero, o por \$120 000 al año, mediante el método de depreciación en línea recta.

análisis de reemplazo

La nueva máquina tiene un precio de compra de \$1 175 000, una vida útil estimada y un período de recuperación por MACRS de cinco años, y un valor de mercado estimado de \$145 000 al final de cinco años. (Vea los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2.) La máquina economizará el uso de energía eléctrica, mano de obra y costos de reparación que ahorrarán a Boyd \$230 000 cada año. Además, se espera que la nueva máquina reduzca el número de envases defectuosos, lo cual ahorrará \$25 000 anuales.

La tasa fiscal marginal de la empresa es de 40 por ciento y tiene una tasa de rendimiento requerida de 12 por ciento.

- a. ¿Qué inversión inicial se requiere para la nueva máquina?
- b. Calcule los montos anuales por depreciación para ambas máquinas y el cambio en el gasto por depreciación anual si se realiza el reemplazo.
- c. ¿Cuáles son los flujos de efectivo operativos adicionales en los años 1 a 5?
- d. ¿Cuál es el flujo de efectivo terminal en el año 5?
- e. ¿La empresa debe comprar la nueva máquina? Justifique su respuesta.
- f. En general, ¿cómo afectaría cada uno de los siguientes factores la decisión de inversión y cómo se debe tratar cada uno?

(1) La vida esperada de la máquina existente disminuye.

(2) La tasa de rendimiento requerida no es constante pero se incrementa conforme Boyd agrega más proyectos a su presupuesto de capital para el año.

flujos de efectivo riesgosos

10-13 Singleton Company debe decidir entre dos proyectos de inversión mutuamente excluyentes. Cada uno cuesta \$6 750 y tiene una vida esperada de tres años. Los flujos de efectivo anuales de cada proyecto comienzan un año después de realizada la inversión inicial y tienen las siguientes distribuciones de probabilidad:

Proyecto A		Proyecto B	
Probabilidad	Flujos de efectivo netos	Probabilidad	Flujos de efectivo netos
0.2	\$6 000	0.2	\$ 0
0.6	6 750	0.6	6 750
0.2	7 500	0.2	18 000

Singleton ha decidido evaluar el proyecto más riesgoso a una tasa de 12 por ciento y el proyecto menos riesgoso a una tasa de 10 por ciento.

- ¿Cuál es el valor esperado de los flujos de efectivo netos anuales de cada proyecto?
- ¿Cuál es coeficiente de variación (CV_{VPN})? (*Sugerencia:* use la ecuación 8-3 del capítulo 8 para calcular la desviación estandar del proyecto A. $\sigma_A = \$5 798$ y $CV_A = 0.76$)
- ¿Cuál es el VPN ajustado al riesgo de cada proyecto?
- Si supiera que el proyecto B tiene una correlación negativa con otros flujos de efectivo de la empresa mientras que el proyecto A tiene una correlación positiva, ¿cómo afectaría este conocimiento la decisión? Si los flujos de efectivo del proyecto B tuvieran una correlación negativa con el producto interno bruto (PIB), ¿esto afectaría su evaluación de su riesgo?

método CAPM para ajustes de riesgo

10-14 Goodtread Rubber Company tiene dos divisiones: la división de neumáticos, que fabrica llantas para automóviles nuevos, y la división de vulcanización, que fabrica materiales que se venden a tiendas independientes de neumáticos en Estados Unidos. Debido a que la fabricación de automóviles fluctúa en función de la economía general, la contribución de utilidades de la división de neumáticos al precio de las acciones de Goodtread tiene una alta correlación con los rendimientos en la mayoría de otras acciones. Si la división de neumáticos operara como una empresa separada, su coeficiente beta sería 1.5. Las ventas y utilidades de la división de vulcanización, por otra parte, tienden a ser contracíclicas puesto que sus ventas aumentan cuando la gente no puede comprar neumáticos nuevos. El beta de la división de vulcanización se estima en 0.5. Alrededor de 75 por ciento de los activos corporativos de Goodtread se invirtieron en la división de neumáticos y 25 por ciento en la división de vulcanización.

En la actualidad, la tasa de interés sobre los títulos del Tesoro es de 6 por ciento y la tasa de rendimiento esperada en un certificado de acción promedio es de 10 por ciento. Goodtread usa sólo capital social, así que no tiene deudas vencidas.

- ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida sobre las acciones de Goodtread?
- ¿Cuál es la tasa de descuento que se debe usar para evaluar los proyectos de presuatación de capital en cada división? Explique con detalle su razonamiento y en el proceso ilustre su respuesta con un proyecto que cueste \$150 000, que tenga una vida de 10 años y que ofrezca flujos de efectivo netos esperados después de impuestos de \$30 000 al año.

10-15 Su empresa, Agrico Products, evalúa la compra de un tractor que tendrá un costo neto de \$72 000, incrementará los flujos de efectivo operativos antes de impuestos sin tomar en cuenta los efectos de depreciación por \$24 000 al año y se depreciará con base en una línea directa hasta cero durante cinco años, a una tasa de \$14 400 al año, a partir del primer año. (Los flujos de efectivo anuales serán de \$24 000 antes de impuestos más los ahorros en impuestos que resultarán de los \$14 400 de la depreciación.) El consejo directivo sostiene un debate acalorado acerca de si el tractor en realidad durará cinco años. En específico, Joan Lamm insiste en que ella sabe que algunos tractores sólo han durando cuatro años. Alan Grunewald coincide en esto con Lamm, pero argumenta que la mayoría de los tractores dan cinco años de servicio. Judy Maese sostiene que algunos duran hasta ocho años.

análisis de escenario

Dada esta discusión, el consejo le ha pedido que prepare un análisis de escenarios para averiguar la importancia de la incertidumbre acerca del tiempo de vida del tractor. Suponga una tasa fiscal marginal de 40 por ciento, un valor de rescate de cero y una tasa de rendimiento requerida de 10 por ciento. (*Sugerencia:* aquí la depreciación en línea recta se basa en el tiempo de recuperación del tractor de acuerdo con MACRS y no se ve afectado por la vida real. Por otra parte, ignore la convención de medio año para este problema.)

Problemas integradores

10-16 Unilate Textiles evalúa un nuevo producto, una tela hecha con una mezcla de seda y lana. Suponga que lo han contratado a usted hace poco como asistente del director de presupuestación de capital y que debe evaluar el nuevo proyecto.

análisis de expansión

La tela se produciría en un edificio sin usar adyacente a la planta de Unilate en Southern Pines, en Carolina del Norte. Unilate es dueño del edificio, el cual está completamente depreciado. El equipo necesario costaría \$200 000, más \$40 000 adicionales de envío e instalación. Además, los inventarios aumentarían \$25 000 y las cuentas por pagar tendrían un incremento de \$5 000. Todos los costos se incurrirían en el año 0. Por una regla especial, la maquinaria se depreciará de acuerdo con MACRS en un período de recuperación de 3 años. (Véase los porcentajes aplicables de depreciación en la tabla 10A-2.)

Se espera que el proyecto opere durante cuatro años, tiempo en el que se finalizará con él; también se supone que los flujos de efectivo de entrada comenzarán un año después de iniciado el proyecto, o en $t = 1$, y continuarán hasta $t = 4$. Al final de la vida del proyecto (año 4), se espera que el equipo tenga un valor de rescate de \$25 000.

Se espera que las ventas unitarias asciendan a 100 000 rollos de tela de 4.6 metros cada uno al año, y el precio esperado de ventas es \$2 por rollo; también que los costos operativos en efectivo para el proyecto (costos operativos totales salvo la depreciación) asciendan a 60 por ciento de las ventas en dólares. La tasa fiscal marginal de Unilate es de 40 por ciento, y su tasa de rendimiento requerida es de 10 por ciento. Tentativamente se supone que el proyecto de tela, una mezcla de lana y seda, tenga un riesgo igual al de otros activos de Unilate.

A usted le han pedido que evalúe el proyecto y que haga una recomendación en cuanto a si debe aceptarse o rechazarse el proyecto. Para guiarlo en su análisis, su jefe le ha dado el siguiente conjunto de tareas que deberá completar:

- Dibuje una línea de tiempo de los flujos de efectivo que muestre cuándo ocurren los flujos de efectivo netos de entrada y de salida y explique cómo puede usarla para estructurar el análisis.

Tabla PI10-7 Proyecto de mezcla seda y lana de Unilate (miles de dólares)

Final de año	Fin de año				
	0	1	2	3	4
Ventas unitarias (miles de dólares)			100		
Precio/unidad		\$ 2.00	\$ 2.00		
Ingresos totales				\$200.0	
Costos excluida la depreciación			\$(120.0)		
Depreciación				\$(36.0)	(16.8)
Costos operativos totales		\$(199.2)	\$(228.0)		
Utilidades antes de impuestos (UAI)				\$ 44.0	
Impuestos		(0.3)			(26.3)
Utilidad neta				\$ 26.4	
Depreciación		79.2		36.0	
FE operativo incremental		\$ 79.7			\$ 54.7
Costo del equipo					
Instalación					
Incremento en inventario					
Incremento en cuentas por pagar					
Valor de rescate					
Impuesto sobre el valor de rescate					
Rendimiento del capital de trabajo neto					
Línea de tiempo de flujo de efectivo (FE neto)	\$(260.0)				\$ 89.7
FE acumulativo para la recuperación	(260.0)	(180.3)			63.0
VPN =					
TIR =					
Recuperación =					

b. Unilate tiene un formato estándar que se usa en el proceso de presupuestación de capital; vea la tabla PI10-1. Parte de la tabla se ha completado, pero usted debe llenar los espacios en blanco. Complete la tabla en el siguiente orden:

- (1) Complete las ventas unitarias, el precio de venta, los ingresos totales y los costos operativos salvo las líneas de depreciación.
- (2) Complete la línea de depreciación.
- (3) Ahora complete la tabla en la utilidad neta y después en los flujos de efectivo operativos netos.
- (4) Ahora, llene los espacios en blanco bajo el año 0 y año 4 para la inversión inicial y los flujos de efectivo terminales y complete cada línea de tiempo de los flujos de efectivo (FE neto). Analice el capital de trabajo. ¿Qué hubiera sucedido si la maquinaria se hubiera vendido por una cantidad menor que su valor en libros?

c. (1) Unilate usa deuda en su estructura de capital, así que una parte del dinero con que financió el proyecto será deuda. Dado este hecho, ¿los flujos de efectivo proyectados deben revisarse para mostrar los cargos proyectados de interés? Explique.

- (2) Usted se enteró que Unilate había gastado \$3000 para renovar el edificio el año pasado. ¿Este costo se debe reflejar en el análisis? Explique.

(3) También suponga que Unilate podría arrendar su edificio y ganar \$25 000 al año. ¿Este hecho se debe reflejar en el análisis? Si es así, ¿cómo?

(4) Ahora suponga que el proyecto de mezcla de seda lana despojará de ventas rentables al negocio de tela de algodón lana de Unilate. ¿Este hecho se debe reflejar en su análisis? Si es así, ¿cómo?

d. Ignore todos los supuestos hechos en el inciso c y considere que no existe un uso alternativo para el edificio durante los siguientes cuatro años. Ahora, calcule el VPN, la TIR y la recuperación tradicional. ¿Estos indicadores sugieren que se debiera aceptar el proyecto?

e. Si este proyecto hubiera sido de reemplazo en lugar de expansión, ¿cómo habría cambiado el análisis? No se necesitan cálculos; sólo piense en los cambios que habrían ocurrido en la tabla de flujo de efectivo.

f. Suponga que se espera que la inflación promedie 3 puntos durante los siguientes cuatro años, que esta expectativa se refleja en la tasa de rendimiento requerida y que la inflación aumentará los costos variables y las utilidades en la misma cantidad relativa de 3 por ciento. ¿Esto aparenta que se ha manejado la inflación de manera adecuada en el análisis? Si no, ¿qué se debería hacer y cómo afectaría el ajuste requerido a la decisión?

10-17 El problema 10-16 contiene los detalles de una evaluación de presupuesto de capital para un nuevo proyecto de Unilate Textiles. A pesar de que en el análisis se consideró la inflación, no sucedió lo mismo con el grado de riesgo del proyecto. Los flujos de efectivo esperados que, consideran la inflación como se estimaron en el problema 10-16 (en miles de dólares), se dan en la tabla P10-2. La tasa de rendimiento requerida de Unilate es de 10 por ciento y a usted se le ha pedido que responda las siguientes preguntas:

análisis de riesgo

a. (1) ¿Cuáles son los tres niveles, o tipos, de riesgo de proyecto que se consideran normalmente?

(2) ¿Qué tipo de riesgo es el más relevante?

(3) ¿Qué tipo de riesgo es el más fácil de medir?

(4) ¿Cómo se relacionan los tres tipos de riesgo?

b. (1) ¿Qué es el análisis de sensibilidad?

(2) Analice cómo se puede llevar a cabo el análisis de sensibilidad en las ventas unitarias, valor de rescate y tasa de rendimiento requerida del proyecto. Suponga que cada una de estas variables se desvía de su caso base, o valor esperado por más o menos 10, 20 y 30 por ciento. ¿Calcularía el VPN, TIR y la recuperación para cada caso?

(3) ¿Cuáles son las debilidades primarias del análisis de sensibilidad? ¿Cuáles son sus ventajas principales?

c. Suponga que confía en las estimaciones de todas las variables que afectan los flujos de efectivo del proyecto salvo las ventas unitarias. Si la aceptación del producto es mala, las ventas serían de sólo 75 000 unidades al año, mientras que una respuesta más fuerte por parte del consumidor produciría ventas de 125 000 unidades. En cualquier caso, los costos de efectivo seguirían ascendiendo a 60 por ciento de los ingresos. Usted cree que hay una probabilidad de 25 por ciento de mala aceptación, una probabilidad de 25 por ciento de aceptación excelente y una probabilidad de 50 por ciento de aceptación promedio (el caso base).

Tabla 10-2 Efectos de la inflación en el proyecto de tela mezclada con seda y lana de Unilate (miles de dólares)

	Año				
	0	1	2	3	4
Inversión en:					
Activos fijos	\$(- 240)				
Capital de trabajo neto	(20)				
Ventas unitarias (miles)		100	100	100	100
Precio de ventas (dólares)		\$ 2.100	\$ 2.205	\$ 2.315	\$ 2.431
Ingresos totales		\$ 210.0	\$ 220.5	\$ 231.5	\$ 243.1
Costos operativos en efectivo (60%)		(126.0)	(132.3)	(138.9)	(145.9)
Depreciación		(79.2)	(108.0)	(36.0)	(16.8)
Utilidades antes de impuestos (UAI)		\$ 4.8	\$ (19.8)	\$ 56.6	\$ 80.4
Impuestos (40%)		(1.9)	\$ 7.9	(22.6)	(32.2)
Utilidad neta		\$ 2.9	(11.9)	\$ 34.0	\$ 48.2
Más depreciación		79.2	\$ 108.0	36.0	16.8
Flujos de efectivo operativos netos		\$ 82.1	\$ 96.1	\$ 70.0	\$ 65.0
Valor de rescate					25.0
Impuesto sobre VR (40%)					(10.0)
Recuperación del CTN					20.0
Flujos de efectivo netos	\$(- 260)	\$ 82.1	\$ 96.1	\$ 70.0	\$ 100.0
Flujos de efectivo acumulados para la recuperación:	(260.0)	(177.9)	(81.8)	(11.8)	(88.2)
VPN a 10% del costo de capital = \$ 15.0					
TIR = 12.6%					

- (1) ¿Cuál es el VPN del peor caso? ¿Cuál es el VPN del mejor caso?
 - (2) Usar los VPN del peor caso, del caso más probable (o base) y del mejor caso y las probabilidades de que ocurran para encontrar el VPN esperado del proyecto, la desviación estándar (σ_{VPN}) y el coeficiente de variación (CV_{VPN}).
- d. (1) Suponga que el proyecto promedio de Unilate tiene un coeficiente de variación (CV_{VPN}) en el intervalo de 1.25 a 1.75. ¿El riesgo del proyecto de la mezcla de tela seda-lana se clasificaría como alto, promedio o bajo? ¿Qué tipo de riesgo se está midiendo aquí?
- (2) Con base en el sentido común, ¿qué tanta correlación piensa que tendría el proyecto con otros activos de la empresa? (Proponga un coeficiente de correlación, o un intervalo de ellos, con base en su criterio.)
 - (3) ¿Este coeficiente de correlación y el σ que se calculó antes se combinan para afectar la contribución del proyecto al riesgo corporativo o interno de la empresa? Explique.
- e. (1) Con base en su juicio, ¿cuál piensa que sería el coeficiente de correlación del proyecto con respecto a la economía general y por tanto con respecto a los rendimientos sobre "el mercado"?
- (2) ¿Cómo afectaría la correlación al riesgo del mercado del proyecto?
- f. (1) Unilate por lo general suma o resta 3 puntos porcentuales a la tasa de rendimiento requerida para ajustar el riesgo. ¿Se debe aceptar el proyecto?

- (2) ¿Qué factores de riesgo subjetivo se deben considerar antes de tomar la decisión final?
- g. Defina el análisis de escenario y el análisis de simulación, y analice sus principales ventajas y desventajas. (Recuerde que usted ya hizo un análisis de escenario en el inciso c.)
- h. (1) Suponga que la tasa libre de riesgo es 10 por ciento, que la prima de riesgo del mercado es 6 por ciento y que el beta del nuevo proyecto es 1.2. ¿Cuál es la tasa de rendimiento requerida sobre el capital del proyecto con base en el CAPM?
- (2) ¿Cómo es el riesgo de mercado del proyecto comparado con el riesgo de mercado general de la empresa?
- (3) ¿Cómo es el riesgo individual del proyecto comparado con el del proyecto promedio de la empresa?
- (4) Describa cómo se podría estimar el beta del proyecto. ¿Qué tan factible piensa que sería en realidad el procedimiento en este caso?
- (5) ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de enfocarse en el riesgo de mercado de un proyecto?

APÉNDICE 10A

Depreciación

Suponga que una empresa compra una máquina de molienda por \$100 000 y la usa por cinco años, después de lo cual se desecha. El costo de los bienes producidos por la máquina cada año debe incluir un cobro por el uso de la máquina y la reducción de su valor. Este cargo se denomina *depreciación*. En este apéndice se revisan algunos conceptos de la depreciación cubiertos en los cursos de contabilidad.

Las empresas suelen calcular la depreciación de una forma cuando se calculan los impuestos y cuando se reporta el ingreso a los inversionistas; muchos usan el método de *línea recta* para fines de informes a los accionistas (o propósitos contables) pero usa la tasa más rápida posible permitida por la ley para fines fiscales.

De acuerdo con el método de la línea recta usado en los informes para accionistas, se usaría el costo del activo, se restaría su valor de rescate estimado y divide la cantidad neta entre la vida económica útil del activo. Para un activo con una vida de cinco años que cuesta \$100 000, y que tiene un valor de rescate de \$12 500, el cargo por depreciación en línea recta es $(\$100\ 000 - \$12\ 500)/5 = \$17\ 500$. Obsérvese, sin embargo, como se analizará más adelante, que el valor de rescate no se considera para fines de depreciación fiscal.

Para fines fiscales, el Congreso carga los métodos permisibles de depreciación fiscal de vez en cuando. Antes de 1954, se requería el método en línea recta para fines fiscales, pero en 1954 se permitían los métodos acelerados (doble disminución de saldo y suma de los dígitos anuales). Después, en 1981, los antiguos métodos acelerados se reemplazaron por un procedimiento más sencillo conocido como el Sistema Acelerado de Recuperación de Costos (ACRS, por sus siglas en inglés). El sistema ACRS cambió una vez más en 1986, como parte de la Reforma a la ley fiscal, y ahora se conoce como el Sistema Modificado de Recuperación Acelerada de Costos (MACRS, por sus siglas en inglés).

La vida de depreciación fiscal para fines fiscales, el costo total de un activo se gasta durante su vida depreciable. Históricamente, la vida depreciable de un activo se determinaba por su vida económica útil, estimada; tenía el fin de que un activo se de-

preciara por completo en aproximadamente el mismo tiempo en que alcanzaba el final de su vida económica útil. No obstante, MACRS abandonó por completo esa práctica y estableció lineamientos simples que crearon varias clases de activos, cada uno con una vida prescrita de manera más o menos arbitraria llamada período de recuperación. El período de recuperación por MACRS conlleva sólo una relación aproximada a la vida económica útil esperada.

Un efecto importante del sistema MACRS ha sido el de acortar las vidas depreciables de los activos, y por tanto dar a los negocios las mayores deducciones fiscales e incrementar sus flujos de efectivo disponibles para reinversión. La tabla 10A-1 describe los tipos de propiedad que encajan en diferentes grupos de períodos de recuperación y la tabla 10A-2 dada por el sistema MACRS establece las cuotas de recuperación (las tasas de depreciación) para las clases seleccionadas de propiedad de inversión.

Considérese primero la tabla 10A-1. La primera columna da el período de recuperación MACRS, mientras que la segunda columna describe los tipos de activos que caen dentro de cada categoría. La propiedad clasificada con vidas iguales o mayores a 27.5 años (bienes raíces) debe depreciarse mediante el método de línea recta, pero los activos clasificados en otras categorías se pueden depreciar ya sea por el método acelerado con las tasas que se muestran en la tabla 10A-2, o por algún método de línea recta alternativo.

Como se observó antes en el capítulo, los gastos mayores de depreciación dan como resultado tasas más bajas, y por tanto, flujos de efectivo más altos. Por ende, debido a

Tabla 10A-1 Principales períodos de recuperación y vida útil de los activos para MACRS

Periodos	Tipo de propiedad
3 años	Ciertas herramientas especiales de manufactura; un caballo de carreras mayor a dos años de edad.
5 años	Automóviles, camiones de trabajo ligero, computadoras, maquinaria de oficina y ciertos equipos especiales para manufactura.
7 años	La mayoría del equipo industrial, muebles de oficina e instalaciones.
10 años	Cierto equipo de larga duración y muchos contenedores de agua.
15 años	Ciertas mejoras al terreno, como matorrales, cercas y caminos; gasolineras.
20 años	Edificios de granjas
25 años	Propiedad usada en el tratamiento de aguas; alcantarillas municipales.
27.5 años	Bienes raíces para renta residencial como edificios de apartamentos.
39 años	Bienes raíces no residenciales, como comercios y edificios industriales.

que una empresa tiene la opción de utilizar tasas alternativas en línea recta o las tasas aceleradas mostradas en la tabla 10A-2, la mayoría elige usar las tasas aceleradas. La cuota de recuperación anual, o gasto por depreciación, se determina al multiplicar la base *depreciable* de cada activo por el porcentaje de recuperación aplicable mostrado en la tabla 10A-2. Los cálculos analizan las siguientes secciones.

Convención del medio año Según MACRS, se asume que la propiedad comienza a servir a mediados del primer año. Por tanto, para la vida útil del activo de tres años, el período de recuperación comienza a la mitad del año en que el activo se pone en servicio y termina tres años más tarde. El efecto de la *convención de medio año* es extender el período de recuperación un año más, así que la vida útil de la propiedad de tres años se deprecia a través de cuatro años *calendario*, la propiedad de cinco años se deprecia

Tabla 10-4 Porcentajes de cuota de recuperación para propiedades personales

Años de propiedad	Tipo de inversión			
	3 años	5 años	7 años	10 años
1	33%	20%	14%	10%
2	45	32	25	18
3	55	39	31	22
4	67	47	38	27
5	77	55	44	31
6	83	61	49	35
7	87	66	53	38
8	90	70	56	40
9	92	73	58	42
10	93	75	60	43
11	94	76	61	44

Nota: estos porcentajes de cuotas de recuperación se tomaron del sitio web del Internal Revenue Service, <http://www.irs.gov>. Los porcentajes están basados en el método de disminución de saldo de 200 por ciento presente por MACRS, con un cambio a la depreciación en línea recta en algún punto de la vida del activo. Por ejemplo, considere los porcentajes de cuotas de recuperación a 5 años. El porcentaje en línea recta sería 20 por ciento al año, así que el multiplicador de la disminución de saldo de 200 por ciento es $20(200\%) = 40\%$. No obstante, debido a que aplica la convención del medio año, el porcentaje MACRS para el año 1 es 20 por ciento. Para el año 2, 3) por ciento de la base depreciable resta por ser depreciada, así que el porcentaje de cuota de recuperación es $40(50\%) = 20\%$ y así de forma sucesiva. A pesar de que las tablas de impuestos llevan los porcentajes de las cuotas a dos lugares decimales, se ha redondeado al número entero más cercano para que el ejemplo sea más sencillo.

a través de seis años calendario, y así de forma sucesiva. Esta convención se incorpora en la tabla de los porcentajes de cuota de recuperación 10A-2.

Base depreciable La *base depreciable* es un elemento crítico de MACRS debido a que la cuota anual (gasto de depreciación) depende de la base depreciable del activo y de su periodo de recuperación por MACRS. La base depreciable bajo MACRS es igual al precio de compra del activo más cualquier costo de envío e instalación. La base no se ajusta para el valor de rescate.

Venta de un activo depreciable Si se vende un activo depreciable, el precio de venta (el valor de rescate) menos el valor contable no depreciado antes existente se suma a la utilidad de operación y se gravará a la tasa fiscal marginal. Por ejemplo, suponga que una empresa compra un activo con un periodo de recuperación de 5 años por \$100 000 y lo vende al final del cuarto año por \$25 000. El valor del activo es igual a $\$100\,000(0.11 + 0.06) = \$17\,000$. Por tanto, $\$25\,000 - \$17\,000 = \$8\,000$ se agrega a la utilidad de operación de la empresa y se gravará. Si esta diferencia fuera negativa, la empresa recibiría un reembolso de impuestos, el cual se debe reconocer como una entrada de efectivo.

Ejemplo de la depreciación Suponga que Unilate Textiles compra una máquina de \$150 000 y que cae en un periodo de depreciación de 5 años bajo MACRS y la pone en operación el 15 de marzo de 2009. Unilate debe pagar \$30 000 adicionales por el envío

* La convención de medio año también es aplicable si se usa la alternativa de la línea recta, con la mitad de la depreciación de un año basada en el primer año de depreciación de un año e impide en cada uno de los años restantes de periodo de depreciación del activo. La depreciación basada en línea recta se aplica al final de cada periodo de depreciación. El costo del activo se divide entre el número de años de depreciación para obtener el monto de depreciación por año. La depreciación para todos los años cuando los activos tienen vidas útiles finitas y también las vidas útiles infinitas y las declaraciones fiscales.

y la instalación. No se consideró el valor de rescate, así que la base depreciable de la máquina es de \$180 000. (Los cargos por envío e instalación se incluyen en la base depreciable y no en los gastos incurridos en el año.) Cada cuota de recuperación anual (gasto fiscal por depreciación) se determina mediante la multiplicación de la base depreciable por el porcentaje de la cuota de recuperación aplicable. Por tanto, la depreciación para 2009 es $0.20(\$180\,000) = \$36\,000$, y para 2010 es $0.32(\$180\,000) = \$57\,600$. Asimismo, la depreciación es \$34 200 para 2011; \$21 600 para 2012; \$19 800 para 2013; y \$10 800 para 2014. La depreciación total durante el periodo de recuperación de seis años es \$180 000, que es igual a la base depreciable de la máquina.

Como se observó antes, la mayoría de las empresas utiliza la depreciación en línea recta para fines de reporte para los accionistas pero MACRS para fines fiscales. Para estas empresas, en cuanto a la presupuestación de capital, se debe utilizar MACRS, puesto que lo que interesa aquí son los flujos de efectivo, no la utilidad reportada.

PROBLEMA

10A-1 Christina Manning, la tataranieta del fundador de Manning Tile Products y actual presidente de la empresa, cree en la contabilidad simple y conservadora. De acuerdo con su filosofía, ha decretado que la empresa use la depreciación en línea recta, basada en los periodos de recuperación por MACRS, para todos los activos recientemente adquiridos. Su jefe, el vicepresidente de finanzas y único funcionario que no es de la familia, le ha pedido que desarrolle un apéndice que muestre cuánto cuesta esta política a la empresa en términos del valor de mercado. La señora Manning está interesada en aumentar el valor de las acciones de la empresa, puesto que teme que una revuelta de los accionistas de la familia pudiera sacarla de su puesto. Para su apéndice, asuma que la empresa gasta \$100 millones cada año en nuevos proyectos de capital, que los proyectos tienen un periodo de recuperación de 10 años en promedio, que la empresa tiene una tasa de rendimiento de 9 por ciento y que su tasa fiscal marginal es de 34 por ciento. (*Sugerencia:* muestre cuál sería el aumento del valor promedio neto de los proyectos en un año promedio si Manning usara las cuotas de recuperación del MACRS.)

efectos de la depreciación

Comparación de proyectos con vidas desiguales **APÉNDICE 10B**

Se usan dos procedimientos para comparar proyectos de capital con vidas desiguales: 1) el método de la cadena de reemplazo (vida común) y 2) el método de la anualidad equivalente (AE).

Suponga que HEP, la empresa que se estudió a lo largo del capítulo, está planeando modernizar sus instalaciones de producción, y, como parte del proceso, está conside-

Figura 10B-1 Flujos de efectivo neto esperados para el Proyecto C y Proyecto F

Proyecto C:							
	0	1	2	3	4	5	6
	$r = 15\%$						
Neto $\hat{F}E_t$	(10 000)	13 000	8 000	14 000	12 000	11 000	15 000
VPN_C a 15% =	53 374						
TIR_C =	19.7%						
Proyecto F:							
	0	1	2	3			
	$r = 15\%$						
Neto $\hat{F}E_t$	(20 000)	7 000	13 000	12 000			
VPN_F a 15% =	53 897						
TIR_F =	25.2%						

rando comprar un sistema transportador (proyecto C) o algunos camiones montacargas (proyecto F) para mover materiales del departamento de partes a la principal línea de ensamble. Tanto los flujos de efectivo netos esperados como los VPN de estas dos alternativas mutuamente excluyentes se muestran en la figura 10B-1.

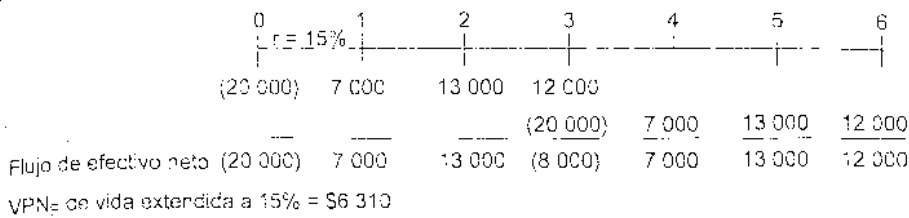
Se observa que el Proyecto C, cuando se descuenta a una tasa de rendimiento requerida de 15 por ciento, tiene un VPN más alto y por tanto parece ser el mejor proyecto, a pesar del hecho de que el proyecto F tiene una TIR más alta.

método de la cadena de reemplazo (vida común): aunque el análisis en la figura 10B-1 sugiere que debe seleccionarse el proyecto C dicho análisis es incompleto y en la actualidad la decisión de elegir el proyecto C es incorrecta. Si se elige el proyecto F tendremos la oportunidad de hacer una inversión similar en tres años, y si las condiciones de ingresos y costos continúan en los niveles de la figura 10-B, esta segunda inversión también será rentable. Sin embargo, si se elige el proyecto C no tendremos esta segunda oportunidad de inversión para hacer una comparación apropiada de los proyectos C y F, y podríamos aplicar el *método de la cadena de reemplazo*, es decir, se puede calcular el VPN del proyecto F durante un periodo de seis años y después comparar este VPN extendido con el VPN del proyecto C durante los mismos seis años.

El VPN del proyecto C como se calcula en la figura 10B-1 ya está sobre la vida común de seis años. No obstante, para el proyecto F se debe ampliar el análisis para

cadena de reemplazo (Vida común)
Método para comparar proyectos de vidas desiguales que asume que cada proyecto se puede replicar tantas veces como sea necesario para alcanzar un intervalo común de vida; los VPN durante este intervalo de vida se comparan, y se elige el proyecto con el VPN de vida común más alto.

incluir el reemplazo de F en el año 3, lo cual resulta en la siguiente línea de tiempo del flujo de efectivo de seis años:³



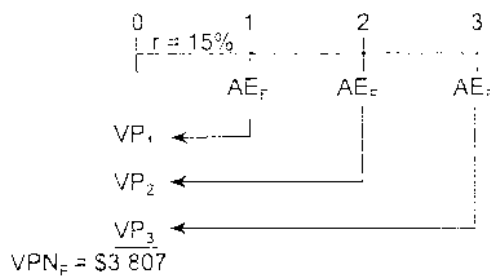
Aquí se hace el supuesto de que el costo del proyecto F y las entradas de efectivo anuales no cambiarán si el proyecto se repite en tres años y que la tasa de rendimiento requerida de HEP permanecerá en 15 por ciento. El VPN extendido del proyecto F es \$6 310. Éste es el valor que se debe comparar con el VPN del proyecto C, 5 374. Debido a que el VPN "verdadero" del proyecto F es mayor que el del proyecto C, se debe elegir el proyecto F.

Método de la anualidad equivalente (EAA): aunque el ejemplo anterior ilustra por qué es necesario un análisis extendido si se están comparando proyectos mutuamente excluyentes con vidas diferentes, la aritmética por lo general es más compleja en la práctica. Por ejemplo, un proyecto puede tener una vida de 6 años comparado con otro de una vida de 10 años. Esto requeriría un análisis de la cadena de reemplazo de más de 30 años, el común denominador más bajo de las dos vidas. En una situación como ésta a menudo es sencillo usar un segundo procedimiento, el *método de la anualidad equivalente*, que implica tres pasos:

método de la anualidad equivalente

Método que calcula los pagos anuales que proporcionarían un proyecto si fuera una anualidad. Cuando se comparan proyectos de vidas desiguales, se deberá elegir el que tiene la anualidad equivalente más alta.

1. Calcular el VPN de cada proyecto durante su vida inicial. En la figura 10B-1, se calculó el $VPN_C = \$5\,374$ y $VPN_F = \$3\,807$.
2. Calcular la anualidad del flujo de efectivo constante—la anualidad equivalente (AE)—que tenga el mismo valor presente que el VPN de cada proyecto. Para el proyecto F, he aquí la línea de tiempo del flujo de efectivo:



Para calcular el valor de AE_F , con una calculadora financiera, teclee $-3\,807$ como el VP o PV, $I = r = 15$ y $N = 3$ y calcule PMT. La respuesta, \$1 667, representa el flujo de efectivo, la cual, cuando se descuentan los tres años anteriores al 15 por ciento, tiene un valor presente igual al VPN del proyecto F original de \$3 807. Se calculó la cifra del pago, \$1 667, que recibe el nombre de *anualidad equivalente (AE)*. La AE para el proyecto C se encontró de forma similar como

³También se puede determinar la línea del tiempo extendida para el proyecto F de la siguiente manera:

1. El VPN de la etapa 1 es \$3 807.
2. El VPN de la etapa 2 es también \$3 807, pero este valor no se devengará sino hasta el año 3, así que su valor actual, descontado al 15 por ciento, es \$2 503.
3. El VPN de vida extendida es, por ende, $\$3\,807 + \$2\,503 = \$6\,310$.

de \$1 420. Por tanto, la AE para el proyecto C se calculó de forma similar como de \$1 420. En consecuencia, el proyecto C tiene un VPN que es equivalente a una anualidad de 1 420 por año, mientras que el VPN del proyecto F tiene una anualidad de \$1 667.

3. Si se asume que se pueden y podrán realizar reemplazos continuos cada vez que la vida de un proyecto termina, estas AE continuarán hasta el infinito; es decir, constituirán perpetuidades. Si se reconoce que el valor de una perpetuidad es $PVP = PMT/r$, se pueden determinar los valores presentes netos de las AE infinitas de los proyectos C y F de la siguiente manera:

$$\text{Horizonte infinito } VPN_C = \$1\,420/0.15 = \$9\,467$$

$$\text{Horizonte infinito } VPN_F = \$1\,667/0.15 = \$11\,113$$

En realidad, el método AE asume que cada proyecto, si se emprende, se reemplazara cada vez que se desgaste y proporcione flujos de efectivo equivalentes al valor calculado de la anualidad. El VP de esta anualidad infinita es entonces el horizonte infinito VPN para el proyecto. Debido a que el horizonte infinito VPN de F excede el de C, se debe aceptar el proyecto F. Por tanto, el método AE lleva a la misma decisión que el método de la cadena de reemplazo: aceptar el proyecto F.

El método AE suele ser más fácil de aplicar que el método de la cadena de reemplazo, pero el método de la cadena de reemplazo es más fácil de explicar a los encargados de la toma de decisiones. Aun así, los dos métodos siempre llevan a la misma decisión si se utilizan supuestos consistentes. Por otra parte, observe que el paso 3 del método AE en realidad no es necesario, sería posible haberse detenido después del paso 2, debido a que el proyecto con el AE más alto siempre tendrá el VPN más alto sobre cualquier vida común *si se usa la misma tasa de rendimiento requerida para evaluar los proyectos.*

¿Cuándo debe preocupar un análisis de vida desigual? Como regla general un problema de vida desigual 1) no surge de proyectos independientes, pero 2) puede surgir si se están evaluando proyectos mutuamente exclusivos con vidas bastante diferentes. No obstante, incluso para proyectos mutuamente excluyentes, no siempre es adecuado extender el análisis a la vida común. Esto se debería hacer sólo si hay una probabilidad alta de que los proyectos en realidad se repliquen más allá de sus vidas iniciales.

Se deben observar varias debilidades potencialmente serias inherentes a este tipo de análisis de vidas desiguales: 1) Si se espera la inflación, entonces el equipo de reemplazo tendrá un precio más alto, y tanto los precios de venta como los costos operativos quizá cambiarán. Así, las condiciones estáticas incluidas en el análisis serían no válidas. 2) Los reemplazos que ocurren en el proceso quizá empleen nueva tecnología, lo cual a su vez podría modificar los flujos de efectivo. Este factor no se incluye en el análisis de la cadena de reemplazo o en método AE. 3) Es lo suficientemente difícil estimar las vidas de la mayoría de los proyectos, así que estimar las vidas de una serie de proyectos suele ser sólo una especulación. 4) Si está presente una competencia razonablemente fuerte, la rentabilidad de los proyectos resultará menoscabada con el paso del tiempo, y eso reduciría la necesidad de extender el análisis más allá de las vidas iniciales de los proyectos.

En vista de estos problemas, ningún analista financiero experimentado estaría demasiado preocupado por comparar proyectos mutuamente excluyentes con vidas de 8 y 10 años. Dadas todas las incertidumbres en el proceso de estimación, la vida de tales proyectos, para cualquier fin práctico, se asumirá como la misma. Aun así, es importante reconocer que un problema existe si los proyectos mutuamente excluyentes tienen vidas sustancialmente diferentes. Cuando uno se encuentra con tales problemas en la práctica, se incluye la inflación esperada o las posibles ganancias de eficiencia directamente en las estimaciones de flujo de efectivo y después se usa el método de la cadena de reemplazo (pero no el método de la anualidad equivalente). La estimación del flujo

de efectivo es más complicada, pero los conceptos implicados son exactamente los mismos que en el ejemplo anterior.

PROBLEMAS

10B-1 Keenan Clothes Inc. está considerando reemplazar su máquina tejedora vieja y totalmente depreciada. Están disponibles dos nuevos modelos: la máquina 190-3, que tiene un costo de \$190 000, una vida esperada de tres años, y flujos de efectivo después de impuestos (ahorros de mano de obra y depreciación) de \$87 000 por año, y la máquina 360-6, que tiene un costo de \$360 000, una vida de seis años y flujos de efectivo después de impuestos de \$98 300 al año. No se espera que aumenten los precios de la máquina tejedora debido a que la inflación compensaría el costo de los componentes más baratos (microprocesadores) que se usan en las máquinas. Asuma que la tasa de rendimiento apropiada para evaluar las máquinas es 14 por ciento.

vidas desiguales

- a. ¿Debe la empresa reemplazar su vieja máquina tejedora, y, si es así, cuál nueva máquina debería usar?
- b. Suponga que las patentes básicas de la empresa expirarán en nueve años, y que la empresa espera salir del negocio en ese momento. Asuma además que la empresa deprecia sus activos mediante el método en línea recta, que es una tasa fiscal marginal de 40 por ciento, y que las máquinas usadas se pueden vender a sus valores contables. En estas circunstancias, ¿la empresa debe reemplazar la máquina vieja? Explique.

10B-2 Zappe Airlines está considerando dos alternativas de aviones. El avión A tiene una vida esperada de cinco años, costará \$100, y producirá flujos de efectivo netos de \$30 al año. El avión B tiene una vida de 10 años, costará \$132 y producirá flujos de efectivo netos de \$25 por año. Zappe planea atender esa ruta por 10 años. Se espera que la inflación en los costos operativos, costos del avión y tarifas sea cero, y la tasa de rendimiento requerida por la empresa es 12 por ciento. ¿Cuánto más incrementaría el valor de la empresa si aceptara el mejor proyecto (avión)? Asuma que todos los costos y flujos de efectivo son en millones de dólares.

vidas desiguales

Cy



**PARTE
5**

Costo de capital, apalancamiento y política de dividendos

CAPÍTULO 11

El costo de capital

CAPÍTULO 12

Estructura de capital

CAPÍTULO 13

Política de dividendos

H

L

las
dos
200
por
cio:
tuvi
fon.
pre.
fon
pre
nes
Nor
de l
vos
por
sók
por
y p.
un
BNE
los
tos
los
ons
200
Cura
d's

El costo de capital

CAPÍTULO
11

REVISIÓN GENERAL

Las empresas recaudan capital en los mercados financieros, donde las tasas de interés y otros rendimientos cambian de manera continua. Así como las tasas de interés varían, lo hacen los costos asociados con los diferentes tipos de capital. Por ejemplo, en 2000 y 2001, las tasas de interés sobre la deuda corporativa aumentaron, mientras los precios de las acciones disminuyeron. En consecuencia, las empresas tuvieron que pagar costos más altos por utilizar los fondos de los inversionistas. En realidad, muchas empresas redujeron sus planes para expandir o invertir fondos en proyectos de largo plazo, debido a que los precios de los fondos necesarios para tales inversiones tuvieron un gran aumento. Por ejemplo, Burlington Northern Santa Fe Corporation (BNSF), una compañía de ferrocarriles estimó que si en 2001 recaudaba nuevos fondos, el costo de los mismos sería hasta de 12 por ciento, aunque si hubiera invertido tales fondos solo habría obtenido un rendimiento de menos de 10 por ciento. Por supuesto, la empresa perdería dinero y pagaría 12 por ciento por fondos que le ofrecerían un rendimiento de 10 por ciento. ¿Los accionistas de BNSF se molestarían si la empresa recaudara fondos y los invirtiera, con conocimiento de causa, en proyectos que generarán rendimientos menores al costo de los fondos? ¡Sin lugar a dudas! Por esa razón, BNSF pospuso gran parte de sus inversiones planeadas para 2001 hasta que el costo de los fondos disminuyera. Cuando las tasas de interés sobre la deuda corporativa disminuyeron en 2001 y 2003, el costo estimado de los fondos para BNSF había descendido a menos de 7 por ciento. Durante los primeros seis meses de 2003, las tasas de interés habían disminuido a niveles nunca vistos durante los 50 años anteriores. A pesar de que las tasas comenzaron a incrementarse con lentitud a finales de 2003 y principios de 2004, permanecieron en niveles históricamente bajos. En consecuencia, no solo BNSF pudo reanudar su programa de inversión, sino que también refinanció gran parte de su antigua deuda, que era más costosa (también muchos propietarios de bienes raíces refinanciaron sus hipotecas durante el mismo período).

Conforme las tasas de interés aumentaron con lentitud en 2005 y 2006, menos empresas e individuos refinanciaron sus deudas. Aun así, algunas empresas usaron otros métodos para disminuir los costos de sus fondos. Por ejemplo, en 2006, tanto Ford Motor Company como General Motors (GM) hicieron planes para vender algunas de sus operaciones en un esfuerzo por mejorar sus deterioradas posiciones financieras. Ambas empresas pensaban que sus costos de financiamiento disminuirían si se despojaban de las operaciones perdedoras de dinero. Ford y GM tenían la esperanza de que al vender parte de sus empresas mejorarían sus posiciones financieras, lo cual reduciría la tasa de rendimiento que los inversionistas demandarían en el futuro a cambio de ofrecerles fondos mediante la inversión en sus acciones y bonos.

Conforme lea este capítulo, será necesario tener en mente que las empresas necesitan los fondos que

proveen los inversionistas para aprovechar las oportunidades de inversión aceptables. El mercado financiero, compuesto por inversionistas como usted, determina el "precio" que las empresas deben pagar por estos fon-

dos. Es esencial que se determine el "precio" o el costo del capital que usan las empresas, de tal manera que se pueda determinar si los fondos se invierten de la manera adecuada.

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Qué tipos de capital usan las empresas para financiar sus inversiones?
- ¿Qué es el costo de capital?
- ¿Cómo se utiliza el costo de capital para tomar decisiones financieras?
- ¿Por qué los fondos generados mediante utilidades retenidas tienen un costo?
- ¿Quién determina el costo del capital de una empresa?

Es de vital importancia que una empresa sepa cuánto paga por los fondos que utiliza para comprar sus activos. El rendimiento promedio requerido por los inversionistas de la empresa determina cuánto se debe pagar para atraer dichos fondos. La tasa de rendimiento requerida de la empresa es el costo promedio de los fondos, que comúnmente se denomina **costo de capital**. El costo de capital de una empresa representa la tasa de rendimiento mínima que se debe obtener de las inversiones, como proyectos de presupuesto de capital, y asegurar que el valor de la empresa no disminuya. En otras palabras, el costo de capital es la **tasa de rendimiento requerida, r** , de la empresa. Por ejemplo, si los inversionistas suministran fondos a una empresa a cambio de un costo promedio de 15 por ciento, la riqueza disminuirá si los fondos se utilizan para generar rendimientos menores a 15 por ciento, la riqueza no cambiará si se obtiene exactamente 15 por ciento, y la riqueza aumentará si la empresa genera rendimientos mayores a 15 por ciento.

En este capítulo se analiza el concepto del costo de capital, cómo se determina su promedio y cómo se utiliza en la toma de decisiones financieras. La mayoría de los modelos y fórmulas que se utiliza en este capítulo son los mismos que se desarrollaron en los capítulos 6 y 7, donde se describió la forma en que los inversionistas valúan las acciones y los bonos. El costo de los fondos de una empresa se basa en el rendimiento que los inversionistas demandan. Si el rendimiento ofrecido por la empresa no es lo suficientemente alto, entonces los inversionistas no suministrarán fondos suficientes. En otras palabras, *la tasa de rendimiento que un inversionista obtiene sobre un título corporativo, es un costo efectivo para la empresa por el uso de esos fondos*, así que los inversionistas y los tesoreros corporativos utilizan los mismos modelos para determinar las tasas de rendimiento requeridas.

El primer tema en este capítulo es la lógica del promedio ponderado del costo de capital. A continuación se considerarán los costos en los principales tipos de capital, después se analizará cómo se integran los componentes individuales de la estructura de capital para formar el promedio ponderado del costo de capital.

LA LÓGICA DEL PROMEDIO PONDERADO DEL COSTO DE CAPITAL

Los rubros en la sección de pasivos y capital del balance general de una empresa —es decir los diferentes tipos de deuda, las acciones preferentes y el capital social— son sus **componentes de capital**. Cualquier incremento en los activos totales se debe financiar mediante un incremento en uno o más de estos componentes de capital. Los **costos de capital** representan las tasas de rendimiento que la empresa paga a los inversionistas por usar diferentes formas de fondos de capital.

Es posible financiar a una empresa sólo con fondos de capital, mediante la emisión de acciones. En este caso, el costo de capital utilizado cuando se analizan decisiones de presupuesto de capital debe ser el rendimiento que la empresa requiere sobre las acciones. La mayoría de las empresas financian una parte sustancial de sus fondos como deuda de corto plazo y algunas utilizan también las acciones preferentes. Para estas empresas, su costo de capital debe reflejar el costo promedio de las diferentes fuentes de fondos de largo plazo utilizadas, no sólo los costos del capital de las empresas.

costo de capital

Costo promedio de los fondos de la empresa, que es el rendimiento promedio requerido por los inversionistas de la empresa, el cual debe pagarse para atraer dichos fondos.

tasa de rendimiento requerida

Rendimiento que debe ganarse sobre los fondos invertidos para cubrir el costo de financiamiento, así como de las inversiones. También se conoce como tasa del costo de oportunidad.

componentes de capital

Tipos de capital particulares empleados por la empresa, tales como deuda, acciones preferentes y el capital social.

Se
de ca
del si
capita
para l
conju
cial p
poste
capita
P
cient
su ca
prod
no pe
fond
emp
se de
tipos
fina.



De
El
tien
pa
co
tra
ne
de

Suponga que Unilate Textiles tiene un costo de deuda al 10 por ciento y un costo de capital de 13.5 por ciento, además ha tomado la decisión de financiar los proyectos del siguiente año sólo mediante deuda. Algunas veces se argumenta que el costo de capital para estos proyectos es de 10 por ciento debido a que sólo se utilizará la deuda para financiarlos. No obstante, este argumento es incorrecto. Si Unilate financia un proyecto particular de proyectos con deuda, la empresa utilizará parte de su potencial para obtener nueva deuda en el futuro. Conforme ocurre la expansión en años posteriores, Unilate se dará cuenta en algún momento de que es necesario recabar capital adicional para impedir que la porción de deuda se vuelva muy grande.

Para ilustrar esto, suponga que para financiar proyectos que produzcan 11.5 por ciento, Unilate pide prestado a una tasa de 10 por ciento durante 2010, lo que agotará su capacidad de deuda en el proceso. En 2011 tiene nuevos proyectos disponibles que producen 13 por ciento, muy superior al rendimiento de los proyectos de 2010, pero no podrá aceptarlos debido a que éstos tendrían que financiarse con 13.5 por ciento de fondos de acciones. Para evitar este problema, Unilate debe considerarse como una empresa activa, y el costo de capital que utiliza para elaborar el presupuesto de capital se deberá calcular como un promedio ponderado, o una combinación, de los diferentes tipos de fondos que se utilizan, sin importar el financiamiento específico utilizado para financiar un proyecto particular.

Pregunta de autoevaluación

¿Por qué el costo de capital que se utiliza para elaborar el presupuesto de capital se debe calcular como un promedio ponderado de los diferentes tipos de fondos que la empresa utiliza, por lo general, sin importar el financiamiento específico que se emplea para financiar un proyecto particular?

DEFINICIONES BÁSICAS

El *capital* es un factor de producción necesario y, al igual que cualquier otro factor, tiene un costo. El costo de cada componente se denomina *costo componente* de ese tipo particular de capital. Por ejemplo, si Unilate pide prestado dinero a 10 por ciento, su costo componente de deuda será de 10 por ciento. El costo de este capital se concentrará en la deuda, las acciones preferentes, las utilidades retenidas y las nuevas emisiones de acciones comunes. Los siguientes símbolos designan los costos componentes de capital específicos:

- r_d = tasa de interés sobre la deuda de la empresa + costo componente de deuda antes de impuestos. Para Unilate, $r_d = 10.0\%$.
- $r_{DT} = r_d(1 - T) =$ costo componente de la deuda después de impuestos, donde T es la tasa fiscal marginal. r_{DT} es el costo de la deuda usado para calcular el promedio ponderado del costo de capital. Para Unilate, $T = 40\%$, así que $r_{DT} = r_d(1 - T) = 10.0\%(1 - 0.4) = 10.0\%(0.6) = 6.0\%$.
- r_{ps} = costo componente de las acciones preferentes. Unilate no tiene acciones preferentes en este momento, pero conforme se obtengan nuevos fondos, la empresa planea emitir acciones preferentes. El costo de las acciones preferentes, r_{ps} , será 11 por ciento.
- r_u = costo componente de utilidades retenidas (o capital interno). Es idéntico al r_d que se desarrolló en los capítulos 7 y 8; ahí se definió como la tasa de rendimiento requerida sobre las acciones comunes, como se verá dentro de poco, para Unilate, $r_u = 13.5\%$.
- r_e = costo componente de capital externo obtenido mediante la emisión de nuevas acciones comunes, en comparación con las utilidades retenidas. Como se verá más adelante, es preciso distinguir entre las necesidades de acciones comunes que se pueden satisfacer mediante las utilidades retenidas y las necesidades de acciones comunes que se satisfacen mediante la venta de nuevas acciones.

Una parte importante de la teoría de finanzas de la empresa es el estudio de los costos de capital. Este capítulo introduce los conceptos básicos de los costos de capital y los costos de las acciones comunes. Por favor, lea este capítulo con cuidado.

Éste es el porqué se debe distinguir entre capital externo e interno, r_s y r_d . Además, r_s siempre es mayor que r_d . Para Unilate, $r_s = 14.5\%$.

PPCC = El promedio ponderado del costo de capital. En el futuro, cuando Unilate necesite *nuevo* capital para financiar una expansión de activos, obtendrá parte de sus nuevos fondos como deuda, otra parte como acciones preferentes y una parte más como capital contable común (proveniente de las utilidades retenidas o de la emisión de nuevas acciones comunes).² El PPCC de Unilate Textiles se calculará en breve.

Estas definiciones y conceptos se explican con detalle en lo que resta del capítulo, donde se desarrollará un programa del costo marginal del capital (CMC) que se puede usar para tomar decisiones de inversión (elaboración del presupuesto de capital). Más adelante, en el siguiente capítulo, el análisis se ampliará para determinar la mezcla de tipos de capital, llamada **estructura de capital**, que minimizará el costo de capital de la empresa y por lo tanto maximizará su valor.

Combinación o mezcla de diferentes tipos de capital usados por una empresa.

Pregunta de evaluación
Identifique los cuatro principales componentes de la estructura de capital y de sus respectivos símbolos del costo componente.

Costo relevante de la deuda nueva, tomando en cuenta la deducibilidad

COSTO DE LA DEUDA, r_{dT}

El costo de la deuda después de impuestos, r_{dT} , es la tasa de interés sobre la deuda, r_d , menos los ahorros fiscales que resultan debido a que los intereses son deducibles de impuestos. Esto es lo mismo que r_d multiplicado por $(1 - T)$, donde T es la tasa fiscal marginal de la empresa:

11-1

$$\begin{aligned} \text{Costo componente de la} & \quad r_{dT} = \left(\begin{array}{l} \text{Tasa de rendimiento requerida} \\ \text{por los tenedores de bonos} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Ahorros} \\ \text{fiscales} \end{array} \right) \\ & \quad = r_d - r_d \times T \\ & \quad = r_d(1 - T) \end{aligned}$$

En efecto, el gobierno paga parte del costo de la deuda debido a que el interés es deducible de impuestos. Por tanto, si Unilate puede pedir prestado a una tasa de interés de 10 por ciento, y tiene una tasa fiscal marginal de 40 por ciento, entonces el costo después de impuestos de su deuda será de 6 por ciento:

$$\begin{aligned} r_{dT} &= r_d(1 - T) = 10.0\%(1.0 - 0.4) \\ &= 10.0\%(0.6) = 6.0\% \end{aligned}$$

Se usa el costo de la deuda después de impuestos debido a que el valor de las acciones de la empresa, que se desea maximizar, depende de los flujos de efectivo *después de impuestos*. Debido a que el interés es un gasto deducible de impuestos, produce ahorros fiscales que reducen el costo neto de la deuda, haciendo que el costo de la deuda después de impuestos sea menor que el costo de la deuda antes de impuestos. Aquí lo que interesa son los flujos de efectivo después de impuestos, así que las tasas de rendimiento después de impuestos son las adecuadas.³

²Las empresas intentan conservar en proporciones óptimas su deuda, sus acciones preferentes y sus acciones comunes. En el siguiente capítulo verá como las empresas establecen estas proporciones. No obstante, las empresas no intentan mantener ninguna relación proporcional entre las cuentas de acciones comunes y de utilidades retenidas, como se muestra en el balance general, pero sí en la estructura de capital. Es decir, los comúnmente son acciones comunes, sin importar el porcentaje de la cuenta de utilidades retenidas o de la reserva de utilidades.

³La tasa fiscal es cero para una empresa con pérdidas. Por lo tanto, para una empresa que no paga impuestos, el costo de la deuda no se reduce, es decir, en la ecuación 11-1, el término $r_d \times T$ es igual a cero, así que el costo después de impuestos de la deuda es igual a la tasa de interés antes de impuestos.

Observe que el costo de la deuda es la tasa de interés sobre la *nueva* deuda, no sobre la deuda pendiente; en otras palabras, lo que interesa es el costo *marginal* de la deuda. La cuestión principal en el costo de capital es que se pueda usar para tomar decisiones de presupuestación de capital; por ejemplo, en una decisión acerca de si obtener el capital necesario para adquirir una nueva herramienta. La tasa a la cual la empresa se ha endeudado en el pasado es un costo hundido y es irrelevante para los fines del costo de capital.

En el capítulo 6 se resolvió la siguiente ecuación para calcular r_D , la tasa de rendimiento, o el rendimiento al vencimiento (RAV), de un bono:

$$V_D = \frac{INT}{(1+r_D)^1} + \frac{INT}{(1+r_D)^2} + \dots + \frac{INT+M}{(1+r_D)^N}$$

11-2

Aquí, INT es el interés cupón dólar pagado por periodo, M es el valor nominal repagado al vencimiento y N es el número de pagos de interés que restan hasta el vencimiento.

Suponga que hace unos años Unilate emitió un nuevo bono que tiene un valor nominal de \$1 000, restan 20 años para su vencimiento y paga un interés anual de \$90. En un par de días, Unilate emitirá nuevos bonos que tienen las mismas características generales que su bono circulante. Si el precio de mercado del bono circulante es \$915, ¿cuál será la r_D del nuevo bono? Es de esperar que el rendimiento demandado por los inversionistas por el nuevo bono sea aproximadamente el mismo que el del bono circulante debido a que ambos tienen las mismas características. La solución para determinar r_D se establece como sigue:

$$\$915 = \frac{\$90}{(1+r_D)^1} + \frac{\$90}{(1+r_D)^2} + \dots + \frac{\$1\,090}{(1+r_D)^{20}}$$

Si usted utiliza el método de prueba y error o las funciones de valor de dinero en el tiempo de su calculadora, se dará cuenta que r_D es 10 por ciento, que es el costo de la deuda antes de impuestos para este bono.⁴ La tasa fiscal marginal de Unilate es 40 por ciento, así que el costo de la deuda después de impuestos, r_{DT} , es 6.0% = 10.0% (1 - 0.40).



Preguntas de autoevaluación

¿Por qué se usa el costo de la deuda después de impuestos y no el costo antes de impuestos para calcular el promedio ponderado del costo de capital?

¿El costo relevante de la deuda es la tasa de interés sobre la deuda circulante o la tasa de interés sobre la deuda nueva? ¿Por qué?

En la actualidad, Payment American tiene bonos en circulación con las siguientes características: valor al vencimiento (M) = \$1000, tasa cupón de interés (C) = 6%, años al vencimiento (N) = 5, y el interés se paga anualmente. Si el valor de mercado del bono es de \$959, ¿cuál es el costo componente de la deuda antes de impuestos, es decir, su rendimiento al vencimiento (RAV)?

(Respuesta: $r_D = 7\%$)

⁴Observe que se han ignorado los costos de flotación (costos incurridos por nuevas emisiones) sobre la deuda, debido a que casi toda la deuda emitida por empresas pequeñas y medianas y muchas empresas grandes se comercializa de manera privada y por tanto no tiene costos de flotación. No obstante, si los bonos se comercializan públicamente e implican costos de flotación, el valor solución de r_D en la siguiente fórmula se utiliza como el costo de la deuda antes de impuestos:

$$V_D(1-F) = \sum_{t=1}^N \frac{INT}{(1+r_D)^t} + \frac{M}{(1+r_D)^N}$$

Aquí, F es la comisión porcentual (o el costo de emisión) del costo de emisión de flujos de los bonos, N es el número de periodos al vencimiento, INT es el número de interés por periodo, M es el valor del bono al vencimiento, y r_D es el costo de la deuda ajustado para reflejar los costos de flotación. Si suponemos que el bono en el ejemplo demanda pagos anuales, significa que tiene un vencimiento de 5 años y que F = 2%, entonces el costo de la deuda antes de impuestos y ajustada a la detección es 17.15 por ciento frente a 10 por ciento antes del ajuste de flotación.

COSTO DE LAS ACCIONES PREFERENTES, r_{ps}

En el capítulo 7 se estudió que el dividendo asociado con acciones preferentes, D_{ps} , es constante y que las acciones preferentes no tiene un vencimiento determinado. Por lo tanto, D_{ps} representa una perpetuidad, y el **costo de las acciones preferentes**, r_{ps} , es el dividendo preferente, D_{ps} , dividido entre el precio neto de emisión, NP_0 , o el precio que la empresa recibe después de deducir los costos de emitir la acción, los cuales reciben el nombre de *costos de flotación*:

11-3

$$\text{Costo componente de las acciones preferentes } r_{ps} = \frac{D_{ps}}{NP_0} = \frac{D_{ps}}{P_0 - \text{Costos de flotación}} = \frac{D_{ps}}{P_0(1-F)}$$

costo de las acciones preferentes
Tasa de rendimiento que los inversionistas requieren sobre las acciones preferentes de la empresa; la r_{ps} se calcula al dividir los dividendos preferentes, D_{ps} , entre el precio neto de emisión, NP_0 .

Aquí, F es el costo porcentual (en forma decimal) de emitir acciones preferentes y P_0 es el precio actual de mercado de la acción.

Por ejemplo, Unilate planea emitir acciones preferentes que paguen un dividendo de \$12.80 por acción y las vende a \$120 por acción en el mercado. Costará 3 por ciento, o \$3.60 por acción, emitir nuevas acciones preferentes, así que Unilate obtendrá \$116.40 por acción. Por tanto, el costo de las acciones preferentes de Unilate es 11 por ciento:

$$r_{ps} = \frac{\$12.80}{\$120.00(1 - 0.03)} = \frac{\$12.80}{\$116.40} = 0.11 = 11.0\%$$

No se realizan ajustes fiscales cuando se calcula r_{ps} debido a que los dividendos preferentes, a diferencia del gasto por interés sobre la deuda, no son deducibles de impuestos, así que no hay ahorros fiscales asociados con el uso de las acciones preferentes.



Preguntas de autoevaluación

¿El costo componente de las acciones preferentes incluye o excluye los costos de flotación? Explique.

¿Se hizo un ajuste fiscal al costo de las acciones preferentes? Justifique su respuesta.

Payment American tiene acciones preferentes que pagan un dividendo de \$7.65 por acción cada año. Si la acción en la actualidad se vende a \$88.64 y la empresa incurriría en costos de emisión de 4 por ciento, ¿cuál será el costo componente de las acciones preferentes de Payment American? (Respuesta: $r_{ps} = 9\%$)

COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS, O CAPITAL INTERNO, r_s

costo de las utilidades retenidas
Tasa de rendimiento requerida por los accionistas sobre el capital social de una empresa.

Los costos de la deuda y de las acciones preferentes están basados en los rendimientos que los inversionistas requieren sobre estos valores. Asimismo, el **costo de las utilidades retenidas**, r_s , es la tasa de rendimiento que los accionistas requieren sobre el capital social que la empresa obtiene al retener las utilidades que de otra forma pudiera haber distribuido entre los accionistas comunes en forma de dividendos.⁹

La razón de que se asigne un costo a las utilidades retenidas supone el *principio del costo de oportunidad*, las utilidades después de impuestos de la empresa literalmente pertenecen a los accionistas. Los tenedores de bonos reciben su compensación

⁹ El término *utilidades retenidas* se refiere a los costos dentro del rubro de "utilidades retenidas" en el balance general, que a veces se refieren a las "utilidades retenidas" de la empresa. El "gasto" se refiere a los costos dentro del rubro de "dividendos pagados" o "utilidades a las utilidades retenidas". En este sentido se refiere al número de "costos de oportunidad" para las utilidades retenidas. Las utilidades retenidas se refieren a parte de las utilidades netas que no se pagan en forma de dividendos. Por tanto, es la "oportunidad" para su distribución en la empresa ese año.

medi
las u
parte
accio
form
debe
esta
otras
debe
magi
versi
2(
nueg
estar
les: f
un re
retien
inter
Si
nen
obsta
para
zar, s
su la
Ader
prim
nien
de ar

Defi
dere
méto

- E
- E
- A

Esto

El m

El m
capit

mediante pagos de interés y los accionistas mediante dividendos preferentes, pero las utilidades que quedan después del pago de intereses y de dividendos preferentes pertenecen a las accionistas comunes, y estas utilidades ayudan a compensar a los accionistas por el uso de su capital. La administración puede distribuir las utilidades en forma de dividendos o conservarlas y reinvertirlas en la empresa. Si la administración decide retener las utilidades, habrá algún costo de oportunidad implicado: los accionistas podrían haber recibido las utilidades como dividendos e invertir su dinero en otras acciones, en bonos, en bienes raíces o cualquier otra cosa. Por tanto, la empresa debería obtener un rendimiento sobre las utilidades que retiene al menos de la misma magnitud del rendimiento que los mismos accionistas podrían recibir sobre otras inversiones de riesgo comparable.

¿Qué tasa de rendimiento esperarían obtener los accionistas sobre inversiones de riesgo equivalente? Primero, recuerde del capítulo 8 que las acciones por lo general están en equilibrio, es decir, las tasas de rendimiento requeridas y esperadas son iguales: $r_s = \hat{r}_s$. Por tanto, se puede suponer que los accionistas de Unilate esperan obtener un rendimiento de r_s sobre su dinero. Si la empresa no puede invertir las utilidades retenidas y obtener al menos r_s , deberá pagar estos fondos a sus accionistas y permitirles invertirlos directamente en otros activos que les ofrezcan este rendimiento.⁵

Si bien la deuda y las acciones preferentes son obligaciones contractuales que tienen costos que se determinan con facilidad, la medición de r_s no es tan sencilla. No obstante, se pueden emplear los principios que se desarrollaron en los capítulos 7 y 8 para producir estimaciones del costo de capital razonablemente buenas. Para comenzar, se sabe que si una acción está en equilibrio (lo cual es la situación típica), entonces su tasa de rendimiento requerida, r_s , es igual a su tasa de rendimiento esperada, \hat{r}_s . Además, su rendimiento requerido es igual a una tasa libre de riesgo, r_{LR} , más una prima de riesgo, PR, mientras que el rendimiento esperado sobre una acción de crecimiento constante es igual al rendimiento del dividendo de la acción, \hat{D}_1/P_0 , más su tasa de crecimiento esperada, g . Es decir,

Tasa de rendimiento requerida = Tasa de rendimiento esperada

11-4

$$r_s = \hat{r}_s \\ r_{LR} + PR = \frac{\hat{D}_1}{P_0} + g$$

Debido a que los dos términos deben ser iguales, se puede estimar r_s mediante el lado derecho o el izquierdo de la ecuación 11-4. En realidad, por lo general se usan tres métodos para calcular el costo de las utilidades retenidas:

- El método CAPM (lado izquierdo de la ecuación 11-4)
- El método de flujo de efectivo descontado (FED) (lado derecho de la ecuación 11-4)
- Método del rendimiento de bonos más la prima de riesgo

Estos tres métodos se analizan a continuación.

El método CAPM (tasa de rendimiento requerida, r_s)

El modelo de fijación del precio de los activos de capital (CAPM) que se analizó en el capítulo 8 es el siguiente:

$$r_s = r_{LR} + (bM - r_{LR})\beta_s$$

11-5

⁵La posibilidad de que algunos de los fondos que se han generado a la tasa de rendimiento de capital de costo más bajo que la tasa de costo de capital de costo más alto se inviertan en los dividendos que se pagan en los mercados secundarios son no válidas y que los dividendos que se pagan en los mercados secundarios es un método que las empresas usan. En los mercados secundarios que se pagan como dividendos, y así se genera un costo de capital relativamente bajo para las utilidades retenidas. Este punto se analiza en el capítulo 13.

La ecuación 11-5 muestra que la estimación CAPM del r_s comienza con la tasa libre de riesgo, r_{LF} , a la que se agrega una prima de riesgo basada en la relación de la acción con el mercado, medida por su beta, β_s , y la magnitud de la prima de riesgo del mercado, PR_M , que es la diferencia entre el rendimiento del mercado, r_M , y la tasa libre de riesgo, r_{LF} .

Para ilustrar el método CAPM, suponga que $r_{LF} = 6\%$, $r_M = 10.5\%$ y $\beta_s = 1.6$ para las acciones comunes de Unilate. Mediante el método CAPM, el costo de las utilidades retenidas de Unilate, r_s , se calcula como sigue:

$$r_s = 6.0\% + (10.5\% - 6.0\%) (1.6)$$

$$6.0\% + 7.2\% = 13.2\%$$

A pesar de que el método CAPM en apariencia produce una estimación precisa de r_s , en realidad tiene varios problemas. Primero, como se vio en el capítulo 8, si los accionistas de una empresa no están bien diversificados podrían estar preocupados por el riesgo total y no sólo por el riesgo de mercado (medido por β); en este caso, el verdadero riesgo de inversión de la empresa no se medirá por su beta, y el procedimiento del CAPM subestimará el valor correcto de r_s . Además, incluso si fuera válido el método CAPM, es difícil obtener estimaciones correctas de los datos requeridos para hacerlo funcional debido a que 1) hay una controversia entre usar bonos del Tesoro a corto o a largo plazo para r_{LF} y 2) tanto β_s como r_M deben ser valores estimados, los que suelen ser difíciles de obtener.

El método de flujos de efectivo descontados (FED)
(tasa de rendimiento esperada, \hat{r}_s)

En el capítulo 7 se vio que tanto el precio como la tasa de rendimiento esperada sobre un certificado de acciones comunes dependen, en última instancia, de los dividendos que se espera que la acción reditue. El valor del certificado de la acción se puede escribir de la siguiente manera:

11-6

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+r_s)^1} + \frac{D_2}{(1+r_s)^2} + \frac{D_3}{(1+r_s)^3} + \dots + \frac{D_n}{(1+r_s)^n}$$

Aquí, P_0 es el precio actual de la acción, D_t es el dividendo *esperado* a pagar al final del año t y r_s es la tasa de rendimiento requerida. Si se espera que los dividendos crezcan a una tasa constante, entonces, como se vio en el capítulo 7, la ecuación 11-6 se reduce a

11-6a

$$P_0 = \frac{D_1(1+g)}{r_s - g} = \frac{\hat{D}_1}{r_s - g}$$

Se puede despejar r_s en la ecuación 11-6a para estimar la tasa de rendimiento requerida sobre las acciones comunes, que para el inversionista marginal es igual a la tasa de rendimiento esperada:

11-7

$$r_s - \hat{r}_s = \frac{\hat{D}_1}{P_0} + g$$

Por tanto, los inversionistas esperan recibir un rendimiento sobre el dividendo, \hat{D}_1/P_0 , más una ganancia de capital, g , para un rendimiento total esperado de \hat{r}_s . En equilibrio, este rendimiento esperado también es igual al rendimiento requerido, r_s . De ahora en adelante, se supondrá que existe el equilibrio y se usarán los términos r_s y \hat{r}_s de manera indistinta, así que se prescindirá de la "cabeza" \hat{r}_s encima de r_s .

Es relativamente fácil determinar el rendimiento del dividendo, pero es difícil establecer la tasa de crecimiento apropiada. Si en el pasado las tasas de crecimiento de las utilidades y dividendos han sido más o menos estables, y si los inversionistas parecen estar proyectando una continuación de las tendencias pasadas, entonces, g puede estar basada en la tasa de crecimiento histórica de la empresa. No obstante, si el crecimiento anterior de la empresa ha sido anormalmente alto o bajo, ya sea debido a su situación peculiar o a las fluctuaciones económicas generales, entonces el crecimiento histórico quizá no se deba usar. Los analistas de valores por lo general realizan pronósticos del crecimiento de dividendos y utilidades con base en factores como las ventas proyectadas, los márgenes de utilidad y los factores competitivos. Por ejemplo, *Value Line*, disponible en la mayoría de las bibliotecas, ofrece pronósticos de tasas de crecimiento de casi 1 700 empresas, y Merrill Lynch, Salomon Smith Barney y otras organizaciones hacen pronósticos similares. Por tanto, alguien que haga una estimación del costo de capital puede obtener varios pronósticos, promediarlos y usar el promedio como una aproximación de las expectativas de crecimiento, g.⁷

Para ilustrar el método FED, suponga que las acciones comunes de Unilate se venden a \$15 por acción, se espera que el dividendo sobre las acciones comunes a pagarse en 2010 sea de \$1.40 por acción, y su tasa de crecimiento a largo plazo es de 4 por ciento. La tasa de rendimiento esperada y requerida de Unilate, y por tanto su costo de utilidades retenidas es 13.3 por ciento:

$$\begin{aligned} r_s = \hat{r}_s &= \frac{\$1.40}{\$15.00} + 0.04 \\ &= 0.093 + 0.04 = 0.133 = 13.3\% \end{aligned}$$

Este 13.3 por ciento es la tasa de rendimiento mínima que la administración debe esperar ganar para justificar la retención de utilidades y su reinversión en la empresa en lugar de repartirlas entre los accionistas como dividendos.

Método de rendimiento de los bonos más la prima de riesgo

A pesar de ser un procedimiento subjetivo, los analistas suelen estimar el costo de capital contable común de una empresa mediante la suma de una prima de riesgo de 3 a 5 puntos porcentuales a la tasa de interés antes de impuestos sobre la deuda de largo plazo de la empresa. Es lógico pensar que las empresas con una deuda riesgosa, de baja clasificación y en consecuencia con tasa de interés alta tendrán también un capital riesgoso y de alto costo. Usar esta lógica para estimar el costo de capital contable común es fácil; simplemente se suma una prima de riesgo a un costo de deuda observable. Por ejemplo, el costo del capital de Unilate puede estimarse como sigue:

$$\begin{aligned} r_s &= \text{Rendimiento de bonos} + \text{Prima de riesgo} \\ &= 10.0\% + 4.0\% = 14.0\% \end{aligned}$$

Debido a que una prima de riesgo de 4 por ciento es una estimación evaluativa, el valor estimado de r_s también lo es. El trabajo empírico sugiere que la prima de riesgo sobre el rendimiento de un bono de la empresa por lo general está en el intervalo de 3 a 5 puntos porcentuales, así que no es probable que este método produzca un costo de capital preciso; lo más que se puede esperar es una aproximación.

Se han utilizado tres métodos para estimar el costo de las utilidades retenidas; el cual debe ser un solo número. Para resumir, se encontró que el costo del capital social 1) es 13.2 por ciento mediante el método CAPM; 2) 13.3 por ciento con el modelo de

⁷ Los analistas por lo general realizan pronósticos de la tasa de crecimiento a cinco años, y las tasas proporcionadas representan la tasa de crecimiento promedio durante ese período. Los estudios han demostrado que los pronósticos de los analistas representan la mejor fuente de datos de estimaciones del costo de capital mediante el método FED. Véase Robert Harms, "Using Analysts' Growth Rate Forecasts to Estimate Shareholder Required Rates of Return," en *Financial Management*, primavera de 1986, 58-67.

crecimiento constante, el método FED; y 3) 14.0 por ciento con el método de rendimiento de bonos más la prima de riesgo. No es extraño obtener diferentes estimaciones debido a que cada uno de los métodos está basado en diferentes supuestos. El método CAPM parte de que los inversionistas están bien diversificados, el modelo de crecimiento constante supone que los dividendos y utilidades de la empresa crecerán a una tasa constante en el futuro y el método de rendimiento de bonos más la prima de riesgo considera que el costo de capital está estrechamente relacionado con el costo de la deuda de la empresa. ¿Qué estimación se debe utilizar? Quizá todas. Muchos analistas utilizan métodos múltiples para estimar un solo valor y después promedian los resultados. Por tanto, para Unilate, el promedio de las estimaciones es $13.5\% = (13.2\% + 13.3\% + 14.0\%) / 3$.

Las personas experimentadas en la estimación de costos de capital social reconocen que son necesarios el análisis detallado y el sentido común. Sería agradable fingir que el sentido común no es necesario y especificar una forma fácil y precisa de determinar el costo exacto del capital. Por desgracia, no es posible, las finanzas son en gran parte una cuestión de buen criterio, y sencillamente es necesario aceptar este hecho.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Por qué se debe asignar un costo a las utilidades retenidas?
- ¿Cuáles son los tres métodos para estimar el costo de las utilidades retenidas?
- Identifique algunos problemas propios del método MVAC.
- ¿En qué razonamiento se basa el método de rendimiento de bonos más la prima de riesgo?
- ¿Cuál de los componentes de la fórmula FED de crecimiento constante es el más difícil de estimar? ¿Por qué?

Payment American tiene acciones comunes que en la actualidad se venden a \$35, se espera que el siguiente dividendo de la empresa, D_1 , sea de \$2.45 y su tasa de crecimiento un constante 4 por ciento. ¿Cuál es el costo componente de las utilidades retenidas de Payment American? (Respuesta: $r_s = 11\%$)

COSTO DE LAS ACCIONES COMUNES DE NUEVA EMISIÓN O CAPITAL CONTABLE EXTERNO, r_e

costo de las acciones comunes de nueva emisión, r_e
 Costo del capital contable externo: se basa en el costo de las utilidades retenidas, pero más alto debido a los costos de flotación.

costos de flotación
 Gastos en que se incurre cuando se emiten nuevos valores.

El costo de las acciones comunes de nueva emisión, r_e , o del capital contable externo, es similar al costo de las utilidades retenidas, r_s , pero es más alto debido a que las empresas incurrir en costos de flotación cuando emiten nuevas acciones comunes. Los costos de flotación, que son los gastos asociados con la emisión de nuevos valores (acciones o deuda), reducen la cantidad de fondos que la empresa recibe y por tanto la cantidad que se puede utilizar para invertir. Solo la cantidad de fondos que resta después de pagar los costos de flotación, es decir, la cantidad neta recibida por la empresa, está disponible para la inversión. En consecuencia, *el costo de las acciones comunes de nueva emisión (capital contable externo), r_e , es mayor que el costo de las utilidades retenidas, r_s , debido a que no hay costos de flotación asociados con el financiamiento de las utilidades retenidas (capital contable interno).*

En general, el costo de las acciones comunes de nueva emisión, r_e , se calcula al modificar la fórmula FED (ecuación 11-7) que se usa para calcular el costo de las utilidades retenidas, para obtener la siguiente ecuación:

$$r_e = \frac{D_1}{NP_0} + r_s + \frac{D_1}{F_1} + D_1^{-1}$$

Ag...
 ven...
 raci...
 S...
 ción...
 M...
 serv...
 No ob...
 ciento...
 por el...
 fondo...
 debe...
 mante...
 men...
 rán p...
 accion...
 La...
 Supon...
 un rec...
 des de...
 accion...
 dendo...
 costo...
 Weave...
 nueva...
 accion...
 sobre...
 total...
 totales...
 antigu...
 se por...
 tanto...
 que si...
 de P...
 sion...
 \$90 pe...
 ofrece...
 Se...
 ganar...
 nueva...
 Si...
 esto...

Aquí F es el costo de flotación porcentual (en forma decimal) en el que se incurre al vender la nueva emisión de acciones, así que $P_0(1 - F)$ es el precio neto por acción recibido por la empresa.

Si Unilate puede emitir nuevas acciones comunes a un costo de flotación de 11 por ciento, r_e se calcula como sigue:

$$\begin{aligned} r_e &= \frac{\$1.40}{\$15.00(1 - 0.11)} + 0.04 \\ &= \frac{\$1.40}{\$13.35} + 0.04 = 0.145 = 14.5\% \end{aligned}$$

Mediante el método FED para estimar el costo de las utilidades retenidas, se observa que los inversionistas requieren un rendimiento de $r_s = 13.3\%$ sobre las acciones. No obstante, debido a los costos de flotación, la empresa debe ganar más de 13.3 por ciento en los fondos obtenidos por la venta de las acciones si quiere recibir un 13.3 por ciento de rendimiento. En específico, si la empresa gana 14.5 por ciento sobre los fondos obtenidos de la nueva acción, entonces las utilidades por acción no caerán por debajo de las utilidades antes esperadas, el dividendo esperado de la empresa se puede mantener, y, en consecuencia, el precio por acción no disminuirá. Si la empresa obtiene menos de 14.5 por ciento, entonces las utilidades, los dividendos y el crecimiento caerán por debajo de las expectativas, lo que ocasionará un descenso en el precio de las acciones. Si obtiene más de 14.5 por ciento, el precio de las acciones aumentará.

La razón del ajuste de flotación se ilustra claramente mediante el siguiente ejemplo. Suponga que Weaver Realty Company tiene \$100 000 en activos y no tiene deuda; gana un rendimiento de 15 por ciento (o \$15 000) sobre sus activos; y paga todas las utilidades como dividendos, así que su tasa de crecimiento es cero. La empresa tiene 1 000 acciones en circulación, así que las utilidades por acción (UPA) son iguales a los dividendos por acción (DPA): $DPA = \$15 = \$15\,000/\$1\,000$, y $P_0 = \$100 = \$100\,000/1\,000$. El costo de capital de Weaver es, por tanto, $r_s = \$15/\$100 = 0 = 15.0\%$. Ahora suponga que Weaver puede obtener un rendimiento de 15% sobre los nuevos activos. ¿Debe vender nuevas acciones para adquirir nuevos activos? Si vendiera 1 000 nuevos certificados de acciones al público a \$100 por acción, pero incurriera en un costo de flotación de 10% sobre la emisión, esto le haría ganar $\$100 - 0.10(\$100) = \$90$ por acción o \$90 000 en total. Luego invertiría estos \$90 000 y obtendría 15% o \$13 500. Sus nuevas utilidades *totales* serían de \$28 500, cantidad compuesta por los \$15 000 generados por los activos antiguos más \$13 500 de los activos nuevos. Pero los \$28 500 tendrían que redistribuirse por igual entre los 2 000 certificados de acciones que ahora están circulando. Por tanto, las UPA y DPA de Weaver declinarían de \$15 a $\$14.25 = \$28\,500/2\,000$. Debido a que su UPA y DPA disminuirían, el precio por acción también tendría un decremento de $P_0 = \$100$ a $P_1 = \$14.25/0.15 = \95.00 . Este resultado ocurre debido a que los inversionistas han ofrecido \$100 por acción, pero la empresa ha recibido e invertido sólo \$90 por acción. Por tanto, se puede observar que los \$90 deben ganar más de 15% para ofrecer a los inversionistas un rendimiento de 15% sobre los \$100 que ofrecieron.

Se puede utilizar la ecuación 11-8 para calcular el rendimiento que Weaver debe ganar sobre los \$90 000 de los nuevos activos; es decir, la cantidad obtenida con la nueva emisión:

$$\begin{aligned} r_e &= \frac{\$15}{\$100(1 - 0.10)} + 0.0 \\ &= 0.1667 = 16.67\% \end{aligned}$$

Si Weaver invierte los fondos de la nueva emisión de acciones comunes a 16.67%, esto es lo que sucedería:

$$\text{Nuevas utilidades totales} = \$15\,000 + \$90\,000(0.16667) = \$30\,000$$

$$\text{Nueva UPA y DPA} = \$30\,000/2\,000 = \$15$$

$$\text{Nuevo precio} = \$15/0.15 = \$100 = \text{Precio original}$$

Por tanto, si el rendimiento sobre los nuevos activos es igual a r_e como se calcula con la ecuación 11-8, entonces UPA, DPA y el precio de las acciones permanecerán constantes. Si el rendimiento sobre los activos nuevos excede r_e , entonces UPA, DPA y P_0 aumentarán. Debido a los costos de flotación, el costo del capital contable externo excede el costo del capital contable interno que se obtiene de las utilidades retenidas; es decir, $r_e > r_s$. Sin embargo, si $F = 0$, entonces $r_e = r_s$.

Preguntas de autoevaluación

¿Por qué el costo del capital contable externo es mayor que el costo de las utilidades retenidas?

¿Cómo se puede cambiar el modelo FED para que tome en cuenta los costos de flotación?

Payment American tiene acciones comunes que se venden a \$35. Se espera que el siguiente dividendo de la empresa, D_1 , sea de \$2.45 y que su tasa de crecimiento sea constante a 4 por ciento. Si Payment American emite nuevas acciones comunes, los costos de flotación serán de 12.5 por ciento. ¿Cuál es el costo componente del nuevo capital contable común de Payment American? (Respuesta: $r_s = 12\%$)

PROMEDIO PONDERADO DEL COSTO DE CAPITAL, PPCC

Cada empresa tiene una estructura de capital óptima, o mezcla de deuda, acciones preferentes y acciones comunes, que ocasiona que el precio de la acción se maximice. Por tanto, una empresa racional y que maximiza el valor establecerá una estructura de capital fijada como meta (óptima) y después recaudará capital nuevo de una forma que ayude a la estructura de capital real a alcanzar la meta con el tiempo. En este capítulo se supone que la empresa ha identificado su estructura de capital óptima, que usa su punto óptimo como meta y que recauda los fondos de una manera que le permite permanecer en la meta. La forma en que se establece la meta se examinará en el capítulo 12.⁸

Las proporciones de deuda, acciones preferentes y capital contable común, fijadas como meta, junto con los costos componentes de capital, se utilizan para calcular el promedio ponderado del costo de capital (PPCC). El PPCC simplemente representa el costo promedio de cada unidad monetaria de financiamiento, sin importar su fuente, que la empresa utiliza para comprar activos. Es decir, representa el rendimiento mínimo que la empresa necesita obtener sobre sus inversiones (activos) para mantener su nivel de riqueza actual.

Por ejemplo, suponga que Unilate Textiles ha determinado que en el futuro recaudará nuevo capital con base en las siguientes proporciones: 45% de deuda, 5% de acciones preferentes y 50% de capital contable común (utilidades retenidas más nuevas acciones comunes). En las secciones anteriores se observó que su costo de deuda antes de impuestos, r_D , era de 10%, así que el costo de su deuda después de impuestos, r_{DT} , era de 6%; el costo de sus acciones preferentes, r_{ps} , de 11%; y el costo de su capital contable común, r_s , de 13.5%, si todo el financiamiento de su capital provenía de las utilidades retenidas. Ahora se puede calcular el promedio ponderado del costo de capital de Unilate (PPCC) como sigue:

$$PPCC = \left[\begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{de} \\ \text{deuda} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Costo de la} \\ \text{deuda después} \\ \text{de impuestos} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{de acciones} \\ \text{preferentes} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Costo de} \\ \text{las acciones} \\ \text{preferentes} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \text{Proporción de} \\ \text{capital contable} \\ \text{común} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Costo del} \\ \text{capital contable} \\ \text{común} \end{array} \right]$$

$$= w_D \times r_{DT} + w_{ps} \times r_{ps} + w_s \times r_s$$

⁸Observe que a diferencia de la estructura de capital que se usa para el cálculo del costo de capital en el proceso de maximizar el precio por acción de un activo, el punto óptimo de la estructura de capital a largo plazo. Las deudas actuales no entran en estos cálculos. El punto se analiza con más detalle en el capítulo 12.

Aquí, el costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital. El costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital. El costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital.

El costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital. El costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital. El costo de capital es el costo de capital promedio ponderado del costo de capital.

Aquí, w_d , w_{ps} y w_s son las ponderaciones de la deuda, acciones preferentes y capital contable común, respectivamente.

Cada dólar de capital nuevo que Unilate recaba consiste en \$0.45 de deuda con un costo después de impuestos de 6 por ciento, \$0.05 de acciones preferentes con costo de 11 por ciento y \$0.50 de capital contable común (todo de adiciones a las utilidades retenidas) con un costo de 13.5 por ciento. El PPCC de la empresa se calcula como sigue:

$$\text{PPCC} = 0.45(6.0\%) + 0.05(11.0\%) + 0.50(13.5\%) = 10.0\%$$

El costo promedio de cada dólar, PPCC, es 10 por ciento siempre y cuando estas condiciones continúen. Si los costos componentes del capital cambian cuando se recaben nuevos fondos en el futuro, entonces también cambiará el PPCC. Los cambios en los costos componentes de capital se analizarán en la siguiente sección.

Determinar el PPCC de una empresa es más complicado que simplemente insertar números en la ecuación 11-9 y realizar los cálculos matemáticos. La mayoría de las grandes empresas tiene muchos tipos de deuda (y en ocasiones diferentes "clases" de acciones comunes) con diferentes costos componentes, así que no hay un costo de la deuda (costo de capital). En consecuencia, en la práctica, el costo de la deuda, r_d , que se usa para calcular el PPCC de la empresa, es un promedio ponderado de los costos de los diferentes tipos de deuda que la empresa ha emitido. Asimismo, cuando una empresa recauda capital mediante la emisión de nuevas acciones comunes, la cantidad total de capital suele incluir tanto la cantidad de utilidades retenidas durante el año como la cantidad recabada con la emisión de nuevas acciones comunes, lo cual significa que el costo del capital contable común debe ser un promedio ponderado de r_s y r_e . No obstante, para simplificar este análisis y los cálculos posteriores, se supone que la empresa emite sólo un tipo de bonos cada vez que recauda nuevos fondos mediante deuda, y cuando emite nuevas acciones comunes se supone que el costo promedio para la empresa de *todo* el capital contable común usado para financiar las inversiones, es el costo de las nuevas acciones comunes, r_e , incluso si las utilidades retenidas han proporcionado parte del capital social común.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es el promedio ponderado del costo de capital calculado? Escriba la ecuación.

La estructura de capital de Payment American consiste en 40 por ciento de deuda, 10 por ciento de acciones preferentes y 50 por ciento de capital contable común. Los costos componentes de capital de la empresa son $r_d = 4.2\%$, $r_{ps} = 9\%$ y $r_s = 11\%$. ¿Cuál es el PPCC de Payment American? (Respuesta: $\text{PPCC} = 7 = 8.1\%$)

COSTO MARGINAL DE CAPITAL, CMC

El costo marginal de cualquier artículo es el costo de otra unidad de ese artículo. Por ejemplo, el costo marginal de mano de obra es el costo de agregar un trabajador adicional. El costo marginal de mano de obra podría ser de \$25 por persona si se agregaran 10 trabajadores, pero de \$35 por persona si la empresa intentara contratar 100 nuevos trabajadores, debido a que sería más difícil encontrar a tantas personas dispuestas a hacer el trabajo. El mismo concepto se aplica al capital. Conforme la empresa intenta atraer más dinero nuevo, en algún punto, el costo de cada dólar aumentará. Por tanto, el costo marginal del capital (CMC) se define como el costo del último dólar de nuevo capital que la empresa recauda, y el costo marginal aumenta conforme se recauda cada vez más capital durante un periodo determinado.

costo marginal del capital (CMC)

El costo de obtener otro dólar de capital nuevo; el costo promedio ponderado del último dólar de capital nuevo recaudado.

En la sección precedente calculamos que el PPCC de Unilate es 10 por ciento. Mientras Unilate mantenga su estructura de capital ajustada a la meta, y su deuda tenga un costo después de impuestos de 6 por ciento, sus acciones preferentes a un costo de 11 por ciento y sus instrumentos de capital contable común de 13.5 por ciento, el promedio ponderado de su costo de capital será 10 por ciento. Cada dólar que la empresa obtenga estará formado de deuda a largo plazo, acciones preferentes y capital contable común y el costo de cada dólar entero será 10 por ciento, o lo que es lo mismo, su costo marginal de capital (CMC) será 10 por ciento.

Programa del costo marginal del capital

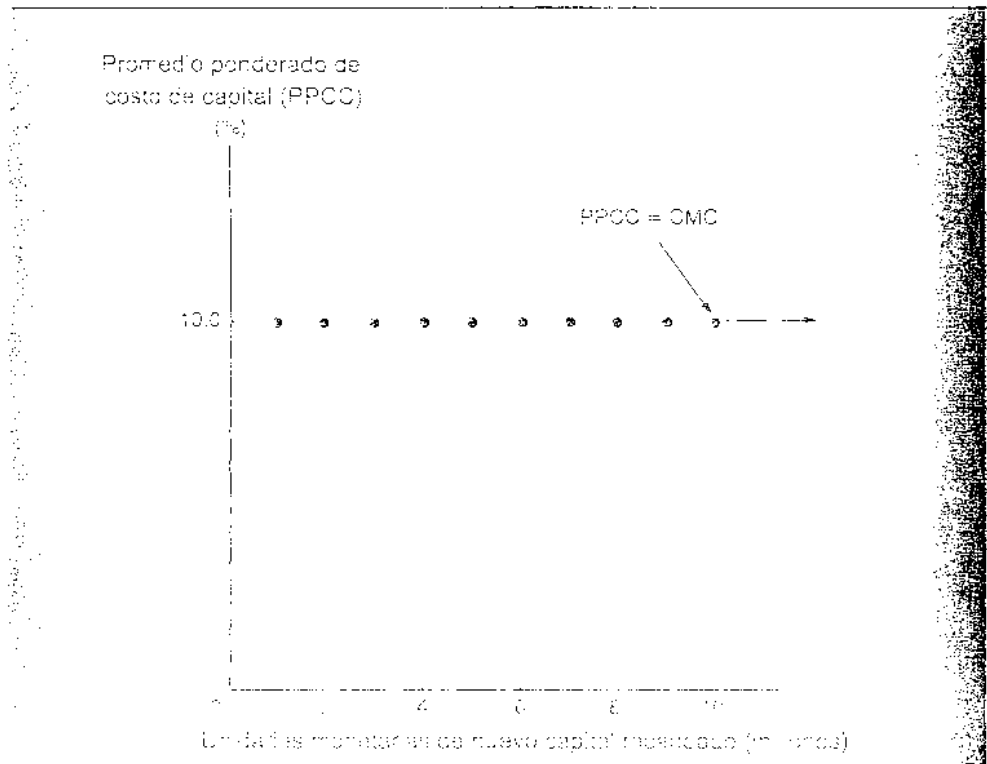
programa CMC (costo marginal del capital)
Gráfica que relaciona el promedio ponderado del costo de cada dólar de capital con la cantidad total de nuevo capital recaudado.

La gráfica que muestra cómo cambia el PPCC conforme la empresa recauda cada vez más capital nuevo se denomina **programa CMC (costo marginal del capital)**. La figura 11-1 muestra el programa CMC de Unilate si el costo de la deuda, el costo de las acciones preferentes y el costo del capital contable común *nunca cambian*. Aquí, los puntos representan el dinero recaudado, y debido a que cada unidad de capital nuevo tendrá un costo promedio igual a 10 por ciento, el costo marginal del capital (CMC) de Unilate es constante a 10.0 por ciento de acuerdo con los supuestos utilizados hasta ahora.

¿Unilate podrá recaudar una cantidad ilimitada de nuevo capital a un costo de 10 por ciento? Probablemente no. En la práctica, conforme una empresa recauda cantidades cada vez mayores de fondos durante un período determinado, los costos de esos fondos comienzan a aumentar y, mientras esto ocurre, el promedio ponderado del costo de cada nueva unidad monetaria también aumenta. Por tanto, las empresas no pueden recaudar cantidades ilimitadas de capital a un costo constante. En cierto punto, el costo de cada nueva unidad monetaria aumentará, sin importar su fuente (deuda, acciones preferentes o capital contable común).

¿Cuánto podrá recaudar Unilate antes de que el costo de sus fondos aumente? Para determinar el punto en el cual el CMC comienza a aumentar, primero es necesario

FIGURA 11-1 Programa de costo marginal del capital (CMC) para Unilate Textiles



reconocer que a pesar de que el balance general de la empresa muestra un capital total de largo plazo de \$715 millones para finales de 2009, todo este capital se recaudó en el pasado, y estos fondos se han invertido en activos que se están usando ahora en las operaciones. Si Unilate desea recaudar cualquier capital nuevo (marginal) de manera que la cantidad total consista en 45 por ciento de deuda, 5 por ciento de acciones preferentes y 50 por ciento de capital contable común, entonces, para recaudar \$1 000 000 en nuevo capital, la empresa deberá emitir nueva deuda por \$450 000, acciones preferentes nuevas por \$50 000 y capital contable común adicional por \$500 000. El capital contable común adicional podrá provenir de dos fuentes: 1) utilidades retenidas, definidas como parte de las utilidades de este año que la administración decidió conservar en el negocio en lugar de repartirlas como dividendos (pero no utilidades retenidas en el pasado debido a que esas cantidades ya se invirtieron en los activos existentes), o 2) ingresos de la venta de nuevas acciones comunes.

Se sabe que el PPCC de Unilate será de 10.0 por ciento siempre y cuando el costo de la deuda después de impuestos sea de 6 por ciento, el costo de las acciones preferentes sea de 11 por ciento, y que los fondos de capital contable común necesarios puedan satisfacerse con las utilidades retenidas a un costo de 13.5 por ciento ($r_s = 13.5\%$). Pero, ¿qué sucede si Unilate se expande con tanta rapidez que las utilidades retenidas para el año no son suficientes para satisfacer las necesidades de capital contable común, lo cual obliga a la empresa a emitir nuevas acciones comunes? Antes, se determinó que el costo de emitir nuevas acciones comunes, r_{nc} , será de 14.5 por ciento debido a que los costos de flotación asociados con la nueva emisión serán de 11 por ciento. Puesto que el costo del capital contable común aumenta cuando se tienen que emitir acciones comunes, el PPCC también aumenta en este punto.

¿Cuánto nuevo capital puede recaudar Unilate antes de que agote sus utilidades retenidas y se vea obligado a vender nuevas acciones comunes? En otras palabras, ¿en qué parte del programa CMC ocurrirá un incremento?

Suponga que la utilidad neta de 2010 de Unilate será de \$61 millones y que \$30.5 millones se repartirán como dividendos, de tal manera que se agregarán \$30.5 millones a las utilidades retenidas (la razón de pago es 50 por ciento). En este caso, Unilate puede invertir en proyectos de capital hasta el punto en que las necesidades de capital contable común sean iguales a \$30.5 millones antes de que tenga que emitir nuevas acciones comunes. Recuerde que cuando Unilate necesita nuevos fondos, la estructura de capital fijada como meta indica que sólo 50 por ciento del total debe ser capital contable común; el resto de los fondos deben provenir de la emisión de bonos (45 por ciento) y acciones preferentes (5 por ciento). Por tanto, se sabe que

$$\text{Capital contable común} = 0.50 \times \text{Nuevo capital total recaudado}$$

Esta relación se puede usar para determinar cuánto *nuevo capital total*, es decir, deuda, acciones preferentes y utilidades retenidas (capital contable interno), se pueden recaudar antes de que se agoten los \$30.5 millones de utilidades retenidas y que Unilate se vea obligado a vender nuevas acciones comunes. Tan sólo se deben igualar las necesidades de capital contable común con la cantidad de utilidades retenidas y calcular la cantidad de nuevo capital:

$$\begin{aligned} \text{Utilidades retenidas} = \$30.5 \text{ millones} &= 0.50 \left(\frac{\text{Nuevo capital}}{\text{total recaudado}} \right) \\ \left(\frac{\text{Nuevo capital}}{\text{total recaudado}} \right) &= \frac{\$30.5 \text{ millones}}{0.50} = \$61.0 \text{ millones} \end{aligned}$$

Por tanto, Unilate puede recaudar un total de \$61 millones antes de tener que vender nuevas acciones comunes para financiar sus proyectos de capital.

Si Unilate necesita exactamente \$61 millones en capital nuevo, el desglose de la cantidad que provendrá de cada fuente de capital y el cálculo del promedio ponderado del costo de capital (PPCC) sería el siguiente:

Fuente de capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones \$61 × (1) = (2)	Costo componente después de impuestos (3)	PPCC (1) × (3) = (4)
Deuda	0.45	\$27.45	6.0%	2.70%
Acciones preferentes	0.05	3.05	11.0	0.55
Capital contable común	0.50	<u>30.50</u>	13.5	<u>6.75</u>
	<u>1.00</u>	<u>\$61.00</u>		PPCC ₁ = <u>10.00%</u>

Por consiguiente, si Unilate necesita *exactamente* \$61 millones en nuevo capital en 2010, las utilidades retenidas serán suficientes para satisfacer el requisito de capital contable común, así que la empresa no necesitará vender nuevas acciones comunes y su promedio ponderado del costo de capital (PPCC) será 10 por ciento. Pero, ¿qué sucederá si Unilate necesita más de \$61 millones de nuevo capital? Si Unilate necesita \$64 millones, por ejemplo, las utilidades retenidas no serán suficientes para satisfacer los requerimientos de capital contable común de \$32 millones (50 por ciento de fondos totales), así que se tendrán que vender nuevas acciones comunes.

El costo de emitir nuevas acciones comunes, r_s , es mayor que el costo de las utilidades retenidas, r_u ; por tanto, el PPCC será mayor. Si Unilate recauda \$64 millones en nuevo capital, el desglose de la cantidad que provendría de cada fuente de capital y el cálculo del promedio ponderado del costo de capital (PPCC) sería el siguiente:

Fuente de capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones \$61 × (1) = (2)	Costo componente después de impuestos (3)	PPCC (1) × (3) = (4)
Deuda	0.45	\$28.80	6.0%	2.70%
Acciones preferentes	0.05	3.20	11.0	0.55
Capital contable común	0.50	<u>32.00</u>	14.5	<u>7.75</u>
	<u>1.00</u>	<u>\$64.00</u>		PPCC ₂ = <u>10.50%</u>

El PPCC será mayor debido a que Unilate tendrá que vender nuevas acciones comunes, lo cual tiene un costo componente superior a las utilidades retenidas (14.5 por ciento frente a 13.5 por ciento). En consecuencia, si las necesidades presupuestales de capital de Unilate son mayores que \$61 millones, necesitará vender nuevas acciones comunes y su PPCC aumentará. Los \$61 millones del nuevo capital total se definen como el *punto de ruptura en las utilidades retenidas*, debido a que por encima de esta cantidad de capital total, ocurre un salto en el programa CMC de Unilate. En general, el **punto de ruptura** (BR, por sus siglas en inglés) se define como valor en dinero del *nuevo capital total* que se recauda antes de que ocurra un incremento en el promedio ponderado del costo de capital.

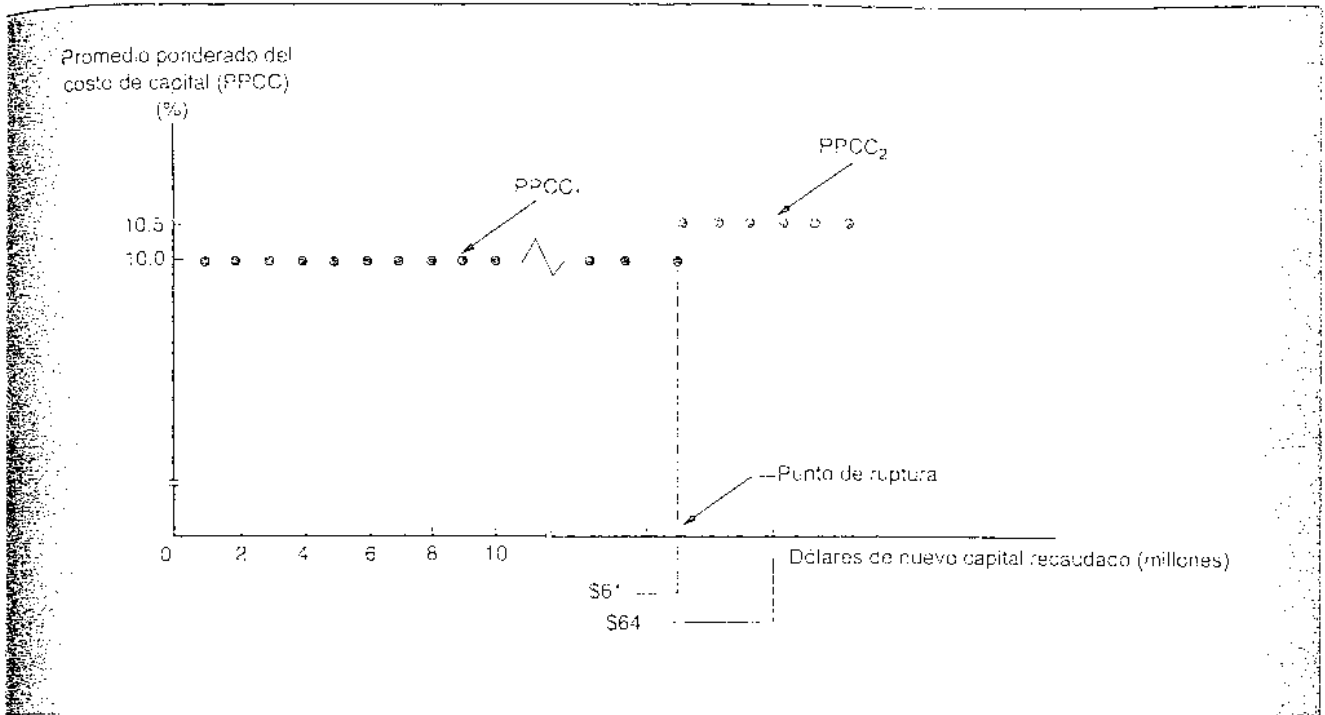
La figura 11-2 grafica el programa CMC de Unilate con el punto de ruptura de utilidades retenidas. Cada dólar tiene un costo promedio ponderado de 10.0 por ciento hasta que la empresa recaude un total de \$61 millones. Estos \$61 millones consistirán de \$27.45 millones de nueva deuda con un costo después de impuestos de 6 por ciento, \$3.05 millones de acciones preferentes con un costo de 11 por ciento y \$30.50 millones de utilidades retenidas con un costo de 13.5 por ciento. No obstante, si Unilate recauda un dólar más aparte de los \$61 millones, cada nuevo dólar contendrá \$0.50 de *capital obtenido por la venta de capital contable común* a un costo de 14.5 por ciento. En conse-

punto de ruptura
Valor en dinero del nuevo capital total que se recauda antes de que ocurra un incremento en el PPCC de la empresa.

FIGU
cuen
most
E
• E
ó
es
y
pe
di
es
• D
ca
re
E

Otra
Hay
nuev
ruptu
millo
da de
un se
millo
la de
da \$

FIGURA 11-2 Programa del costo marginal del capital para Unilate Textiles con utilidades retenidas y nuevas acciones comunes



cuencia, el PPCC salta de 10.0 por ciento a 10.5 por ciento, como se calculó antes y se mostró en la tabla 11-1.

En este punto, se deben observar dos hechos importantes:

- En realidad, el costo de capital de Unilate no saltaría de 13.5 a 14.5 por ciento, debido a que se emitió \$0.50 de nuevo capital. De hecho, el costo de las acciones comunes aumentaría sólo marginalmente. No obstante, para simplificar el análisis y los cálculos, se supone que una vez que Unilate emite acciones comunes, sin importar la cantidad, el costo de capital aumenta de tal manera que el costo promedio de cada dólar de capital es 14.5 por ciento. Para una mayor simplificación, se aplica esta misma lógica a todos los tipos de capital.
- Debido a que en realidad no se piensa que el CMC salte precisamente 0.5 por ciento cuando se recauda \$1 más aparte de los \$61 millones, la figura 11-2 se debe considerar como una aproximación más que como una representación precisa de la realidad. Este punto se volverá a analizar más adelante en el capítulo.

Otras rupturas en el programa CMC

Hay un salto, o ruptura, en el programa CMC de Unilate en \$61 millones de capital nuevo, debido a que se necesita vender nuevas acciones comunes. ¿Podría haber otras rupturas en el programa? Sí. Por ejemplo, suponga que Unilate podría obtener sólo \$54 millones de deuda a un costo después de impuestos de 6.0 por ciento, y cualquier deuda adicional tendría un costo de 7.1 por ciento (después de impuestos). Esto generaría un segundo punto de ruptura en el programa CMC, en el punto en donde se agoten \$54 millones de deuda al 10 por ciento. ¿A qué cantidad de financiamiento total se agotará la deuda al 10 por ciento? Se sabe que este financiamiento total ascenderá a un monto de \$54 millones de deuda más alguna cantidad de acciones preferentes y capital con-

Tabla 11-1 PPCC y puntos de ruptura para el programa CMC de Unilate

I. Puntos de ruptura

- 1. $BP_{\text{utilidades retenidas}} = \$30\,500\,000 / 0.50 = \$61\,000\,000$
- 2. $BP_{\text{deuda}} = \$54\,000\,000 / 0.45 = \$120\,000\,000$

II. Promedio ponderado del costo de capital (PPCC)

1. Necesidades de capital nuevo: \$0-\$61 000 000

	Desglose de fondos en \$61 000 000	Ponderación ×	Costo componente después de impuestos =	PPCC
Deuda (10%)	\$27 450 000	0.45	8.0%	2.70%
Acciones preferentes	3 050 000	0.05	11.0	0.55
Capital contable común (utilidades retenidas)	<u>30 500 000</u>	<u>0.50</u>	13.5	<u>6.75</u>
	<u>\$61 000 000</u>	<u>1.00</u>		PPCC ₁ = <u>10.00%</u>

2. Necesidad de nuevo capital: \$61 000 001-\$120 000 000

	Desglose de fondos en \$120 000 000	Ponderación ×	Costo componente después de impuestos =	PPCC
Deuda (10%)	\$ 54 000 000	0.45	8.0%	2.70%
Acciones preferentes	6 000 000	0.05	11.0	0.55
Capital contable común (emisión de nuevas acciones)	<u>60 000 000</u>	<u>0.50</u>	14.5	<u>7.25</u>
	<u>\$120 000 000</u>	<u>1.00</u>		PPCC ₂ = <u>10.50%</u>

3. Necesidades de nuevo capital: Por encima de \$120 000 000

	Desglose de fondos en \$130 000 000	Ponderación ×	Costo componente después de impuestos =	PPCC
Deuda (12%)	\$ 58 500 000	0.45	7.1%	3.20%
Acciones preferentes	6 500 000	0.05	11.0	0.55
Capital contable común (emisión de nuevas acciones)	<u>65 000 000</u>	<u>0.50</u>	14.5	<u>7.25</u>
	<u>\$130 000 000</u>	<u>1.00</u>		PPCC ₃ = <u>11.00%</u>

table común. Si BP_{deuda} representa el financiamiento total en este segundo punto de ruptura, entonces se sabe que 45 por ciento de BP_{deuda} será deuda, así que

$$0.45(BP_{\text{deuda}}) = \$54 \text{ millones}$$

Al despejar BP_{deuda} , se tiene

$$BP_{\text{deuda}} = \frac{\text{Cantidad máxima de deuda a 10\%}}{\text{Proporción de la deuda en la estructura de capital}}$$

$$= \frac{\$54 \text{ millones}}{0.45} = \$120 \text{ millones}$$

Como puede verse, habrá otra ruptura en el programa CMC después de que Unilate haya recaudado un total de \$120 millones, y esta segunda ruptura es consecuencia del incremento en el costo de la deuda. Cuanto más alto sea el costo de la deuda después de impuestos (11 por ciento contra 8.0 por ciento) habrá un PPCC más alto. Por ejemplo, si Unilate necesitara \$130 millones para proyectos de presupuesto de capital, el PPCC sería 11 por ciento:

Fuente:
Deuda
Acción
Capital
En un
deuda
prefer
utilida
de PP
El
hay de
el otro
habrá
tal, PE
por 100
Por
de la
prefer
aument
ocurri
to de r
Co
un pro
nera c
se me
La
1.
¿Cuánta
recauda
puede ca
Unilate
constarían
promedio
En general
zará la
capital de
de \$130 m
El prom
deuda de
\$22.5 m
Por consi
Suaviza

Fuente de capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones \$61 × (1) = (2)	Costo componente después de impuestos (3)	PPCC (1) × (3) = (4)
Deuda	0.45	\$ 58.50	7.1%	3.20%
Acciones preferentes	0.05	6.50	11.0	0.55
Capital contable común	0.50	65.00	14.5	7.25
	<u>1.00</u>	<u>\$130.00</u>		PPCC ₃ = <u>11.00%</u>

En otras palabras, el siguiente dólar además de \$120 millones consistirá en \$0.45 de deuda al 7.1 por ciento (después de impuestos), \$0.05 de 11 por ciento de acciones preferentes y \$0.50 de nuevas acciones comunes a un costo de 14.5 por ciento (las utilidades retenidas se agotaron mucho antes), y este dólar marginal tendrá un costo de PPCC₃ = 11%.

El efecto de este segundo incremento en PPCC se muestra en la figura 11-3. Ahora hay dos puntos de ruptura, uno ocasionado por agotar todas las utilidades retenidas y el otro por agotar la deuda a 6 por ciento (después de impuestos). Con las dos rupturas, habrá diferentes PPCC: PPCC₁ = 10.0% para los primeros \$61 millones de nuevo capital; PPCC₂ = 10.5% en el intervalo entre \$61 millones y \$120 millones y PPCC₃ = 11.0% por todo el nuevo capital por encima de 120 millones.⁹

Por supuesto, podría haber aún más puntos de ruptura, se presentarían si el costo de la deuda continuara incrementándose con más deuda, si el costo de las acciones preferentes aumentaran a cierto(s) nivel(es), o si el costo del capital contable común aumentara conforme se vendieran nuevas acciones.¹⁰ En general, el punto de ruptura ocurrirá siempre que el costo de uno de los componentes de capital aumente, y el punto de ruptura se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Punto de ruptura} = \frac{\text{Cantidad total del capital de cierto tipo al costo más bajo}}{\text{Proporción del tipo de capital en la estructura de capital}}$$

11-10

Como puede imaginar, son posibles varios puntos de ruptura. En un caso extremo, un programa CMC podría tener tantos puntos de ruptura que aumentaría casi de manera continua más allá de cierto nivel de nuevo financiamiento. Tal programa de CMC se muestra en la figura 11-4.

La secuencia más sencilla para calcular los programas CMC es la siguiente:

1. Usar la ecuación 11-10 para determinar cada punto en el cual ocurra una ruptura. Una ruptura ocurrirá siempre que el costo de uno de los componentes de capital aumente.

⁹ Cuando se utiliza el término *promedio ponderado del costo de capital*, se hace referencia al PPCC, que es el costo de \$1 recaudado en parte como deuda, en parte como acciones preferentes y en parte como capital contable común. También se puede calcular el costo promedio de todo el capital que la empresa recaude durante un año determinado. Por ejemplo, si Unilate recaudó \$150 millones, los primeros \$61 millones tendrían un costo de \$10.0 por ciento, los siguientes \$66 millones costarían 10.5 por ciento y los últimos \$23 millones costarían 11.0 por ciento. Los \$150 millones totales tendrían un costo promedio de:

$$\left(\frac{\$61}{\$150} \right) \times (10.0\%) + \left(\frac{\$66}{\$150} \right) \times (10.5\%) + \left(\frac{\$23}{\$150} \right) \times (11.0\%) = 10.4\%$$

¹⁰ En general, este costo de capital particular no se debe utilizar para tomar decisiones financieras; no tiene relevancia en finanzas. La única excepción a esta regla ocurre cuando la empresa considera aceptar o rechazar un activo muy grande, y el capital recaudado para ello incluye capital con diferentes PPCC. Por ejemplo, si Unilate tuviera en consideración un proyecto de \$150 millones, ese proyecto se debería evaluar con un costo de 10.4 por ciento.

¹¹ El primer punto de ruptura no es necesariamente el punto en el cual se agotan las utilidades retenidas. Es posible que la deuda de bajo costo se agote antes de que lo hagan utilidades retenidas. Por ejemplo, si Unilate tuviera a su disposición sólo \$22.5 millones de una deuda a 10 por ciento, $BP_{10,0\%} = \$22.5$ millones.

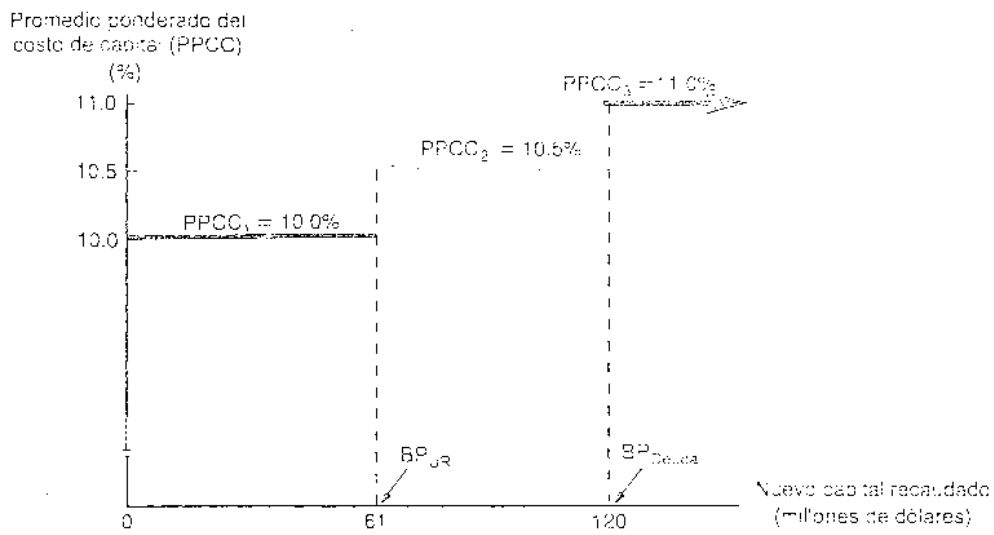
$$BP_{10,0\%} = \frac{\$22.5 \text{ millones}}{1.0} = \$22.5 \text{ millones}$$

Por consiguiente, el punto de ruptura para la deuda ocurre antes que el punto de ruptura para las utilidades retenidas, que sucede en \$61 millones.

de 10% 5 10% 10% de

late 10% les- Por l, el

FIGURA 11-3 Programa de costo marginal del capital para Unilate Textiles con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda de costo mayor

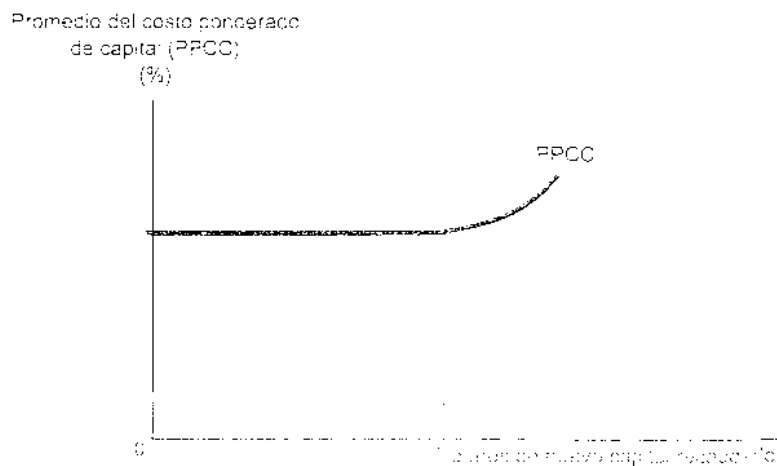


(No obstante, es posible que los dos componentes de capital pudieran incrementarse hasta el mismo punto.) Después de determinar los puntos de ruptura exactos, se debe hacer una lista de ellos.

2. Determinar el costo de capital para cada componente en los intervalos entre rupturas.
3. Calcular los promedios ponderados de estos costos componentes para obtener los PPCC en cada intervalo, como se hizo en la tabla 11-1. El PPCC es constante dentro de cada intervalo, pero aumenta en cada punto de ruptura.

Observe que si hay n rupturas separadas, habrá $n + 1$ diferentes PPCC. Por ejemplo, en la figura 11-3 se pueden observar dos rupturas y tres diferentes PPCC. Por otra parte, se debe observar que se generaría un programa CMC diferente si se utilizara una estructura de capital, es decir, proporciones de deuda y capital distinta.

FIGURA 11-4 Programa del costo marginal de capital suavizado o continuo



Ejemplo de elaboración de un programa CMC

Para ilustrar un poco más la construcción de un programa CMC, suponga que conoce la siguiente información acerca de la estructura de capital de una empresa, el valor de mercado actual de su deuda y capital y sus oportunidades de financiamiento:

Fuente de capital	Estructura de capital	Valor de mercado por acción	Pago de dividendo por acción/intereses
Deuda	35.0%	\$1 067.10	\$90.00
Acciones preferentes	5.0	75.00	7.20
Capital contable común	60.0	35.00	3.00

El valor nominal de la deuda es de \$1 000 y el interés se paga cada año. La empresa espera crecer a una tasa constante de 5 por ciento en un futuro lejano, y que las utilidades retenidas aumenten \$120 millones el año próximo. Los costos de flotación asociados con la emisión de nueva deuda son despreciables, pero los costos asociados con emisiones de nuevas acciones preferentes son iguales a 2 por ciento del precio de venta, siempre y cuando la cantidad emitida sea de \$15 millones o menos; las cantidades de acciones preferentes que excedan los \$15 millones tendrán costos de flotación de 4 por ciento. El costo de emisión de nuevas acciones comunes es 6 por ciento si se emiten \$90 millones o menos; este costo aumenta a 8% para cantidades que exceden los \$90 millones. El banquero de inversión de la empresa estima que ésta puede emitir nueva deuda a 10 años con las mismas características que su deuda existente hasta un máximo de \$105 millones; cualquier cantidad por encima de \$105 millones tendrá las mismas características, salvo que el precio de emisión coincidirá con el valor nominal. Las acciones preferentes y las acciones comunes se pueden emitir a los valores de mercado actuales que se presentaron en la tabla anterior. La tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento.

Con base en esta información, se construye el siguiente programa CMC:

Paso 1 Calcular los puntos de ruptura. En este caso, a lo sumo son posibles cuatro puntos de ruptura: a) si las necesidades de financiamiento del capital contable común exceden las utilidades retenidas esperadas de \$120 millones, debido a que se deben emitir nuevas acciones comunes y el nuevo capital tiene un costo superior al de las utilidades retenidas; b) si las necesidades de financiamiento de la deuda exceden los \$105 millones debido a que se puede vender deuda adicional por el valor nominal (\$1 000), que es menor al valor actual que tiene la deuda en el mercado (\$1 067.10); c) si las necesidades de financiamiento para las acciones preferentes exceden los \$15 millones debido a que las acciones preferentes adicionales tendrán costos de flotación superiores; y d) si la empresa necesita emitir *nuevo* capital contable común superior a \$90 millones debido a que incurriría en costos de flotación superiores que si se emitieran cantidades menores. Si la empresa emite nuevas acciones comunes, entonces sus necesidades de financiamiento de capital contable común consistirán en la adición de \$120 millones a las utilidades retenidas más todas las acciones comunes que se emitirán.

Con base en la ecuación 11-10, se calculan los cuatro puntos de ruptura:

$$\begin{aligned}
 BP_{\text{Deuda}} &= \frac{\$105 \text{ millones}}{0.35} = \$300 \text{ millones} \\
 BP_{\text{Acciones preferentes}} &= \frac{\$15 \text{ millones}}{0.05} = \$300 \text{ millones} \\
 BP_{\text{Utilidades retenidas}} &= \frac{\$120 \text{ millones}}{0.60} = \$200 \text{ millones} \\
 BP_{\text{Nuevo capital contable común}} &= \frac{\$120 \text{ millones} - \$90 \text{ millones}}{0.60} = \$350 \text{ millones}
 \end{aligned}$$

En este caso hay tres *diferentes* puntos de ruptura. Los costos de la deuda y de las acciones preferentes aumentarán en el mismo punto, con lo que crearán un punto de ruptura en \$300 millones de financiamiento total.

Paso 2: Después se calcula el costo de capital para cada componente en los intervalos entre las rupturas.

1. *Deuda:* --\$1 000 nominales; INT = \$90, pagados anualmente; N = 10 años; costos de flotación despreciables:

a. Si las necesidades de financiamiento de la deuda de la empresa van de \$1 a \$105 millones, se puede vender un nuevo bono a una tasa igual al valor de mercado de \$1 067.10. Por lo tanto, r_d es

$$\$1067.10 = \frac{\$90}{(1+r_d)^1} + \frac{\$90}{(1+r_d)^2} + \dots + \frac{\$1090}{(1+r_d)^{10}}$$

Mediante una calculadora financiera, se calcula $r_d = 8\%$:

Entradas:	10	?	-1 067.10	90	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salida:		= 8.0			

$$r_{DT} = 8\%(1 - 0.4) = 4.8\%$$

b. Si las necesidades de financiamiento de la deuda son mayores a \$105 millones, el valor de mercado del bono será de \$1 000. Por consiguiente, r_d es

$$\$1 000 = \frac{\$90}{(1+r_d)^1} + \frac{\$90}{(1+r_d)^2} + \dots + \frac{\$1090}{(1+r_d)^{10}}$$

Mediante una calculadora financiera, se encuentra que $r_d = 9\%$:

Entradas:	10	?	-1 000	90	1 000
	<u>N</u>	<u>I/Y</u>	<u>PV</u>	<u>PMT</u>	<u>FV</u>
Salida:		= 9.0			

$$r_{DT} = 9\%(1 - 0.4) = 5.4\%$$

2. *Acciones preferentes:* $P_{ps} = \$75$; $D_{ps} = \$7.20$:

a. Si las necesidades de financiamiento de las acciones preferentes van de \$1 a \$15 millones, los costos de flotación serán de 2 por ciento. Mediante la ecuación 11-3, se tiene que $r_{ps} = 9.8\%$:

$$r_{ps} = \frac{D_{ps}}{P_{ps}(1-F)} = \frac{\$7.20}{\$75.00(1-0.02)} = \frac{\$7.20}{\$73.50} = 0.098 = 9.8\%$$

b. Si las necesidades de financiamiento de las acciones preferentes son mayores que \$15 millones, los costos de flotación aumentarán a 4 por ciento. En este caso, $r_{ps} = 10.0\%$:

$$r_{ps} = \frac{\$7.20}{\$75.00(1-0.04)} = \frac{\$7.20}{\$72.00} = 0.10 = 10.0\%$$

3. *Capital contable común:* $P_c = \$35$; $D_c = \$3$; $g = 5\%$:

a. Las expectativas son que la adición a las utilidades retenidas este año sea de \$120 millones, lo cual representa la cantidad de financiamiento interno que la empresa tiene disponible para nuevas

Pa
fin
mi
cia
em
qu
el
los
de
ni
de
pp

inversiones. Mediante la ecuación 11-7, el costo de las utilidades retenidas, r_s , es

$$r_s = \frac{\bar{D}_1}{P_0} - g = \frac{\$3.00(1.05)}{\$35.00} + 0.05 = 0.09 + 0.05 = 0.14 = 14.0\%$$

- b. Si las necesidades de financiamiento de capital contable común son mayores a lo que se puede pagar con las utilidades retenidas, es decir, mayores que \$120 millones, entonces la empresa deberá vender nuevas acciones comunes para recaudar la cantidad adicional. Los costos de flotación para las nuevas acciones comunes en cantidades de \$1 a \$90 millones son de 6 por ciento. Mediante la ecuación 11-8, el costo del nuevo capital, r_n , es

$$r_n = \frac{\bar{D}_1}{P_0(1-F)} - g = \frac{\$3.00(1.05)}{\$35.00(1-0.06)} + 0.05 = \frac{\$3.15}{\$32.90} + 0.05 = 0.096 + 0.05 = 0.146 = 14.6\%$$

Por consiguiente, el costo del capital contable común es 14.6 por ciento si las necesidades de financiamiento de capital contable común exceden los \$120 millones disponibles de las utilidades retenidas, pero son menores o iguales a \$210 millones, lo cual incluye los \$120 millones en utilidades retenidas más \$90 millones en nuevas acciones comunes.

- c. Si la cantidad de nuevas acciones comunes emitidas excede los \$90 millones los costos de flotación son de 8 por ciento. En este caso, es decir, el financiamiento *total* del capital contable común es mayor que \$210 millones, el costo del capital es

$$r_n = \frac{\bar{D}_1}{P_0(1-F)} - g = \frac{\$3.00(1.05)}{\$35.00(1-0.08)} + 0.05 = \frac{\$3.15}{\$32.20} + 0.05 = 0.098 + 0.05 = 0.148 = 14.8\%$$

Paso 3 Calcular los promedios ponderados de estos costos componentes para obtener el PPCC en cada intervalo. Recuerde, hay tres puntos de ruptura:

- A \$200 millones, la ruptura es resultado de un costo superior de capital contable común, debido a que el financiamiento interno (utilidades retenidas) se usará hasta este punto.
- A \$300 millones, la ruptura ocurre debido a que la deuda y las acciones preferentes más baratas se usarán en este punto.
- A \$350 millones, la ruptura ocurre debido a que cantidades mayores de nuevo capital tendrán un costo más alto.

Con estos puntos de ruptura, el PPCC será constante de \$1 a \$200 millones de financiamiento. Aumentará a un nuevo nivel que permanecerá constante desde \$200 millones más \$1 hasta \$300 millones, debido a que la empresa ha agotado su financiamiento interno y deberá recaudar fondos de capital contable común mediante la emisión de nuevas acciones con un costo superior. Aumentará a un nivel superior que permanecerá constante desde \$300 millones más \$1 hasta \$350 millones, debido a que el financiamiento de deuda y de acciones preferentes es más costoso por encima de los \$300 millones. Por último, aumentará a un nivel superior a \$350 millones más \$1 debido a que el costo de emitir nuevas acciones comunes es superior.

La tabla 11.2 muestra los cálculos de los PPCC para cada intervalo de nuevo financiamiento. Si compara los números en la columna con el título "Costo componente después de impuestos" para intervalos consecutivos, se verá qué tipo de capital ocasionó que el PPCC aumentara de un intervalo al siguiente (es decir, los números resaltados).

Tabla 11-2 Ejemplo del programa CMC (en millones de dólares)

1. Necesidades de nuevo capital: intervalo = \$1 a \$200

	Desglose de fondos a \$200	Ponderación	*	Costo componente después de impuestos	=	PPCC
Deuda (8%)	\$ 70.0	0.35		4.8%		1.68%
Acciones preferentes	10.0	0.05		9.8		0.49
Capital contable común (utilidades retenidas)	120.0	0.60		14.0		8.40
	<u>\$200.0</u>	<u>1.00</u>				PPCC ₁ = <u>10.57%</u>

2. Necesidades de nuevo capital: intervalo = \$200+ a \$300

	Desglose de fondos a \$300	Ponderación	*	Costo componente después de impuestos	=	PPCC
Deuda (8%)	\$105.0	0.35		4.8%		1.68%
Acciones preferentes	15.0	0.05		9.8		0.49
Capital contable común (nueva emisión)	180.0	0.60		14.6		8.76
	<u>\$300.0</u>	<u>1.00</u>				PPCC ₂ = <u>10.93%</u>

3. Necesidades de nuevo capital: intervalo = \$300- a \$350

	Desglose de fondos a \$350	Ponderación	*	Costo componente después de impuestos	=	PPCC
Deuda (9%)	\$122.5	0.35		5.4%		1.89%
Acciones preferentes	17.5	0.05		10.0		0.50
Capital contable común (nueva emisión)	210.0	0.60		14.8		8.76
	<u>\$350.0</u>	<u>1.00</u>				PPCC ₃ = <u>11.15%</u>

4. Necesidades de nuevo capital: intervalo = por encima de \$350

	Desglose de fondos a \$350	Ponderación	*	Costo componente después de impuestos	=	PPCC
Deuda (9%)	\$126.0	0.35		5.4%		1.89%
Acciones preferentes	18.0	0.05		10.0		0.50
Capital contable común (nueva emisión)	216.0	0.60		14.8		8.88
	<u>\$360.0</u>	<u>1.00</u>				PPCC ₄ = <u>11.27%</u>

Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son los puntos de ruptura y por qué ocurren en los programas CMC? Escriba y explique la ecuación para determinar los puntos de ruptura.

¿Cómo se construye un programa CMC? Si hay n rupturas en el programa CMC, ¿cuántos diferentes PPCC hay? ¿Por qué?

Payment American puede emitir hasta \$120 000 de nueva deuda a un costo de 6 por ciento; las cantidades por encima de los \$120 000 costarán 8 por ciento. Si la estructura de capital de Payment American contiene 40 por ciento de deuda, ¿cuánto podrá recaudar la empresa en fondos totales antes de que el costo de la deuda aumente a 8 por ciento? (Respuesta: BP_{deuda} = \$300 000)

COMPA
OPOR
Ahora
despu
CMC
yección
Pac
super
Emanz
de fin
prod
de fin
los pre
entrad
dianor
plo, el
efectiv
cientos
entrad
cientos
nal del
indep
que se
El c
se más
de inv
cuánto
11.5
grafic
se p
acept
phal
con ba
Son ad
el proy
Las
primer
costo
esto?
dimin
logra
Otr
de los
ma CM
progra
el proy
respue
para el
por cie
10.7 p
exced
El c
portan
anillo
progra
la sig

COMBINACIÓN DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC) Y LOS PROGRAMAS DE OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN (POI)

Ahora que ha calculado el programa CMC, puede utilizarlo para conocer una tasa de descuento para el proceso de presupuestación de capital, es decir, *se usa el programa CMC para calcular el costo de capital y determinar los valores presentes netos de los proyectos (VPN)* como se analizó en el capítulo 9.

Para comprender cómo se usa el programa CMC en el presupuesto de capital, suponga que Unilate Textiles tiene tres ejecutivos de finanzas: un vicepresidente de finanzas, un tesorero y un director de presupuestación de capital. El vicepresidente de finanzas le pide al tesorero que desarrolle el programa CMC de la empresa y él produce el programa que se mostró en la figura 11-3. Por otra parte, el vicepresidente de finanzas le pide al director de presupuestación de capital que haga una lista de todos los proyectos potencialmente aceptables. La lista muestra el costo de cada proyecto, las entradas netas de flujo de efectivo anuales proyectadas, la vida y la tasa interna de rendimiento (TIR). Estos datos se presentan en la parte inferior de la figura 11-5. Por ejemplo, el proyecto A tiene un costo de \$39 millones, se espera que produzca entradas de efectivo por \$9 millones al año durante seis años, y, por tanto, tiene una TIR de 10.2 por ciento. Asimismo, el proyecto C tiene un costo de \$36 millones, se espera que produzca entradas de efectivo de \$10 millones por año durante cinco años con una TIR de 12.1 por ciento. (Los VPN no se pueden mostrar aún, debido a que se desconoce el costo marginal del capital.) Para fines de simplicidad, se supone ahora que todos los proyectos son independientes y no mutuamente excluyentes, que tienen un grado de riesgo igual y que sus riesgos son iguales a los activos promedio existentes de la empresa.

El director de presupuestación de capital hace una gráfica con los datos de la TIR que se muestran en la parte inferior de la figura 11-5 como el **programa de oportunidades de inversión (POI)** que se muestra en la gráfica. El programa POI muestra, en orden, cuánto dinero puede invertir Unilate a diferentes tasas de rendimiento (TIR). La figura 11-5 también muestra el programa CMC de Unilate como lo desarrolló el tesorero y se graficó en la figura 11-3. Ahora considere el proyecto C: su TIR es de 12.1 por ciento y se puede financiar con capital que cuesta sólo 10.0 por ciento; en consecuencia, se debe aceptar. Recuerde del capítulo 9 que si la TIR de un proyecto excede el costo de su capital, su VPN también será positivo; por consiguiente, el proyecto C debe ser aceptable con base en el criterio del VPN. Los proyectos B, D y E se analizan de manera similar. Son aceptables debido a que $TIR = r > CMC = PPCC$ y por tanto $VPN > 0$. Por otra parte, el proyecto A se debe rechazar debido a que $TIR_A < CMC$; por tanto, $VPN_A < 0$.

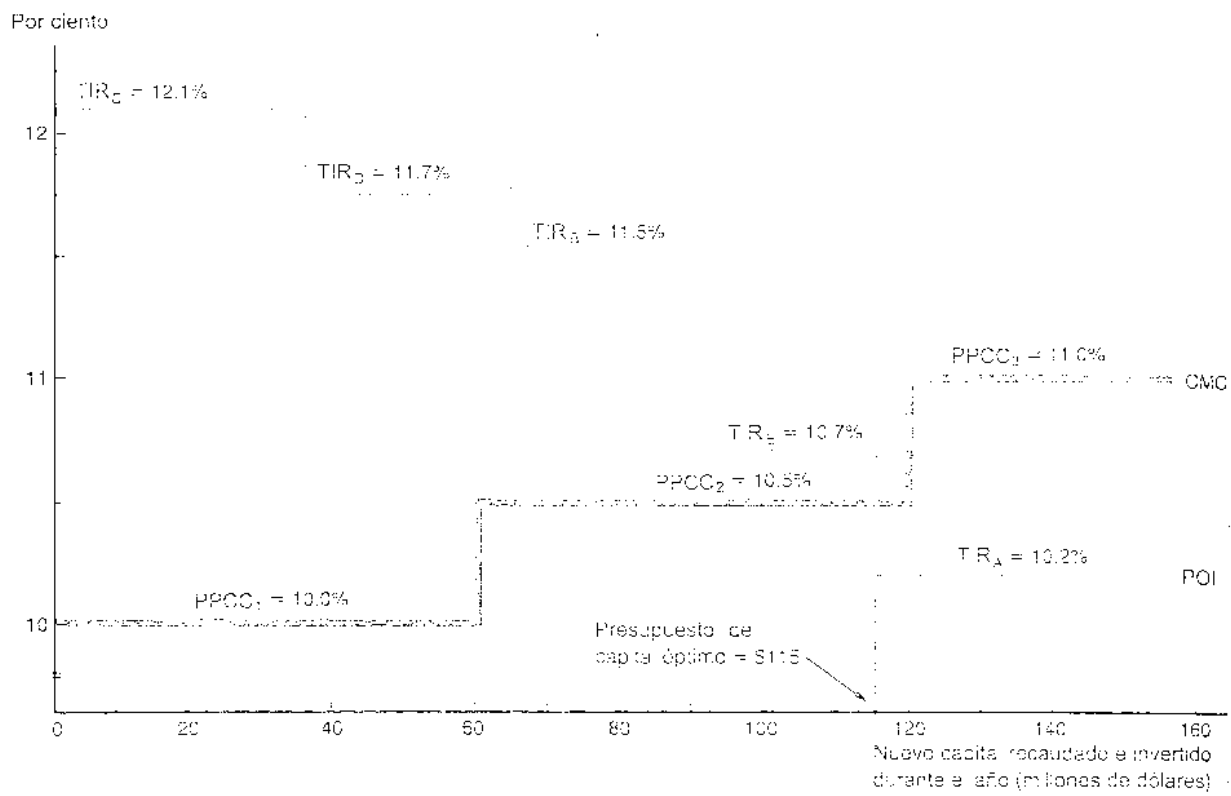
Las personas en ocasiones plantean la siguiente pregunta: "si se toma el proyecto A primero, sería aceptable debido a que su rendimiento de 10.2 por ciento excedería el costo de 10.0 por ciento de dinero usado para financiarlo. ¿Por qué no se puede hacer esto?" La respuesta es que en realidad lo que se busca es maximizar el exceso de *rendimientos sobre los costos* o el área que está sobre el PPCC o por debajo del POI. Esto se logra si primero se grafican (y se aceptan) los proyectos más rentables.

Otra pregunta que surge en ocasiones es: ¿qué sucedería si el CMC penetra en uno de los proyectos? Por ejemplo, suponga que el segundo punto de ruptura en el programa CMC ocurrió en los \$100 millones y no en los \$120 millones, lo cual ocasiona que el programa CMC penetre en el proyecto E. ¿Se debe aceptar entonces el proyecto E? Si el proyecto E se pudiera aceptar en parte, se tomaría sólo parte de él. De otra forma, la respuesta se determinaría por 1) el cálculo del costo promedio de los fondos necesarios para financiar el proyecto E (parte del dinero costaría 10.5 por ciento y otra parte 11.0 por ciento) y 2) comparar el costo promedio de este dinero con el rendimiento de 10.7 por ciento sobre el proyecto. Se debe aceptar el proyecto E si su rendimiento excede el costo promedio de los \$25 millones necesarios para financiarlo.

El análisis anterior, como está resumido en la figura 11-5, revela un punto muy importante: *el costo del capital usado en el proceso de presupuestación de capital como se analizó en el capítulo 9 y capítulo 10 en realidad se determinó en la intersección de los programas POI y CMC. Si se usa el costo de capital en la intersección ($PPCC_2 = 10.5\%$ en la figura 11-5), entonces la empresa tomará decisiones de aceptación-rechazo correctas, y*

programa de oportunidades de inversión (POI)
Gráfica de las oportunidades de inversión de la empresa clasificadas según el orden de las tasas internas de rendimiento de los proyectos.

FIGURA 11-5 Combinación de los programas CMC y de oportunidades de inversión para determinar el presupuesto de capital óptimo



Proyecto	Costo inicial (millones de dólares)	Flujos de efectivo netos anuales (millones de dólares)	Vida (años)	TIR
A	\$39	\$9	5	10.2%
B	25	6	8	11.5
C	36	10	5	12.1
D	29	7	8	11.7
E	25	8	4	10.7

su nivel de financiamiento e inversión será óptimo. Si usa cualquier otra tasa, su presupuesto de capital no será óptimo.

La intersección PPCC, como se presenta en la figura 11-5, se debe usar para calcular los VPN de nuevos proyectos que son casi tan riesgosos como los activos existentes de la empresa, pero este costo de capital corporativo se debe ajustar hacia arriba o hacia abajo para calcular los VPN de proyectos con un riesgo superior o menor que el proyecto promedio. Este punto se analizó en el capítulo 10 en referencia al ejemplo del control por computadora de electrodomésticos de Household Energy Products.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la diferencia entre los programas CMC y POI?

¿Cómo se calcula el costo de capital corporativo que se usa para evaluar los proyectos de riesgo promedio para determinar sus VPN?

Como regla general, ¿considera que el costo de capital de una empresa, como se determinó en este capítulo, se debe usar para evaluar todos sus proyectos de presupuesto de capital? Explique.

En el capítulo 8 se presentó el concepto de riesgo y tasas de rendimiento, y se descubrió que los inversionistas demandan tasas de rendimiento más altas para compensar los niveles más altos de riesgo. En los capítulos 6 y 7 se observó que, si todo lo demás es constante, el valor de un activo es inversamente proporcional a la tasa de rendimiento que los inversionistas requieren para invertir en él. La siguiente ecuación, que debe ser familiar ahora, muestra esta relación:

$$\frac{FV_1}{(1+r)^1} + \frac{FV_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FV_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+r)^t}$$

Esta ecuación, que se presentó por primera vez en el capítulo 1, muestra que el valor de cualquier activo, real o financiero, está basado en 1) los flujos de efectivo que se espera que genere durante su vida, FV_1 y 2) la tasa de rendimiento que los inversionistas requieren para obtener su dinero para comprar la inversión (activo), r . En consecuencia, se sabe que los inversionistas compran las acciones y bonos de una empresa y en consecuencia la proveen de fondos, sólo si esperan recibir un rendimiento que los compense de manera suficiente por el riesgo asociado con dichos bonos y acciones. Por consiguiente, los inversionistas que compran las acciones y bonos de una empresa determinan las tasas de rendimiento, o costos, que la empresa debe pagar para obtener los fondos que se invertirán en proyectos de presupuestación de capital.

En los capítulos 6 y 7 se analizó la valuación desde el punto de vista de los inversionistas. Por ejemplo, se explicó que r_f era la tasa de rendimiento requerida de los inversionistas, es decir, la tasa de rendimiento que los inversionistas demandan para comprar las acciones comunes de la empresa y por tanto proveerla de fondos. En este capítulo se utiliza r_f como el costo de capital contable común interno, que constituye el rendimiento que la empresa debe ganar para satisfacer las demandas de los inversionistas. ¿Cuál descripción es la correcta? Ambas. Este punto puede ilustrarse mediante una simple analogía. Suponga que Kandy pide prestado dinero a su unión de crédito para invertir en acciones comunes. El acuerdo de préstamo requiere que Kandy repague la cantidad prestada más 10 por ciento de interés al final de un año. La tasa de interés de 10 por ciento es el costo del préstamo de Kandy, es decir, el costo de la deuda, y su tasa de rendimiento requerida. Si no invierte los fondos prestados en acciones que ganen al menos 10 por ciento de rendimiento, es decir, que tenga tasas internas de rendimiento (IRR) mayores a 10 por ciento, entonces, Kandy perderá riqueza debido a que tiene que pagar a la unión de crédito y le cuesta 10 por ciento de interés usar el dinero. La tasa de interés de 10 por ciento también representa el rendimiento que la unión de crédito demanda por prestar dinero a Kandy, con base en su riesgo crediticio, es decir, 10 por ciento es la tasa requerida por la unión de crédito o el rendimiento que demandará por prestar dinero a (invertir en) Kandy. A pesar de que la situación es mucho más compleja, esta misma relación existe en las empresas que usan fondos provenientes de los inversionistas. Los inversionistas son similares a la unión de crédito en el sentido de que ellos proveen fondos a las empresas, mientras que las empresas son similares a Kandy en el sentido de que usan los fondos proporcionados por los inversionistas y deben pagar un rendimiento suficiente para atraer tales fondos. Y de igual manera en que la unión de crédito determina la tasa de interés que Kandy debe pagar por su préstamo, los inversionistas establecen las tasas que las empresas deben pagar por usar sus fondos.

En los capítulos 6 y 7, se explicó como se valúan los activos financieros. En el capítulo 8 analizaron las tasas de rendimiento. Fijos análisis se desarrollaron sobre todo desde la perspectiva de los inversionistas. En el presente capítulo se usó la información que se presentó antes en el libro para explicar el concepto del costo de capital, que se analizó desde la perspectiva de la empresa. Quizá habrá observado que los conceptos generales presentados en este capítulo son similares a los que se presentaron en el capítulo 8, es decir, la determinación de las tasas de rendimiento requeridas y el impacto sobre el valor. En realidad, estos dos capítulos presentan las mismas relaciones desde dos perspectivas: el inversionista (capítulo 8) y la empresa (este capítulo). Las tasas de rendimiento, o los costos componentes de capital, analizadas en este capítulo, son las

los
del
de el
pa o
ntes
des
-23-

Tabla 11.4 PPCC comparado con las tasas de rendimiento requeridas

Tasa de rendimiento requerida por el inversionista = Costo de capital de la empresa = tasa de rendimiento requerida por el inversionista \times $r_{FR} +$ [prima de riesgo] $\times r_{D} + r_{PS} + g =$ costo componente de capital de la empresa

Activo financiero	Valor de mercado del activo financiero	Rendimiento para los inversionistas	Costo para las empresas
Deuda, r_d	$P_0 = \frac{INT}{(1 + RAV)^1} + \dots + \frac{INT + M}{(1 + RAV)^N}$	$RAV = r_d =$ rendimiento que los inversionistas requieren para comprar la deuda de la empresa	$r_d = RAV =$ costo de la deuda antes de impuestos $r_{DT} = r_d(1 - T) =$ costo de la deuda después de impuestos
Acciones preferentes, r_{ps}	$P_0 = \frac{D_{ps}}{r_{ps}}$	$r_{ps} = \frac{D_{ps}}{P_0} =$ rendimiento que los inversionistas requieren para comprar las acciones preferentes de la empresa	$r_{ps} = \frac{D_{ps}}{P_0} =$ costo de las acciones preferentes (incluidos costos de flotación)
Capital contable común, r_s (interno) o r_e (externo)	$P_0 = \frac{D_1}{r_s - g}$; (empresa de crecimiento constante)	$r_s = \frac{D_1}{P_0} + g =$ rendimiento que los inversionistas requieren para comprar las acciones comunes de la empresa	$r_s = \frac{D_1}{P_0} + g =$ costo de utilidades retenidas (internas) $r_e = \frac{D_1}{P_0(1 - f)} + g =$ costo del nuevo capital contable común (externo)

Definiciones de variables:

- r_{FR} = tasa de rendimiento nominal libre de riesgo
- P_0 = valor de mercado del activo financiero
- INT = pago de intereses en dólares
- M = valor al vencimiento (de carátula)
- N = número de pagos de interés restantes
- g = tasa de crecimiento constante de la empresa
- RAV = rendimiento al vencimiento
- T = Tasa fiscal marginal de la empresa
- DPA = dividendo de acciones preferentes
- D_1 = dividendo esperado para el período siguiente
- f = costo de emisión de nuevas acciones (en forma decimal)

mismas que se presentaron en el capítulo 8. Por esta razón, quizá sea una buena idea resumirlas aquí. La tabla 11-3 muestra las tasas de rendimiento que se analizaron en el capítulo 8 y las compara con los costos componentes de capital que se estudiaron en este capítulo. Observe que las ecuaciones mostradas en la columna "Rendimiento para los inversionistas" son las mismas que las de la columna "Costos para las empresas", salvo por los ajustes por costos fiscales y de flotación.

Preguntas de autoevaluación

¿Quién determina los costos componentes de capital?

¿Por qué r es la tasa de rendimiento requerida tanto para inversionistas como para la empresa?

Para resumir los conceptos clave, a continuación se responden las preguntas presentadas al inicio del capítulo.

- **¿Qué tipos de capital usan las empresas para financiar sus inversiones?** Cuando se hace referencia al capital de una empresa, por lo general se alude a los fondos de largo plazo que se usan para comprar planta y equipo (inversiones de largo plazo). Los fondos de largo plazo suelen clasificarse como deuda o como capital. La deuda se refiere a la emisión de bonos de una empresa, mientras que capital se refiere a la emisión de acciones de una empresa. El capital asume dos formas básicas: acciones preferentes y capital contable común. El capital contable común incluye las acciones comunes que se emitieron más todas las utilidades retenidas durante la vida de la empresa.
- **¿Qué es el costo de capital?** El costo de capital de una empresa es el "precio" promedio que paga por los fondos que usa para comprar (invertir en) activos. El costo de cada componente de capital difiere (el costo de la deuda después de impuestos, r_D , es más bajo que el costo de las acciones preferentes, r_{PS} , que a su vez es menor que el costo de las acciones comunes, r_S). Para la toma de decisiones, una empresa determina el costo promedio de todos los fondos que usa. Por tanto, la empresa calcula su promedio ponderado del costo de capital, PPCC, que es el promedio de cada dólar de financiamiento con base en la proporción de los fondos totales de cada tipo de capital que la empresa usa. En otras palabras, si el $PPCC = 10\%$, entonces la empresa paga un costo promedio de 10 por ciento por cada dólar que usa para invertir.
- **¿Cómo se usa el costo de capital para tomar decisiones financieras?** El PPCC de una empresa es su tasa de rendimiento requerida, es decir, $PPCC = r$. Por tanto, cuando se evalúan proyectos de presupuestación de capital (inversiones), la empresa deberá invertir en proyectos que se espera que produzcan rendimientos (tasas internas de rendimiento, TIR) mayores que su PPCC. El PPCC es un costo; si una empresa no obtiene un rendimiento superior o igual a su PPCC, entonces, su valor disminuirá.
- **¿Por qué los fondos que se generan a través de las utilidades retenidas tienen un costo?** Las utilidades que una empresa conserva con el paso del tiempo representan las cantidades de dinero que se podrían haber pagado a los accionistas comunes en forma de dividendos en periodos pasados. Por tanto, una empresa será capaz de conservar sus utilidades sólo si éstas se reinvierten en activos que generan rendimientos mayores que los que hubieran podido ganar los inversionistas si se les hubieran pagado los rendimientos en forma de dividendos. En otras palabras, se permite a las empresas retener las utilidades siempre y cuando la empresa pueda reinvertir las utilidades a una tasa superior que la que podrían ganar los accionistas en cualquier otra parte. No obstante, si la empresa reinvierte las utilidades a un tasa menor que la requerida por los accionistas, entonces estos inversionistas demandarán que la empresa pague las utilidades como dividendos en lugar de conservarlas.
- **¿Quién determina el costo de capital de una empresa?** El costo de capital de una empresa es la tasa de rendimiento que los inversionistas requieren para proporcionar los fondos que se usan para comprar activos. Los inversionistas no darán fondos a una empresa a menos que esperen recibir rendimientos suficientemente altos como compensación por el riesgo que asumen. Por tanto, si los inversionistas demandan un rendimiento de 10 por ciento, la empresa deberá ganar al menos un rendimiento de 10 por ciento sobre sus activos.

Lo esencial del capítulo

—Las respuestas

¿Cuánto debe pagar por ser "verde"?

Tracey trabaja en el departamento de presupuestación de capital de Sustainable Solutions (SS), una empresa que fabrica productos y que ofrece asesoría sobre cuestiones relacionadas con la preservación y protección del ambiente. La principal responsabilidad de Tracey es estimar el costo de capital de la empresa, la tasa "tope" que se usa para tomar decisiones financieras.

Durante los 10 años que Tracey ha trabajado en SS, se ha sentido muy satisfecha con el servicio que proporcionan a otras empresas y a ambientalistas. Tracey está muy interesada en las cuestiones ambientales e intenta participar en movimientos y hacer todo lo que puede para ayudar a limpiar y proteger el ambiente.

La semana pasada, Manuel, un colaborador que trabaja en el departamento de presupuestación de capital como analista de proyectos, le habló a Tracey de un proyecto que analiza. A pesar de que no comprende por completo la tecnología, Manuel le dijo a Tracey que comprar el proyecto le permitiría a la empresa aumentar su presencia en la industria "verde" y que también lanzaría a SS al liderazgo en la búsqueda de limpieza y protección del ambiente.

Tracey se sentía eufórica después de hablar con Manuel. Pero su emoción duró poco, porque otro colaborador, que es parte del equipo que evalúa el nuevo proyecto, indicó que los análisis realizados a la fecha sugerían que el proyecto quizá no se podría comprar debido a que su tasa interna de rendimiento parecía estar por debajo de la tasa de rendimiento requerida por la empresa. Pasarán algunas semanas hasta que los análisis de presupuestación de capital estén completos.

Como pensaba que los beneficios ambientales del proyecto superaban por mucho sus posibles

desventajas financieras, Tracey decidió pensar en cómo "influir" a favor de comprar el proyecto al momento de tomar la decisión final del presupuesto de capital. Por fortuna, Tracey está próxima a completar una evaluación revisada del costo de capital de la empresa. Sabe que los resultados de su evaluación se usarán para ayudar a decidir si el nuevo proyecto es aceptable. Conforme analizaba sus cifras, Tracey se dio cuenta de que si usaba un método diferente para determinar las proporciones de deuda y capital que se usan para calcular el promedio ponderado del costo de capital (PPCC) de la empresa, se le daría un peso más alto a la deuda, que tiene el costo componente de capital más bajo. La política de la empresa ha sido calcular las ponderaciones para los componentes de capital con los valores de mercado de la deuda y el capital de la empresa. No obstante, Tracey descubrió que la deuda, que tiene un costo sustancialmente más bajo que el capital, tendría un valor superior si se usaran los valores contables. Si el PPCC se calcula mediante una ponderación más alta para la deuda, la tasa de rendimiento requerida usada para evaluar el nuevo proyecto quizá sería lo suficientemente baja para asegurar la aceptación del nuevo proyecto. Tracey no considera que estaría "haciendo trampa" si cambiara estos datos debido a que no piensa que los valores de mercado se deban usar para determinar las ponderaciones de los componentes de capital; piensa que los valores contables son más apropiados. Tracey está convencida de que puede justificar la desviación de la política si sus jefes cuestionan por qué usó los valores contables para determinar las ponderaciones. ¿Piensa que es correcto que Tracey cambie la forma en que calcula el PPCC de SS? ¿Qué haría en el lugar de Tracey?

Objetivos de aprendizaje

Objetivo 1 - Finanzas personales

Los conceptos que se presentaron en este capítulo le deben ayudar a comprender mejor cómo determinar la tasa de rendimiento que debe demandar al invertir su dinero. Si aplica los conceptos aquí presentados, deberá ser capaz de tomar decisiones más informadas para préstamos e inversiones.

- Aplique las técnicas presentadas en el capítulo para determinar la tasa de interés promedio que paga por todos los préstamos que tiene pendientes. Si usted es como la mayoría de las personas, tendrá una hipoteca, un préstamo automotriz y quizás otra deuda menor. Por lo general, la hipoteca representa de 75 a 80 por ciento de la cantidad total de préstamos pendientes de pago, así que la tasa de interés promedio que paga por sus préstamos es muy cercana a la tasa sobre su hipoteca pendiente. El interés promedio que usted paga por sus préstamos pendientes será su tasa de rendimiento requerida.

- Si piden prestados fondos para invertir, quizá para comprar acciones, deberá escoger las inversiones en las que espere ganar un rendimiento mayor que la tasa de interés promedio que paga por el(los) préstamo(s). Si invierte a una tasa menor que la tasa de interés promedio sobre el préstamo, su riqueza disminuirá, la diferencia entre el rendimiento que gana sobre el dinero invertido y la tasa de interés promedio sobre el préstamo, es lo que "sale de su bolsillo". No obstante, si sus inversiones ganan un rendimiento promedio mayor que el interés que usted paga sobre los préstamos, el excedente va a su bolsillo y su riqueza aumenta.
- Mediante los métodos que aquí se analizaron, usted podrá calcular los costos "reales" de sus préstamos. Cuando pide prestado dinero a un banco, unión de crédito o cualquier otra fuente, actúa como una empresa que emite una acción o un bono. Usted como prestatario está, en realidad, emitiendo deuda a la institución prestamista; el prestamista es equivalente a un inversionista que compra una acción o bono corporativo. De manera muy parecida a los costos de flotación en los que incurren las corporaciones cuando emiten acciones y bonos, usted incurre en costos de emisión, que pueden recibir el nombre de puntos, cuotas de servicio, etcétera. Por ejemplo, muchas hipotecas requieren que el prestatario pague puntos en el momento en que el préstamo inicia. La cantidad que se debe pagar para cumplir con los puntos del préstamo simplemente representa un prepago de cierto interés. Si el préstamo requiere que se pague un punto, entonces 1 por ciento de la cantidad prestada se paga en el momento en que el prestatario consigue el préstamo. A menudo la cantidad que se debe pagar por los puntos se cobra de la cantidad prestada, de tal manera que la cantidad de dinero del préstamo a la que tiene acceso el prestatario disminuye. Este efecto es muy parecido al que tienen los costos de flotación sobre el costo de emisión de nueva deuda, es decir, el costo de nueva deuda es más alto cuando los costos de flotación son más altos. Además, se suele pedir a los prestatarios que paguen otros cargos, y estos incrementan el costo de la deuda; por ejemplo, suponga que quiere pedir prestados \$100 000 a su banco. Las diferentes cuotas que el banco cobra ascienden a un total de 2 por ciento de la deuda o \$2 000, y la tasa de interés estipulada de la deuda es de 6 por ciento. El contrato de préstamo requiere que usted pague la deuda al cabo de un año con intereses; no habrá pagos de interés o capital durante el año. ¿Cuál es el costo de la deuda? A continuación se muestra cómo el procedimiento mostrado en este capítulo sirve para calcular el costo de la deuda:

$$\begin{aligned} \text{Costo de la deuda} &= \frac{\text{Interés} + \text{Cuotas}}{\text{Utilidades netas}} = \frac{\$100\,000(0.06) + \$2\,000}{\$100\,000 - \$2\,000} = \frac{\$8\,000}{\$98\,000} \\ &= 0.082 = 8.2\% \end{aligned}$$

Aquí los \$2 000 de cuotas se pagan e incluyen como un cargo por pedir prestado el dinero, el cual en realidad es un interés adicional, o renta adicional, que se paga sobre el dinero prestado.

- Debido a que el pago de intereses sobre una hipoteca es deducible de impuestos, el costo adecuado de esta forma de deuda se debe expresar como un costo después de impuestos. Por ejemplo, si la tasa de interés sobre su hipoteca es de 6 por ciento y usted está en el nivel tributario de 25 por ciento, entonces el costo después de impuestos de la hipoteca es 4.5% = 6%(1 - 0.25). Debido a que el interés que paga sobre la hipoteca es deducible de impuestos, el costo real de la hipoteca es menor que el interés estipulado de 6 por ciento.

Preguntas

- 11-1 ¿En qué sentido el programa del costo marginal del capital representa una serie de costos promedio?

- 11-2 El gerente financiero de una empresa nacional de gran tamaño escuchó por casualidad el siguiente comentario: "Tratamos de utilizar tantas utilidades retenidas como es posible para fines de presupuestación de capital debido a que estos fondos no tienen ningún costo explícito, y esto nos permite invertir en proyectos de bajo rendimiento que no serían posibles si tuviéramos que emitir nuevas acciones comunes. En realidad, usamos las utilidades retenidas para invertir en proyectos con rendimientos por debajo de la tasa cupón sobre nuestros bonos". Comente la validez de esta declaración.
- 11-3 ¿Cómo afecta cada uno de los siguientes elementos el costo de la deuda después de impuestos de la empresa, r_{DT} ; el costo de capital, r_s ; y su promedio ponderado del costo de capital, PPCC? Indique con un signo más (+), menos (-) o un cero (0) si el factor aumenta, disminuye o tiene un efecto indeterminado en el rubro en cuestión. Suponga que todo lo demás permanece constante. Justifique su respuesta, pero reconozca que algunas partes quizá no tengan una respuesta correcta; estas preguntas están diseñadas para estimular el análisis y la discusión.

	Efecto en		
	r_{DT}	r_s	PPCC
a. Tasa fiscal corporativa baja.	_____	_____	_____
b. La Reserva Federal restringe el crédito.	_____	_____	_____
c. La empresa aumenta significativamente la proporción de deuda que usa.	_____	_____	_____
d. La razón de pago de dividendos (porcentaje de las utilidades pagadas como dividendos) aumenta.	_____	_____	_____
e. La empresa duplica la cantidad que recauda durante el año.	_____	_____	_____
f. La empresa se expande a nuevas áreas más riesgosas.	_____	_____	_____
g. La empresa se fusiona con otra empresa cuyas utilidades son contracíclicas para la primera empresa y para el mercado accionario.	_____	_____	_____
h. El mercado accionario cae de manera dramática y el valor de las acciones de la empresa disminuye con el resto.	_____	_____	_____
i. Los inversionistas tienen más aversión al riesgo.	_____	_____	_____
j. La empresa es una instalación eléctrica con una gran inversión en plantas nucleares. Varios estados proponen prohibir la generación de energía nuclear.	_____	_____	_____

- 11-4 Suponga que una empresa estima sus programas CMC y POI para el año próximo y encuentra que se intersecan en el punto de 10 por ciento, \$10 millones. ¿Qué costo de capital se debe usar para evaluar los proyectos de riesgo promedio, de riesgo alto y de riesgo bajo?
- 11-5 El asesor de inversión de Clear Glass Company ha determinado que el siguiente programa de tasas se aplicaría si la empresa recauda fondos mediante la emisión de nueva deuda (bonos):

Cantidad de nueva deuda	Costo, r_d
\$1 a \$250 000	8.0%
\$250 001 a \$1 000 000	10.0
\$1 000 001 a \$5 000 000	11.0
Mayor que \$5 000 000	20.0

Para Clear Glass, ¿cuántos puntos de ruptura están *asociados con deuda* cuando se calcula el promedio ponderado del costo de capital (PPCC)?

- 11-6 ¿Qué impacto tendrán sobre el costo de la deuda de una empresa las expectativas de los inversionistas acerca de la inflación? ¿El costo de capital de la empresa se verá afectado? Explique.
- 11-7 Explique por qué, para una empresa determinada, el costo de las utilidades retenidas, r_s , siempre será menor que el costo del nuevo capital, r_n .
- 11-8 Suponga que una empresa invierte en proyectos mucho más riesgosos que sus inversiones promedio. ¿Piensa que el promedio ponderado del costo de capital resultará afectado? Explique.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

términos clave

- Costo de la deuda después de impuestos, r_{DT} ; costo componente de capital.
- Costo de acciones preferentes, r_{ps} .
- Costo de utilidades retenidas, r_s .
- Costo de nuevo capital contable común, r_n .
- Costo de flotación, F .
- Estructura de capital fijada como meta; componentes de la estructura de capital.
- Promedio ponderado del costo de capital (PPCC).
- Costo marginal del capital (CMC).
- Programa del costo marginal del capital, punto de ruptura (BP).
- Programa de oportunidades de inversión (POI).

PA-2 Lancaster Engineering Inc. (LEI) tiene la siguiente estructura de capital, que considera óptima:

presupuesto de capital óptimo

Deuda	25%
Acciones preferentes	15
Capital contable común	60
	100%

La utilidad neta esperada de LEI este año es de \$34 285.72; su razón de pago de dividendos estipulada es de 30 por ciento; su tasa fiscal marginal es de 40 por ciento; y los inversionistas esperan que las utilidades y dividendos crezcan en el futuro a una tasa constante de 9 por ciento. LEI pagó un dividendo de \$3.60 por acción el año pasado, y sus acciones en la actualidad se venden a un precio de \$60 por acción.

LEI puede obtener nuevo capital de las siguientes formas:

Común: las nuevas acciones comunes tienen un costo de flotación de 10 por ciento por hasta \$12 000 de nuevas acciones y 20 por ciento para todas las acciones comunes superiores a \$12 000.

Preferente: vender al público nuevas acciones preferentes con un dividendo de \$11 a un precio de \$100 por acción. No obstante, los costos de flotación de \$5 por acción incurrirán hasta en \$7 500 de las acciones preferentes y los costos de flotación aumentarán a \$10 por acción, o 10 por ciento sobre todas las acciones preferentes por encima de \$7 500.

Deuda: hasta \$5 000 de deuda se pueden vender a una tasa de interés de 12 por ciento; la deuda entre \$5 001 y \$10 000 genera una tasa de interés de 14 por ciento; y toda la deuda por encima de \$10 000 tendrá una tasa de interés de 16 por ciento.

LEI tiene las siguientes oportunidades de inversión independientes:

Proyecto	Costo a t = 0	Flujo de efectivo neto anual	Vida del proyecto	TIR
A	\$10 000	\$2 191.20	7 años	12.0%
B	10 000	3 154.42	5	17.4
C	10 000	2 170.18	8	14.2
D	20 000	3 789.48	10	13.7
E	20 000	5 427.81	6	?

- Calcule los puntos de ruptura en el programa CMC.
- Determine el costo de cada componente de estructura de capital.
- Calcule el promedio ponderado del costo de capital en el intervalo entre cada ruptura en el programa CMC.
- Calcule la TIR para el proyecto E.
- Dibuje una gráfica que muestre los programas CMC y POI.
- ¿Qué proyectos debe aceptar LEI?

PROBLEMAS

costo de la deuda 11-1 Los bonos a 30 años con valor nominal de \$1 000 de Neotech Corporation, con una tasa cupón de 14 por ciento y pago semestral, se pueden vender a un precio de \$1 353.54. Si la tasa fiscal marginal de Neotech es de 40 por ciento, ¿cuál es el costo de la deuda después de impuestos?

costo de la deuda 11-2 Los planes de financiamiento de la empresa McDaniel para el año próximo incluyen la venta de bonos de largo plazo con un cupón de 10 por ciento. La empresa cree que puede vender los bonos a un precio que ofreciera un rendimiento al vencimiento de 12 por ciento. Si la tasa fiscal marginal es de 34 por ciento, ¿cuál es el costo de la deuda después de impuestos de McDaniel?

costo de la deuda 11-3 Una empresa tiene un bono circulante con las siguientes características:

Tasa de interés del cupón	6.0%
Pagos de intereses	semestrales
Valor nominal	\$1 000.00
Años al vencimiento	8
Valor actual de mercado	\$ 902.81

¿Cuál es rendimiento al vencimiento (RAV = r_d) para este bono?

costo de las acciones preferentes 11-4 Maness Industries planea emitir algunas acciones preferentes con valor nominal de \$100 con un dividendo de 11 por ciento. La acción se vende en el mercado a \$97.00 y Maness debe pagar costos de flotación de 5 por ciento del precio de mercado. ¿Cuál es el costo de las acciones preferentes para Maness?

costo de las acciones preferentes 11-5 Hybrid Hydro Plants Inc., tiene una tasa fiscal marginal igual a 34 por ciento, con acciones preferentes que pagan un dividendo constante igual a \$15 por acción. La acción se vende actualmente a \$125. Si la empresa incurre en un costo de flotación de 3 por ciento cada vez que emite acciones preferentes, ¿cuál es el costo de emitir las acciones preferentes?

- 11-6 Las acciones comunes de Omega Corporation actualmente cuestan \$50 cada una. Omega pagará un dividendo igual a \$5 por acción este año. Además, los analistas han indicado que la empresa tiene un crecimiento a una tasa constante de 3 por ciento, el cual se espera que continúe por siempre. ¿Cuál es el costo de las utilidades retenidas de Omega? costo de utilidades retenidas
- 11-7 Los analistas de ICM Corporation han indicado que esperan un crecimiento de la empresa a una tasa de 5 por ciento siempre que permanezca en el negocio. En la actualidad, las acciones de ICM se venden a \$70 por acción. El más reciente pago de dividendos de la empresa fue de \$5.60 por acción. Si ICM emite nuevas acciones comunes, incurrirá en costos de flotación iguales a 7 por ciento. La tasa fiscal marginal de ICM es de 35 por ciento. ¿Cuál es el costo de las utilidades retenidas, es decir, su capital interno? ¿Cuál es el costo del nuevo capital? costo de capital contable común
- 11-8 El siguiente dividendo esperado de Choi Company, D_1 , es \$3.18; su tasa de crecimiento es 6 por ciento; y sus acciones en la actualidad se venden a \$36. Es factible vender nuevas acciones a una cifra neta de \$32.40 por acción.
- a. ¿Cuál es el costo de flotación porcentual, F , de Choi?
- b. ¿Cuál es el costo de las nuevas acciones comunes, r_e , de Choi?

- 11-9 La siguiente es información acerca del capital contable común de Fantastic Furniture Company: costo de capital contable común

Precio de venta actual	\$68.00
Tasa de crecimiento constante	8.0%
Pago más reciente del dividendo, D_0	\$ 3.50
Costos de flotación	10.0%
Tasa fiscal marginal	40.0%

- a. ¿Cuál es el costo de las utilidades retenidas de Fantastic?
- b. ¿Cuál es el costo de las nuevas acciones comunes de Fantastic?
- 11-10 Un bono con valor nominal de \$1 000 que vence en 30 años, con una tasa cupón de 6 por ciento y pagos semestrales tiene un precio de \$515.16. La tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento. ¿Cuál es el costo componente de la deuda de la empresa para fines del cálculo del PPCC? (*Sugerencia:* sustente su respuesta en la tasa simple, no en la tasa anual efectiva, TAE). costo de la deuda
- 11-11 Chicago Paints Corporation tiene una estructura de capital fijada como meta de 40 por ciento de deuda y 60 por ciento de capital contable común. La empresa espera tener \$600 de ingresos después de impuestos durante el año próximo y planea retener 40 por ciento de sus utilidades. El precio actual de las acciones es $P_0 = \$30$, el último pago de dividendo fue de $D_0 = \$2.00$, y se espera que el dividendo crezca a una tasa constante de 7 por ciento. Las nuevas acciones se pueden vender a un costo de flotación de $F = 25\%$. ¿Cuál será el costo marginal del capital de Chicago Paints si recauda un total de \$500 de nuevo capital? costo del capital
- 11-12 Magnificent Metal Mining (MMM) espera generar \$60 000 en utilidades que serán retenidas para reinvertirlas en la empresa este año. Si la estructura de capital de MMM consiste en 25 por ciento de deuda y 75 por ciento de capital contable común, manifestados en fondos totales, ¿Cuál es el punto de ruptura del promedio ponderado del costo de capital (PPCC) asociado con las utilidades retenidas? punto de ruptura
- 11-13 La estructura de capital de Roberson Fashion consiste en 30 por ciento de deuda y 70 por ciento de capital contable común. Roberson considera recaudar nuevo capital para financiar sus planes de expansión. El banco de inversión de puntos de ruptura

la empresa ha compilado la siguiente información acerca del costo de la deuda si la empresa emite deuda:

Cantidad de deuda	Costo de la deuda después de impuestos
\$1 a \$150 000	6.5%
150 001 a 450 000	7.8
400 001 a 840 000	9.0
Por encima de los \$840 000	11.0

Roberson espera generar \$350 000 en utilidades retenidas el año siguiente. Para todas las acciones emitidas, Roberson incurrirá en costos de flotación de 6 por ciento. ¿Cuáles son los puntos de ruptura que Roberson experimenta cuando calcula su costo marginal de capital?

costo marginal de capital 11-14 La siguiente información se da para Bates Chemical Company (BCC):

Tipo de capital	Costo después de impuestos	Proporción de la estructura de capital
Deuda	5.0%	20%
Capital contable común: utilidades retenidas	11.0	80.0
Capital contable común: nuevas emisiones	14.0	

BCC espera conservar \$160 000 en utilidades este año para invertir en proyectos de presupuestación de capital. Si se espera que el presupuesto de capital de la empresa ascienda a \$180 000, ¿cuál tasa de rendimiento requerida, o costo marginal del capital, se debe usar cuando se evalúen proyectos de presupuestación de capital?

inversión de capital óptima 11-15 El director financiero de Mega Munchies acaba de recibir un reporte que contiene la siguiente información:

Proyecto	Costo	TIR	Estructura de capital	
			Tipo de capital	Proporción
E	\$200 000	19.0%	Deuda	40.0%
F	300 000	17.0	Acciones preferentes	0.0
G	200 000	14.0	Capital contable común	60.0

El promedio ponderado del costo de capital (PPCC) es 12 por ciento si la empresa *no* tiene que emitir nuevo capital contable común; si se necesita nuevo capital contable común, el PPCC es 15 por ciento. Si Mega Munchies espera generar \$240 000 en utilidades retenidas este año, ¿qué proyecto se debe comprar? Considere que los proyectos son independientes.

costo marginal de capital 11-16 Sara's Orthodontic Services (SOS) retendrá para reinvertir \$300 000 de la utilidad neta que espera generar el siguiente año. Hace poco, el director de finanzas determinó que el costo de la deuda después de impuestos, r_D , de la empresa era de 5 por ciento, su costo de capital interno (utilidades retenidas), r_i , es 10 por ciento; y su costo de capital externo (nuevas acciones comunes), r_e , es 13 por ciento. El siguiente año, SOS espera financiar proyectos de presupuestación de capital, de manera que pueda mantener su estructura

de capital actual, que consiste en un 60 por ciento de deuda. SOS no tiene acciones preferentes. ¿Cuál será el costo de capital marginal de SOS si sus necesidades totales de presupuestación de capital son de \$700 000 para el año próximo?

- 11-17 El costo de capital de Gupta Company es de 16 por ciento. El costo de su deuda antes de impuestos es de 13 por ciento y su tasa fiscal marginal es de 40 por ciento. Las acciones se venden a su valor contable. A partir de la siguiente hoja de balance, calcule el promedio ponderado del costo de capital después de impuestos de Gupta:

promedio ponderado del costo de capital

Activos		Pasivos y capital	
Efectivo	\$ 120	Deuda a largo plazo	\$1 152
Cuentas por cobrar	240	Capital	1 728
Inventarios	360		
Planta y equipo netos	2 160	Total de pasivo	_____
Activos totales	<u>\$2 880</u>	y capital	<u>\$2 880</u>

- 11-18 La estructura de capital actual de Mason Corporation, que es también su estructura de capital fijada como meta, demanda 50 por ciento de deuda y 50 por ciento de capital contable común. La empresa tiene sólo un proyecto potencial, un programa de expansión con TIR de 10.2 por ciento y un costo de \$20 millones, que es completamente divisible, es decir, Mason puede invertir cualquier cantidad hasta \$20 millones. La empresa espera conservar \$3 millones de utilidades el año próximo. Puede recaudar hasta \$5 millones en nueva deuda a un costo antes de impuestos de 8 por ciento, y toda la deuda después de los primeros \$5 millones tendrá un costo de 10 por ciento. El costo de las utilidades retenidas es 12 por ciento y la empresa puede vender cualquier cantidad deseada de nuevas acciones comunes a un costo constante de 15 por ciento. La tasa fiscal marginal de la empresa es de 40 por ciento. ¿Cuál es el presupuesto de capital óptimo de la empresa?

presupuesto de capital óptimo

- 11-19 La administración de Ferri Phosphate Industries (FPI) planea su presupuesto de capital para el siguiente año. FPI proyecta su utilidad neta en \$7 500, y su razón de pago es de 40 por ciento. Las utilidades y dividendos de la empresa crecen a una tasa constante de 5 por ciento; el último dividendo pagado, D_0 , fue \$0.90; y el precio actual de las acciones es \$8.59. La nueva deuda de FPI costará 14 por ciento. Si FPI emite nuevas acciones comunes, los costos de flotación serán de 20 por ciento. FPI está en su estructura de capital óptima, que es 40 por ciento deuda y 60 por ciento capital, y la tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento; y tiene las siguientes oportunidades de inversión, independientes, indivisibles y con igual nivel de riesgo:

presupuesto de capital óptimo

Proyecto	Costo	TIR
A	\$15 000	17%
B	20 000	14
C	15 000	16
D	12 000	15

¿Cuál es el presupuesto de capital óptimo de FPI?

- 11-20 Remítase al problema 11-19. La administración ahora decide incorporar los diferenciales de riesgo del proyecto en el análisis. La nueva política es agregar 2 puntos porcentuales al costo de capital de aquellos proyectos significativamente más riesgosos que el promedio y restar 2 puntos porcentuales del costo de capital de los que son sustancialmente menos riesgosos que el promedio. La

presupuesto de capital óptimo

administración determina que el proyecto A es de alto riesgo, los proyectos C y D de riesgo promedio y el proyecto B de bajo riesgo. Ninguno de los proyectos es divisible. ¿Cuál es el presupuesto de capital óptimo después de ajustar el riesgo del proyecto?

promedio ponderado del costo de capital (PPCC)

11-21 Florida Electric Company (FEC) usa sólo deuda y capital. Puede pedir prestadas cantidades ilimitadas a una tasa de interés de 10 por ciento siempre y cuando financie su estructura de capital fijada como meta, que requiere 45 por ciento de deuda y 55 por ciento de capital contable común. Su último dividendo fue \$2, su tasa de crecimiento constante esperada es 4 por ciento, y se espera que tenga \$100 millones de utilidades retenidas este año. Están disponibles dos proyectos: el proyecto A tiene un costo de \$200 millones y una tasa interna de rendimiento de 13 por ciento, mientras que el proyecto B tiene un costo de \$125 millones y una tasa interna de rendimiento de 10 por ciento. Todos los posibles proyectos de la empresa son igualmente riesgosos.

- ¿Cuál es el costo de capital de FEC de las nuevas acciones emitidas?
- ¿Cuál es el costo marginal del capital de FEC, es decir, qué tasa de costo de PPCC debe usar para evaluar los proyectos de presupuestación de capital (estos dos proyectos más otros que pudieran surgir durante el año, siempre y cuando el costo del programa de capital siga como está)?

costo de utilidades retenidas

11-22 Se espera que las utilidades, dividendos y precio de las acciones de Talukdar Technologies Inc. crezcan a 7 por ciento al año en el futuro. Las acciones comunes de Talukdar se venden a \$23 por acción, su último dividendo fue \$2.00 y la empresa pagará un dividendo de \$2.14 al final del año en curso.

- Mediante el método de los flujos de efectivo descontados, ¿cuál es el costo de las utilidades retenidas?
- Si la beta de la empresa es de 1.6, la tasa libre de riesgo es 9 por ciento y el rendimiento promedio sobre el mercado es 13 por ciento, ¿cuál será el costo de capital de la empresa si usa el método CAPM?
- Si los bonos de la empresa ganan un rendimiento de 12 por ciento, ¿cuál r_s usará con el método del rendimiento de los bonos más prima de riesgo? (*Sugerencia:* use el punto medio del intervalo de la prima de riesgo que se analizó en el capítulo).
- Con base en los resultados de los incisos a a c, ¿cuál sería el costo estimado de las utilidades retenidas de Talukdar?

crecimiento y costo de utilidades retenidas

11-23 Las UPA de Shrieves Company fueron de \$6.50 en 2008 y \$4.42 en 2003. La empresa paga 40 por ciento de sus utilidades como dividendos y las acciones se venden a \$36.

- Calcular la pasada tasa de crecimiento en utilidades. (*Sugerencia:* éste es un período de crecimiento de cinco años.)
- Calcule el siguiente dividendo esperado por acción, D_1 . $D_1 = 0.4(\$6.50) = \2.60 . Suponga que la pasada tasa de crecimiento continuará.
- ¿Cuál es el costo de las utilidades retenidas, r_u , para Shrieves Company?

puntos de ruptura

11-24 Simmons Company espera utilidades de \$30 millones el año próximo. Su razón de pago de dividendos es 40 por ciento, y su proporción de deuda (razón deuda/activos) es 60 por ciento. Simmons no usa acciones preferentes.

- ¿Qué cantidad de utilidades retenidas espera Simmons el año próximo?
- En qué cantidad de financiamiento habrá un punto de rompimiento en el programa CMCC?
- Si Simmons puede pedir prestados \$12 millones a una tasa de interés de 11 por ciento, otros \$12 millones a una tasa de 12 por ciento y cualquier deuda

adicional a una tasa de 13 por ciento, ¿en qué puntos los costos de la deuda mayores ocasionarán rupturas en el programa CMC?

- 11-25 Las acciones de Rowell Products se venden actualmente a \$60 cada una. La empresa espera ganar \$5.40 por acción este año y pagar un dividendo al final del año de \$3.60. crecimiento y utilidades
- Si los inversionistas requieren un rendimiento de 9 por ciento, ¿qué tasa de crecimiento se debe esperar para Rowell?
 - Si Rowell reinvierte sus utilidades retenidas en proyectos cuyo rendimiento promedio es igual a la tasa de rendimiento esperada de la acción, ¿cuáles serán las utilidades por acción para el siguiente año?
- 11-26 El 1 de enero de 2008, los activos totales de Dexter Company fueron de \$270 millones. La actual estructura de capital de la empresa, que se presenta a continuación, se considera óptima. Suponga que no hay deuda de corto plazo. promedio ponderado del costo de capital

Deuda de largo plazo	\$135 000 000
Capital contable común	135 000 000
Total de pasivo y capital	\$270 000 000

Los nuevos bonos tendrán una tasa cupón de 10 por ciento y se venderán a su valor nominal. Las acciones comunes, que se venden actualmente a \$60 cada una, se venden para dar un total de \$54 por acción a la empresa. La tasa de rendimiento requerida de los accionistas se estima en 12 por ciento, la cual consiste en un rendimiento de dividendo de 4 por ciento y una tasa de crecimiento esperada de 8 por ciento. (El siguiente dividendo esperado es \$2.40, así que $\$2.40/\$60 = 4\%$.) Se estima que las utilidades retenidas sean de \$13.5 millones y la tasa fiscal marginal es 40 por ciento. Suponga que toda la expansión de activos (gastos brutos para activos fijos más capital de trabajo relacionado) está incluida en el presupuesto de capital, la cantidad en dólares del presupuesto de capital, sin tomar en cuenta la depreciación es de \$135 millones.

- Para conservar la estructura de capital actual, ¿qué cantidad del presupuesto de capital debe financiar Dexter mediante capital?
 - ¿Qué parte de los fondos necesarios de capital nuevo se generarán de forma interna?, ¿y de forma externa?
 - Calcule el costo de cada uno de los componentes de capital.
 - ¿En qué nivel de gastos de capital habrá una ruptura en el programa CMC de Dexter?
 - Calcule el PPCC 1) por debajo y 2) por encima de la ruptura en el programa CMC.
 - Grafique el programa CMC. También dibuje un programa POI que sea congruente tanto con el programa CMC como con el presupuesto de capital proyectado. (Cualquier programa POI que sea congruente será suficiente.)
- 11-27 La siguiente tabla da las cifras de utilidades por acción para la Brueggeman Company durante los 10 años anteriores. Las acciones comunes de la empresa, 7.8 millones de acciones circulantes, se venden ahora (1 de enero de 2008) a \$65 por acción, y el dividendo esperado al final del año actual (2008) es 55 por ciento de las UPA esperadas en 2008. Debido a que los inversionistas esperan que las tendencias pasadas continúen, se puede basarse en la tasa de crecimiento de las utilidades. (Observe que en los datos están reflejados nueve años de crecimiento.) promedio ponderado del costo de capital

Año	UPA	Año	UPA
1998	\$3.90	2003	\$5.73
1999	4.21	2004	6.19
2000	4.55	2005	6.68
2001	4.91	2006	7.22
2002	5.31	2007	7.80

La tasa de interés actual antes de impuestos sobre la deuda es 9 por ciento y la tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento. Su estructura de capital, considerada como óptima, es la siguiente:

Deuda	\$104 000 000
Capital contable común	<u>156 000 000</u>
Total de pasivo y capital	<u>\$260 000 000</u>

- Calcular el costo después de impuestos de la nueva deuda de Brueggeman y del capital contable común, suponga que el nuevo capital proviene sólo de las utilidades retenidas. Calcule el costo de capital como $r_s = \hat{D}_1/P_0 + g$.
- Calcule el PPCC de Brueggeman, en el supuesto de que no se venda ninguna acción común nueva y que toda la deuda cuesta 9 por ciento.
- ¿Cuánto puede gastar en inversiones de capital antes de que se deba vender capital externo? (Suponga que las utilidades retenidas disponibles para 2008 son 45 por ciento de las utilidades de 2008. Obtenga las utilidades de 2008 multiplicando las UPA esperadas de 2008 por las acciones en circulación.)
- ¿Cuál es el PPCC de Brueggeman (costo de los fondos recabados superiores a la cantidad calculada en el inciso c) si las nuevas acciones comunes se pueden vender al público a \$65 por acción para que la empresa obtenga \$58.50 por acción? El costo de la deuda es constante.

presupuesto de capital
óptimo

11-28 Ezzel Enterprises tiene la siguiente estructura de capital, que considera óptima en las condiciones actuales y pronosticadas:

Deuda (sólo de largo plazo)	45%
Capital contable común	<u>55</u>
Total de pasivo y capital	100%

Para el año próximo la administración espera utilidades después de impuestos por \$2.5 millones. La política de dividendos anterior de Ezzell, de pagar 60 por ciento de sus utilidades, continuará. Los compromisos actuales con su banco permitirán a Ezzell endeudarse con base en el siguiente programa:

Cantidad del préstamo	Tasa de interés
\$0 a \$500 000	9% sobre este incremento de deuda
\$500 001 a \$900 000	11% sobre este incremento de deuda
\$900 001 y más	13% sobre este incremento de deuda

Proble

11-29

La tasa fiscal marginal de la empresa es 40 por ciento, el precio actual de mercado de sus acciones es \$22 por acción, su último dividendo fue \$2.20 por acción y la tasa de crecimiento esperada es 5 por ciento. El capital externo (nuevas acciones comunes) puede venderse a un costo de flotación de 10 por ciento.

Ezzell tiene las siguientes oportunidades de inversión para el próximo año:

Proyecto	Costo	Flujos de efectivo anuales	Vida del proyecto	TIR
1	\$675 000	\$155 401	8 años	?
2	900 000	268 484	5	15.0%
3	375 000	161 524	3	?
4	562 500	185 194	4	12.0
5	750 000	127 351	10	11.0

La administración le ha pedido determinar cuáles proyectos se deberían emprender. Prosiga con este análisis contestando las siguientes preguntas (o realizando las tareas) ordenadas en secuencia lógica:

- ¿Cuántas rupturas hay en el programa CMC? ¿En qué cantidades de dólares ocurren las rupturas y qué las ocasiona?
- ¿Cuál es el promedio ponderado del costo de capital en cada uno de los intervalos entre las rupturas?
- ¿Cuáles son los valores de la TIR para los proyectos 1 y 3?
- Grafique los programas POI y CMC?
- ¿Qué proyectos debería aceptar la administración de Ezzell?
- ¿Qué supuestos acerca del riesgo del proyecto están implícitos en este problema? Si comprendió que los proyectos 1, 2 y 3 estaban por encima del riesgo promedio, y aun así Ezzell elige los proyectos que usted indicó en el inciso e, ¿cómo afectaría esto la situación?
- El problema afirma que Ezzell paga 60 por ciento de sus utilidades como dividendos. ¿Cómo cambiaría el análisis si la razón de pago cambia a cero, a cien por ciento, o a algún punto entre ambos? (No es necesario hacer cálculos.)

Problema integrador

11-29 Suponga que recientemente fue contratado como asistente de Jerry Lehman, el vicepresidente de finanzas de Coleman Technologies. Su primera tarea es estimar el costo de capital de la empresa para lo cual Lehman le ha proporcionado los siguientes datos, que usted considera relevantes para su tarea.

costo de capital

- La tasa marginal fiscal de la empresa es 40 por ciento.
- El precio actual de los bonos no redimibles, a 15 años con pagos semestrales y de tasa cupón de 12 por ciento de Coleman, que restan hasta su vencimiento es \$1 153.72. Coleman no usa deuda generadora de interés y de corto plazo de manera permanente. Los nuevos bonos se colocarán para su venta privada sin costos de flotación.
- El precio actual de las acciones preferentes perpetuas, con dividendos trimestrales, valor nominal de \$100 y a 10 por ciento es \$11.10. Coleman incurriría en costos de flotación de \$2.00 por acción sobre una nueva emisión.

- (4) Las acciones comunes de Coleman actualmente se venden a \$50 cada una, su último dividendo (D_0) fue de \$4.19 y se espera que los dividendos aumenten a una tasa constante de 5 por ciento en el futuro cercano. La beta de Coleman es 1.2, el rendimiento sobre los bonos del Tesoro es 7 por ciento y la prima de riesgo del mercado se estima en 6 por ciento. Para el método del rendimiento de los bonos más prima de riesgo, la empresa usa una prima de riesgo de 4 puntos porcentuales.
- (5) Se pueden vender hasta \$300 000 de las acciones comunes a un costo de flotación de 15 por ciento. Por arriba de \$300 000, el costo de flotación aumentaría a 25 por ciento.
- (6) La estructura de capital fijada como meta de Coleman es 30 por ciento de deuda de largo plazo, 10 por ciento de acciones preferentes y 60 por ciento de capital contable común.
- (7) La empresa pronostica utilidades retenidas de \$300 000 para el año próximo.

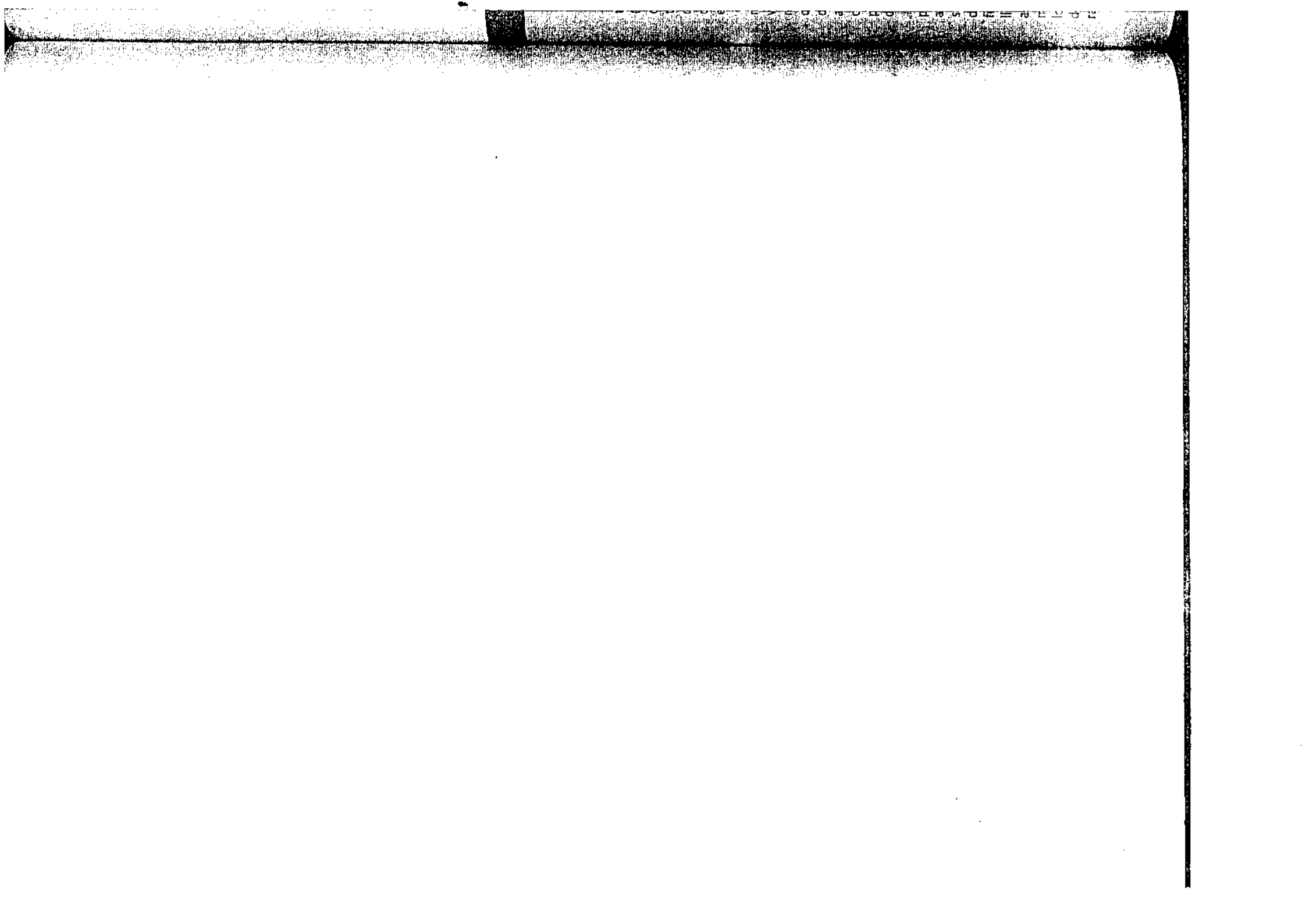
Para estructurar un poco la tarea, Lehman le ha pedido que responda las siguientes preguntas:

- a. (1) ¿Qué fuentes de capital deben incluirse al calcular el promedio ponderado del costo de capital (PPCC) de Coleman?
- (2) ¿Deben calcularse los costos del componente sobre una base antes de impuestos o después de impuestos? Explique.
- (3) ¿Deben los costos ser históricos o nuevos? Explique.
- b. ¿Cuál es la tasa de interés del mercado sobre la deuda y el costo componente de la deuda de Coleman?
- c. (1) ¿Cuál es el costo de las acciones preferentes de la empresa?
- (2) Las acciones preferentes de Coleman son más riesgosas para los inversionistas que su deuda, y a pesar de esto el rendimiento para los inversionistas es menor que el rendimiento al vencimiento sobre la deuda. ¿Esto sugiere que cometió un error? (*Sugerencia:* piense en los impuestos.)
- d. (1) ¿Por qué hay un costo asociado con las utilidades retenidas?
- (2) ¿Cuál es el costo estimado de Coleman de las utilidades retenidas mediante el método CAPM?
- e. ¿Cuál es el costo estimado de las utilidades retenidas con el método de los flujos de efectivo descontados (FED)?
- f. ¿Cuál la estimación de rendimiento de los bonos más prima de riesgo para el costo de utilidades retenidas de Coleman?
- g. ¿Cuál es su estimación final de r_E ?
- h. ¿Cuál es el costo de Coleman hasta \$300 000 de nuevas acciones comunes, r_{E1} ? ¿Qué le sucede al costo de capital si Coleman vende más de \$300 000 de nuevas acciones comunes?
- i. Explique con palabras por qué las nuevas acciones comunes tienen un costo porcentual superior al de las utilidades retenidas.
- j. (1) ¿Cuál es el costo de capital total promedio ponderado del costo de capital o el (PPCC) cuando se usan las utilidades retenidas como el componente de capital?
- (2) ¿Cuál es el PPCC después de que las utilidades retenidas se han agotado y Coleman usa hasta \$300 000 de las nuevas acciones comunes con 15 por ciento de costo de flotación?
- (3) ¿Cuál es el PPCC si se vende más de \$300 000 de capital contable común?

- k. (1) ¿Con qué cantidad de nueva inversión se vería forzado Coleman a emitir nuevas acciones comunes? En otras palabras, ¿cuál es el mayor presupuesto de capital que la empresa podría soportar sin emitir nuevas acciones comunes? Considere que la estructura de capital fijada como meta 30/10/60 se mantendrá.
- (2) ¿En qué cantidad de nueva inversión se vería Coleman obligado a emitir nuevas acciones comunes con un costo de flotación de 25 por ciento?
- (3) ¿Qué es un programa del costo marginal del capital (CMC)? Dibuje una gráfica que muestre el programa CMC de Coleman.
- l. El director de presupuestación de capital de Coleman ha identificado los siguientes proyectos posibles:
Los proyectos B y B* son mutuamente excluyentes, mientras que los otros proyectos son independientes. Todos los proyectos son igualmente riesgosos.

Proyecto	Costo	Vida	Flujo de efectivo	TIR
A	\$700 000	5 años	\$218 795	17.0%
B	500 000	5	152 705	16.0
B*	500 000	20	79 881	15.0
C	800 000	5	219 185	11.5

- (1) Grafique el programa POI sobre la misma gráfica que contiene su programa CMC. ¿Cuál es el costo marginal del capital para fines de presupuestación de capital?
- (2) ¿Cuál es el monto en dólares y los proyectos incluidos en el presupuesto de capital óptimo de Coleman? Explique su respuesta.
- (3) ¿El programa CMC de Coleman permanece constante en 12.8 por ciento por encima de \$2 millones sin importar la cantidad de capital requerida?
- (4) Si el PPCC₃ había sido 18.5 por ciento y no 12.8 por ciento, pero el segundo punto de ruptura del PPCC siguió ocurriendo en \$1 000 000, ¿cómo afectaría esto el análisis?
- m. Suponga que tiene información de que Coleman podría recaudar sólo \$200 000 de nueva deuda a una tasa de interés de 10 por ciento y que la nueva deuda por arriba de \$200 000 tendría un rendimiento de 12 por ciento para los inversionistas. Revise el trabajo realizado y explique por qué este nuevo dato podría cambiar la situación.



Estructura de capital

CAPÍTULO
12

PERSECTIVA GENERAL

Unsys Corporation, el fabricante de computado-
ras y suministros para empresas comerciales y

de defensa, trata desde 1990 de reducir el mon-
to de la deuda que utiliza para financiar sus activos.
Cuando la empresa inició su campaña para reducir su
deuda, cerca de 75 por ciento de su financiamiento
total provenía de algún tipo de deuda y sólo 25 por
ciento estaba en forma de acciones. Al compararse con
otras empresas del ramo, Unsys apreció que su deuda
estaba muy por encima de lo conveniente.

Así, una medida que Unsys tomó para modificar su
mezcla de deuda y capital fue suspender el pago de di-
videndos futuros de las acciones comunes y ello le per-
mitió ahorrar 162 millones de dólares al año y read-
quirirlas. Unsys consiguió una reducción significativa
del monto de su deuda: en cuatro años la razón deuda/
activo disminuyó de 75 por ciento a poco más de 60 por
ciento. En ese mismo período, la utilidad neta pasó de
perdidas superiores a 500 millones de dólares, a utilida-
des por 400 millones.

Por desgracia, de 1995 a 1997 la deuda de la em-
presa volvió a crecer y su razón deuda/activo aumentó
a más de 75 por ciento. Para enfrentar tal situación, en
septiembre de 1997, Lawrence A. Weinbach fue nombra-
do consejero y presidente. Una de sus primeras acciones
fue anunciar que Unsys reduciría su deuda en 1000 mi-
llones de dólares para 2000. Las medidas para lograr lo
anterior tuvieron tanto éxito que la empresa llegó a la
meta de reducir los 1000 millones 18 meses antes de
lo proyectado. La posterior reestructuración del capital
de la empresa, que se aplicó de 1999 a 2001, redujo la
razón deuda/activo a cerca de 62 por ciento.

Por desgracia, tanto la mala situación que registró
la economía en 2002 y 2003, como sus obligaciones
de pago de pensiones por encima de 725 millones de
dólares, contribuyeron a un incremento significativo
del monto relativo de deuda utilizado por Unsys, de tal
suerte que la razón deuda/activo aumentó a más de 80
por ciento durante el referido período. En los años si-
guientes, Unsys registró un mal desempeño, el cual fue
atribuido, en gran medida, al alto costo de los intereses
asociados a su deuda. Por lo anterior, la razón deuda/ac-
tivo de la empresa aumentó a tal punto que, para 2006,
la empresa se financió casi del todo por medio de deu-
da.

Unsys ha seguido modificando su estructura de capi-
tal en un intento por mejorar su posición financiera, de
tal modo que se produzca una mejora en el patrimonio
de los accionistas. Aquí la pregunta es, ¿de qué modo los
cambios en la estructura del capital han afectado a las
acciones? Cuando Unsys anunció que suspendería el
pago de dividendos, el precio de sus acciones comunes
cayó más de 25 por ciento en un día y perdió alrededor
de la tercera parte de su valor en una semana. Con
un valor de negociación de poco más de cinco dólares
por unidad, las acciones comunes de Unsys estaban 76 por
ciento por debajo del valor máximo que habían alcanzado
en los 12 meses del período anterior y 90 por ciento por
debajo de su valor máximo en los cinco años anteriores.
No obstante, para 1994, el precio de venta de las accio-
nes de Unsys era de 51.1 por unidad, en 1998 el precio
era de cerca de 52.6 y, a finales de 1999, el precio llegó
a poco más de 54.5. En el referido quinquenio, el valor
de la acción aumentó a más de 30 por ciento anual. Al

parecer, los que accionistas se dieron cuenta de que los cambios aplicados a la estructura de capital eran beneficiosos para la estabilidad de la empresa a largo plazo y para la maximización del patrimonio.

Por desgracia, la combinación entre la mala actuación del mercado de valores que se registró de 1999 a 2002 y el incremento de la razón deuda/activo de Unisys en el mismo periodo produjo una caída significativa del valor de las acciones de la empresa. En septiembre de 2002, el precio de venta de sus acciones estaba por debajo de siete dólares por unidad. Unisys continuó su esfuerzo por mejorar la estructura de capital y, para finales de 2003, el precio de las acciones de la empresa se había incrementado a \$15 por unidad. No obstante, en los años siguientes la acción volvió a caer por debajo de \$7 como resultado de la incertidumbre económica general y del deterioro de la posición financiera de Unisys. En 2006 el precio estaba a me-

nos de \$7 por acción. Sin embargo, se consideraba que Unisys tenía un futuro brillante porque 1) los pronósticos de los analistas acerca de una futura utilidad de operación eran favorables y 2) se había emprendido un nuevo programa de reestructuración del capital con el objeto de reconstruir la imagen de la empresa en los mercados financieros. Si los inversionistas consideran que los cambios aplicados a la estructura de capital son beneficiosos para el valor futuro de Unisys, entonces es probable que el precio de las acciones vuelva a aumentar.

El ejemplo de Unisys ilustra que la estructura de capital de una empresa afecta su valor. Cuando lea este capítulo, recuerde los motivos que tiene Unisys para querer disminuir la razón de deuda como parte de su estructura de capital. Piense en el efecto que una estructura de capital particular tiene en el valor de una empresa.

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Qué es la estructura de capital de una empresa?
- ¿Cuál es la estructura de capital óptima de una empresa? ¿Puede una empresa tener muy poca deuda?
- ¿Cómo afecta a su riesgo la estructura de capital de una empresa?
- ¿Qué es el apalancamiento? ¿Cómo se utiliza la información de la posición de apalancamiento de una empresa para determinar su estructura de capital óptima?
- ¿En qué varían las estructuras de capital de las empresas de diferentes industrias? ¿Cómo varían las estructuras de capital de las empresas de distintos lugares del mundo?

En el capítulo 11, cuando calculó el promedio ponderado del costo de capital con el objetivo de utilizarlo para elaborar el presupuesto de capital, consideró como dadas las unidades monetarias de la estructura de capital o la mezcla de valores que la empresa utiliza para financiar sus activos. No obstante, si los pesos cambian, entonces el costo calculado para el capital y, por tanto, el conjunto de proyectos aceptables, también cambian. Es más, un cambio en la estructura de capital afectará los riesgos inherentes a las acciones comunes de la empresa y el rendimiento que exigen los accionistas, r_s , y el precio de las acciones, P_0 . Por tanto, la decisión de elegir la estructura de capital es muy importante. En este capítulo se explican algunos conceptos relativos a las decisiones de estructura de capital.

ESTRUCTURA DE CAPITAL ESTABLECIDA COMO META

estructura de capital
Combinación de deuda y capital que se utiliza para financiar a una empresa.

estructura de capital meta
Mezcla de deuda, acciones preferentes y capital contable que la empresa planea utilizar para financiar sus inversiones.

Las empresas eligen la mezcla de deuda y capital que desean tener para financiar su activo, siempre y cuando los inversionistas estén dispuestos a proporcionar esos fondos. Como aprenderá, existen muchas mezclas posibles de deuda y capital, o **estructuras de capital**. En algunas empresas, como DaimlerChrysler, la deuda representa más de 80 por ciento del financiamiento, mientras que otras empresas, como Microsoft, tienen muy poca deuda a largo plazo o ninguna. En las secciones siguientes se le explicarán los factores que afectan a la estructura de capital de una empresa y concluirá que ésta debe tratar de determinar cuál será la mejor mezcla, o la óptima, para su financiamiento. Resultará evidente que determinar con exactitud la estructura de capital óptima no es una ciencia, por lo cual, la empresa, tras analizar una serie de factores, establece la **estructura de capital meta** que considera óptima y la utilizará como guía para reunir fondos en el futuro. Esta meta cambia a lo largo del tiempo, a medida que las condiciones varían, pero en un momento dado, la gerencia de la empresa tiene en mente una estructura de capital específica y las decisiones de financiamiento deben ser congruentes

co
pr
de
a c

dir
ent
mi
se
de
esi
y,
est
pa

tab
mo
fija
est
apli
(Vé

con la meta referida. Si la razón actual de deuda está por debajo de la meta, entonces es probable que se reúnan fondos a partir de la emisión de deuda, mientras que si la razón de deuda está por encima de la meta, es probable que se vendan acciones para volver a colocar a la empresa dentro de la razón meta.

La política de estructura de capital implica una compensación entre riesgo y rendimiento. Cuando se utiliza más deuda, aumenta el riesgo del flujo de utilidades de la empresa, pero una razón de deuda más alta por lo general lleva a una tasa de rendimiento esperada más alta. Dado los conceptos que se explicaron en el capítulo 11, se sabe que un riesgo mayor asociado a una deuda más alta tiende a reducir el precio de las acciones de la empresa. No obstante, por otra parte, una tasa de rendimiento esperada más alta hace que las acciones resulten más atractivas para los inversionistas y, a su vez, ello incrementa el precio de las acciones al final de cuentas. Por tanto, la estructura de capital óptima es aquella que ofrece un equilibrio entre riesgo y rendimiento para alcanzar la meta última de maximizar el precio de las acciones.

1. La primera es el riesgo de negocios de la empresa, o los riesgos que serían inherentes a las operaciones de la empresa si no recurriera a la deuda. Cuanto mayor sea el riesgo de negocios de la empresa, tanto menor será el monto óptimo de su deuda.

2. El segundo factor básico es la posición fiscal de la empresa. Una razón fundamental para endeudarse es que los intereses son deducibles de impuestos y, por consiguiente, eso reduce el costo efectivo de la deuda. No obstante, si una fracción importante de los ingresos de la empresa están protegidos contra los impuestos en razón de una depreciación acelerada o de los remanentes fiscales de las pérdidas de años anteriores, entonces su tasa fiscal será baja y el endeudamiento no tendrá tantas ventajas como lo sería en el caso de una empresa que tiene una tasa fiscal efectiva más alta.

3. La tercera consideración importante es la flexibilidad financiera, o la capacidad para reunir capital en términos razonables, en condiciones adversas. Los recursos de las empresas saben que las operaciones estables requieren de un suministro constante de capital y que, a su vez, estas operaciones son vitales para su éxito a largo plazo. También saben que cuando hay poco circulante en la economía o que cuando una empresa transita por dificultades operativas, entonces es necesario tener un balance general sólido para poder obtener fondos de los proveedores de capital. Por tanto, podrá tener ventajas emitir acciones para fortalecer la base de capital y la estabilidad financiera de la empresa.

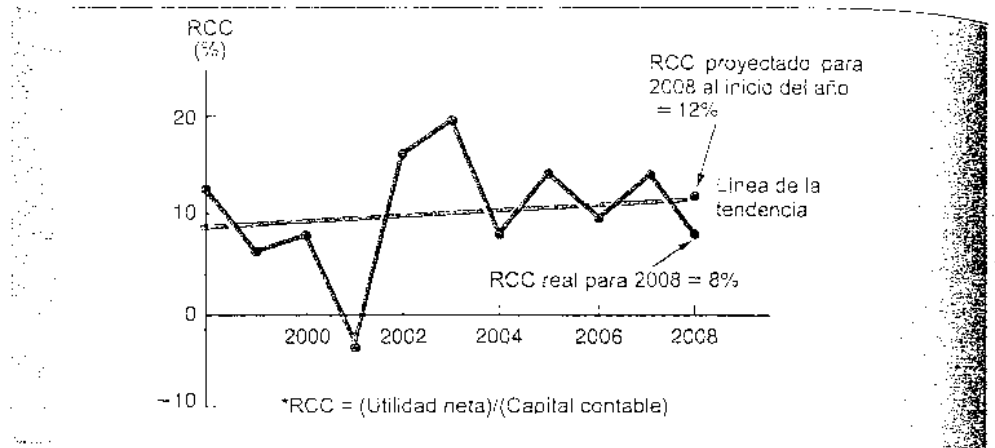
4. El cuarto factor que determina la deuda se refiere a la actitud (conservadora o audaz) de los administradores en cuanto al endeudamiento. Algunos administradores son más audaces que otros y, por ende, algunas empresas se inclinan más a recurrir al crédito con la intención de aumentar las utilidades. Este factor no afecta la estructura de capital que maximiza el valor, o la óptima, pero sí influye en la estructura de capital establecida como meta que la empresa define.

Los cuatro puntos anteriores determinan en gran medida la estructura de capital establecida como meta pero, como vera, las condiciones operativas provocan que, en un momento determinado, la estructura de capital real no sea la misma que la estructura fijada como meta. Por ejemplo, está claro que la razón de deuda utilizada por Unisys ha estado muy por encima de la meta durante los diez años anteriores y que la empresa ha aplicado algunas acciones correctivas importantes para mejorar su posición financiera. (Véase el recuadro "Perspectiva gerencial" al inicio de este capítulo.)

Preguntas de autoevaluación

- 1. ¿Cuáles son los cuatro factores que afectan la estructura de capital establecida como meta de una empresa?
- 2. ¿En qué sentido la política de estructura de capital implica una compensación entre riesgo y rendimiento?

Figura 12-1 Bigbee Electronics Company: tendencia del rendimiento sobre el capital contable (RCC)*



RIESGO DE NEGOCIOS Y RIESGO FINANCIERO

Cuando en el capítulo 8 se habló del riesgo se señaló la diferencia entre el *riesgo de mercado*, que se mide en razón del coeficiente beta de la empresa y el *riesgo total*, el cual incluye el riesgo beta y también un tipo de riesgo que se puede eliminar mediante la diversificación (*riesgo específico de la empresa*). En el capítulo 10 se estudió que las decisiones relativas a la elaboración del presupuesto de capital afectan el grado de riesgo de la empresa. Ahí también se diferenciò el *riesgo beta* (el efecto que un proyecto tiene sobre el valor beta de la empresa) y el *riesgo corporativo* (el efecto que un proyecto tiene en el riesgo total de la empresa).

Ahora hay que analizar otras dos dimensiones del riesgo:

riesgo de negocios
Riesgo asociado a las proyecciones de rendimiento sobre los futuros activos totales (RAT) o el rendimiento sobre el capital contable (RCC) futuro de la empresa cuando no utiliza deuda.

1. El **riesgo de negocios**, que se define como la incertidumbre inherente a las proyecciones de los rendimientos futuros, sea sobre los activos (RAT) o sobre el capital (RCC), si la empresa no utiliza deuda o financiamiento tipo deuda (acciones preferentes); es el riesgo asociado a las operaciones de la empresa, sin tomar en cuenta los efectos del financiamiento.
2. El **riesgo financiero**, que se define como el riesgo adicional, por encima del riesgo de negocios básico, que se adjudica a los propietarios de acciones comunes como resultado de utilizar alternativas de financiamiento con pagos periódicos fijos, como la deuda y las acciones preferentes; es decir, es el riesgo asociado a la utilización de deuda o de acciones preferentes.

riesgo financiero
La fracción de riesgo de los accionistas, por encima del riesgo de negocios básico, que resulta de la manera en que la empresa es financiada.

En términos conceptuales, las operaciones de producción y las ventas de la empresa entrañan cierta cantidad de riesgo; es decir, el riesgo de negocios. Cuando la empresa utiliza deuda, distribuye el riesgo y concentra la mayor parte del mismo en un tipo de inversionistas (los accionistas comunes) y ése es su riesgo financiero.¹ Tanto el riesgo de negocios como el riesgo financiero afectan la estructura de capital de una empresa.

Riesgo de negocios

El riesgo de negocios es la determinante aislada más importante de la estructura de capital. Para ilustrar sus efectos, considere el caso de Bigbee Electronics Company, una empresa que en la actualidad utiliza 100 por ciento de capital contable. La figura 12-1 muestra la tendencia del RCC de 1998 a 2008 y proporciona a los analistas de valores y a la gerencia de Bigbee una idea de la medida en que el rendimiento sobre el capital contable (RCC) ha variado en el pasado y podría variar en el futuro. Si compara los

¹ El uso de acciones preferentes también aumenta el riesgo financiero. Con el fin de simplificar las cosas un poco, en este capítulo sólo se consideran la deuda y el capital contable.

resultados reales con la línea de la tendencia verá que el RCC de Bigbee ha fluctuado de forma significativa desde 1998. Tales fluctuaciones fueron producidas por muchos factores: auges y recesiones en la economía nacional, productos nuevos exitosos introducidos por Bigbee y sus competidores, huelgas, un incendio en la planta principal de Bigbee, etc. Sin lugar a dudas, en el futuro ocurrirán hechos similares y, cuando así sea, el RCC aumentará o disminuirá. Es más, siempre existe la posibilidad de que se presente un desastre a largo plazo que deprima en forma permanente la capacidad de la empresa para obtener utilidades. Por ejemplo, un competidor podría introducir un nuevo producto que reduzca de forma permanente las utilidades de Bigbee.² Este elemento de incertidumbre en el futuro del RCC de Bigbee es el *riesgo de negocios básico de la empresa*.

El riesgo de negocios varía de una industria a otra y también entre empresas de una industria determinada. Es más, el riesgo de negocios cambia a lo largo del tiempo. Por ejemplo, durante muchos años se consideró que el riesgo de negocios de las compañías de suministro de electricidad era poco, pero una combinación de hechos ocurridos en los pasados 20 años ha modificado su situación y el RCC de algunas empresas ha registrado notables disminuciones y el riesgo de negocios de la industria ha aumentado mucho. Hoy es frecuente que se hable de las empresas que procesan alimentos y de los minoristas de abarrotes como ejemplo de industrias cuyos negocios implican bajo riesgo, mientras se considera que los negocios de las industrias de manufacturas cíclicas, como la siderúrgica y la de construcción, presentan riesgos particularmente altos. Las empresas pequeñas, sobre todo las de un solo producto, también entrañan negocios con un grado de riesgo un tanto alto.³

El riesgo de negocios depende de cierto número de factores y algunos de los más importantes son:

1. *Variabilidad de las ventas (volumen y precio)*. Cuanto más estables se mantengan los precios y las ventas unitarias (volumen) de los productos de una empresa, si otras condiciones no varían, tanto menor será el riesgo de negocios.
2. *Variabilidad del precio de los insumos*. Si los precios de los insumos (trabajo, costos de los productos, etc.) de una empresa son muy inciertos, entonces estará muy expuesta a un alto grado de riesgo de negocios.
3. *Capacidad para ajustar los precios de los productos en razón de los cambios en los precios de los insumos*. Algunas empresas no tienen dificultad para incrementar los precios de sus productos cuando aumentan los costos de los insumos; cuanto mayor sea la capacidad para ajustar los precios de venta, tanto menor será el grado de riesgo de negocios. Este factor tiene especial importancia en periodos de alta inflación.
4. *La medida en que los costos sean fijos: apalancamiento operativo*. Si un porcentaje alto de los costos de operación de una empresa, son fijos y por esa razón no disminuyen cuando la demanda se reduce, ello incrementará el riesgo de negocios de la empresa. Este factor se conoce como *apalancamiento operativo*, que se analizará con detalle más adelante en este capítulo.

Para ilustrar los efectos del apalancamiento operativo, considere el caso de las dos empresas que presenta la tabla 12-1. La relación ventas operativas/estructuras de costos de Deesen Inc. y de Westlex Corporation son idénticas y las dos se financian sólo con acciones. Las dos empresas venden su producto a \$50 la unidad y los costos de operación variables son de \$30 por unidad; por tanto, la utilidad bruta por unidad vendida es de \$20. No obstante, los costos de operación fijos de Deesen suman el doble que los de Westlex: \$80 000 frente a \$40 000. La tabla 12-1 ilustra dos importantes conceptos. En primer término, la empresa que registre costos de operación fijos más bajos o menor

² Dos ejemplos de industrias "seguras" que resultaron ser riesgosas son el caso de la de los ferrocarriles justo antes de que los automóviles, aviones y camiones les quitaran la mayor parte de sus negocios y el negocio de los telegramas justo antes de que los teléfonos entraran en escena.

³ En esta sección se ha evitado cualquier explicación del riesgo de mercado frente al riesgo específico de la empresa. No obstante, cabe destacar que 1) toda acción que incrementa el riesgo de negocios por lo general aumentará el coeficiente beta de la empresa, pero 2) una fracción del riesgo de negocios, como se ha definido, será específico de la empresa y, por tanto, se podrá eliminar por medio de la diversificación de los accionistas de la empresa.

TABLA 12-1 Ejemplo de apalancamiento operativo: Deesen, Inc. y Westlex Corporation

	Deesen, Inc.			Westlex Corporation		
	10% por debajo del pronóstico	Montos pronosticados	10% por encima del pronóstico	10% por debajo del pronóstico	Montos pronosticados	10% por encima del pronóstico
Ventas unitarias	9 000	10 000	11 000	7 200	8 000	8 800
Ventas en dinero	\$450 000	\$500 000	\$550 000	\$360 000	\$400 000	\$440 000
Costos de operación variables	(270 000)	(300 000)	(330 000)	(216 000)	(240 000)	(264 000)
Utilidad bruta	180 000	200 000	220 000	144 000	160 000	176 000
Costos de operación fijos	(80 000)	(80 000)	(80 000)	(40 000)	(40 000)	(40 000)
Utilidades antes de impuestos (UAI = UAI)	100 000	120 000	140 000	104 000	120 000	136 000
Impuestos (40%)	(40 000)	(48 000)	(56 000)	(41 600)	(48 000)	(54 400)
Utilidad neta	\$ 60 000	\$ 72 000	\$ 84 000	\$ 62 400	\$ 72 000	\$ 81 600

Notas: 1. Tanto Deesen como Westlex se financian sólo con capital y, por lo mismo, no hay erogación de intereses y la UAI = UAI.

2. El precio de venta unitario es \$50 y el costo variable unitario es \$30.

apalancamiento operativo (en este caso Westlex), no tendrá que vender tantas unidades para llegar al mismo nivel de utilidad de operación que la empresa con un apalancamiento operativo más alto: la UAI de Westlex suma \$120 000 con la venta de 8 000 unidades, pero Deesen tendrá que vender 10 000 unidades para producir la misma UAI. En segundo término, cuando las ventas reales no son iguales a las pronosticadas, el efecto en las utilidades es mayor en el caso de la empresa que tiene el apalancamiento operativo más alto: la UAI de Deesen aumenta (disminuye) \$20 000 cuando sus ventas son 10 por ciento más altas (bajas) que las del nivel pronosticado, mientras que la UAI de Westlex aumenta (disminuye) tan sólo \$16 000. Este resultado lleva a la conclusión de que *una empresa con más apalancamiento operativo presenta mayor riesgo de negocios que una empresa con menor apalancamiento operativo, porque sus utilidades mostrarán mayor variabilidad cuando fluctúen las ventas.*

Las características de la industria de la empresa determinan, en parte, cada uno de estos factores, pero la gerencia también controla cada uno de ellos en cierta medida. Por ejemplo, casi todas las empresas pueden, mediante sus políticas de marketing, aplicar medidas para estabilizar tanto las ventas unitarias como los precios de venta. No obstante, esta estabilización podría requerir de cuantiosos desembolsos para publicidad o concesiones de precios para inducir a los clientes a comprometerse a comprar cantidades fijas a precios fijos en el futuro. Asimismo, empresas como Bigbee Electronics reducen la volatilidad de los costos futuros de sus insumos al negociar contratos de trabajo y de suministro de materiales a largo plazo. No obstante, para obtener dichos contratos, tal vez deban aceptar que pagarán precios que están por encima del precio actual de mercado.

Riesgo financiero

apalancamiento financiero
La medida en que se utilizan valores de renta fija (deuda y acciones preferentes) en la estructura de capital de una empresa.

El riesgo financiero se deriva de utilizar el **apalancamiento financiero**, el cual existe cuando una empresa utiliza valores de renta fija, como deuda y acciones preferentes, para reunir capital. Cuando se crea el apalancamiento financiero, la empresa intensifica el riesgo de negocios que recae en los dueños de acciones comunes. Para ilustrarlo anterior, suponga que diez personas deciden constituir una empresa que tiene por objetivo producir sistemas operativos para computadoras personales; la operación entraña cierto riesgo de negocios. Si la empresa se capitaliza sólo con acciones comunes y si cada persona adquiere 10 por ciento de las acciones, entonces cada inversionista cargará con una parte equivalente del riesgo de negocios. No obstante, suponga que la

emp
de lo
forti
da se
apor
será
tan s
de la
E
dade
cia, e
tiene
máxi
sito
nuac



DET

Los
para
de la
o del
capit
la re
estru.
P
estru
de op
supo
decir
adqu

Aná
utili

Si un
existe
las ac
impo

En est
calcular
el balan
agenci
más la
valor de
pues
de un
estras

empresa se capitaliza con 50 por ciento de deuda y 50 por ciento de capital, y que cinco de los inversionistas aportan su capital en forma de deuda y los otros cinco lo hacen en forma de acciones. En este caso, los flujos de efectivo que reciben los dueños de la deuda se basan en un acuerdo contractual, por lo cual, en esencia, los inversionistas que aportan las acciones tendrán que cargar con todo el riesgo de negocios y su posición será el doble de arriesgada de lo que habría sido si la empresa hubiese sido financiada tan sólo con acciones. Por tanto, *la utilización de deuda intensifica el riesgo de negocios de la empresa que recae en los propietarios de acciones comunes.*

En la sección siguiente se explica cómo el apalancamiento financiero afecta las utilidades por acción esperadas de la empresa, el riesgo de esas utilidades y, en consecuencia, el precio de las acciones de la empresa. Como verá, el valor de la empresa que no tiene deuda primero aumenta cuando sustituye deuda por capital, después llega a un máximo y, por último, disminuye cuando utiliza un monto excesivo de deuda. El propósito del análisis es determinar la estructura de capital que *maximiza* el valor y, a continuación, ese punto se utiliza como la estructura de capital establecida como meta.⁴



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la diferencia entre riesgo de negocios y riesgo financiero?

Identifique y explique algunos de los factores más importantes que afectan el riesgo de negocios.

¿Por qué el riesgo de negocios varía de una industria a otra?

¿Qué crea el riesgo financiero?

DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA

Los datos que contiene la tabla 12-2 de una empresa ficticia llamada OptiCap, sirven para ilustrar los efectos del apalancamiento financiero. Como muestra la parte superior de la tabla, la empresa no tiene deuda. ¿Debe seguir con la política de no utilizar deuda o debe empezar a utilizar el apalancamiento financiero? Si decide sustituir deuda por capital, ¿qué tan lejos debe llegar? Como ocurre con todas las decisiones de este tipo, la respuesta correcta es que debería *elegir la combinación de deuda y capital, o una estructura de capital, que maximice el precio de las acciones de la empresa.*

Para responder a las preguntas planteadas, estudie los efectos de un cambio en la estructura de capital de OptiCap, manteniendo todos los demás factores, como el nivel de operaciones, constantes. A efecto de mantener todos los demás factores constantes, suponga que OptiCap modifica su estructura de capital al *sustituir* deuda por capital; es decir, a medida que emite deuda nueva, los rendimientos son utilizados para volver a adquirir una cantidad equivalente de acciones en circulación.

Análisis de los efectos del apalancamiento financiero en las utilidades por acción

Si una empresa modifica el porcentaje de deuda que usa para financiar los activos existentes, es de esperar que las utilidades por acción (UPA) y, por tanto, el precio de las acciones, también cambiarán. Recuerde que la deuda requiere de pagos fijos, sin importar el nivel de ventas de la empresa. Para entender la relación entre el apalanca-

⁴En este capítulo se estudian las estructuras de capital a valor en libros (o balance general). Un enfoque alternativo es calcular los valores de mercado de la deuda, las acciones preferentes y las acciones comunes y, a continuación, reconstruir el balance general a valor de mercado. El enfoque de valor de mercado es más congruente con la teoría financiera, pero las agencias que califican los bonos y la mayoría de los ejecutivos de finanzas centran su atención en los valores en libros. Es irris, la conversión del valor en libros a valor de mercado es un proceso muy complejo y, como las estructuras de capital a valor de mercado cambian con las fluctuaciones del mercado de valores, se concluye que podría ser más útil tener estadísticas para servir como metas útiles en términos apalancados. Por último, se obtiene exactamente la misma información del análisis del valor en libros que del valor de mercado. Por todo lo anterior un análisis del valor de mercado de la estructura de capital es más conveniente para los cursos avanzados de finanzas.

Tabla 12-2 Información financiera de OptiCap, 2008 (cifras en miles de dólares, salvo en el caso de los valores por acción)

I. Balance general al 31/12/08			
Activo circulante	\$100	Deuda	\$ 0
Activo fijo próximo	100	Capital contable (10 000 acciones)	200
Total activo	<u>\$200</u>	Total pasivo y capital	<u>\$200</u>
II. Estado de resultados de 2008			
Ventas			\$200
Costos de operación variables (60%)			(120)
Costos de operación fijos			(40)
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)			\$ 40
Intereses			— 0
Utilidad gravable			\$ 40
Impuestos (40%)			(16)
Utilidad neta			<u>\$ 24</u>
III. Información por acción			
Utilidades por acción - UPA = \$24 000/10 000 acciones = \$2.40.			
Dividendos por acción - DPA = \$24 000/10 000 acciones = \$2.40. Por tanto, OptiCap distribuye todas sus utilidades en forma de dividendos.			
Valor en libros por acción = \$200 000/10 000 acciones = \$20.			
Precio de mercado por acción = P_0 = \$20. Así, la acción se vende a su valor en libros y, por tanto, $(\text{Precio de mercado})/(\text{Precio en libros}) = M/L = 1$.			

miento financiero y las utilidades por acción (UPA), primero analice el efecto que experimentan las utilidades por acción cuando OptiCap modifica su estructura de capital para incluir montos de deuda relativamente más altos.

En primer término, para simplificar el ejemplo, suponga que el nivel de operaciones de OptiCap (producción y ventas) no cambiará si su estructura de capital cambia.⁵ La tabla 12-2 muestra que el nivel de ventas de OptiCap sumó \$200 000 y que ello produjo una utilidad de operación neta (NOI), o utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) por un monto de \$40 000 en 2008; se espera que las ventas de la empresa permanezcan en este nivel cuando las condiciones económicas sean "normales", pero también que las ventas sumen \$300 000 cuando la economía este en auge y \$100 000 cuando la economía pase por una recesión. Las probabilidades asociadas a cada uno de estos estados de la economía son, respectivamente, 0.6, 0.2 y 0.2. Se dan los distintos estados de la economía de modo que se pueda ver qué ocurre con el riesgo financiero de OptiCap cuando modifica su estructura de capital.

OptiCap solicitó a su banco de inversión que le ayudara a determinar cuál sería el costo de la deuda, r_D , con distintos niveles de deuda, la tabla 12-3 presenta los resultados. Por supuesto, se espera que conforme la empresa incrementa el porcentaje de deuda que utiliza, los prestamistas percibirán que la deuda tiene más riesgo, porque

⁵ En el mundo real, la estructura de capital en ocasiones sí afecta la UAI. En primer término, si los niveles de deuda son excesivos, entonces es probable que la empresa no pueda financiarse en absoluto si sus ingresos son bajos en un momento en que las tasas de interés son altas. Esto podría llevar a detener el inicio de los programas de construcción, y de investigación y desarrollo, así como a la necesidad de dejar pasar buenas oportunidades de inversión. En segundo, una condición financiera débil (es decir, demasiada deuda) podría provocar que la empresa perdiera ventas. Por ejemplo, antes de llegar al punto donde la enorme deuda de Eastern Airlines llevara a la empresa a la quiebra, muchas personas se negaban a comprar boletos por temor a que quiebrara y les dejara con boletos inservibles en las manos. En tercero, las empresas sólidas en términos financieros pueden ser rígidas en las negociaciones con los sindicatos y con sus proveedores, mientras que las débiles tal vez tengan que ceder tan sólo porque no cuentan con recursos financieros para forzar la batalla. Por último, una empresa con una deuda tan cuantiosa que la quiebra representa una amenaza real, tendrá problemas para atraer y retener a administradores y empleados a menos que pague salarios extraordinarios. Por todas las razones mencionadas, no es del todo correcto decir que la política financiera de la empresa no tiene efecto alguno en su utilidad de operación.

TABLA 12-3 Costo de la deuda, r_d , y número de acciones comunes en circulación de OptiCap con diferentes estructuras de capital (miles de dólares)

Activo total	Razón deuda/activo	Monto del préstamo ^a	Acciones comunes	Acciones en circulación ^b	Costo de la deuda, r_d
\$200	0%	\$ 0	\$200	10 000	—
200	10	20	180	9 000	8.0%
200	20	40	160	8 000	8.3
200	30	60	140	7 000	9.0
200	40	80	120	6 000	10.0
200	50	100	100	5 000	12.0
200	60	120	80	4 000	15.0

^aEl supuesto es que la empresa debe tomar préstamos en incrementos de \$20 000. Asimismo, que OptiCap no puede tomar a préstamo más de \$120 000, o 60 por ciento de los activos, debido a las restricciones contenidas en el acta constitutiva de la empresa.

^bEl supuesto es que OptiCap usa el monto de fondos reunidos con un préstamo (emite deuda) para readquirir las acciones comunes existentes a valor actual de mercado, que es de \$20 por acción; por tanto, no hay comisiones ni otros costos de transacción asociados a la readquisición de las acciones. Por ejemplo, si la estructura de capital de OptiCap contiene 40 por ciento de deuda, entonces \$80 000 de los \$200 000 del total de sus activos son financiados con deuda. Si OptiCap toma a préstamo \$80 000, readquiriría 4 000 acciones = \$80 millones/\$20 de las unidades existentes de sus acciones comunes; por tanto, el remanente es de 6 000 acciones = 10 000 acciones - 4 000 acciones.

la posibilidad de incumplimiento financiero es más alta. Por tanto, como muestra el patrón que presenta la tabla, los prestamistas cobrarán a la empresa tasas de interés más altas a medida que su porcentaje de deudas se incrementa.

El escenario propuesto es que OptiCap no retiene utilidades para reinvertirlas en la empresa; es decir, todas las utilidades son pagadas a los accionistas, que en la actualidad sólo son quienes poseen acciones, además de que el tamaño de la empresa permanece en su nivel actual. Siempre y cuando la empresa pague todas las utilidades a los accionistas y que no reúna fondos adicionales, el crecimiento será nulo ($c = 0$) y las operaciones futuras de producción y ventas continuarán como se ha planteado con anterioridad. Por tanto, todo cambio de las utilidades por acción cuando cambia la razón de deuda será consecuencia directa del cambio de la estructura de capital de la empresa y no de su nivel de operaciones.

La tabla 12-4 compara las utilidades por acción esperadas de OptiCap con dos niveles de apalancamiento financiero: 1) deuda nula, que es la estructura de capital existente, y 2) 50 por ciento de deuda. Si OptiCap no modifica su estructura de capital, entonces los \$200 000 totales de sus activos serán financiados con acciones, por lo cual el desembolso por intereses será nulo porque no existe deuda. La sección II de la tabla 12-4 muestra que se esperan UPA de \$2.40 con esta estructura de capital; las UPA llegarán a un máximo de \$4.80 y a un mínimo de 0, pero en promedio, serán de \$2.40. Asimismo, se calcula la desviación estándar de las UPA y el coeficiente de variación como indicadores del riesgo de la empresa con esta estructura de capital $\sigma_{UPA} = \$1.52$, y $CV_{UPA} = 0.63$.⁵

La sección III de la tabla 12-4 muestra el efecto que el cambio de la estructura de capital de OptiCap produce en las UPA, de modo que la mezcla del financiamiento es de 50 por ciento de deuda y 50 por ciento de capital; es decir, cuando \$200 000 de activos son financiados con \$100 000 de deuda y \$100 000 de acciones. Para efectuar este cambio, OptiCap emitiría \$100 000 de deuda y readquiriría \$100 000 de sus acciones existentes. Si supone que las acciones pueden ser readquiridas a su precio actual de mercado y que los costos de transacción son nulos, entonces, con la información que presenta la tabla 12-2, tendrá que OptiCap puede readquirir 5 000

⁵Vease el capítulo 3 para revisar los procedimientos para calcular la desviación estándar y los coeficientes de variación. Recuerde que la ventaja del coeficiente de variación es que permite hacer mejores comparaciones cuando los valores esperados de UPA varían, como ocurre aquí en el caso de las dos estructuras de capital.

Tabla 12-9 OptiCap: utilidades por acción con distintas estructuras de capital (cifras en miles de dólares, excepto para los valores por acción)

I. Cálculo de UAI			
Probabilidad de ventas indicada	0.2	0.6	0.2
Ventas	\$ 100.0	\$ 200.0	\$ 300.0
Costos variables (60% de las ventas)	(60.0)	(120.0)	(180.0)
Costos fijos	(40.0)	(40.0)	(40.0)
Costos totales (salvo intereses)	\$ (100.0)	\$ (160.0)	\$ (220.0)
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 0.0	\$ 40.0	\$ 80.0
II. Situación si deuda/activo (D/A) = 0%			
UAI (de la sección I)	0.0	40.0	80.0
Menos intereses	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 0.0	\$ 40.0	\$ 80.0
Impuestos (40%)	(0.0)	(16.0)	(32.0)
Utilidad neta	\$ 0.0	\$ 24.0	\$ 48.0
Utilidades por acción (UPA) sobre 10 000 acciones ^a	\$ 0.0	\$ 2.40	\$ 4.80
UPA esperadas		\$ 2.40	
Desviación estándar de UPA		\$ 1.52	
Coefficiente de variación		0.63	
III. Situación si deuda/activo (D/A) = 50%			
UAI (de la sección I)	0.0	40.0	80.0
Menos intereses (0.12 x \$100)	(12.0)	(12.0)	(12.0)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ (12.0)	\$ 28.0	\$ 68.0
Impuestos (40%; crédito fiscal sobre pérdidas)	4.8	(11.2)	(27.2)
Utilidad neta	\$ (7.2)	\$ 16.8	\$ 40.8
Utilidades por acción (UPA) sobre 5000 acciones ^a	\$ (1.44)	\$ 3.36	\$ 8.16
UPA esperadas		\$ 3.36	
Desviación estándar de UPA		\$ 3.04	
Coefficiente de variación		0.90	

^aLas cifras de UPA se obtienen con la fórmula siguiente, en cuyo caso el numerador representa un estado de resultados a un nivel de ventas determinado que se presenta en forma horizontal.

$$UPA = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos fijos} - \text{Costos variables} - \text{Intereses}(1 - \text{Tasa fiscal})}{\text{Acciones en circulación}} - \frac{(\text{UAI} - \text{UAI}_D)}{\text{Acciones en circulación}}$$

Por ejemplo, con deuda nula y Ventas = \$200 000, UPA es \$2.40

$$UPA_{D/A=0} = \frac{(\$200\,000 - \$40\,000 - \$120\,000 - 0)(1 - 0.4)}{10\,000} = \$2.40$$

acciones = \$100 000/\$20 por acción.⁷ Por tanto, el número de acciones en circulación disminuirá de 10 000 a 5 000. Por otra parte, como la empresa ahora sí tiene una deuda, tendrá que pagar intereses, los que, según el programa que presenta la tabla 12.3, serán \$12 000 = \$100 000 × 0.12 al año. El desembolso de \$12 000 por concepto de intereses es un costo fijo; es decir, será el mismo, sin importar el nivel de las ventas. Con una razón deuda/activo de 50 por ciento, las UPA esperadas son \$3.36, es decir \$0.96 más que si la empresa no utilizara deuda. La variación de las UPA también es mayor; es decir, las UPA pueden ser tan sólo de -\$1.44 cuando la economía está mal o hasta de \$8.16 cuando la economía está en auge. Entonces, las UPA son más variables cuando la estructura de capital es 50 por ciento de deuda y 50 por ciento de capital, esto sugiere

⁷En este ejemplo la empresa podría modificar su estructura de capital mediante la readquisición de acciones con un valor actual de mercado, es decir \$20 por acción. No obstante, si la empresa trata de adquirir un bloque grande de sus acciones, los problemas de la demanda podrían provocar que el precio de mercado se incrementara, en cuyo caso OptiCap no podría adquirir 5 000 acciones con los \$100 000 que planea mediante el emisión de deuda. Así, para cubrir los costos de financiación asociados a la emisión de deuda serían, OptiCap podría utilizar los \$100 000 para readquirir las acciones. Quedaría que la existencia de los costos de financiación significaría que OptiCap compraría con un monto inferior a \$100 000 para readquirir acciones. Ninguna de estas supuestas afecta el concepto general que ejemplifica este caso y la única que cambiaría son las cifras.

que i
capit
la est
se ob
tiene
L
carni
accio
de la
tabla
tan h
teres
núme
Las t
mont
obsta
El
de va
que la
Pe
camie
que te
riesgo
no de
cient
sigue
Anál
de la
En la
valore
ciamie
diferen
turas
de acc
nivele
estruc
de UA
ve tam
más p
rapide
la emp
capital
adicion
que lo
despu
El
de inc
cual la
En la f
corres
\$180 0
arriba
por acc
Si c
\$180 0
activo,

que dicha estructura tiene más riesgo que la del financiamiento con cien por ciento de capital. La desviación estándar de las UPA y el coeficiente de variación calculado para la estructura de capital con 50 por ciento de deuda son $\sigma_{UPA} = \$3.04$ y $CV_{UPA} = 0.90$. Así, se observa que estos cálculos sustentan la sospecha de que esta estructura de capital tiene más riesgo que la presentada en la sección II de la tabla 12-4.

La figura 12-2 muestra las relaciones entre las UPA esperadas, el riesgo y el apalancamiento financiero de OptiCap en el caso de una estructura enteramente de capital accionario y las diversas estructuras de capital presentadas en la tabla 12-3. Los datos de la tabla que aparecen en la sección inferior fueron calculados como se explica en la tabla 12-4 y la gráfica representa estos datos. En este caso, las UPA esperadas aumentan hasta que la empresa es financiada con 50 por ciento de deuda. Los cargos por intereses aumentan, pero este efecto queda plenamente compensado por el decreciente número de acciones en circulación a medida que la deuda es sustituida por acciones. Las UPA llegan al máximo a una razón deuda/activo de 50 por ciento. Más allá de este monto, las tasas de interés aumentan con tanta rapidez que las UPA disminuyen, no obstante que el número de acciones en circulación es menor.

El lado derecho de la figura 12-2 muestra que el riesgo, medido por el coeficiente de variación de las UPA, aumenta de forma continua a tasa cada vez más alta a medida que la deuda es sustituido por capital.

Por tanto, utilizar el apalancamiento tiene efectos positivos y negativos. Un apalancamiento mayor incrementa las utilidades por acción esperadas (en este ejemplo, hasta que la empresa es financiada con 50 por ciento de deuda), pero también incrementa el riesgo de la empresa. Queda claro que, en el caso de OptiCap, la razón deuda/activo no debe exceder 50 por ciento. Sin embargo, ¿qué punto del intervalo de 0 a 50 por ciento representa la mejor razón deuda/activo en el caso de OptiCap? En las secciones siguientes se aborda esta cuestión.

Análisis de los efectos del apalancamiento financiero por medio de la razón UAI/UPA

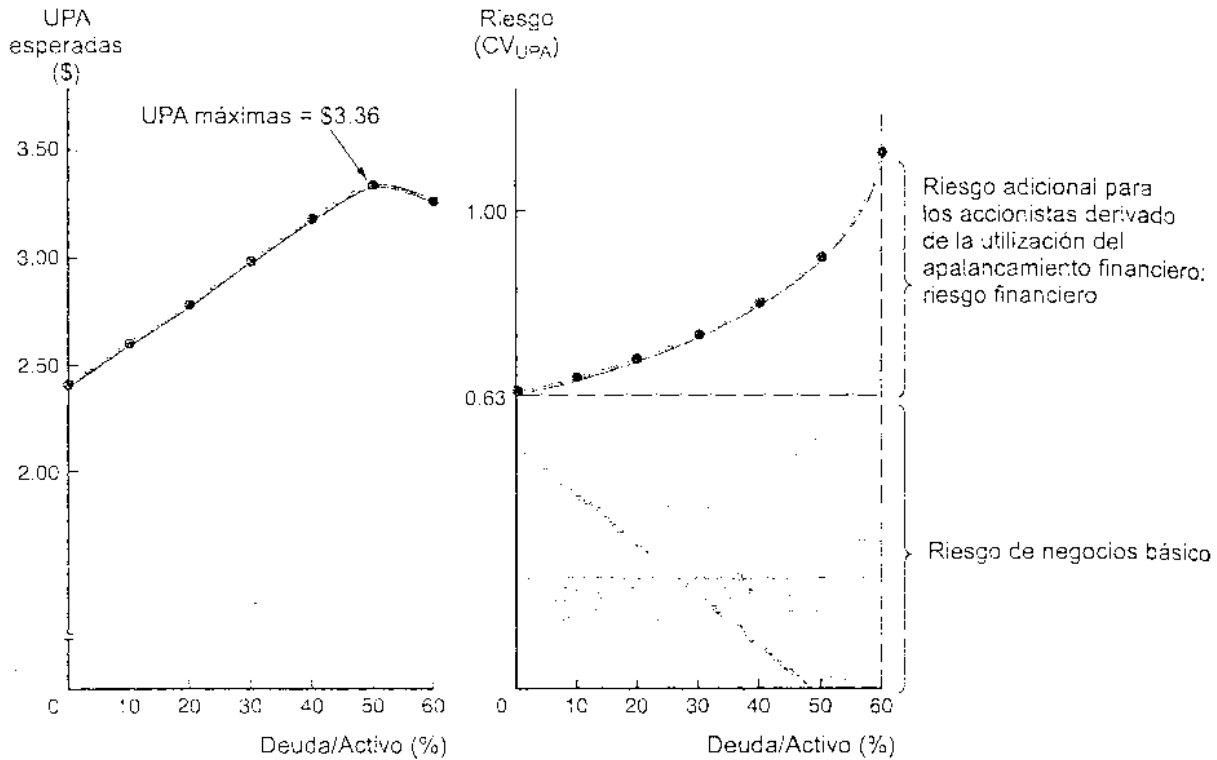
En la sección anterior el supuesto fue que la UAI de OptiCap debía tener uno de tres valores posibles: \$0, \$40 000 u \$80 000. Otra forma de evaluar otros métodos de financiamiento consiste en anotar las UPA de cada estructura de capital a muchos niveles diferentes de UAI. La figura 12-3 muestra la gráfica correspondiente a las dos estructuras de capital consideradas para OptiCap en la tabla 12-4; es decir, 1) 100 por ciento de acciones y 2) 50 por ciento de acciones y 50 por ciento de deuda. Observe que en niveles bajos de UAI y, por tanto, bajos niveles de ventas, las UPA son más altas si la estructura de capital de OptiCap sólo incluye acciones; sin embargo, con niveles altos de UAI, las UPA son más altas con una estructura de capital que incluye deuda. Observe también que, si la empresa utiliza deuda, la línea de la "deuda" tiene una pendiente más pronunciada, lo que muestra que las utilidades por acción aumentarán con más rapidez con incrementos de UAI y, por tanto, de las ventas. Esta relación existe porque la empresa tiene un grado más alto de apalancamiento financiero con la estructura de capital que incluye 50 por ciento de deuda. En este caso, los beneficios de las ventas adicionales no necesariamente se deben compartir con los tenedores de deuda, porque los pagos de ésta son fijos; en cambio, todo el remanente de utilidades que haya después de pagar a los tenedores de deuda "pertenece" a los accionistas.

El punto de intersección de las dos líneas que presenta la gráfica se llama **punto de indiferencia de las utilidades por acción** y representa el nivel de ventas en el cual las UPA son las mismas, sin importar la estructura de capital que use OptiCap. En la figura 12-3, las dos líneas se cruzan cuando las ventas suman \$160 000, lo cual corresponde a una UAI por un monto de \$24 000. Si las ventas están por debajo de \$160 000, las UPA serían más altas si la empresa sólo utilizara acciones comunes; por arriba de este nivel, la alternativa de financiamiento con deuda produciría utilidades por acción más altas.

Si existiera seguridad de que las ventas nunca más volverían a estar por debajo de \$160 000, los bonos serían el método preferido para financiar cualquier incremento del activo, sin embargo, no es posible saberlo con certeza. De hecho, los inversionistas se

punto de indiferencia de las utilidades por acción
Nivel de ventas en el cual las UPA serán las mismas, sin importar que la empresa utilice el financiamiento con deuda o con acciones comunes.

FIGURA 12-2 Relaciones entre las utilidades por acción esperadas, el riesgo y el apalancamiento financiero de OptiCap



Razón de deuda/activo	UPA esperadas	Desviación estándar de las UPA	Coefficiente de variación
0% ^a	\$2.40 ^a	\$1.52 ^a	0.63 ^a
10	2.56	1.69	0.66
20	2.75	1.90	0.69
30	2.97	2.17	0.73
40	3.20	2.53	0.79
50 ^a	3.36 ^a	3.04 ^a	0.90 ^a
60	3.30	3.79	1.15

^aLos valores de D/A = 0 y D/A = 50 por ciento han sido tomados de la tabla 9-4. Los valores de otras razones de D/A fueron calculados de manera similar.

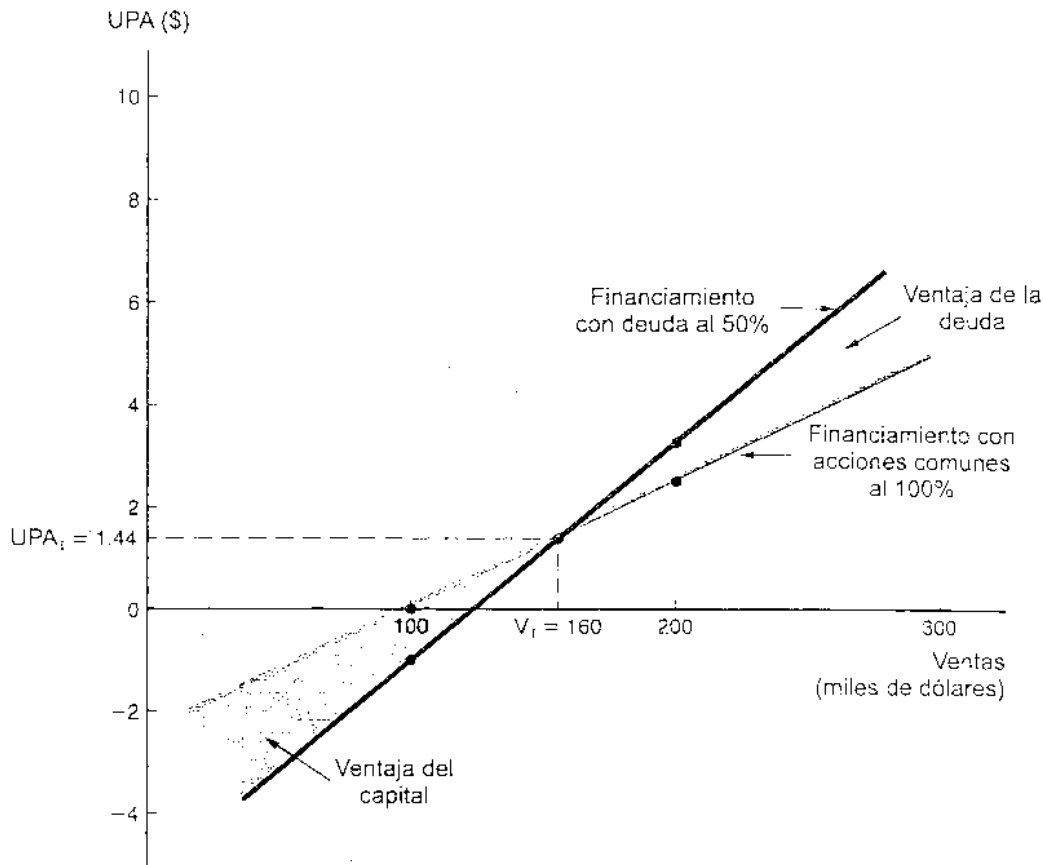
ben que en varios años anteriores las ventas han caído por debajo de este nivel crítico y en el supuesto de que se presentara alguno de varios hechos negativos posibles en el futuro, las ventas volverían a caer por debajo de \$160 000. Por otra parte, si las ventas continúan en expansión, entonces el uso de bonos produciría utilidades por acción más altas y ello sería una ventaja que ningún inversionista querría dejar pasar de largo.

Efecto de la estructura de capital en los precios de las acciones y el costo de capital

Como muestra la figura 12-2, las utilidades por acción esperadas de OptiCap se maximizan con una razón deuda/activo de 50 por ciento. ¿Esto significa que la estructura de capital óptima de OptiCap requiere 50 por ciento de deuda? La respuesta es un no rotundo. La estructura de capital óptima es aquella que maximiza el precio de las acciones de la empresa y esto siempre requiere una razón deuda/activo inferior a aquella que maximiza las UPA esperadas. Como se verá en breve, la principal razón que explica la existencia de esta relación es que P_0 refleja los cambios del riesgo que acompañan a

FIG
Al ra
En e
son
los e
En e
los
mur
las
tod
estr
50
des
cos
las
han
el c

FIGURA 12-3 Utilidades por acción y financiamiento de la deuda de OptiCap



Al resolver la siguiente ecuación encontrará el nivel de las ventas en el cual las UPA son las mismas con distintos grados de apalancamiento financiero:

$$UPA_1 = \frac{V_1 - F - CV - I_1}{Acciones_1} = \frac{V_1 - F - CV - I_2}{Acciones_2} = UPA_2$$

En este caso, UPA₁ y UPA₂ son las UPA con dos niveles de deuda; V₁ es el nivel de indiferencia de las ventas en el cual UPA₁ = UPA₂ = UPA; I₁ e I₂ son los cargos de intereses en los dos niveles de deuda; acciones₁ y acciones₂ son las acciones en circulación con los dos niveles de deuda; F son los costos fijos, y CV = costos variables = Ventas x v, donde v es el porcentaje del costo variable. V₁ se despeja S₁ tendrá la expresión:

$$V_1 = \left[\frac{(Acciones_2)(I_1) - (Acciones_1)(I_2)}{Acciones_2 - Acciones_1} + F \right] \left(\frac{1}{1-v} \right)$$

En el ejemplo,

$$V_1 = \left[\frac{(5\,000)(3) - (10\,000)(\$12\,000)}{-5\,000} + \$40\,000 \right] \left(\frac{1}{0.4} \right) = \$160\,000$$

los cambios de las estructuras de capital y que afectan los flujos de efectivo a futuro muy lejano, mientras que las UPA sólo miden las expectativas a corto plazo. Es decir, las UPA actuales por lo general no captan el riesgo futuro, mientras que P₀ debe indicar todas las expectativas futuras. Por tanto, el análisis hasta este punto ha indicado que la estructura de capital óptima de OptiCap debe contener una deuda un tanto inferior a 50 por ciento. La validez de esta afirmación queda demostrada en la tabla 12-5, la cual desarrolla el precio estimado de las acciones de OptiCap y el promedio ponderado del costo de capital con diferentes razones deuda/activo. Los datos del costo de la deuda y las UPA de las columnas 2 y 3 han sido tomados de la tabla 12-3 y de la figura 12-2. Se han calculado los coeficientes beta que se presentan en la columna 4. Recuerde que en el capítulo 8 se vio que la beta de las acciones mide su volatilidad relativa en compara-

Tabla 12-5 Cálculos del precio de las acciones y el costo del capital para OptiCap con diferentes razones de deuda/activo

Deuda/ activo (1)	r_d (2)	UPA esperadas (y DPA) ^a (3)	Beta (β) estimada (4)	$r_d = [r_{RF} + (r_M + r_{RF})\beta_s]^{1b}$ (5)	Precio estimado ^c (6)	Promedio ponderado del costo de capital, PPCC ^d (7)
0%	---	\$2.40	1.60	12.0%	\$20.00	12.00%
10	8.0%	2.56	1.70	12.5	20.48	11.73
20	8.3	2.75	1.80	13.0	21.15	11.40
30	9.0	2.97	2.00	14.0	21.21	11.42
40	10.0	3.20	2.10	14.5	22.07	11.10
50	12.0	3.36	2.30	15.5	21.68	11.35
60	15.0	3.30	2.60	17.0	19.41	12.20

Notas: ^aOptiCap distribuye todas sus utilidades en forma de dividendos, por tanto UPA = DPA.

^bSe supone que $r_{LR} = 4\%$ y que $r_M = 9\%$. Por tanto, con una deuda/activo de cero, $r_s = 4\% + (9\% - 4\%)1.6 = 4\% + 8\% = 12\%$. Los otros valores de r_s se han calculado de manera similar.

^cDado que todas las utilidades son distribuidas en forma de dividendos, no se reinvertirán utilidades retenidas en la empresa, y el crecimiento de las UPA y de los DPA será nulo. Por tanto, el modelo del crecimiento nulo del precio de las acciones desarrollado en el capítulo 7 se aplica para calcular el precio de las acciones de OptiCap. Por ejemplo, con una deuda/activo = 0,

$$P_0 = \frac{D_1}{r_s} = \frac{\$2.40}{0.12} = \$20$$

Otros precios han sido calculados de manera similar.

^dLa columna 7 se obtiene con la ecuación del promedio ponderado del costo de capital desarrollada en el capítulo 11.

$$PPCC = w_D r_d (1 - T) + w_E r_s \\ = (D/A)(r_d) + (1 - D/A)r_s$$

Por ejemplo, con D/A = 40%

$$PPCC = 0.4(10\%)(0.96) + 0.6(14.5\%) = 11.13\%$$

ción con la volatilidad de la acción promedio. Se ha demostrado, en términos teóricos y empíricos, que la beta de una empresa se incrementa con su grado de apalancamiento financiero. La naturaleza exacta de esta relación para una empresa determinada es difícil de estimar, pero los valores que se presentan en la columna 4 muestran la naturaleza aproximada de la relación en el caso de OptiCap.

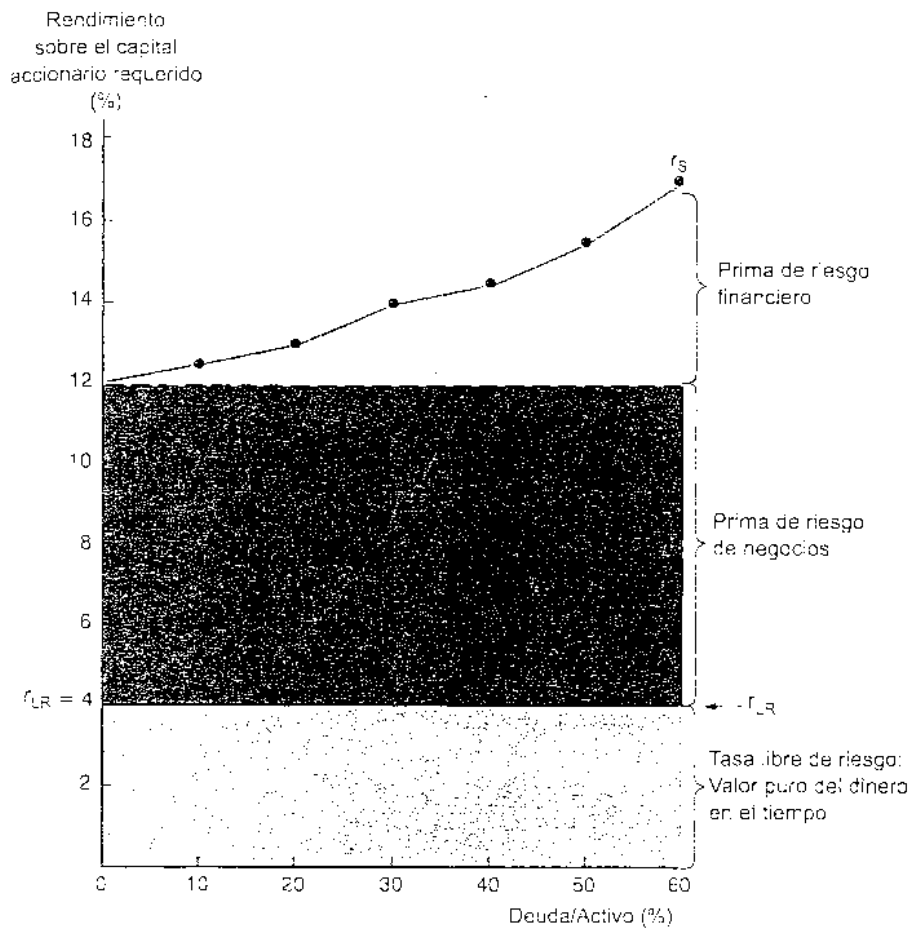
Si se supone que la tasa de rendimiento libre de riesgo, r_{LR} , es 4 por ciento y que el rendimiento requerido sobre una acción promedio, r_M , es 9 por ciento, puede usar la ecuación del CAPM para calcular las tasas de rendimiento requeridas, r_s , para OptiCap como muestra la columna 5. En este caso r_s es 12 por ciento si no se utiliza apalancamiento financiero, pero r_s aumenta a 17 por ciento si la empresa se financia con 60 por ciento de deuda, el máximo permitido por el acta constitutiva de la empresa.

La figura 12-4 presenta una gráfica de la tasa de rendimiento requerida sobre el capital de OptiCap con diferentes niveles de deuda, así como la composición de su rendimiento requerido: la tasa libre de riesgo de 4 por ciento y las primas para el riesgo de negocios y el financiero, explicados antes en este capítulo. Como se observa en la gráfica, la prima de riesgo de negocios no depende del nivel de deuda. En cambio, permanece constante en 8 por ciento, que es la diferencia entre el PPCC de 12 por ciento cuando la empresa es financiada con capital al cien por ciento y tasa libre de riesgo de 4 por ciento ($8\% = 12\% - 4\%$), en todos los niveles de deuda. No obstante, la prima del riesgo financiero varía según el nivel de deuda: cuanto más alto sea el nivel de deuda, tanto mayor será la prima del riesgo financiero.

El modelo de valuación de las acciones con crecimiento nulo que se desarrolló en el capítulo 7 se utiliza en la tabla 12-5 junto con los valores de la columna 3 de los dividendos por acción (DPA) y los valores de r_s de la columna 5 para calcular los precios estimados de las acciones que se presentan en la columna 6. Aquí se observa que el precio esperado de las acciones primero se incrementa con el apalancamiento

finar
y a
Opti
P
(PPC
capit
tanto
bajo,
la ra
y el i
que s
por c
a aun
Le
senta
deud
tante,
se me
requi
iructo
están

FIGURA 12-4 Tasa de rendimiento requerida sobre el capital de OptiCap con diferentes niveles de deuda

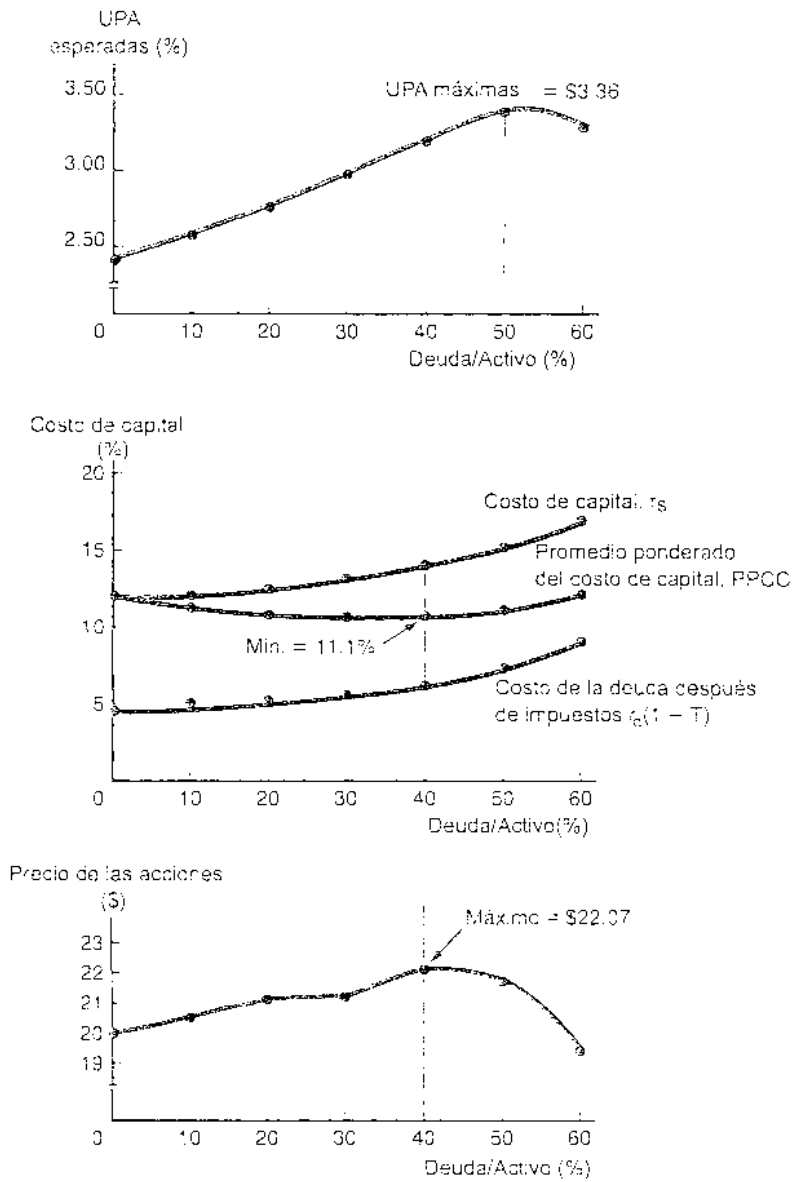


financiero, llega a un máximo de \$22.07 con una razón deuda/activo de 40 por ciento y, a continuación, comienza a descender. Por tanto, la estructura de capital óptima de OptiCap requiere 40 por ciento de deuda.

Por último, la columna 7 muestra el promedio ponderado del costo de capital (PPCC) calculado como se explicó en el capítulo 11, con diferentes estructuras de capital. Si la empresa no utiliza deuda, todo su capital está en forma de acciones, por lo tanto $PPCC = r_s = 12\%$. A medida que la empresa comienza a usar deuda de costo más bajo, el promedio ponderado del costo de capital disminuye. No obstante, a medida que la razón deuda/activo aumenta, los costos de la deuda y del capital también aumentan y el incremento de costos de los dos componentes empieza a compensar el hecho de que se estén utilizando montos mayores del componente de costo más bajo. Con 40 por ciento de deuda, el PPCC llega a un mínimo en 11.10 por ciento, y de ahí empieza a aumentar a medida que la razón deuda/activo se incrementa.

Los datos de utilidades por acción, costo del capital y precio de las acciones que presenta la tabla 12-5 aparecen en la gráfica de la figura 12-5, la cual muestra que la razón deuda/activo que maximiza las UPA esperadas de OptiCap es 50 por ciento. No obstante, con una razón deuda/activo de 40 por ciento, el precio esperado de las acciones se maximiza y el costo de capital se minimiza. Por tanto, la estructura de capital óptima requiere 40 por ciento de deuda y 60 por ciento de capital. La gerencia debería fijar su estructura de capital establecida como meta con estas razones y, si las razones existentes no están dentro de la meta, deberían moverse hacia la meta cuando ofrezca nuevos valores.

FIGURA 12-5 Relación entre la estructura de capital de OptiCap y sus utilidades por acción, costo de capital y precio de las acciones



Preguntas de autoevaluación

- 1. Explique la siguiente afirmación: "El apalancamiento produce efectos positivos y negativos". ¿Qué muestra el punto de indiferencia de las UPA? ¿Qué ocurre cuando las ventas están por debajo de este punto? ¿Qué ocurre cuando están por encima de este punto?
- 2. ¿La estructura de capital óptima es aquella que maximiza las UPA esperadas? Explique.
- 3. Explique la siguiente afirmación: "Con la estructura de capital óptima una empresa habrá minimizado su costo de capital." ¿Los accionistas quieren que la empresa minimice su costo de capital?

GRADO DE APALANCAMIENTO⁸

El apalancamiento se presenta cuando una empresa tiene *costos fijos* asociados con sus ventas y operaciones de producción o con los tipos de financiamiento que utiliza. Estos dos tipos de apalancamiento, llamados apalancamiento operativo y apalancamiento financiero están interrelacionados. Por tanto, si OptiCap *redujera* su apalancamiento operativo, es probable que ello llevara a un *incremento* en su uso óptimo del apalancamiento financiero. Por otra parte, si la empresa decidiera *incrementar* su apalancamiento operativo, es probable que su estructura de capital óptima requiriera *menos* deuda.

La teoría de las finanzas no se ha desarrollado al punto donde sea posible especificar de forma simultánea los niveles óptimos de apalancamiento operativo y financiero. No obstante, un análisis del *concepto del grado de apalancamiento* permite observar la interacción entre el apalancamiento operativo y el financiero.

Grado de apalancamiento operativo (GAO)

El **grado de apalancamiento operativo (GAO)** se define como el porcentaje de cambio de la utilidad de operación, es decir, las utilidades antes de intereses e impuestos o UAI, asociadas a un porcentaje de cambio dado en las ventas. Por tanto, el grado de apalancamiento operativo se calcula de la manera siguiente:

$$\text{GAO} = \frac{\text{Grado de cambio en el NOI}}{\% \text{ de cambio en las ventas}} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{Ventas}}{\text{Ventas}}\right)} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}}\right)}{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}$$

12-1

La ecuación 12-1 expresa que el GAO es un número índice que mide el efecto que un cambio en las ventas tiene sobre la utilidad de operación o UAI.

El GAO para un nivel de producción y ventas específico se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{GAO} = \frac{Q(P - v)}{Q(PP - v) - F} = \frac{V - CV}{V - CV - F} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{UAI}}$$

12-2

Donde Q son las unidades de producción iniciales, P es el precio promedio de ventas por unidad de producto, v es el costo variable por unidad, F son los costos de operación fijos, V son las ventas iniciales en dinero y CV es el total de los costos variables.

Si aplicamos la ecuación 12-2 a los datos de OptiCap con un nivel de ventas de \$200 000, como muestra la tabla 12-4, encontrará que su grado de apalancamiento operativo es 2:

$$\text{GAO}_{\$200\,000} = \frac{\$200\,000 - \$120\,000}{\$200\,000 - \$120\,000 - \$40\,000} = \frac{\$80\,000}{\$40\,000} = 2 \text{ veces}$$

Por tanto, por cada cambio de uno por ciento (incremento o decremento) de las ventas se registrará un cambio de dos por ciento (incremento o decremento) en la UAI. Esta situación se confirma en la sección 1 de la tabla 12-4, donde se observa que un incremento de 50 por ciento en las ventas, de \$200 000 a \$300 000, provoca que la UAI se duplique. No obstante, observe que si las ventas disminuyen 50 por ciento, entonces la UAI disminuirá cien por ciento; según la tabla 12-4, la UAI disminuye a \$0 si las ventas disminuyen a \$100 000.

⁸ El capítulo 17 presenta una explicación más detallada al respecto, y las derivaciones de las ecuaciones contenidas en esta sección están incluidas en las notas al pie de este capítulo.

grado de apalancamiento operativo (GAO)

Porcentaje de cambio de las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) asociado a un porcentaje de cambio en las ventas.

Observe también que el GAO es específico del nivel de ventas inicial, por lo cual si evalúa a OptiCap sobre una base de ventas de \$300 000, obtendrá otro GAO:

$$GAO_{\$300\,000} = \frac{\$300\,000 - \$180\,000}{\$300\,000 - \$180\,000 - \$40\,000} = \frac{\$120\,000}{\$80\,000} = 1.5 \text{ veces}$$

En general, si una empresa opera cerca de su punto de equilibrio, el grado de apalancamiento operativo será alto, pero el GAO disminuye cuanto más alto se encuentre el nivel base de ventas respecto a las ventas del punto de equilibrio. Si todo lo demás permanece igual, un GAO más bajo (alto), sugiere que un riesgo más bajo (alto) está asociado con las actividades de operación normales de la empresa.

Grado de apalancamiento financiero (GAF)

El apalancamiento operativo afecta las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI), mientras que el apalancamiento financiero afecta las utilidades después de intereses e impuestos, es decir, las utilidades disponibles para los propietarios de acciones comunes. En términos de la tabla 12-4, el apalancamiento operativo afecta la sección superior (sección I), mientras que el apalancamiento financiero afecta la sección inferior (sección II o sección III). El apalancamiento financiero entra en el punto donde sale el apalancamiento operativo, magnificando incluso más los efectos que los cambios en el nivel de ventas tienen en las utilidades por acción.

El grado de apalancamiento financiero (GAF) se define como el cambio porcentual en las utilidades por acción (UPA) que se deriva de un porcentaje de cambio determinado en las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) y se calcula de la manera siguiente:⁹

grado de apalancamiento financiero (GAF)
Porcentaje de cambio de las utilidades por acción (UPA) asociado a un porcentaje de cambio determinado en las utilidades antes de intereses e impuestos.

12-3

$$GAF = \frac{\text{Grado de apalancamiento financiero}}{\text{Grado de apalancamiento financiero}} = \frac{\% \text{ de cambio en las UPA}}{\% \text{ de cambio en la UAI}} = \frac{\left(\frac{\Delta UPA}{UPA}\right)}{\left(\frac{\Delta UAI}{UAI}\right)} = \frac{UAI}{UAI - I}$$

Con ventas por \$200 000 y una UAI de \$40 000, el grado de apalancamiento financiero cuando OptiCap tiene una razón deuda/activo de 50 por ciento (sección III de la tabla 12-4) es

$$GAF_{\$200\,000, \text{Deuda/CA}=50\%} = \frac{\$40\,000}{\$40\,000 - \$12\,000} = \frac{\$40\,000}{\$28\,000} = 1.43 \text{ veces}$$

Por tanto, un cambio (incremento o decremento) de cien por ciento en las UAI daría por resultado un cambio (incremento o decremento) de 100(1.43) = 143 por ciento en las UPA. Puede confirmar lo anterior en la sección III de la tabla 12-4, donde observará que un incremento de cien por ciento en la UAI, de \$40 000 a \$80 000 produce un incremento de 143 por ciento en las UPA:

$$\% \Delta UPA = \frac{\Delta UPA}{UPA_j} = \frac{\$8.16 - \$3.36}{\$3.36} = \frac{\$4.80}{\$3.36} = 1.43 = 143\%$$

Si no se utilizara deuda, el grado de apalancamiento financiero, por definición, sería 1, por tanto un incremento de cien por ciento en la UAI produciría exactamente un incremento de cien por ciento en las UPA. Esto se confirma con los datos de la sección II de la tabla 12-4. Si todo lo demás permanece igual, un GAF más bajo (alto) sugiere

⁹ Esta ecuación solo es aplicable si la empresa no tiene acciones preferentes. Véase el capítulo 11 que contiene la ecuación adecuada para el caso en que existan acciones preferentes.

que un riesgo más bajo (alto) está asociado con el financiamiento de la empresa; es decir su mezcla de deuda y capital.

Grado de apalancamiento total (GAT)

Hemos visto que 1) cuanto más alto sea el grado de apalancamiento operativo (costos de operación fijos), tanto más sensible será la UAI a los cambios en las ventas y 2) cuanto más alto sea el grado de apalancamiento financiero (costos financieros fijos), tanto más sensible serán las UPA a los cambios en la UAI. Por tanto, si una empresa utiliza una cantidad considerable de apalancamiento operativo y financiero, entonces incluso los cambios pequeños en las ventas llevarán a amplias fluctuaciones en las UPA.

La ecuación 12-2 del grado de apalancamiento operativo se combina con la ecuación 12-3 del grado de apalancamiento financiero para producir la ecuación del **grado de apalancamiento total (GAT)**, que muestra el efecto que un cambio determinado en las ventas producirá en las utilidades por acción. Éstas son ecuaciones equivalentes para efectos de calcular el GAT.

grado de apalancamiento total (GAT)

Porcentaje de cambio en las UPA que se deriva de un porcentaje de cambio dado en las ventas; el GAT muestra los efectos del apalancamiento operativo y del apalancamiento financiero.

$$\text{GAT} = \frac{\text{Grado de apalancamiento operativo}}{\text{Grado de apalancamiento total}} = \frac{\% \text{ de cambio en ventas}}{\% \text{ de cambio en las UPA}} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

$$= \frac{Q(P-v)}{Q(P-v) - F - I} = \frac{V - CV}{V - CV - F - I} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{UAI} - I}$$

12-4

En el caso de OptiCap, con ventas por \$200 000, sustituya los datos de la tabla 12-4 en la ecuación 12-4 para encontrar el grado de apalancamiento total si la razón de deuda es de 50 por ciento:

$$\text{GAT}_{\$200\,000, \text{Deuda/TA} = 50\%} = \frac{\$200\,000 - \$120\,000}{\$200\,000 - \$120\,000 - \$10\,000 - \$12\,000} = \frac{\$80\,000}{\$28\,000} = 2.90 \times 1.43 = 2.86 \text{ veces}$$

Utilice el grado de apalancamiento total (GAT) para encontrar las nuevas utilidades por acción (UPA_1) para un porcentaje de incremento en las ventas determinado, proceda de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} UPA_1 &= UPA_0 + UPA_0(\text{GAT} \times \% \Delta \text{Ventas}) \\ &= UPA_0[1 + (\text{GAT} \times \% \Delta \text{Ventas})] \end{aligned}$$

12-5

Por ejemplo, un incremento de 50 por ciento en las ventas, de \$200 000 a \$300 000, provocaría que UPA_0 (\$3.36 como muestra la sección III de la tabla 12-4) aumentara a \$8.16:

$$UPA_1 = \$3.36[1.0 + (2.86)(0.5)] = \$3.36(2.43) = \$8.16$$

Esta cifra coincide con las de utilidades por acción que muestra la tabla 12-4. Si lo demás se mantiene igual, un *GAT más bajo (alto) sugiere que un riesgo más bajo (alto) está asociado con la empresa, tanto su riesgo de negocios como su riesgo financiero, que combinados representan el riesgo total.*

El concepto del grado de apalancamiento es útil sobre todo en razón de la información que proporciona de los efectos conjuntos que el apalancamiento operativo y el financiero tienen en las utilidades por acción. El concepto sirve para demostrar a la gerencia el efecto que tiene financiar a la empresa con deuda o con acciones comunes. Por ejemplo, la gerencia podría encontrar que la actual estructura de capital es tal que una disminución de 10 por ciento en las ventas produciría una disminución de 50 por ciento en las utilidades, mientras que con un paquete de financiamiento diferente y,

por ende, un grado de apalancamiento total diferente, una disminución de 10 por ciento en las ventas provocaría que las utilidades disminuyeran tal vez tan sólo 20 por ciento. Ante alternativas presentadas de esta manera, las personas que toman las decisiones se pueden hacer una idea más clara de las ramificaciones de distintos planes de financiamiento y, por tanto, de diferentes estructuras de capital.¹⁰

Preguntas de autoevaluación

Proporcione la fórmula para calcular el grado de apalancamiento operativo (GAO) y explique qué es.

¿Por qué el GAO es diferente a distintos niveles de ventas?

Proporcione la fórmula para calcular el grado de apalancamiento financiero (GAF) y explique qué significa este cálculo.

Proporcione la fórmula para calcular el grado de apalancamiento total (GAT) y explique qué es.

¿Por qué es útil el concepto de grado de apalancamiento cuando se toman decisiones sobre la estructura de capital?

Mayer Manufacturing informó que su utilidad bruta fue de \$144 000 sobre ventas por \$200 000, utilidad de operación de \$80 000, gastos de intereses por \$40 000 y su utilidad neta sumó \$24 000. ¿Qué agrado de apalancamiento operativo (GAO), de apalancamiento financiero (GAF) y de apalancamiento total (GAT) tiene Mayer? (Respuesta: GAO = 1.8, GAF = 2, GAT = 3.6)

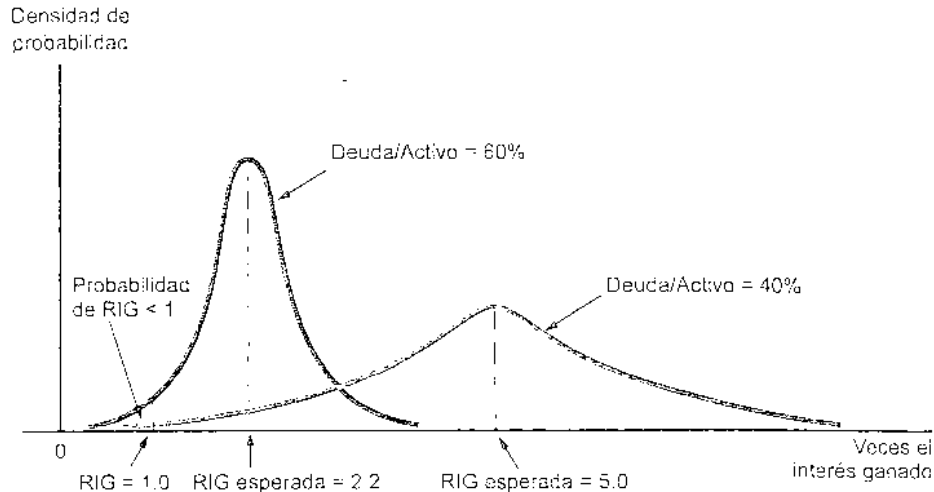
LIQUIDEZ Y ESTRUCTURA DE CAPITAL

El tipo de análisis descrito en la sección anterior entraña algunas dificultades prácticas, entre otras:

1. Es difícil determinar con exactitud cómo los diferentes grados de apalancamiento financiero afectan las razones P/E o los índices de capitalización del capital en acciones ordinarias (valores r_1).
2. Los administradores podrían ser más o menos conservadores que el accionista promedio, por lo cual la gerencia podría fijar una estructura de capital establecida como meta un tanto diferente de la que maximizaría el precio de las acciones. Los administradores de una empresa pública nunca admitirían lo anterior porque, a no ser que tuvieran el control de voto, serían removidos de su cargo muy rápido. No obstante, ante las incertidumbres en torno a cuál sería la estructura de capital que maximiza el capital, la gerencia siempre podrá decir que la que se ha establecido como meta es, en su opinión, la que maximiza el valor y sería muy difícil demostrar lo contrario. No obstante, si la gerencia está muy lejos de la meta, sobre todo en defecto, entonces es muy probable que alguna otra empresa o grupo de administradores realice una compra hostil de la empresa, incremente su apalancamiento y, con ello, su valor.

¹⁰ El concepto de grado de apalancamiento también es útil para los inversionistas. Si las empresas de una industria son clasificadas a partir de sus grados de apalancamiento total, un inversionista que es optimista sobre las perspectivas de la industria podría preferir a las empresas que tienen un apalancamiento alto, y pasaría lo contrario si se espera que las ventas de la industria disminuyan. No obstante, resulta sumamente difícil separar los costos fijos de los variables. Por lo general, los estados contables no contienen esta separación, por lo que el analista debe efectuarla con base en su juicio. Note que los costos en realidad son fijos, variables y "semivariables" dado que si los tiempos se ponen difíciles, las empresas venderán sus activos (generalmente y, con ello, disminuirán los costos por depreciación (un costo fijo), despedirán a empleados "permanentes", reducirán los salarios del personal restante, etc.). Por tal motivo, el concepto de grado de apalancamiento por lo general es más útil para explicar la razón fundamental de la relación que para desarrollar cifras exactas y toda cifra calculada se debe considerar como una estimación y no como una especificación exacta.

FIGURA 12-6 OptiCap: distribuciones de probabilidad de las razones de veces el interés ganado con diferentes estructuras de capital.



Deuda/Activo	RIG esperada
0%	Sin definir
10	25.0
20	12.0
30	7.4
40	5.0
50	3.3
60	2.2

*RIG = UA / Intereses. Por ejemplo, cuando deuda/activo = 50% RIG = \$40 000/\$12 000 = 3.3. Datos de las tablas 12-2 y 12-3.

- Los administradores de empresas grandes, en especial las que brindan servicios vitales como los de electricidad o telefónicos, tienen la responsabilidad de brindar su servicio sin interrupciones. Por tanto, estas empresas deben tratar de no utilizar el apalancamiento al punto en que se ponga en peligro su supervivencia a largo plazo. En tal caso, la viabilidad a largo plazo podría chocar con la maximización del precio de las acciones a corto plazo y la minimización del costo de capital.²¹

Por lo antes mencionado, los administradores se preocupan por los efectos que el apalancamiento financiero tiene en el riesgo de quiebra y, por lo mismo, un análisis de este factor es una información importante para todas las decisiones respecto de la estructura de capital. Por tanto, los administradores otorgan un peso considerable a los indicadores de solidez financiera, como la **razón de veces el interés ganado (RIG)**, la cual se calcula al dividir las utilidades antes de intereses e impuestos entre los intereses adeudados. Esta razón es un indicador de la medida en que la empresa podrá solventar los pagos de intereses con la utilidad de operación (UAI); cuanto menor sea esta razón, tanto mayor será la probabilidad de que la empresa no cumpla con el pago de su deuda y quiebre.

El material de la tabla de la sección inferior de la figura 12-6 muestra la razón de RIG esperada de OptiCap con diferentes razones deuda/activo. Si la razón deuda/acti-

razón de veces el interés ganado (RIG)
Razón que mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones anuales del pago de intereses, que se calcula dividiendo las utilidades antes de intereses e impuestos entre los intereses adeudados.

²¹ Una vez reconocido el hecho, la mayor parte de las comisiones de empresas de servicios públicos requieren que éstas obtengan su autorización antes de emitir valores a largo plazo y el Congreso de Estados Unidos ha otorgado atribuciones a la SEC para supervisar las estructuras de capital de las empresas de servicios públicos. No obstante, además de la preocupación por la seguridad de las empresas que sugiere razones de deuda bajas, tanto los administradores como las autoridades reguladoras reconocen la necesidad de mantener todos los costos tan bajos como sea posible, incluso el costo de capital. Dado que la estructura de capital de una empresa afecta su costo de capital, las comisiones reguladoras y los administradores de las empresas de servicios públicos procuran escoger estructuras de capital que minimicen el costo de capital, sujeto a la limitación de que la flexibilidad financiera de la empresa no corra peligro.

vo fuera sólo 19 por ciento, la RIG esperada se multiplicaría por 25, pero el cociente de cobertura de intereses disminuiría con rapidez si incrementara la razón deuda/activo. No obstante, observe que estas coberturas son valores esperados con diferentes razones deuda/activo; la RIG real para una razón deuda/activo cualquiera será más alta si las ventas exceden el nivel esperado de \$200 000, pero más bajo si las ventas caen por debajo de \$200 000. La variabilidad de la razón RIG queda clara en la gráfica de la figura 12-6, que muestra las distribuciones de probabilidad de la RIG con razones deuda/activo de 40 y 60 por ciento. La RIG esperada es mucho más alta si sólo se utiliza 40 por ciento de deuda. En general, con menos deuda existe una probabilidad mucho menor de una RIG inferior a 1, el nivel en el cual la empresa no está ganando suficiente para cumplir con el pago de intereses requerido y, por tanto, está seriamente expuesta a la amenaza de quiebra.¹²



Preguntas de autoevaluación

¿Por qué los administradores depositan un peso considerable en la RIG cuando toman decisiones relativas a la estructura de capital?

¿Por qué no usan tan sólo la estructura de capital que maximice el precio de las acciones?

TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Con el transcurso de los años, los investigadores han propuesto numerosas teorías para explicar cómo deberían ser las estructuras de capital y por qué las empresas tienen diferentes de estas estructuras. Las teorías generales de la estructura de capital se han desarrollado a partir de dos líneas principales: 1) la teoría de la intercompensación beneficios fiscales/costo de quiebra y 2) la teoría de la emisión de señales. En esta sección se analizan estas dos teorías.

Teoría de la intercompensación

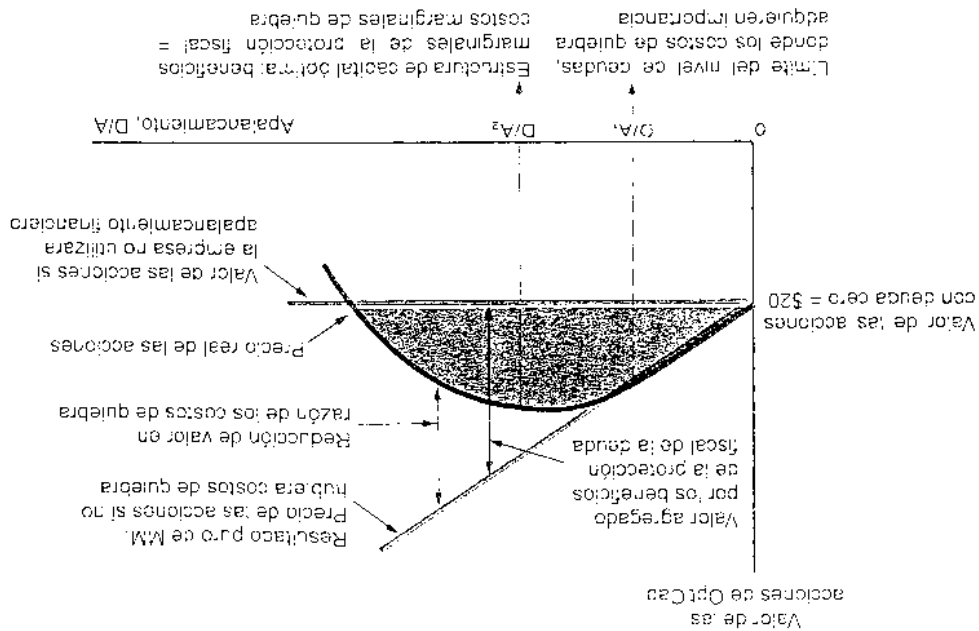
La teoría moderna de la estructura de capital inició en 1958, cuando los profesores Franco Modigliani y Merton Miller publicaron lo que muchos consideran el artículo sobre finanzas más influyente que jamás se haya escrito.¹³ Modigliani y Miller demostraron —con un conjunto de supuestos muy restrictivo, que no existen impuestos sobre el ingreso de las personas, costos de corretaje ni quiebra— que dada la deducibilidad fiscal de los intereses sobre la deuda de las empresas, el valor de una empresa aumenta de forma continua a medida que utiliza más deuda y, por lo mismo, su valor se maximizará al financiarla casi en su totalidad con deuda.

Dado que varios de los supuestos planteados por Modigliani y Miller estaban y están evidentemente alejados de la realidad, su posición sólo marcó el inicio de las investigaciones sobre la estructura de capital. Investigadores posteriores, y también Modigliani y Miller, extendieron la teoría básica relajando los supuestos. Otros investigadores trataron de comprobar los distintos modelos teóricos con datos reales para ver con exactitud cómo la estructura de capital afecta los precios de las acciones y los costos de capital. Los resultados tanto teóricos como empíricos han ampliado la comprensión de la estructura de capital, pero ninguno de los estudios ha producido resultados que se puedan utilizar con precisión para identificar la estructura de capital óptima de la empresa. La figura 12-7 presenta un resumen gráfico de las investigacio-

¹² Observe que los flujos de efectivo pueden ser suficientes para cubrir los pagos de intereses requeridos, aun cuando la RIG sea menor de 1. Por tanto, al menos durante un tiempo, la empresa podría evitar la quiebra a pesar de que su utilidad de operación sea inferior a los intereses adeudados. No obstante, la mayoría de los contratos de deuda estipula que las empresas deben mantener la razón RIG por encima de un nivel mínimo determinado, por ejemplo 1 o 2.5, o de lo contrario no pueden tomar préstamos adicionales, situación que puede limitar gravemente sus operaciones. Estas posibles restricciones, así como la amenaza de una quiebra real, reducen la utilización de deuda.

¹³ Franco Modigliani y Merton H. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment", en *American Economic Review*, junio de 1958, pp. 261-297, y "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital", en *American Economic Review*, junio de 1968, pp. 433-453. Modigliani y Miller ganaron el premio Nobel por su obra.

FIGURA 12-7 Efecto del apalancamiento en el valor de las acciones de OptiCap



nes teóricas y empíricas realizadas hasta la fecha. Estos son algunos de los puntos centrales de la figura:

1. El hecho de que los intereses son un gasto deducible de impuestos hace que la deuda de las corporaciones sea menos costosa que las acciones comunes o preferentes. De hecho, el gobierno paga, o subsidia, una fracción del costo del capital de deuda; así, la utilización de deuda provoca que una mayor cantidad de utilidad de operación de la empresa ((V_{MI}) fluya a manos de los inversionistas. Así que, cuanto mayor sea la cantidad de deuda que utilice una empresa, tanto más alto será su valor. A partir de los supuestos del artículo original de Modigliani y Miller, su análisis llevó a la conclusión de que el precio de las acciones de una empresa se maximizará si utiliza casi cien por ciento de deuda, y la línea titulada "resultado puro de Modigliani y Miller" de la figura 12-7 expresa su relación entre los precios de las acciones y la deuda.
2. Los supuestos de Modigliani y Miller no son válidos en el mundo real. En primer término, una empresa paga tasas de interés más altas a medida que utiliza montos mayores de deuda. En segundo, las tasas fiscales esperadas disminuyen cuando hay niveles altos de deuda y ello también disminuye el valor esperado del abrgo fiscal de la deuda. En tercero, la probabilidad de quiebra, que conlleva honorarios de abogados y otros costos, se incrementa a medida que aumenta la razón deuda/activo.
3. Existe un nivel básico de deuda, denominado D/A_1 en la figura 12-7, por debajo del cual los efectos marcados en el punto 2 resultan insignificantes. No obstante, por encima de D/A_1 , los costos de quiebra, en especial las tasas de interés más altas sobre la nueva deuda, adquieren cada vez más importancia y disminuyen los beneficios fiscales de la deuda a ritmo creciente. En el intervalo de D/A_1 a D/A_2 , los costos de quiebra disminuyen pero no compensan del todo los beneficios fiscales de la deuda, por lo cual el precio de las acciones de la empresa aumenta (a ritmo decreciente) a medida que se incrementa la razón deuda/activo. No obstante, más allá de D/A_2 , los costos de quiebra exceden los beneficios fiscales, por lo cual, a partir de este punto, el incremento de la razón deuda/activo reduce el valor de las acciones. Por tanto, D/A_2 sería la estructura de capital óptima.

4. La teoría y la evidencia empírica sustentan la explicación anterior. No obstante, los investigadores no han podido identificar los puntos D/A_1 y D/A_2 con precisión, por lo cual las gráficas que presentan las figuras 12-5 y 12-7 se deben tomar como aproximaciones y no como funciones definidas con precisión.
5. Otro aspecto inquietante de la teoría de la estructura de capital como se presenta en la figura 12-7 es el hecho de que muchas empresas grandes y de éxito, como Microsoft, usan mucho menos deuda de lo que sugiere la teoría. Este punto condujo al desarrollo de la teoría de la emisión de señales.

Teoría de la emisión de señales

Modigliani y Miller supusieron que los inversionistas tienen la misma información acerca de las perspectivas de la empresa que sus administradores, situación que se conoce como **información simétrica** porque las partes que están dentro de la empresa (administradores y empleados) y las que están fuera de la empresa (inversionistas) tienen información idéntica. No obstante, de hecho, los administradores por lo general tienen mejor información acerca de sus empresas que los inversionistas en el exterior. Esta situación se llama **información asimétrica** y tiene un efecto muy importante en las decisiones para utilizar deuda o acciones para financiar los proyectos de capital. Para entender por qué, piense en dos situaciones, una en la cual los administradores de la empresa saben que su perspectiva es extremadamente favorable (Empresa F) y otra en la cual los administradores saben que el futuro luce muy desfavorable (Empresa U).

información simétrica
Situación en la cual los inversionistas y los administradores tienen información idéntica respecto de las perspectivas de la empresa.

información asimétrica
Situación en la cual los administradores tienen información diferente (mejor) acerca de las perspectivas de la empresa que los inversionistas en el exterior.

Suponga, por ejemplo, que los laboratorios de investigación y desarrollo de la Empresa F acaban de descubrir un remedio para el catarro, pero que éste no es patentable. Los administradores de la Empresa F quieren conservar el producto nuevo en secreto tanto tiempo como sea posible para demorar el ingreso de los competidores en el mercado. Se deben construir nuevas plantas e instalaciones de distribución para explotar el nuevo producto, por lo cual es preciso aumentar el capital. ¿Cómo debe reunir el capital que necesita la gerencia de la Empresa F? Si la empresa vende acciones, entonces cuando las utilidades del nuevo producto empiecen a entrar, el precio de las acciones aumentará notablemente y los compradores de las nuevas acciones obtendrán buenos dividendos. Los accionistas actuales (incluidos los administradores) también obtendrán utilidades, pero no tantas como las que habrían obtenido si la empresa no hubiese vendido acciones antes de que el precio aumentara porque, en tal caso, no habrían tenido que compartir los beneficios del nuevo producto con los nuevos accionistas. *Por tanto, cabe esperar que una empresa con una perspectiva muy favorable trate de evitar la venta de acciones y que, en cambio, reúna el nuevo capital que requiere con otros medios, entre ellos utilizando deuda por encima de la meta normal de la estructura de capital.*¹⁴

Ahora el caso de la Empresa U. Suponga que sus administradores tienen información de que los nuevos pedidos han disminuido ostensiblemente porque un competidor ha instalado una nueva tecnología que ha mejorado la calidad de sus productos. La Empresa U debe mejorar sus instalaciones, lo que implica un alto costo, tan sólo para mantener el nivel actual de sus ventas. Por lo mismo, su rendimiento sobre la inversión disminuirá (aun cuando no tanto como si no hiciera nada, lo cual llevaría a una pérdida de cien por ciento hasta llegar a la quiebra). ¿Cómo debería reunir el capital que necesita la Empresa U? En este caso, la situación es justo la contraria de la que encara la Empresa F, que no quería vender acciones para no tener que compartir los beneficios de desarrollos futuros. *Una empresa que tiene perspectivas desfavorables preferiría vender acciones, ¡porque significaría traer a nuevos inversionistas para compartir las pérdidas!*¹⁵

Las conclusiones de todo lo anterior son que las empresas que tienen perspectivas muy prometedoras prefieren no financiar por medio de ofertas de nuevas acciones, mientras que las empresas con perspectivas negras optan por financiar con capital acciona-

¹⁴ Sería difícil que los administradores de la Empresa F compraran más acciones con el dinero que el rendimiento promedio del nuevo producto. Sólo lo harían si fueran a quiebra.

¹⁵ Por supuesto que la Empresa U podría que hacer ofertas regulares cuando un competidor vende acciones al público, pero podría cumplir con los requisitos legales sin emitir plenamente los nuevos valores de la compañía.

no externo. ¿Usted, si fuera inversionista, cómo reaccionaría ante estas conclusiones? Debería decir: "Si observo que una empresa tiene planes para emitir nuevas acciones, me preocuparía porque sé que la gerencia no querría hacerlo si el panorama futuro luciera promisorio, pero que optaría por emitir las si las cosas se vicran mal. Por tanto, si leo un anuncio de una oferta de nuevas acciones, estando todo lo demás constante, debo reducir mi cálculo del valor de la empresa". Por supuesto que la reacción negativa sería más fuerte si la que vendiera las acciones fuera una empresa grande y establecida, como General Electric o IBM, que tienen muchas opciones de financiamiento y no una pequeña, como USR Industries. En el caso de USR, la venta de acciones podría significar oportunidades de inversión en verdad extraordinarias, tan grandes que simplemente no se podrían financiar sin vender acciones.

Si su respuesta fue la anterior, su opinión coincide con la de muchos administradores de portafolios sofisticados de instituciones como Morgan Guaranty Trust. *Por tanto, en pocas palabras, el anuncio de una oferta de acciones por parte de una empresa madura que parece tener muchas alternativas de financiamiento se interpreta como una señal de que la gerencia considera que las perspectivas de la empresa no son promisorias.* A su vez, esto sugiere que, cuando una empresa madura anuncia una oferta de nuevas acciones, el precio de sus acciones debería disminuir. Estudios empíricos han demostrado que esta situación se presenta así.

¿Qué implicaciones tiene todo lo anterior para las decisiones relativas a la estructura de capital? La respuesta es que las empresas, en tiempos normales, deberían mantener cierta **reserva de capacidad de solicitud de fondos en préstamo**, que puedan utilizar en caso de que se presenten oportunidades de inversión especialmente buenas. *Esto significa que las empresas por lo general deberían utilizar menos deuda de lo que sugeriría la intercompensación entre beneficios fiscales/costo de quiebra que presenta la figura 12-7.*

Los conceptos de información asimétrica y emisión de señales también tienen implicaciones para la curva del costo marginal del capital (CMC) analizada en el capítulo 11. Allí se vio que el promedio ponderado del costo de capital (PPCC) se disparaba cuando las utilidades retenidas se agotaban y la empresa se veía obligada a vender nuevas acciones comunes para reunir capital. El incremento del PPCC, o la interrupción de la curva CMC, se atribuyó tan sólo a los costos de flotación. No obstante, si el anuncio de la venta de acciones provoca una disminución en el precio de éstas, entonces r_e , medida por $r_e = \frac{\hat{D}_1}{P_0(1-F)} + g$, se incrementará en razón de la disminución de P_0 . Este factor refuerza los efectos de los costos de flotación y tal vez sería una explicación incluso más importante de por qué la curva CMC se dispara al punto donde es preciso emitir nuevas acciones. Por ejemplo, suponga que $P_0 = \$10$, $\hat{D}_1 = \$1$, $g = 5\%$ y $F = 10\%$. Por tanto $r_e = 10\% + 5\% = 15\%$, y r_e , el costo del capital externo, es 16.1 por ciento:

$$r_e = \frac{\hat{D}_1}{P_0(1-F)} + g = \frac{\$1}{\$10(1.0-0.10)} + 0.05 = 0.161 = 16.1\%$$

No obstante, suponga que el anuncio de la venta de acciones provoca que el precio actual de mercado de las acciones disminuya de \$10 a \$8. Esto producirá un incremento de costos de las utilidades retenidas (r_s) y del capital externo (r_e):

$$r_s = \frac{\hat{D}_1}{P_0} + g = \frac{\$1}{\$8} + 0.05 = 0.175 = 17.5\%$$

$$r_e = \frac{\hat{D}_1}{P_0(1-F)} + g = \frac{\$1}{\$8(1.0-0.10)} + 0.05 = 0.189 = 18.9\%$$

Por supuesto que esto tendría otras implicaciones para el presupuesto de capital. En específico, dificultaría incluso más que un proyecto marginal arrojará un valor presente neto positivo (VPN) si el proyecto requiriera que la empresa vendiera acciones para reunir capital.

Si usted encuentra que esta explicación de la teoría de la estructura de capital es un tanto inexacta, no es el único. En realidad, nadie sabe cómo identificar con precisión la estructura de capital óptima de una empresa ni cómo medir con precisión el efecto que la estructura de capital de la empresa tiene en su valor o en su costo de capital. En la vida real, las decisiones relativas a la estructura de capital se deben tomar más bien

señal

Cualquier medida adoptada por la gerencia de una empresa que proporciona pistas a los inversionistas respecto de cómo vislumbra las perspectivas de la organización.

reserva de capacidad de solicitud de fondos en préstamo

Capacidad para tomar dinero a préstamo a un costo razonable cuando surgen buenas oportunidades de inversión; las empresas a menudo utilizan menos deuda que la especificada por la estructura de capital óptima de Modigliani y Miller para estar seguras de que si necesitan capital de deuda más adelante, podrán obtenerlo.

con base en los juicios de opinión que en los análisis numéricos. No obstante, la comprensión de las cuestiones teóricas presentadas aquí resulta esencial para los juicios sobre cuestiones de la estructura de capital.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué significan las palabras siguientes: "La teoría de la estructura de capital de Modigliani y Miller implica una intercompensación entre los beneficios fiscales de la deuda y los costos asociados a la quiebra real o potencial"?

Explique cómo la información asimétrica y la emisión de señales afectan las decisiones relativas a la estructura de capital.

¿Qué es la reserva de capacidad de solicitud de fondos en préstamo y por qué es importante para las empresas?

VARIACIONES EN LAS ESTRUCTURAS DE CAPITAL DE LAS EMPRESAS

Cabe suponer que existen amplias variaciones en el apalancamiento financiero que utilizan diferentes industrias y distintas empresas individuales dentro de cada industria. La tabla 12-6 presenta las diferencias que existen entre algunas industrias, clasificadas por orden descendente de sus razones de capital contable, como muestra la columna 1.

Las compañías farmacéuticas y de biotecnología no utilizan mucha deuda (sus razones de capital contable son altas); las incertidumbres inherentes a industrias que son cíclicas, orientadas a la investigación, o sujetas a enormes demandas por responsabilidad civil de sus productos, por lo normal consideran que utilizar mucha deuda no es aconsejable. Por otra parte, las empresas de servicios públicos por tradición han utilizado enormes cantidades de deuda, en particular de deuda a largo plazo. Sus activos fijos representan una buena garantía para los bonos hipotecarios y sus ventas relativamente estables hacen que sea seguro que se endeuden más que las empresas que tienen más riesgo de negocios.

Se debe prestar especial atención a la razón de veces el interés ganado (RIG) porque ofrece una medida de qué tan segura es la deuda y de qué tan vulnerable es la empresa a los problemas financieros. La RIG depende de tres factores: 1) el porcentaje de deuda, 2) la tasa de interés sobre la deuda y 3) la rentabilidad de la empresa. En general, las industrias menos apalancadas, como la química y la de biotecnología, tienen los índices de cobertura más altos, mientras que la industria eléctrica, que se financia mucho con deuda, tiene un índice de cobertura promedio bastante bajo. La tabla 12-6 ilustra que las empresas que fabrican medicamentos y que realizan investigaciones en biotecnología tienen una RIG promedio bastante alta, mientras que las empresas de servicios públicos la tienen muy baja.

Las amplias variaciones de las estructuras de capital también se presentan entre empresas que están dentro de determinadas industrias. Por ejemplo, si bien la compa-

Tabla 12-6 Porcentajes de la estructura de capital, 2006: cinco industrias clasificadas con base en sus razones de capital contable común.^a

Industria	Capital contable común (1)	Acciones preferentes (2)	Deuda total (3)	Deuda a largo plazo (4)	Deuda a corto plazo (5)	Razón de veces el interés ganado (6)	Rendimiento sobre el capital contable ^b (7)
Farmacéutica	79.9%	0.1%	20.0%	12.0%	8.0%	6.8	-15.4%
Biotecnología	66.6	1.1	32.3	15.5	16.8	8.5	-14.5
Textil	54.2	1.1	44.7	23.0	21.7	5.1	9.7
Restaurantera	51.5	0.5	48.0	23.8	19.2	13.1	6.2
Servicios públicos	27.4	0.6	72.0	54.6	17.1	2.8	9.6
Compuesta ^c	47.2	0.3	52.0	29.1	22.9	4.9	5.3

Notas: ^aEstas razones están sustentadas en valores en libros o contables. Los porcentajes de las acciones presentados a valor de mercado serían más altos porque la mayoría de las acciones tienen precios de venta que son mucho más altos que el valor en libros.

^bSe presenta un RIG negativo en razón de que las condiciones económicas hicieron de 2007 un año con pérdidas operativas para muchas empresas de la industria.

^cEstas razones se refieren a todas las industrias y no solo a las financieras, con la excepción de las industrias financiera y profesional.

Fuente: Standard & Poor's Research Insight, 2006

ria:
cien
por
algu
adri
capi

EST

Con
do a
cali
mue
mue
Reir
supl
tuac
las c
itali
cana
das.
teni
razo
apal

Seri
rese
las p
y las
I
yel
itali
los c
capi
Aler
dem

Tas

País

Rein
Esta
Cana
Aler
Espa
Fran
Japó
Italia

Nota
fuer
Fuente

Una farmacéutica promedio tenía una estructura de capital que incluía cerca de 20 por ciento de deuda en 2006, la estructura de capital de Genetech tenía alrededor de 25 por ciento de deuda y GlaxoSmithKline tenía más de 70 por ciento. Como puede ver algunos factores singulares de las empresas individuales, incluidas las actitudes de sus administradores, tienen un papel muy importante para establecer las estructuras de capital meta.



Pregunta de autoevaluación

¿Por qué se presentan grandes variaciones en la utilización del apalancamiento financiero entre las industrias y también entre las empresas individuales de cada industria?

ESTRUCTURAS DE CAPITAL EN EL MUNDO

Como es de suponer, al analizar las estructuras de capital de empresas de todo el mundo aparecen grandes variaciones. La tabla 12-7 ilustra las diferencias de algunos países, calificados por orden descendente de las razones de capital contable común, como muestra la columna 1. Observará que las empresas de Italia y Japón utilizan una razón mucho mayor de deuda que las de Estados Unidos o Canadá y que las empresas del Reino Unido utilizan la razón de deuda más baja de todos los países de la lista. Por supuesto que distintos países utilizan convenciones contables un tanto diferentes, situación que dificulta las comparaciones. No obstante, incluso después de los ajustes de las diferencias contables, los investigadores encuentran que las empresas japonesas e italianas utilizan bastante más apalancamiento financiero que las estadounidenses y las canadienses. La brecha entre los países se ha estrechado un poco en las décadas pasadas. A principio de la década de los setenta, las empresas de Canadá y Estados Unidos tenían razones deuda/activo de 40 por ciento, y las empresas de Japón e Italia tenían razones deuda/activo por encima de 75 por ciento (las empresas japonesas tenían un apalancamiento promedio de cerca de 85 por ciento).

¿Por qué ocurren las diferencias internacionales en el apalancamiento financiero? Sería lógico atribuir las diferencias a las estructuras fiscales distintas. Si bien los intereses sobre las deudas de las empresas son deducibles en cada uno de los países, las personas deben pagar impuestos sobre los intereses recibidos, y los dividendos y las ganancias de capital están gravados de manera diferente en el mundo.

La legislación fiscal de la mayoría de los países desarrollados fomenta la inversión y el ahorro personales más que la ley fiscal de Estados Unidos. Por ejemplo, Alemania, Italia y muchos países europeos más no gravan las ganancias de capital y en casi todos los demás países desarrollados, entre otros Japón, Francia y Canadá, las ganancias de capital no están gravadas mientras no rebasen un mínimo determinado. Es más, en Alemania e Italia los dividendos no son gravados como ingresos y en la mayoría de los demás países cierto monto de los dividendos está exento del pago de impuestos. Por

Tabla 12-7 Porcentajes de la estructura de capital de algunos países clasificados con base en las razones de capital contable común, 1995

Pais	Capital contable	Deuda total	Deuda a largo plazo	Deuda a corto plazo
Reino Unido	68.3%	31.7%	No hay datos	No hay datos
Estados Unidos	48.4	51.6	25.8%	24.8%
Canadá	47.5	52.5	36.2	22.3
Alemania	39.7	60.3	15.6	44.7
España	39.7	60.3	22.1	38.2
Francia	38.8	61.2	23.5	37.7
Japón	33.7	86.3	23.3	43.0
Italia	23.5	76.5	24.2	52.3

Nota: Los porcentajes fueron calculados con base en datos financieros presentados en moneda nacional. Por ejemplo, el monto del activo total de las empresas financieras se presentaba en francos.

Fuentes: OECD Financial Statistics, Part B: Non-Financial Enterprises Financial Statements, 1995.

tanto, son posibles las siguientes conclusiones generales: 1) Desde el punto de vista fiscal, las empresas de la mayoría de los países desarrollados deberían tener la misma inclinación a utilizar deuda. 2) En los países donde las ganancias de capital no están gravadas, los inversionistas deberían mostrar cierta preferencia por las acciones, en comparación con los países que aplican impuestos sobre las ganancias de capital. 3) Las preferencias de los inversionistas deberían llevar a costos de capital relativamente bajos en aquellos países que no gravan las ganancias de capital y esto, a su vez, provocaría que las empresas de esos países utilizaran una cantidad de capital accionario mucho mayor que sus pares estadounidenses. No obstante, en su mayoría, esto es exactamente lo contrario de las estructuras de capital reales, por lo cual las distintas leyes fiscales no explicarían las diferencias observadas en las estructuras de capital.

Si las tasas fiscales no explican las diferentes estructuras de capital, ¿cuál sería la explicación? Otra posibilidad se refiere al riesgo, en especial a los costos de quiebra. La quiebra real, o incluso la amenaza de una posible quiebra, impone una onerosa carga a las empresas que tienen montos de deuda altos. No obstante, observe que la amenaza de quiebra depende de la probabilidad de quiebra. En Estados Unidos los costos del control del capital contable son más o menos bajos porque las empresas presentan informes trimestrales y deben cumplir con requerimientos de auditoría un tanto estrictos. Estas condiciones están menos difundidas en otros países. Por otra parte, los costos del control de la deuda quizá son más bajos en países como Alemania y Japón que en Estados Unidos, porque la mayor parte de la deuda de las empresas está conformada por préstamos bancarios, en lugar de por emisiones de bonos públicos. Sin embargo, tiene más importancia el hecho de que, en muchos países de Europa y en los desarrollados de Asia, las empresas están estrechamente ligadas a los bancos con los que contratan créditos, los cuales con frecuencia conservan importantes posiciones de acciones en ellas y tienen una influencia significativa en la administración de las empresas deudoras. Dadas estas estrechas relaciones, los bancos tienen una participación mucho más directa en los asuntos de las empresas deudoras y, por tanto, en caso de problemas financieros, también son más condescendientes que los estadounidenses que poseen bonos. A su vez, esto sugiere que cualquier monto de deuda da origen a una menor amenaza de quiebra que en el caso de una empresa estadounidense que tiene la misma cantidad de riesgo de negocios. Por tanto, un análisis de los niveles de los costos de quiebra y de la supervisión de las acciones lleva a la conclusión de que las empresas estadounidenses deberían tener más capital y menos deuda que las empresas de países como Japón y Alemania, lo cual suele ser así.

No es posible afirmar que un sistema financiero es mejor que otro en el sentido de que hace que las empresas de un país sean más eficientes que las de otro. No obstante, a medida que las empresas estadounidenses participan más en operaciones mundiales, tendrán que adquirir conciencia de las condiciones del mundo y deben estar preparadas para adaptarse a las de los distintos países donde hacen negocios.

Pregunta de autoevaluación **¿Por qué se presentan diferencias en el apalancamiento financiero internacional?**

A efecto de resumir los conceptos centrales, respondamos las preguntas planteadas al inicio del capítulo:

- **¿Qué es la estructura de capital de una empresa?** La estructura de capital se refiere a la combinación de los fondos a largo plazo que la empresa utiliza para financiar sus activos. Por tanto, su estructura de capital está compuesta por las proporciones de deuda, acciones preferentes y capital contable común que utiliza la empresa.
- **¿Cuál es la estructura de capital óptima de una empresa? ¿Una empresa puede tener muy poca deuda?** La estructura de capital óptima de una empresa es la combinación de deuda, acciones preferentes y capital contable común que maximiza el valor de sus acciones. El valor de una empresa se maximiza cuando su promedio ponderado del costo de capital (PPCC) se minimiza.

La posible deducción fiscal de los pagos de intereses hace que la deuda sea una forma de financiamiento atractiva. No obstante, cuanto más deuda utilice

-Las respuestas

una empresa, tanto mayor será su posibilidad de quiebra. Por tanto, las empresas consideran que es deseable financiarse con algo de deuda. Las empresas que no tienen deuda, o que tienen muy poca, por lo general no operan con sus estructuras de capital óptimas, porque no aprovechan la posibilidad de la deducción fiscal de los pagos de intereses sobre la deuda.

- **¿Cómo afecta la estructura de capital de una empresa a su riesgo?** Tanto la deuda como las acciones preferentes requieren de pagos financieros fijos. Dado que éstos no varían con las ventas ni con la utilidad de operación, existe el riesgo de que no puedan ser pagados cuando la empresa tiene mal desempeño. Además, la deuda representa una obligación contractual que demanda que la empresa efectúe pagos de montos específicos en fechas determinadas. Si no se cumple con los pagos a su vencimiento, los dueños de la deuda pueden llevar a la empresa a la quiebra. Por tanto, si lo demás se mantiene igual, por lo general se considera que las empresas que tienen razones de deuda más altas tienen posiciones financieras con más riesgo que las empresas que tienen menos deuda. El riesgo más alto conlleva a un PPCC más alto.
- **¿Qué es apalancamiento? ¿Cómo se utiliza la información de la posición de apalancamiento de una empresa para determinar su estructura de capital óptima?** Apalancamiento se entiende como los costos fijos, es decir, los costos operativos fijos y los costos financieros fijos. Dado que éstos son fijos, se deben pagar incluso cuando la empresa tiene un mal desempeño. No obstante, del lado positivo, la empresa puede retener cualesquiera utilidades que excedan estos costos fijos. Si lo demás permanece igual, las empresas que tienen una razón más alta de costos fijos se consideran con más riesgo que aquellas que la tienen más baja. Por tanto, es posible evaluar la estructura de capital de una empresa si se estudia su razón (medida) de costos fijos y, por ende, su riesgo. Apalancamiento operativo se refiere a los costos fijos asociados a las *operaciones normales* y apalancamiento financiero se refiere a los costos fijos asociados al financiamiento. Una empresa puede cambiar su grado, o razón, de apalancamiento financiero modificando su estructura de capital. Un apalancamiento financiero (operativo) más bajo sugiere un riesgo financiero (de negocios) más bajo, y ello por lo general se traduce en un PPCC más bajo.
- **¿En qué varían las estructuras de capital de las empresas de diferentes industrias? ¿En qué varían las estructuras de capital de las empresas de distintos países del mundo?** Las empresas que tienen ventas más estables pueden asumir razones de deuda mayores que las empresas que tienen ventas más imprevisibles. Así, en general, las empresas que tienen ingresos bastante previsibles tienen razones de deuda mucho más altas que las empresas que tienen ingresos inciertos.

Una empresa estadounidense promedio tiene una razón deuda/activo de 48 por ciento de su capital total. La razón promedio de deuda de las empresas de muchos otros países está por encima de 60 por ciento. Las diferencias en las estructuras de capital en el mundo se explican sobre todo en razón en la relación que las empresas tienen con sus acreedores. En muchos países los bancos poseen una fracción significativa de las acciones y de la deuda de una empresa. En tal caso, 1) es más fácil modificar las características de la deuda y 2) el banco se inclina más a prestar fondos adicionales a una empresa que está batallando, y que posee en parte, en un intento por mejorar sus finanzas, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos donde muchos inversionistas son dueños de los bonos de la empresa.

Un bono es un bono... es una acción... ¿es un bonoacción?

A efecto de financiar algunos de sus planes de expansión, Ohio Rubber & Tire (ORT) emitió, en fecha reciente, bonos a 30 años, con tasa de cupón baja. Los inversionistas estuvieron dispuestos a comprar los bonos no obstante que la tasa de cupón era baja

porque la deuda de ORT ha sido calificada con AAA de forma consistente en los pasados diez años, lo cual significa que las agencias calificadoras consideran que el riesgo de incumplimiento por parte de la empresa es muy bajo.

Ahora ORT considera la posibilidad de reunir fondos adicionales mediante la emisión de nueva deuda. La empresa piensa utilizar los nuevos fondos para financiar una expansión adicional. No obstante, a diferencia de lo ocurrido en la expansión previa, ORT ahora proyecta hacer que la empresa crezca mediante la adquisición de empresas jóvenes que acaban de "volverse públicas" y que no están dentro de la industria del hule.

Wally, que trabaja muy de cerca con el banco de inversión de ORT, ha recibido la asignación de determinar cuál sería la mejor manera de reunir los fondos deseados. Después de hablar con el banco de inversión, con algunos amigos que trabajan en otras empresas y con compañeros de las subsidiarias internacionales de ORT, considera seriamente recomendar a la gerencia que la empresa emita un nuevo valor, el cual tiene características de deuda y de acción. El valor, que fue introducido en fecha reciente en los mercados financieros de Estados Unidos, está clasificado como deuda en razón de los pagos fijos de intereses, que son deducibles de impuestos y pagados cada año. No obstante, a diferencia de los bonos convencionales, estos bonos híbridos, que se llaman "bonoacciones" tienen plazos de vencimiento a 50 y 60 años. Además, si la empresa no salda los pagos de intereses, no se considera que haya caído en incumplimiento cuando su clasificación crediticia está por debajo de B+. La mayoría de los expertos considera que los bonoacciones son instrumentos financieros muy complejos.

Por medio de sus investigaciones, Wally ha descubierto que los bonoacciones se han utilizado desde hace bastante tiempo fuera de Estados Unidos. En comparación con la deuda convencional, las empresas que los han utilizado incrementaron de forma significativa las utilidades por acción (UPA). Una de las razones que explican los incrementos de las UPA es que el costo de un bonoacción por lo general es muy

inferior al del capital contable, pero el instrumento es comparable al financiamiento con acciones en lo que se refiere al vencimiento y al riesgo de incumplimiento. Por ejemplo, Wally descubrió que podría emitir bonoacciones con un costo después de impuestos igual a cinco por ciento, cifra apenas mayor que el costo después de impuestos de la emisión de deuda convencional y de casi una tercera parte del costo de la emisión de nuevas acciones. Los bonoacciones se consideran con riesgo, pero el grado de riesgo real es desconocido. Los amigos y compañeros con los que habló Wally en apariencia piensan que existe una leve posibilidad de que los inversionistas (dueños de acciones y de bonos) ganarían rendimientos bastante más bajos que los obtenidos con una deuda convencional si tuviera la empresa un desempeño extremadamente malo. Si la empresa tiene un muy buen desempeño ocurriría lo contrario.

El mayor inconveniente de la emisión de bonoacciones es que incrementará de manera significativa el apalancamiento financiero de ORT y, por tanto, el valor de los bonos emitidos en fecha reciente disminuirá de forma significativa. Por otra parte, Wally piensa que la emisión de bonoacciones puede ser una propuesta ganar-ganar para ORT y los dueños de acciones comunes. Si los planes de expansión de la empresa tienen éxito, los accionistas recibirán un buen premio. No obstante, si los planes de expansión de la empresa no tienen éxito, los valores de mercado de su deuda y de sus acciones disminuirán al punto que sería atractivo que la empresa readquiriera estos instrumentos financieros en los mercados de capital. Si es así, entonces la emisión de bonoacciones beneficiaría a los dueños de acciones a expensas de los dueños de bonos. Los ejecutivos de ORT son dueños importantes de acciones porque sus bonos e incentivos son pagados con acciones de la empresa. ¿Qué debe hacer Wally? ¿Qué haría usted si fuera Wally?

Los conceptos que presenta este capítulo le ayudarán a comprender mejor cómo se determina la tasa de rendimiento que debe exigir cuando invierte su dinero. Si aplica los conceptos que presenta este capítulo, entonces podrá tomar decisiones de inversión y de crédito más informadas.

- Su estructura de capital se definiría como la mezcla de los distintos préstamos (deuda) que tiene pendientes. Dicha estructura determina su PPCC general, el cual afecta su patrimonio. Por ejemplo, si usted utiliza un tipo de deuda caro (tal vez tarjetas de crédito) como fuente de fondos primaria, entonces su PPCC será alto en comparación con el de alguien que utiliza una deuda menos cara. Al igual que en el caso de las empresas, usted puede tomar medidas para modificar su PPCC. Modifique su estructura de capital, o la mezcla de préstamos, de modo que utilice una fracción mayor de deuda más barata. También puede modificar su estructura de capital para modificar su riesgo crediticio, que es la variable aislada más importante que las instituciones financieras utilizan para determinar la tasa de interés que le cobrarán por tomar fondos en préstamo. Si usted tiene demasiadas tarjetas de crédito, cancele algunas de ellas; si suele pagar tarde sus cuentas (con mora), empiece a pagar de

Lo esencial del capítulo

-Finanzas personales

forma puntual; ahorre una fracción de sus ingresos cada semana y no se apalanque demasiado (no tome demasiados préstamos). Si mejora su crédito, entonces podrá contratar préstamos con mejores tasas.

- Hay muchas alternativas de préstamos, con tasas de interés diferentes, a disposición de las personas. Cuando usted necesita un préstamo, debe "visitar varios lugares" y elegir la alternativa con la tasa de interés más baja. Asimismo, dado que las tasas de interés cambian constantemente, debe vigilar su cartera de préstamos para determinar si vale la pena refinanciar los préstamos existentes cuando disminuyan las tasas de mercado. Dado que existen diversas alternativas de crédito, ¿considera que es aconsejable utilizar su tarjeta de crédito como fuente de financiamiento durante un período largo? Si piensa en lo que se ha explicado en este capítulo, con seguridad llegará a la conclusión de que, de ser posible, es más recomendable utilizar otras fuentes para obtener crédito, porque la tasa de interés sobre préstamos de tarjetas de crédito (es decir, saldos pendientes que generan intereses) por lo habitual suele ser mucho más alta que para otras alternativas.

PREGUNTAS

- 12-1 "Un tipo de apalancamiento afecta la UAI y las UPA. El otro tipo sólo afecta las UPA". Explique qué significa esta afirmación.
- 12-2 La Empresa A y la Empresa B compiten en la misma industria. Las dos tienen costos de operación similares, pero la Empresa A tiene más costos de operación fijos que la Empresa B. Por lo mismo, ¿cuál empresa registraría un cambio más grande en su utilidad de operación como resultado de un cambio dado en las ventas? ¿Por qué?
- 12-3 Explique por qué la afirmación siguiente es cierta: "En igualdad de condiciones, las empresas que tienen ventas relativamente estables son capaces de llevar razones deuda/activo relativamente altas."
- 12-4 Si una empresa pasara de una deuda nula a niveles de deuda cada vez más altos, ¿por qué esperaría que el precio de sus acciones primero aumentara, llegara a un máximo y después, comenzara a disminuir?
- 12-5 Cuando las ventas de Carson's Cars aumentan 5 por ciento, sus utilidades por acción aumentan 20 por ciento. ¿La empresa tiene apalancamiento? En tal caso, ¿puede decir de qué tipo? Explique.
- 12-6 ¿En general, por qué se considera que la UAI es independiente del apalancamiento financiero? ¿Por qué el apalancamiento financiero con niveles de deuda altos podría influir sin duda en la UAI?
- 12-7 ¿El nivel de deuda que maximiza las UPA esperadas de una empresa es el mismo que el que maximiza el precio de sus acciones? Explique.
- 12-8 Explique cómo una empresa podría modificar su estructura de capital de modo que cambie su promedio ponderado del costo de capital (PPCC). ¿Cuál sería el impacto en el valor de la empresa?
- 12-9 Absolute Company tiene hoy \$50 millones de pasivos y capital contable común combinados. La empresa no tiene acciones preferentes. Tras una evaluación detenida, el director de finanzas preparó la tabla siguiente para mostrar al presidente el efecto que tendría modificar la estructura de capital de la empresa

Monto de deuda en la estructura de capital	Utilidades por acción (UPA)	Precio de mercado por acción (P)
\$10 000 000	\$5.00	\$125.50
20 000 000	5.50	130.75
30 000 000	5.70	130.00
40 000 000	5.60	128.05

Según esta información, ¿cuál es la estructura de capital óptima de Absolute? Explique su respuesta.

- 12-10 Cuando Bell System fue disuelto, la vieja AT&T fue dividida en una nueva AT&T y siete compañías telefónicas regionales. La razón específica para imponer la división fue incrementar el grado de competencia en la industria telefónica. AT&T tenía el monopolio del servicio local, la larga distancia y la fabricación de todo el equipo utilizado por las empresas telefónicas y se esperaba que la división abriera la mayor parte de estos mercados a la competencia. En la resolución de la corte que establecía los términos de la división, las estructuras de capital de las empresas sobrevivientes estaban especificadas, y se prestaba enorme atención a la mayor competencia que las compañías telefónicas esperarían en el futuro. ¿Considera usted que la estructura de capital óptima después de la división debería ser igual que la estructura de capital óptima antes de la división? Explique su posición.
- 12-11 El departamento de investigación y desarrollo de su empresa ha estado trabajando en un nuevo proceso que, en caso de que funcione, podrá producir petróleo a partir de carbón, a un costo de unos \$5 por barril, en comparación con el precio actual de mercado de \$28 por barril. La empresa necesita \$10 millones de fondos externos en este momento para concluir la investigación. Los resultados de la investigación se conocerán casi dentro de un año y la probabilidad de éxito es de 50-50, más o menos. Si la investigación tiene éxito, su empresa tendrá que reunir un monto significativo de dinero nuevo para poner a funcionar la idea. El pronóstico de sus economistas es que aunque la economía estará deprimida el año próximo, las tasas de interés serán altas debido a problemas monetarios internacionales. Usted debe recomendar cómo se deben reunir los \$10 millones que se necesitan en la actualidad, ¿en forma de deuda o con acciones? ¿Cómo influiría en su decisión el impacto potencial de su proyecto?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

términos clave

- PA-1 Defina cada uno de los términos siguientes:
- Estructura de capital establecida como meta; estructura de capital óptima.
 - Riesgo de negocios; riesgo financiero; riesgo total.
 - Apalancamiento financiero.
 - Punto de indiferencia de las UPA.
 - Grado de apalancamiento operativo; grado de apalancamiento financiero; grado de apalancamiento total.
 - Razón de veces el interés ganado (RIG).
 - Información simétrica; información asimétrica.
 - Teoría de la intercompensación; teoría de la emisión de señales.
 - Reserva de capacidad de solicitud de fondos en préstamo.

apalancamiento financiero

- PA-2 Gentry Motors, Inc, fabricante de generadores de turbina, se encuentra en esta situación: UAH = \$4 millones; tasa fiscal = $T = 35\%$; deuda pendiente = \$2 millones; $r_d = 10\%$; $r_s = 15\%$; acciones en circulación = 600 000 y valor en libros por acción = \$10. Dado que el mercado del producto de Gentry es estable y que la empresa no espera crecimiento, todas las utilidades se reparten en forma de dividendos. La deuda está compuesta por bonos a perpetuidad.
- ¿Cuál es el monto de las utilidades por acción (UPA) de Gentry y el precio por acción (P_0)?
 - ¿Cuál es el promedio ponderado del costo de capital (PPCC) de Gentry?

Pr

12

12

12

12

- c. Gentry puede incrementar su deuda en \$8 millones, hasta un total de \$10 millones, utilizando nueva deuda para readquirir algunas de sus acciones comunes a precio actual y retirarlas del mercado. Su tasa de interés sobre la deuda será de 12 por ciento (tendrá que comprar y refinanciar la vieja deuda) y su costo de las acciones pasará de 15 a 17 por ciento. La UAI permanecerá constante. ¿Gentry debe modificar su estructura de capital?
- d. Si Gentry no tuviera que refinanciar los \$2 millones de la vieja deuda, ¿cómo se afectaría la situación? Suponga que la nueva deuda y la deuda pendiente tienen igual riesgo, con $r_d = 12\%$, pero que la tasa de cupón de la vieja deuda es 10 por ciento.
- e. ¿Cuál es la razón RIG de cobertura de Gentry en la situación original y en la situación del inciso c de esta pregunta?

PROBLEMAS

- 12-1 Expert Analysts Resources (EAR) le ha proporcionado la siguiente información acerca de tres empresas que usted evalúa: análisis del riesgo

	Grado de apalancamiento operativo (GAO)	Grado de apalancamiento financiero (GAF)
Acme	1.5x	6.0x
Apex	3.0x	4.0x
Alps	5.0x	2.0x

Según esta información, ¿cuál empresa considera que tiene más riesgo?

- 12-2 Los analistas han evaluado a Sivar Silver Company y han encontrado que si las ventas sumaran \$800 000, entonces se presentaría la siguiente situación: apalancamiento operativo

Grado de apalancamiento operativo (GAO)	4.0x
Grado de apalancamiento financiero (GAF)	2.0x
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$50 000
Utilidades por acción (UPA)	\$4.0

Según esta información, ¿cuál sería la UAI de Sivar si resulta que las ventas llegan a \$720 000 en lugar de \$800 000?

- 12-3 Super Shoe Store (SSS) ha proporcionado la siguiente información: apalancamiento operativo

Precio de venta por unidad	\$50
Costo variable por unidad	\$30
Costos de operación fijos	\$120 000

Si la empresa por lo normal vende 10 000 pares de zapatos, ¿cuál es su grado de apalancamiento operativo?

- 12-4 Los ejecutivos de Donut Shop han determinado que el grado de apalancamiento operativo (GAO) de la empresa es 3x y su grado de apalancamiento financiero (GAF) es 6x. Según esta información, ¿cómo se verían afectadas las utilidades por acción (UPA) de Donut Shop si el monto de sus utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) resultara cuatro por ciento más alto de lo esperado? apalancamiento financiero

E
=
n
E
n
l
E

- apalancamiento total 12-5 El grado de apalancamiento financiero de Axiom Company es 1.5x. Además, Axiom sabe que si las *ventas* aumentan 10 por ciento, las *utilidades por acción (UPA)* aumentarán 30 por ciento. ¿Cuál es el grado de apalancamiento *operativo* (GAO) de Axiom?
- apalancamiento total 12-6 Una empresa ha determinado que su grado de apalancamiento operativo (GAO) es 2x y que su grado de apalancamiento financiero (GAF) es 1.5x. Por tanto, ¿cuál será el cambio en las utilidades por acción si las ventas son 10 por ciento más bajas que lo esperado?
- apalancamiento financiero 12-7 Este año, la utilidad de operación (UAI) de Bear Investment Company (BIC) ha sumado \$80 000. En el año, la empresa pagó \$20 000 de intereses sobre su deuda y \$25 000 de dividendos sobre sus acciones comunes. Si la tasa fiscal marginal de BIC es 40 por ciento, ¿qué grado de apalancamiento financiero (GAF) tiene la empresa?
- apalancamiento 12-8 Utilice la información siguiente para calcular el grado de apalancamiento operativo (GAO) de la empresa y su grado de apalancamiento total (GAT):

Ventas	\$50 000
Costos de operación variables	(30 000)
Utilidad bruta	\$20 000
Costos de operación fijos	(15 000)
Utilidad de operación neta (UAI)	5 000
Gastos de intereses	(3 000)
Utilidades antes de impuestos (ingreso gravable)	\$ 2 000
Impuestos (35%)	(700)
Utilidad neta	1 300

- apalancamiento 12-9 A continuación aparece el estado de resultados más reciente de Ironworks Railroad. La empresa *no tiene acciones preferentes*.

Ventas	\$200 000
Costos de operación variables (70% de ventas)	(140 000)
Utilidad bruta	\$ 60 000
Costos de operación fijos	(40 000)
Utilidad de operación neta (UAI)	20 000
Gastos de intereses	(10 000)
Ingreso gravable	\$ 10 000
Impuestos (40%)	(4 000)
Utilidad neta	6 000

- a. ¿Cuál es el grado de apalancamiento *operativo* (GAO) de Ironworks?
- b. ¿Cuál es el grado de apalancamiento *financiero* (GAF) de Ironworks?
- c. ¿Cuál es el grado de apalancamiento *total* (GAT) de Ironworks?
- efectos del apalancamiento financiero 12-10 Las empresas HL y LL son idénticas salvo por sus razones deuda/activo total y las tasas de interés sobre la deuda. Las dos tienen \$20 millones de activos, ganaron \$4 millones antes de intereses e impuestos en 2008 y tienen una tasa fiscal marginal de 40 por ciento. No obstante, la empresa HL tiene una razón deuda/activo total de 50 por ciento y paga 12 por ciento de interés sobre su deuda, mientras que LL tiene una razón de 30 por ciento de deuda/activo total y sólo paga 10 por ciento de interés sobre su deuda.
- a. Calcule el rendimiento sobre el capital (utilidad neta/capital) de cada empresa.

- b. Al ver que HL tiene un rendimiento más alto sobre su capital, el tesorero de LL decide aumentar la razón deuda/activo total de 30 a 60 por ciento, lo cual incrementará a 15 por ciento la tasa de interés de LL sobre toda la deuda. Calcule la nueva tasa de rendimiento sobre el capital contable (RCC) de LL.

12-11 Damon Company desea calcular el rendimiento sobre el capital contable (RCC) del año próximo considerando distintas razones de apalancamiento. Su activo total suma \$14 millones y la tasa fiscal marginal es de 40 por ciento. La empresa puede estimar las utilidades antes de intereses e impuestos para el año próximo considerando tres estados posibles del mundo: \$4.2 millones con una probabilidad de 0.2, \$2.8 millones con una probabilidad de 0.5 y \$700 000 con una probabilidad de 0.3. Calcule el RCC esperado de Damon, la desviación estándar y el coeficiente de variación para cada una de las razones deuda/activo total de la lista siguiente y evalúe los resultados. $RCC = (\text{utilidad neta}) / (\text{capital contable})$.

efectos del apalancamiento financiero

Apalancamiento (deuda/activo)	Tasa de interés
0%	—
10	9%
50	11
60	14

12-12 a. Dada la siguiente información, calcule el valor esperado de las UPA de la empresa C. $E(UPA_A) = \$5.10$ y $\sigma_A = \$361$; $E(UPA_B) = \$4.20$ y $\sigma_B = \$2.96$; y $\sigma_C = \$4.11$.

análisis del riesgo

	Probabilidad				
	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1
Empresa A: UPA_A	(\$1.50)	(\$1.80)	\$5.10	\$8.40	\$11.70
Empresa B: UPA_B	(1.20)	(1.50)	4.20	6.90	9.60
Empresa C: UPA_C	(2.40)	(1.35)	5.10	8.85	12.60

- b. Explique el riesgo relativo de las ganancias de las tres empresas.

12-13 Merville Corporation iniciará operaciones el año próximo para elaborar un único producto al precio de \$12 por unidad. Merville puede elegir entre dos métodos de producción: el método A, con costos variables de \$6.75 por unidad y costos de operación fijos por \$675 000 y el método B, con costos variables de \$8.25 por unidad y costos de operación fijos por \$401 250. Para sostener las operaciones con cualquiera de los dos métodos de producción, la empresa requiere activos por \$2 250 000 y ha establecido una razón deuda/activo total de 40 por ciento. El costo de la deuda es $r_d = 10$ por ciento. La tasa fiscal es irrelevante para el problema y los costos de operación fijos no incluyen intereses.

efectos del apalancamiento financiero

- a. El pronóstico de ventas para el año próximo es de 200 000 unidades. ¿Con cuál método la UAI se vería afectada de forma más adversa si las ventas no llegaran a los niveles esperados? (Sugerencia: compare los GAO de los dos métodos de producción).
- b. Dada la deuda actual de la empresa, ¿cuál método incrementaría más el porcentaje de utilidades por acción para un incremento dado de la UAI? (Sugerencia: compare el GAF de los dos métodos).

- c. Calcule el GAT de cada método y después evalúe el riesgo total de la empresa con cada método.
- d. Con el método A, ¿existe alguna razón de deuda para el método A que produciría el mismo GAT_A que el GAT_B que calculó en el inciso c? (*Sugerencia:* si $GAT_A - GAT_B = 2.90$ como se calculó en el inciso c, despeje I y después determine el monto de deuda que es congruente con este nivel de I . Cabe suponer que la deuda sería negativa, lo cual implica tener activos líquidos en lugar de créditos).

alternativas financieras 12-14 Wired Communications Corporation (WCC) suministra a las líneas aéreas los auriculares que se usan para los programas de cine y música. El precio de venta de los auriculares es de \$288 por unidad y la empresa espera vender 45 000 unidades este año. Los costos de producción variables para las ventas esperadas con los métodos de producción actuales se han estimado del orden de \$10 200 000 y los costos de producción fijos (de operación) en la actualidad suman \$1 560 000. WCC tiene \$4 800 000 de deuda pendiente a una tasa de interés de 8 por ciento. Hay 240 000 acciones comunes en circulación y no hay acciones preferentes. WCC paga 70 por ciento de sus utilidades y está en el rubro fiscal marginal de 40 por ciento.

La empresa considera la posibilidad de invertir \$7 200 000 en nuevo equipo. Las ventas no aumentarían, pero los costos variables por unidad disminuirían 20 por ciento. Además, los costos de operación fijos se incrementarían de \$1 560 000 a \$1 800 000. WCC podría reunir el capital requerido con un préstamo de \$7 200 000 a 10 por ciento o vendiendo 240 000 acciones adicionales a \$30 por acción.

- a. ¿Cuál sería el monto de las UPA de WCC 1) con el antiguo proceso de producción, 2) con el nuevo proceso si utiliza deuda y 3) con el nuevo proceso si utiliza acciones comunes?
- b. Calcule el GAO, el GAF y el GAT con el arreglo existente y con el nuevo arreglo, con cada tipo de financiamiento. Suponga que el nivel de ventas esperado es 45 000 unidades o \$12 960 000.
- c. ¿En qué nivel de ventas unitarias WCC tendría las mismas UPA, si realiza la inversión y se financia con deuda o con acciones? (*Sugerencia:* $V = \text{Costo variable por unidad} \times Q = \$8 160 000/45 000$ y $UPA = [(P \times Q - V \times Q - F - D)(1 - T)]/\text{Acciones}$. Sea $UPA_{\text{acciones}} = UPA_{\text{deuda}}$ y determine Q).
- d. ¿En qué nivel de ventas unitarias las UPA = 0 con base en los tres arreglos de producción/financiamiento; es decir, con el antiguo plan, el nuevo plan con financiamiento de deuda y el nuevo plan con financiamiento de acciones? (*Sugerencia:* observe que $V_{\text{antigua}} = \$10 200 000/45 000$ y utilice las sugerencias del inciso c, con la ecuación UPA igualada a cero).
- e. Con base en el análisis de los incisos a, b y c, ¿cuál plan tiene más riesgo, cuál tiene las UPA esperadas más altas y cuál recomendaría usted? En este caso suponga que existe una probabilidad bastante alta de que las ventas lleguen a caer a 25 000 unidades y determine las UPA_{deuda} y las UPA_{acciones} en ese nivel de ventas para que le ayude a evaluar el riesgo de los dos planes de financiamiento.

alternativas financieras 12-15 Strasburg Company piensa reunir un monto neto de \$270 millones para financiar nuevo equipo y capital de trabajo a principios de 2000. Está considerando dos alternativas: puede vender acciones comunes a un neto de \$60 por acción o puede emitir bonos que rinden 12 por ciento. El balance general y el estado de resultados de Strasburg Company antes del financiamiento son:

The Strasburg Company: balance general al 31 de diciembre de 2008 (cifras en millones)

Activo circulante	\$ 900.00	Cuentas por pagar	\$ 172.50
Activo fijo neto	450.00	Pagarés debidos al banco	255.00
		Otros pasivos circulantes	225.00
		Total de pasivo circulante	\$ 652.50
		Deuda a largo plazo (10%)	300.00
		Acciones comunes, \$3 a la par	60.00
		Utilidades retenidas	337.50
Total de activo	\$1 350.00	Total pasivo y capital	\$1 350.00

The Strasburg Company: estado de resultados al 31 de diciembre de 2008 (cifras en millones)

Ventas	\$2 475.00
Costos de operación	(2 227.50)
Utilidad antes de intereses e impuestos (UAI) (10%)	247.50
Intereses sobre deuda a corto plazo	(15.00)
Intereses sobre deuda a largo plazo	(30.00)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 202.50
Impuestos (40%)	(81.00)
Utilidad neta	\$ 121.50

La distribución de probabilidad para las ventas anuales es:

Probabilidad	Ventas anuales (cifras en millones)
0.30	\$2 250
0.40	2 700
0.30	3 150

Si se supone que la UAI es igual a 10 por ciento de las ventas, calcule las utilidades por acción con las alternativas de financiamiento de deuda y de financiamiento con acciones en cada nivel de ventas posible. Después calcule las utilidades por acción esperadas y σ_{EPA} con financiamiento de deuda y también de acciones. Además, calcule la razón deuda/activo total y la razón de veces el interés ganado (RIG) con el nivel de ventas esperado en las dos alternativas. La antigua deuda seguirá pendiente. ¿Qué método de financiamiento recomienda usted?

- 12-16 Suponga que acaba de ser contratado por Adams, Garity y Evans (AGE), una firma de consultoría que se especializa en análisis de las estructuras de capital de las empresas. Su jefe le ha pedido que estudie la estructura de capital de Campus Dell and Sub Shop (CDSS), que está ubicado a un lado de la universidad. Según el propietario, las ventas del año anterior sumaron \$1 350 000, los costos variables representaron 60 por ciento de las ventas y los costos fijos fueron de \$40 000. Por tanto, la UAI sumó un total de \$500 000. Dado que las inscripciones a la universidad tienen tope, se espera que la UAI sea constante a lo largo del tiempo. Como no requiere de capital para su expansión, estructura de capital óptima

CDSS paga todas las utilidades en forma de dividendos. El grupo de gerentes es propietario de 50 por ciento de las acciones, que son negociadas diario en el mercado fuera de bolsa.

En la actualidad, CDSS no tiene deuda, es una empresa financiada totalmente mediante capital contable, y sus 100 000 acciones en circulación tienen un precio de venta unitario de \$20. La tasa fiscal marginal de la empresa es de 40 por ciento. Con base en los estados preparados en su clase de finanzas, usted piensa que los accionistas de CDSS saldrían mejor librados si se utilizara algo de financiamiento con deuda. Cuando le sugirió lo anterior a su nueva jefa, ella le recomendó que siguiera adelante con la idea, pero que la fundamentara.

A continuación, un banco de inversión de la localidad le proporcionó los siguientes cálculos de los costos de deuda y capital con diferentes niveles de deuda (en miles de dólares)

Monto del crédito	r_d	r_s
\$ 0	-	15.3%
250	10.0%	15.5
500	11.0	15.5
750	13.0	18.0
1 000	16.0	20.0

Si la empresa se recapitalizara, emitiría deuda y a continuación usaría los fondos del préstamo para readquirir acciones. Usted piensa terminar su informe con el planteamiento y respuesta a las preguntas siguientes:

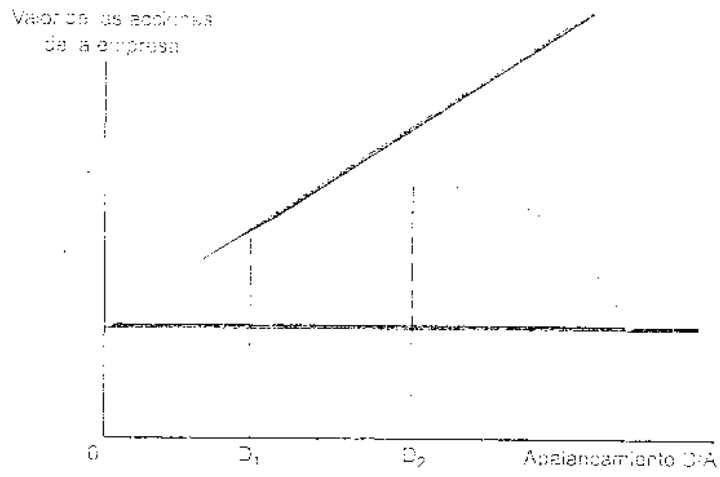
- a. (1) ¿Cuál es el riesgo de negocios? ¿Qué factores influyen en el riesgo de negocios de una empresa?
- (2) ¿Qué es el apalancamiento operativo y cómo afecta el riesgo de negocios de una empresa?
- b. (1) ¿Qué significan los términos apalancamiento financiero y riesgo financiero?
- (2) ¿Qué diferencia existe entre riesgo financiero y riesgo de negocios?
- c. Ahora, desarrolle un ejemplo que pueda presentar a la gerencia de CDSS. Como ilustración, piense en dos empresas hipotéticas. La Empresa U, que no tiene financiamiento con deuda, y la Empresa L, que tiene \$10 000 de deuda a 12 por ciento. Las dos empresas tienen \$30 000 de activo total y una tasa fiscal marginal de 40 por ciento y enfrentan la siguiente distribución de probabilidad de UAI para el año próximo.

Probabilidad	UAI
0.25	\$2 000
0.50	3 000
0.25	4 000

- (1) Complete los siguientes estados de resultados parciales y el conjunto de razones para la Empresa L.
- (2) ¿Qué ilustra este ejemplo sobre el efecto que el apalancamiento financiero tiene en la tasa de rendimiento y el riesgo esperados?
- d. Con los puntos anteriores en mente, ahora considere la estructura de capital óptima para CDSS.
 - (1) Para empezar, defina el término *estructura de capital óptima*.
 - (2) Describa, sin utilizar números, la secuencia de hechos que se presentaría si CDSS decidiera modificar su estructura de capital para incluir más deuda.

	Empresa U			Empresa L		
Activo	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 20 000
Capital	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 20 000	\$ 10 000	\$ 10 000	\$ 10 000
Probabilidad	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25
Ventas	\$ 6 000	\$ 9 000	\$ 12 000	\$ 6 000	\$ 9 000	\$ 12 000
Costos de operación	(1 000)	(6 000)	(8 000)	(1 000)	(6 000)	(8 000)
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 2 000	\$ 3 000	\$ 4 000	\$ 2 000	\$ 3 000	\$ 4 000
Interés (12%)	(0)	(0)	(0)	(1 200)		(1 200)
Utilidades antes de impuestos	\$ 2 000	\$ 3 000	\$ 4 000	\$ 800	\$	\$ 2 800
Impuestos (40%)	(800)	(1 200)	(1 600)	(320)		(1 120)
Utilidad neta	\$ 1 200	\$ 1 800	\$ 2 400	\$ 480	\$	\$ 1 680
RCC = $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$	6.0%	9.0%	12.0%	4.8%	0	16.8%
RIG = $\frac{\text{CAI}}{\text{Interés}}$	∞	∞	∞	1.7x	x	3.3x
RCC esperado		9.0%			16.8%	
RIG esperada		∞			2.5x	
σ_{RCC}		2.1%			4.2%	
σ_{RIG}		1x			0.6x	

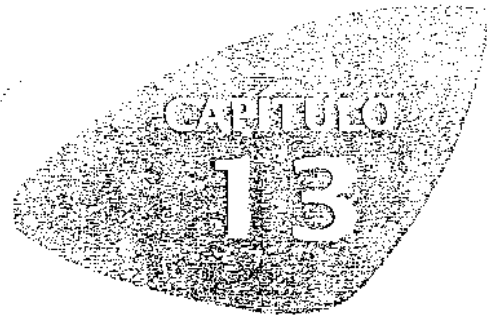
- (3) Suponga que las acciones se pueden reacquirir al precio actual de mercado de \$20 por acción. Calcule las UPA y la RIG de CDSS con los niveles de deuda de \$0, \$250 000, \$500 000, \$750 000 y \$1 000 000. ¿Cuántas acciones quedarían después de la recapitalización según cada escenario? [UPA = (Utilidad neta) / (Acciones en circulación)]
 - (4) ¿Cuál sería el nuevo precio de las nuevas acciones si CDSS se recapitaliza con \$250 000 de deuda? ¿Con \$500 000? ¿Con 750 000? ¿Con 1 000 000? Recuerde que CDSS distribuye todas las utilidades en forma de dividendos, por tanto $g = 0$.
 - (5) Al considerar tan sólo los niveles de deuda existentes, ¿cuál es la estructura de capital óptima de CDSS?
 - (6) ¿Las UPA se maximizan en el nivel de deuda que maximiza el precio de las acciones? ¿Por qué?
 - (7) ¿Cuál es el PPCC de la estructura de capital óptima?
- e. Suponga que descubre que CDSS tiene más riesgo de negocios del que estimó originalmente. Describa cómo afectaría esto su análisis. ¿Qué pasaría si la empresa tuviera menos riesgo de negocios que el estimado originalmente?
 - f. ¿Qué significan los términos *grado de apalancamiento operativo (GAO)*, *grado de apalancamiento financiero (GAF)* y *grado de apalancamiento total (GAT)*? Si el total de costos fijos es de \$10 000 y la empresa utiliza \$500 000 de deuda, ¿cuáles son los grados de cada tipo de apalancamiento de CDSS? ¿Qué uso práctico tiene el concepto de grado de apalancamiento?
 - g. ¿Cuáles son algunos factores que se deben tomar en cuenta para fijar la estructura de capital establecida como meta de una empresa?
 - h. Incluya títulos en la gráfica siguiente y después explíquela con base en como la utilizaría para explicar a su jefe por qué CDSS podría utilizar algo de deuda.



- i. ¿Cómo afectan a la estructura de capital la existencia de información asimétrica y de emisión de señales?

P

proc
fens
deuc
med
fue
com
efeci
gent
emp
tes
Unis
res
dió
direc
lo re
pag
porq
su s
los a
L
nes
dóla
fond
la su
com
atrae
dal
sus
da b



Política de dividendos

La perspectiva gerencial que dio inicio al capítulo 12 hablaba de las medidas que tomó Unisys Corporation, el fabricante de calculadoras y productos afines para empresas comerciales y de defensa, a efecto de disminuir el monto relativo de la deuda en su estructura de capital. Una de las primeras medidas que tomó para mejorar su posición financiera fue suspender el pago de dividendos sobre acciones comunes. Esta política, que afectó de forma directa el efectivo que recibieron los accionistas, ha estado vigente desde que el consejo de administración de la empresa tomó la decisión en septiembre de 1990. Antes de esta situación, y a lo largo de cerca de 100 años, Unisys pagó dividendos con regularidad a los tenedores de acciones comunes. Entonces, ¿por qué suspendió el pago de dividendos? James Unruh, presidente y director general en esa época (Lawrence A. Weinbach lo reemplazó en 1997), explicó que la suspensión del pago de dividendos era para "bien" de los accionistas, porque el consejo pensaba que Unisys debía fortalecer su situación financiera para mejorar el patrimonio de los accionistas.

La suspensión del pago de dividendos de las acciones comunes ahorró a Unisys más de 162 millones de dólares al año y permitió que la empresa utilizara los fondos para reducir la deuda. Cuando Unisys anunció la suspensión de dividendos, el precio de sus acciones comunes cayó más de 25 por ciento en un día, así como alrededor de una tercera parte del valor que tenía antes del anuncio en sólo una semana. Por supuesto que la suspensión del pago de dividendos no fue bien recibida por los accionistas. Para 1994, el precio de venta

unitario de las acciones de Unisys era de 11 dólares y a finales de 1999 el precio estaba por encima de los 45. En este periodo de cinco años, a pesar de que no se pagaron dividendos, el valor de las acciones aumentó cerca de 30 por ciento al año. Al parecer, los accionistas se dieron cuenta de que la suspensión del pago de dividendos en 1990 era bueno para la estabilidad y la maximización del patrimonio a largo plazo. Por desgracia, las acciones de empresas de tecnología, incluidas las de Unisys, sufrieron considerables pérdidas operativas en 2000, y la tendencia se extendió a 2001. Al término de junio de 2001, las acciones de Unisys habían caído a menos de 15 dólares por acción. El hecho de que la empresa tuviera problemas para cumplir sus expectativas de utilidades agravó la disminución del precio de las acciones. A inicios de 2004, Unisys había proyectado que sus utilidades "normales" aumentarían 20 por ciento a lo largo del año. Por desgracia, esta proyección no tomaba en cuenta los efectos que los altos costos de las pensiones de la empresa tendrían en sus utilidades ese año. Además, en 2005 continuaron las actividades de reorganización y produjeron pérdidas significativas, lo cual redujo el precio de las acciones a menos de 10 dólares por unidad. Aun cuando en 2006 el precio por acción se mantuvo por debajo de 10 dólares, los analistas se sentían con ánimo respecto al futuro de la empresa y, por lo mismo, proyectaron que el precio de las acciones se incrementaría en años futuros.

Como habrá observado en este ejemplo, la política de dividendos de una empresa puede tener efectos relevantes en su valor de mercado. Asimismo, esta perspectiva gerencial y la del capítulo 12 le habrán

dejado en claro que la política de dividendos de una empresa afecta su estructura de capital. Una empresa puede emplear cada dólar que ingresa para financiar proyectos internos o pagar dividendos a los accionistas, pero no puede hacer las dos cosas. Conforme avanza en la lectura de este capítulo, piense por qué

Unisys suspendió el pago de dividendos de sus acciones comunes. Reflexione en el efecto que una política de dividendos particular puede tener en la posición del efectivo de una empresa y, sobre todo, en que un cambio de esta política puede afectar el valor de la empresa.

Objetivos de aprendizaje
Las preguntas

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

- ¿Qué es una política de dividendos óptima?
- ¿Cuáles políticas para el pago de dividendos tienen lugar en la práctica?
- ¿Qué factores afectan las decisiones relativas a la política de dividendos?
- ¿Cómo funciona la partición o split de acciones (dividendos)? ¿Por qué una empresa iniciaría una partición de acciones (pagaría dividendos en acciones)?
- ¿Qué diferencias hay entre las políticas de pago de dividendos en Estados Unidos y en el resto del mundo?

Efectivo que se reparte entre los accionistas, tomado de las utilidades de la empresa, sin importar que éstas hayan sido generadas en el periodo actual o en ejercicios anteriores.

Política de dividendos que encuentra el equilibrio entre los dividendos actuales y el crecimiento futuro, además de maximizar el precio de las acciones de la empresa.

Teoría de la irrelevancia de los dividendos
 Teoría que afirma que la política de dividendos de una empresa no tiene efecto sobre su valor ni sobre su costo de capital.

Quando se habla de **dividendos** se hace referencia al reparto de efectivo o a los pagos que se entregan a los accionistas, tomados de las utilidades de la empresa, sin importar que éstas hayan sido generadas en el periodo actual o en ejercicios anteriores. Por tanto, la *política de dividendos* de una empresa implica la decisión de repartir sus utilidades o de retenerlas para reinvertirlas en la empresa. Recuerde que, según el modelo del crecimiento constante de los dividendos que se presentó en el capítulo 7, el valor de las acciones comunes se calcula como $P = D_1 / (r_e - g)$. Esta ecuación muestra que si una empresa adopta la política de pagar más efectivo en forma de dividendos, entonces D_1 aumentará y ello tenderá a incrementar el precio de las acciones. No obstante, en igualdad de condiciones, si se incrementa el pago de dividendos en efectivo, entonces habrá menos dinero disponible para reinvertir en la empresa, y la tasa esperada de crecimiento futuro, g , disminuirá, lo que deprimirá el precio de las acciones. Por tanto, el cambio del dividendo tiene dos efectos opuestos. *La política de dividendos óptima de una empresa es la que logra el equilibrio entre los dividendos actuales y el crecimiento futuro que maximizará el precio de las acciones.*

En este capítulo primero se analizarán los factores que afectan la política de dividendos óptima y los tipos de políticas de dividendos que suelen practicar las empresas.

¿Cómo afectan las decisiones relativas a la política de dividendos el precio de las acciones de una empresa? Muchos investigadores académicos han estudiado esta pregunta desde hace muchos años y todavía no llegan a conclusiones contundentes. Por una parte están quienes afirman que la política de dividendos es irrelevante y sostienen que el valor de una empresa debe determinarse por el poder básico de generación de utilidades y el riesgo de negocios de la misma, en cuyo caso el valor dependerá tan sólo de los ingresos (efectivo) producidos y no de la forma como se divida el ingreso entre dividendos y utilidades retenidas (es decir, el crecimiento).

Quienes apoyan ese razonamiento, llamado **teoría de la irrelevancia de los dividendos**, afirmarían que a los inversionistas sólo les interesan los **rendimientos totales** que reciben y no si los obtienen en forma de dividendos, ganancias de capital o las dos cosas. *Por tanto, si la teoría de la irrelevancia de los dividendos es correcta, entonces no existe una política de dividendos óptima, porque la política de dividendos no afecta el valor de la empresa.*¹

¹Esta principal expresión de la teoría de la irrelevancia de los dividendos se encuentra en Miller y Modigliani, "The Cost of Capital, Corporation Finance, and Investment Policy," *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 6, no. 3, pp. 13-27, 1964. Los argumentos de MM para demostrar que el valor de una empresa depende sólo de sus ingresos y no de la forma en que se dividan esos ingresos en dividendos y ganancias de capital se encuentran en Miller y Modigliani, "The Effect of Financing Decisions on the Cost of Capital," *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 3, no. 1, pp. 19-30, 1961.

dos
 vaci
 mos
 de t
 tati
 pagó
 (C
 divi
 inve
 ganc
 inve
 esta
 del
 dent
 imp
 dem
 (C
 la r
 afec
 E
 (b)
 Si bi
 esta
 que
 y los
 dato
 divi
 esta
 Co
 Si lo
 cien
 gene
 divi
 taría
 cia, l
 el a
 una
 las a
 red.
 F
 tant

Por otra parte, es posible que los inversionistas prefieran una política de dividendos más que otra y, en tal caso, la política de dividendos de una empresa sí es relevante. Por ejemplo, se ha dicho que los inversionistas prefieren recibir los dividendos "hoy", porque los pagos de dividendos actuales son más seguros que las ganancias de capital futuras que se podrían derivar de invertir las utilidades retenidas en oportunidades de crecimiento, de tal modo que r_1 disminuiría a medida que aumenta el pago de dividendos.²

Otro factor que podría ocasionar que los inversionistas prefieran una política de dividendos en particular es el efecto tributario de los dividendos que reciben. Los inversionistas deben pagar impuestos al momento que reciben los dividendos y las ganancias de capital. Por tanto, con base en la situación tributaria de la persona, el inversionista podría preferir un pago de las utilidades actuales como dividendos, que estarían gravadas en el periodo actual, o ganancias de capital asociadas al crecimiento del valor de las acciones, las cuales serían gravadas al momento de su venta, quizá dentro de muchos años. Los inversionistas que prefieren demorar el impacto de los impuestos podrían estar dispuestos a pagar más por empresas que pagan pocos dividendos que por otras empresas similares que pagan muchos, y viceversa.

Quienes consideran que la política de dividendos es relevante apoyan la teoría de la relevancia de los dividendos, la cual señala que la política de dividendos puede afectar el valor de una empresa en razón de las preferencias de los inversionistas.



Preguntas de autoevaluación

Explique la diferencia entre la teoría de la irrelevancia de los dividendos y la teoría de la relevancia de los dividendos.

¿Cómo afectan los impuestos las preferencias de los inversionistas en cuanto al pago de dividendos y de las ganancias de capital que reciben?

La teoría de la relevancia de los dividendos sostiene que la política de dividendos afecta el valor de una empresa; la política de dividendos óptima es aquella que maximiza el valor de la empresa.

INVESTIGACIÓN DE LA POLÍTICA DE DIVIDENDOS

Si bien muchos investigadores han estudiado la cuestión de la política de dividendos, ésta no ha quedado resuelta y, a estas alturas, aun no pueden explicar con exactitud a quienes tomar las decisiones en las empresas cómo afecta los precios de las acciones y los costos de capital. Sin embargo, las investigaciones sí han proporcionado algunos datos respecto a las reacciones de los inversionistas ante los cambios en la política de dividendos y al por qué las empresas tienen políticas de dividendos particulares. En esta sección se explican tres visiones.

Contenido de la información o emisión de señales

Si los inversionistas esperan que los dividendos de una empresa aumenten cinco por ciento al año y si esto en realidad sucede, entonces el precio de las acciones por lo general no cambiará de forma significativa el día que se anuncia el incremento de los dividendos. En lenguaje de Wall Street, este incremento de los dividendos se "descuentaría" o sería anticipado por el mercado, por lo cual el anuncio no se consideraría noticia. Sin embargo, si los inversionistas esperan un incremento de cinco por ciento, pero el aumento es de 25 por ciento, digamos de \$2 a \$2.50, ello, en general, se consideraría una "buena" noticia inesperada, que iría acompañada de un incremento en el precio de las acciones. Por el contrario, un incremento de dividendos inferior al esperado, o una reducción inesperada, por lo habitual, daría por resultado una disminución del precio.

Es bien sabido que las empresas son muy reacias a reducir los dividendos y, por tanto, *los administradores no aumentan los dividendos a no ser que anticipen utilidades*

²Myron J. Gordon, "Optimal Investment and Financing Policy," *Journal of Financial Economics*, 1963, pp. 263-323; y John Graham, "Dividends, Earnings, Leverage, Stock Prices and Investment," *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 10, no. 3, primavera de 1998, pp. 1-8-26.

más alta, o al menos estables, en el futuro para sostener los dividendos más altos. Esto significa que los inversionistas interpretan un incremento de los dividendos más alto de lo esperado como una señal de que la gerencia de la empresa pronostica mejores utilidades para el futuro, mientras que una reducción de los dividendos envía la señal de un pronóstico de malas utilidades. Por tanto, cabe decir que las reacciones de los inversionistas ante los cambios en los pagos de dividendos no muestran que los inversionistas prefieren los dividendos a las utilidades retenidas, sino más bien que los cambios en el precio de las acciones simplemente indican que los anuncios relativos a los dividendos contienen información importante. De hecho, tales anuncios ofrecen a los inversionistas información que hasta entonces sólo conocía la gerencia. Esta teoría se conoce como la hipótesis del contenido de la información, del señalamiento o de la emisión de señales.

Teoría que señala a que los inversionistas consideran que los cambios en los dividendos son señales que envía la gerencia en cuanto a sus pronósticos de utilidades.

Tendencia de una empresa a atraer al tipo de inversionistas al que le agrada su política de dividendos.


También se ha demostrado que es muy posible que una empresa establezca una política de pago de dividendos particular y que, a su vez, ésta atraiga a una clientela compuesta por inversionistas a quienes les agrada la política de dividendos de la empresa. Por ejemplo, algunos accionistas, como las personas jubiladas, prefieren los ingresos actuales a las ganancias de capital futuras, por lo cual quieren que la empresa pague un porcentaje más alto de sus utilidades. Otros accionistas no necesitan el ingreso de sus inversiones actuales, por lo cual prefieren una razón baja de pago de dividendos. Si los inversionistas no pudieran invertir en empresas que tienen diferentes políticas de dividendos, tal vez les resultaría muy costoso alcanzar las metas de sus inversiones; es decir, los inversionistas que prefieren las ganancias de capital podrían reinvertir los dividendos que reciben, pero antes tendrían que pagar impuestos sobre ese ingreso. Por tanto, en esencia, puede existir un efecto de clientela si los accionistas se sienten atraídos por las empresas en razón de que tienen una política de dividendos particular. Los inversionistas que desean disponer de los ingresos actuales de sus inversiones pueden adquirir acciones de empresas con altas razones de pago de dividendos, mientras que los que no necesitan el ingreso actual de ese efectivo podrían invertir en otras con bajas razones de pago de dividendos. Por tanto, cabe esperar que el precio de las acciones de una empresa cambie si ésta modifica su política de dividendos, porque los inversionistas ajustarán sus portafolios o carteras de modo que incluyan a las empresas que tienen la política de dividendos que desean.

El efecto de cliente en la política de dividendos de una empresa

Si la intención del director de finanzas es maximizar el valor de la empresa, entonces los funcionarios deberían que las empresas paguen dividendos sólo si esto es una oportunidad aceptable de presupuesto de capital. Se sabe que los proyectos aceptables de presupuesto de capital incrementan el valor de la empresa. También, cuando se emiten acciones nuevas se incurre en costos de flotación y a las empresas les cuesta más reunir fondos mediante la emisión de nuevos instrumentos de capital común que mediante utilidades retenidas. Por tanto, para maximizar el valor de la empresa, siempre que sea posible, ésta debería emplear utilidades retenidas en lugar de emitir nuevas acciones de capital común para financiar los proyectos de presupuesto de capital. Por tanto, sólo deberán pagarse dividendos cuando los flujos de efectivo libre de costo son superiores a las necesidades de presupuesto de capital. Si la gerencia hace lo contrario, entonces no se maximizará el valor de la empresa. Según la hipótesis del flujo de efectivo libre de costo, la empresa debe distribuir todas las utilidades que no pueden reinvertirse a una tasa al menos equivalente a la tasa de rendimiento requerida por los inversionistas, es decir, pagar los flujos de efectivo libres de costo. En igualdad de condiciones, las empresas que retienen flujos de efectivo libres de costo tendrán valores más bajos que las empresas que distribuyen dichos flujos, porque las primeras en realidad disminuyen el patrimonio de los inversionistas al invertir en proyectos con TIR < r.

La hipótesis del flujo de efectivo disponible serviría para explicar por qué los inversionistas reaccionan de manera diferente ante cambios idénticos en los dividendos de diferentes pares de empresas similares. Por ejemplo, las ganancias del año de las 500 mejores empresas no deberían cambiar de forma drástica si una disminuye sus dividendos para dedicar el dinero a proyectos de presupuesto de capital con VPN positivos. Por otro parte, una

En igualdad de condiciones, las empresas que pagan dividendos tomados de flujos de efectivo que no se pueden reinvertir en proyectos que tienen un valor presente neto positivo, llamados flujos de efectivo libres de costo, tienen valores más altos que las empresas que reinvierten los flujos de efectivo libres.

empres
libres
nes. P
caso 7
Por lo
puede
de la t

TIPO
Aun c
cia en
las ac
esta s
obser
Polít
En la
de inv
hecho
ma en
utilid
óptim
prosti
capita
más u
bra re
pagar
La
empre
si la t
la tasa
siones
reteni
accior
dos e
utilid
Es
de ope
en acc
riesgo
capita
sa. El
comu
las nu
La
requie
en pac
la em
utilice
ces m
emos
si me
por m

empresa que reduzca sus dividendos tan sólo para incrementar los flujos de efectivo libres experimentará una reducción significativa en el valor de mercado de sus acciones, porque la reducción de los dividendos no es para bien de los accionistas, en cuyo caso se dice que existe un problema de agencia o de representación administrativa. Por tanto, la hipótesis del flujo de efectivo libre indica que la política de dividendos puede proporcionar información acerca del comportamiento de la empresa respecto de la maximización de la riqueza.



Pregunta de autoevaluación

Defina 1) contenido de la información, 2) efecto de clientela y 3) hipótesis del flujo de efectivo libre y explique cómo cada uno de ellos afecta la política de dividendos.

TIPOS DE POLÍTICAS DE DIVIDENDOS EN LA PRÁCTICA

Aun cuando nadie ha podido desarrollar una fórmula que sirva para indicar a la gerencia en específico como una política de dividendos determinada afectará el precio de las acciones de la empresa, la gerencia debe establecer una política de dividendos. En esta sección se explican cuatro políticas de pago de dividendos que por lo habitual se observan en la práctica.

Política de dividendo residual

En la práctica, la política de dividendos está sujeta a la influencia de las oportunidades de inversión y de la disponibilidad de fondos para financiar nuevas inversiones. Este hecho ha llevado a que se desarrolle la política de dividendo residual, la cual afirma que una empresa debe seguir los siguientes pasos para decidir la cantidad de utilidades que debe pagar como dividendos: 1) determinar el presupuesto de capital óptimo del ejercicio, 2) determinar el monto de capital necesario para financiar ese presupuesto, 3) emplear las utilidades retenidas para suministrar el componente de capital contable en la medida de lo posible y 4) *pagar dividendos sólo si se dispone de más utilidades que las necesarias para apoyar el presupuesto de capital óptimo*. La palabra *residual* quiere decir "sobrante" y la política del residual implica que sólo se deben pagar dividendos si hay utilidades "sobrantes".

La base de la política residual es el hecho de que *los inversionistas prefieren que la empresa retenga y reinvierta las utilidades, en lugar de que las pague como dividendos, si la tasa de rendimiento que puede ganar sobre las utilidades reinvertidas es superior a la tasa que los inversionistas, en promedio, pueden obtener por sí mismos en otras inversiones de riesgo comparable*. Por ejemplo, si la empresa puede reinvertir las utilidades retenidas a una tasa de rendimiento de 12 por ciento, mientras que la mejor tasa que el accionista promedio puede obtener si las utilidades se reparten en forma de dividendos es 10 por ciento, entonces los accionistas preferirían que la empresa retenga las utilidades.

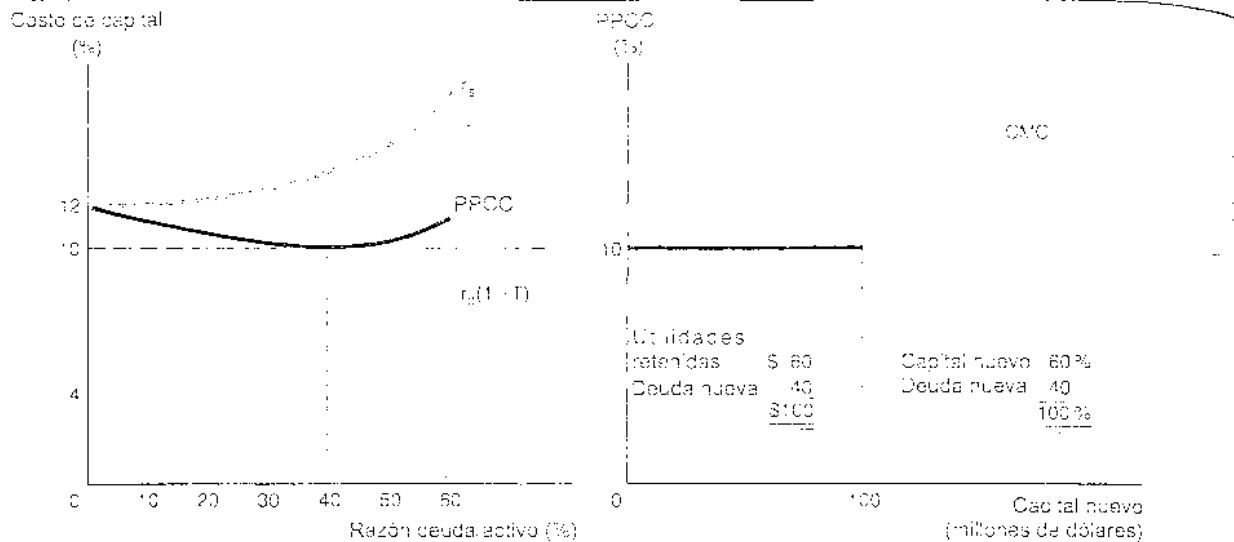
Es más, en el capítulo 11 se vio que el costo de las utilidades retenidas es un *costo de oportunidad* que refleja las tasas de rendimiento disponibles para quienes invierten en acciones. Si los accionistas de una empresa pueden comprar otras acciones de igual riesgo y obtener un rendimiento de 12 por ciento del dividendo más las ganancias de capital, entonces 12 por ciento será el costo de las utilidades retenidas para la empresa. El costo de nuevo capital contable externo reunido mediante la venta de acciones comunes será superior a 12 por ciento, debido a los costos asociados a la emisión de las nuevas acciones (costos de flotación).

La mayoría de las empresas tiene una estructura de capital fijada como meta que requiere al menos de algunas deudas, por lo que los nuevos financiamientos se hacen, en parte con instrumentos de capital contable y en parte con deuda. Siempre y cuando la empresa se financie con la mezcla óptima de deuda y capital, y en la medida en que utilice sólo capital contable generado de forma interna (utilidades retenidas), entonces minimizará el costo marginal de cada nuevo dólar de capital. El capital contable generado internamente usará disponible para financiar un monto determinado de inversiones nuevas, pero más allá de ese monto la empresa debe recurrir al financiamiento por medio de acciones comunes, el cual es más caro. En el punto en que sea necesario

Política de dividendo constante

Política en la cual el dividendo pagado se establece en igualdad con las utilidades reales menos el monto de utilidades retenidas que se necesitan para financiar el presupuesto de capital óptimo de la empresa.

Figura 13-1 Texas and Western Transport Company: costo marginal de capital.



vender nuevas acciones, el costo del capital contable y, en consecuencia, el costo marginal de capital aumentarán.

La figura 13-1 ilustra estos conceptos, que se explicaron en el capítulo 11, con datos de Texas and Western (T&W) Transport Company. El costo marginal de capital (CMC) de T&W es de 10 por ciento. Sin embargo, esta tasa de costo supone que todo el capital contable nuevo proviene de las utilidades retenidas. Por tanto, el costo marginal de capital será igual a 10 por ciento, siempre y cuando haya utilidades retenidas disponibles, pero el CMC empieza a aumentar en el punto donde es preciso vender nuevas acciones.

La estructura de capital óptima de T&W tiene utilidades netas por \$60 millones y una razón de deuda de 40 por ciento. Siempre y cuando no pague dividendos en efectivo, T&W puede realizar inversiones netas (inversiones además de sustitución de activos financiados con la depreciación) por \$100 millones, compuestos por \$60 millones de utilidades retenidas más \$40 millones de deuda nueva, con un costo marginal de capital de 10 por ciento. Por tanto, su CMC es constante al 10 por ciento hasta los \$100 millones de capital y después de ese punto aumenta cuando la empresa comienza a emitir acciones comunes nuevas, cuyo costo es más alto.

Suponga que el director de presupuesto de capital de T&W ha determinado que el presupuesto de capital óptimo requiere una inversión de \$70 millones, los cuales serán financiados mediante \$28 millones de deuda ($\$70 \text{ millones} \times 0.40$) y \$42 millones de capital contable común ($\$70 \text{ millones} \times 0.60$). Por tanto los \$60 millones de utilidades retenidas serán más que suficientes para pagar los requerimientos de financiamiento del capital contable común, mientras que el *residuo* de \$18 millones ($\$60 \text{ millones} - \42 millones) se puede pagar como dividendos a los accionistas.

Ahora suponga que el presupuesto de capital óptimo de T&W es de \$150 millones. ¿Se deben pagar dividendos? No si T&W aplica la política de dividendo residual. Los \$150 millones necesarios de presupuesto de capital serán financiados con \$60 millones de deuda ($\$150 \text{ millones} \times 0.40$) y \$90 millones de capital contable común ($\$150 \text{ millones} \times 0.60$). Los \$90 millones requeridos para el financiamiento por medio de capital contable común exceden a los \$60 millones de utilidades retenidas disponibles, por lo que será necesario emitir \$30 millones de nuevos instrumentos de capital contable común. El nuevo capital contable común, es decir, el nuevo capital externo, tendrá un costo más alto que el de las utilidades retenidas, por tanto el costo marginal del capital de T&W será más alto. En estas condiciones, T&W no debe pagar dividendos a sus accionistas. Si la empresa paga parte de sus utilidades como dividendos, el costo marginal del capital será incluso más alto porque tendrá que emitir más acciones comunes para compensar el monto de utilidades retenidas pagadas como dividendos. Por ejemplo, si T&W paga a los accionistas \$20 millones como dividendos, aún necesitará \$90 millones de capital contable común para satisfacer los requerimientos de presupuesto

de es
signi
que
reter
reter
En e
quín
de ca
E
una
resid
pode
nas.
des
gene
lo la
sólo
los h
alto
sent

Div

Ante
pués
las u
poli
C
utili
lo es
de d
la er
4 po
sup
que
inve

dak
divi
glob
incr
los e
mos
el di
las e
tené
bary
cuar
inve
espe
los
de r
capi
do c
mes
los
bra
par
21
más

de capital. En este caso se requerirán \$50 millones de capital contable externo, lo cual significa que el costo marginal de capital de T&W aumentará más rápido, pues tendrá que emitir nuevas acciones comunes cuando se utilicen \$40 millones de utilidades retenidas en lugar de \$60 millones. Por tanto, para maximizar su valor, T&W debe retener todas sus utilidades para satisfacer las necesidades de presupuesto de capital. En consecuencia, según la política de dividendo residual, una empresa que tenga que emitir nuevas acciones de capital común para financiar sus necesidades de presupuesto de capital no tiene utilidades retenidas y los dividendos serán nulos.

Dado que el nivel de utilidades y que las necesidades de presupuesto de capital de una empresa varían de un año a otro, ceñirse estrictamente a la política de dividendo residual daría como resultado cierta variación de los dividendos. Un año la empresa podría declarar que no hay dividendos porque las oportunidades de inversión son buenas, pero al año siguiente podría pagar un cuantioso dividendo, porque las oportunidades de inversión son malas. Asimismo, la existencia de utilidades fluctuantes también generaría dividendos variables, aun si las oportunidades de inversión fueran estables a lo largo del tiempo. De este modo, aplicar la política de dividendo residual sería óptima solo si los dividendos fluctuantes no molestarán a los inversionistas. Sin embargo, si los inversionistas prefieren dividendos estables y confiables, el valor de r_s sería más alto y el precio de las acciones más bajo, si la empresa siguiera la teoría residual en un sentido estricto, en lugar de tratar de estabilizar sus dividendos a lo largo del tiempo.

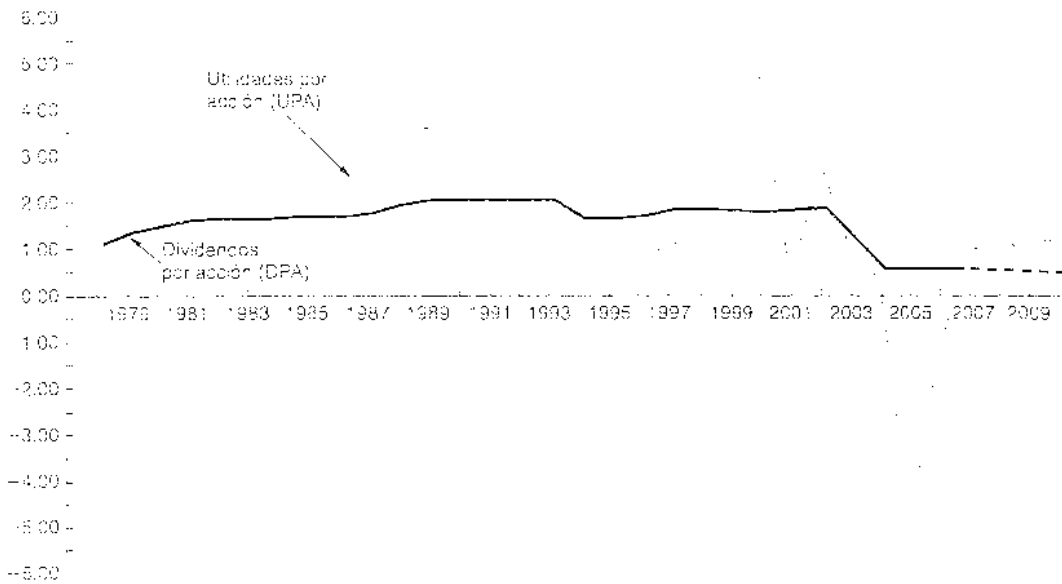
Dividendos estables

Antes, muchas empresas establecían un dividendo anual específico por acción y después lo mantenían, incrementando sólo el dividendo anual cuando era evidente que las utilidades futuras bastarían para mantener el nuevo dividendo. Un corolario de esa política fue la regla *jamás debe reducirse el dividendo anual*.

Cuando la economía se expande con rapidez, las presiones inflacionarias más las utilidades reinvertidas por lo general tienden a impulsar las utilidades a la alza, por lo cual muchas empresas, que de otra manera seguirían una política estable de pago de dividendos, adoptarían una política de "tasa estable de crecimiento". En este caso, la empresa establece una tasa de crecimiento meta para los dividendos, por ejemplo, 4 por ciento al año, y se esfuerza por incrementarlos en ese porcentaje cada año. Por supuesto que las utilidades deberán crecer a una tasa razonablemente constante para que esta política sea viable; pero cuando se puede adoptar, la política proporciona a los inversionistas una utilidad estable real.

La figura 13-2 ilustra una política de dividendos bastante típica, la de Eastman Kodak. Antes de 1982, las utilidades de la empresa mostraban un crecimiento y pago de dividendos más o menos estables. Sin embargo, después de ese año, la competencia global más intensa, una mayor cantidad de litigios y períodos económicos cambiantes incrementaron la volatilidad de sus utilidades. La administración dejó de incrementar los dividendos cuando las utilidades disminuyeron pero no evitó el pago de los mismos, aun cuando las utilidades no eran suficientes para cubrirlos. Kodak mantuvo el dividendo para enviar la señal a los accionistas de que la gerencia confiaba en que las disminuciones de las utilidades sólo eran temporales y que pronto reanudarían su tendencia ascendente. Así fue, pues desde 1992 las utilidades han fluctuado, sin embargo, Kodak mantuvo un dividendo casi constante hasta el 25 de septiembre de 2003, cuando lo redujo 72 por ciento. La compañía redujo los dividendos para poder pagar las inversiones estimadas del presupuesto de capital por \$3 000 millones que la empresa esperaba efectuar en los próximos tres años, porque proyectaba poner más énfasis en los productos de imágenes digitales para generar ingresos futuros. Además, el hecho de reducir el dividendo ayudó a Kodak a mantener lo que consideraba una estructura de capital correcta. El día que se anunció el recorte de los dividendos, el precio de mercado de las acciones comunes de Kodak cayó cerca de 20 por ciento. Sin embargo, a tres meses de dicho recorte, el precio de las acciones aumentó más de 40 por ciento porque los inversionistas se convencieron de que la decisión de reducir los dividendos se había tomado para mejorar la posición patrimonial de la empresa; es decir, el recorte era para bien de los inversionistas. Como resultado del realineamiento de sus operaciones en 2004, las utilidades de Kodak cayeron 65 por ciento y los dividendos fueron recortados más de 50 por ciento. Aun cuando se esperaba que las utilidades aumentaran en 2007

Eastman Kodak: Utilidades por acción (UPA) y Dividendos por acción (DPA), 1978-2010



Nota: Los valores proyectados a la izquierda se presentan con líneas punteadas. Están basados en pronósticos de fuentes disponibles en Internet, entre otras, Charles Schwab & Cía. (http://www.schwab.com).

Pago de un dividendo específico en dinero cada año o un incremento periódico del dividendo a una tasa constante. Los inversionistas pueden prever, más o menos, el dividendo anual en dinero.

y más adelante, la empresa no tenía planes de incrementar los dividendos en años subsiguientes. Si Kodak mejora su posición competitiva, en especial en las imágenes digitales, que representan más de 60 por ciento de sus utilidades, es probable que, en algún punto, los dividendos aumenten a los niveles anteriores a 2003.

Existen dos razones sólidas para pagar dividendos estables y predecibles en lugar de aplicar la política de dividendos residuales. En primer término, dada la existencia del contenido de la información, o la idea de la penalización, la política de un pago fluctuante conduciría a más incertidumbre y, por lo mismo, a un r_s más alto y a un precio más bajo para las acciones que el que se produciría con una política estable. En segundo, muchos accionistas utilizan los dividendos para el consumo actual y tendrían problemas y gastos si tuvieran que vender parte de sus acciones para obtener efectivo si la empresa redujera los dividendos.

Por regla general, los dividendos estables, predecibles implican mayor certidumbre que los dividendos variables y, por lo mismo un r_s más bajo y un valor más alto para la empresa. Por tanto, esta política de dividendos es la que privilegia la mayor parte de las empresas. Si bien el dividendo óptimo que prescribe la política de dividendos residuales podría variar algo de un año a otro, una empresa podría demorar algunos proyectos de inversión, alejarse de su estructura de capital fijada como meta durante un año determinado o incluso emitir nuevas acciones comunes para evitar los problemas asociados con los dividendos inestables y proporcionar un r_s más bajo y un valor más alto para la empresa.

Políticas de dividendos basadas en utilidades

Pago de un porcentaje constante de las utilidades como dividendos cada año.

Una empresa podría pagar un porcentaje constante de las utilidades (dividendos por acción divididos entre las utilidades por acción), pero dado que las utilidades con seguridad fluctuarán, esta política significaría que el monto de los dividendos variaría. Por ejemplo, si Eastman Kodak hubiera aplicado la política de pagar un porcentaje constante de las utilidades por acción, por ejemplo 40 por ciento, entonces los dividendos por acción pagados a partir de 1978 habrían fluctuado en la misma medida que las utilidades por acción, como muestra la figura 13.2, y, por lo mismo, la empresa habría tenido que reducir su dividendo en varios años. Por tanto, con la política de razón constante de

pag
hab
año.
nes
de l
fluc:
cer:
red:
nó:
de e
en 1
y \$3
de d
la c
div:
des

Div
Una
del:
tasa
prop
al m
de e
pue:
se p
requ
nuq
exce
des:
se h

Por
Per:
del:
de

pago de dividendos, si las utilidades hubiesen fluctuado, entonces los inversionistas habrían tenido mucha más incertidumbre en cuanto a los dividendos esperados cada año, y sería probable que r_e también fuera más alto y, por tanto, el precio de las acciones habría sido más bajo. Aun cuando el precio de las acciones de Kodak varía algo de 1978 a 1997, registro una tendencia general ascendente, no obstante las marcadas fluctuaciones de las utilidades que presenta la figura 13-2. Con la intención de fortalecer su posición financiera, en 1997 Kodak inició un programa de reestructuración para reducir sus costos anuales en \$1500 millones. Parte del plan consistió en reducir la nómina despidiendo a cerca de 20 000 empleados en un periodo de tres años. En razón de estos factores, el precio de las acciones de Kodak cayó alrededor de 25 por ciento en 1997. No obstante, a partir de 2001, el precio de las acciones ha fluctuado entre \$25 y \$35. Si hubiese recurrido los dividendos para mantener la razón constante de pago de dividendos de 1978 a 2006, el precio de las acciones de Kodak "se habría caído de la cama" varias veces si los inversionistas hubiesen interpretado que la reducción del dividendo era una señal de que la gerencia pensaba que la disminución de las utilidades era permanente.

Dividendos pagados en los años malos más dividendos extras

Una política de pagar un dividendo regular bajo más un dividendo adicional al final del año durante los años buenos es un punto intermedio entre un dividendo estable (o tasa de crecimiento estable) y una razón constante de pago de dividendos. Esta política proporciona flexibilidad a la empresa, pero los inversionistas pueden contar con recibir, al menos, un dividendo mínimo. Por tanto, si las utilidades de la empresa y los flujos de efectivo son muy volátiles, esta política podría ser la mejor opción. Los directores pueden establecer un dividendo regular relativamente bajo, lo bastante como para que se pueda mantener incluso en los años de pocas utilidades o en los años cuando se requiere de una cantidad considerable de las utilidades retenidas para invertir y, a continuación, complementarlo con un dividendo extra en los años en que se dispone de un exceso de fondos. Ford, General Motors y otras empresas automotrices, cuyas utilidades varían mucho de un año a otro, antes aplicaban esta política, pero en años recientes se han unido al grupo mayor y ahora aplican una política estable de dividendos.

Dividendo extra
Dividendo complementario que se paga en los años en que la empresa tiene buenos resultados y dispone de un exceso de fondos que puede repartir.

Preguntas de autoevaluación

Explique la lógica que sustenta la política de dividendos residuales, los pasos que seguiría una empresa para implantarla y por qué es más probable que se utilice para establecer una meta de pagos a largo plazo que para establecer la razón real de pago año con año.

Describa la política estable de dividendos predecibles y esgrima dos razones que expliquen por qué una empresa la aplicaría.

Describa la política de razón constante de pago de dividendos. ¿Por qué esta política no sería tan popular como las políticas de dividendo constante o de incremento constante?

Explique qué es la política de dividendos regulares bajos más dividendos extras y por qué una empresa optaría por aplicarla.

Brentford Books ha determinado que su presupuesto de capital para el año requiere el equivalente a \$120 000 y espera que las utilidades sean de \$90 000. La razón deuda/activo de la empresa es 30 por ciento. ¿Cuánto pagará Brentford como dividendos si 1) aplica la política de dividendos residuales o 2) utiliza una razón de 60 para el pago de dividendos a efecto de determinar el monto de los mismos (Respuestas: \$6 000; \$4 000).

PAGOS DE DIVIDENDOS

Por lo normal, los dividendos se pagan semestral o trimestralmente y, cuando las condiciones lo permitan, se incrementan. Por ejemplo, el 17 de octubre de 2006, el consejo de administración de las acciones de Kodak declaró un dividendo semestral sobre las accio-

nes comunes de \$0.25. Antes, ese mismo año, el consejo de Kodak había declarado que esperaba que el dividendo *anual* fuera de \$0.50, o igual al dividendo pagado en 2005. Los accionistas de Kodak no se extrañaron ante el anuncio del dividendo semestral de \$0.25, pero habrían sufrido una conmoción si el dividendo hubiese sido eliminado, porque Kodak ha pagado dividendos desde 1902.

Cuando Kodak *declaró* el dividendo semestral, dijo lo siguiente:¹

EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE KODAK DECLARA EL DIVIDENDO SEMESTRAL EN EFECTIVO

ROCHESTER, N. Y., 17 de octubre. El consejo de administración de Eastman Kodak Company declaró hoy un dividendo semestral en efectivo de 25 centavos por acción para las acciones comunes en circulación de la empresa.

El dividendo será pagadero el 14 de diciembre de 2006 a los accionistas registrados al cierre de las actividades el 1 de noviembre de 2006.

Las tres fechas incluídas en el anuncio son importantes para los accionistas actuales. Estas fechas, así como la de exclusión de dividendos, se entienden de la manera siguiente:

1. Fecha de la declaración. El 17 de octubre de 2006, *fecha de la declaración* en el caso de Kodak, el consejo de administración se reúne y declara el dividendo regular. Para efectos contables, el dividendo *declarado* se convierte en una obligación para la empresa en la fecha de su declaración y si se cerrara un balance general, el monto de $(\$0.25 \times \text{número de acciones en circulación})$ aparecería como un pasivo circulante y las utilidades retenidas se reducirían en igual cantidad.
2. Fecha del tenedor de registro. Al cierre de las actividades en la fecha del tenedor de registro, o fecha de registro, la empresa cierra los libros de transferencias de acciones y prepara una lista de los accionistas hasta esa fecha. Por tanto, si Kodak fuera notificada de la venta y transferencia de algunas acciones antes de las 3 p. m. del miércoles 1 de noviembre de 2006, entonces el nuevo propietario recibiría el dividendo. Sin embargo, si la notificación fuera recibida después del 2 de noviembre, entonces el propietario anterior de las acciones recibiría el cheque de los dividendos, porque su nombre aparecería en los registros de propiedad de la empresa.
3. Fecha de exclusión de dividendos (*fecha de exdividendos*). El sector de los valores ha establecido la convención de declarar que el derecho de recibir un dividendo le corresponde a la acción hasta dos días hábiles *antes* de la fecha del titular del registro. Esto sirve para garantizar que la empresa reciba a tiempo aviso de la transferencia para registrar al nuevo propietario y, por tanto, pagarle el dividendo. La fecha en la cual el derecho a recibir el siguiente pago de dividendos prescribe, es decir, que los nuevos compradores no recibirán el siguiente dividendo, se llama *fecha de exclusión de dividendos*. En el caso de Kodak, la *fecha de exclusión de dividendos* fue el lunes 30 de octubre de 2006; es decir, dos días hábiles antes de la fecha del tenedor de registro, el miércoles 1 de noviembre de 2006. Por tanto, un inversionista que comprara las acciones en esa fecha o después no recibiría el siguiente pago de dividendos asociado a las acciones. Luego entonces, en igualdad de condiciones, cabría esperar que el precio de las acciones de Kodak disminuyera en la fecha de exclusión de dividendos aproximadamente en cantidad equivalente al dividendo. Suponiendo que no hay otras fluctuaciones del precio, entonces el precio de apertura de las acciones de Kodak el lunes 30 de octubre de 2006 habría sido cerca de \$0.25 menos que al cierre del viernes 27

fecha del tenedor de registro (fecha de registro)
Fecha en la que la empresa abre los libros de propiedad para determinar quién recibirá el dividendo, en esta fecha los accionistas registrados reciben el dividendo.

fecha de exclusión de dividendos
Fecha en que el derecho al siguiente dividendo ya no acompaña las acciones, por lo general son dos días hábiles antes de la fecha del tenedor de registro.

¹ Fuente: *Wall Street Journal*, 17 de octubre de 2006, p. B1.

Pl
Ca
(P
acc
est
se
em
mo

div
el
de
abi
los
(c
plo
de

ne
tri
se
de
ab

—
-1a
Sep
27
una
a \$0
24g

20
20
20
20

de octubre.³ De hecho, al inicio del día de operaciones, el 30 de octubre de 2006, las acciones de Kodak se estaban negociando a 23 centavos por debajo de su precio al cierre el 27 de octubre de 2006 (\$23.97 en comparación con \$24.20)

4. **Fecha de pago.** Kodak pagó los dividendos de las acciones comunes el jueves 14 de diciembre de 2006, esta es la *fecha de pago*. Ahora muchas empresas pagan los dividendos de forma electrónica.

fecha de pago
Fecha en que la empresa en realidad efectúa el pago de dividendos.



Preguntas de autoevaluación

- ¿En qué momento el pago de dividendos se convierte en una obligación para la empresa?
- ¿Por qué la fecha de exclusión de dividendos es importante para los inversionistas?

PLANES DE REINVERSIÓN DE DIVIDENDOS

Casi todas las empresas grandes ofrecen planes de reinversión de dividendos (PRID), los cuales permiten que los accionistas reinviertan de forma automática en acciones de la empresa los dividendos que ésta les ha pagado.⁴ Existen dos tipos de estos planes: 1) los que implican sólo acciones "antiguas" que ya están en circulación y se intercambian en los mercados financieros y 2) los que implican las nuevas acciones emitidas. En los dos casos, el accionista debe pagar impuestos sobre la renta por el monto correspondiente de los dividendos, aun cuando reciba acciones y no efectivo.

Con el plan de "acciones antiguas", el accionista opta entre recibir el cheque de los dividendos o que la empresa los utilice para comprar más acciones de la empresa. Si el accionista opta por la reinversión, un banco, que actúa como agente, toma el total de fondos destinados a la reinversión, compra acciones de la empresa en el mercado abierto y asigna las acciones adquiridas con base en un prorrateo, a las cuentas de los accionistas participantes. Los costos de transacción por la compra de las acciones (costos de corretaje) son bajos en razón del volumen de las compras, por lo cual estos planes benefician a los pequeños accionistas que no necesitan el efectivo de los dividendos para su consumo actual.

El plan tipo "acciones nuevas" permite que los dividendos sean invertidos en acciones de nueva emisión, por lo cual reúnen capital nuevo para la empresa. Las empresas utilizan estos planes para reunir montos significativos de nuevo capital accionario. No se cobran cuotas a los accionistas y muchas empresas ofrecen las acciones con un descuento de cinco por ciento por debajo del precio real de mercado. Las empresas absorben estos costos como un intercambio por los costos de flotación que habrían

plan de reinversión de dividendos (PRID)
Plan que permite que un accionista reinvierta de forma automática en acciones de la empresa los dividendos que ésta le ha pagado.

³ Los efectos fiscales provocan que la disminución del precio, en promedio, sea inferior al monto total de los dividendos. Suponga que usted fuera un inversionista ubicado en el rubro impositivo de 40 por ciento. Si comprara acciones de Kodak el 27 de octubre, recibiría el dividendo, pero tendría que pagar 40 por ciento del mismo en forma de impuestos en un plazo de un año. Por tanto, querría esperar a que pasara el 27 de octubre para comprar las acciones si pensara que podría adquirirlas a \$0.25 menos por acción. Su reacción, sumada a la de otros, influirá en los precios de las acciones en torno a las fechas de pago de dividendos. Ésto es lo que ocurrirá.

1. Si otras condiciones permanecen constantes, el precio de las acciones aumentará durante el semestre, con un incremento diario del precio (en el caso de Kodak) por una cantidad igual a $\$0.25/1.30 = \0.0019 . Por tanto, si el precio inició a \$30 justo después de la última fecha de exclusión de dividendos, aumentará a \$33.25 el 27 de octubre.
2. En ausencia de impuestos, el precio de las acciones disminuiría a \$30 el día 30 de octubre y a continuación comenzaría a aumentar cuando iniciara el siguiente período de acumulación del dividendo. Por tanto, con el transcurso del tiempo y en igualdad de condiciones, el precio de las acciones seguiría un patrón de zigzag si se lo representara en una gráfica.
3. Debido a los impuestos, el precio de las acciones no se incrementaría en una cantidad igual al dividendo total, n, disminuiría en la misma cantidad que éste cuando quedara en condiciones de exclusión de dividendos.
4. El monto del incremento y la posterior disminución dependerían de la tasa fiscal marginal del inversionista promedio.

Véase Fabozzi, F. D. y Martin J. Gruber, "Marshall Stockholder: Los Reyes and the 'Clemente Effect'", *Journal of Applied Corporate Finance*, febrero de 1993, pp. 8-11, que presenta un interesante explicación de este ejemplo.

Véase Richard H. Pettway y R. Phil Volpe, "Automatic Dividend Reinvestment Plans", *Financial Management*, invierno de 1978, pp. 11-15, que contiene una excelente explicación de este tema.

contraído si hubiesen vendido las acciones por medio de bancos. ¿Se deberían en lugar de por medio de planes de refinanciación de los dividendos?



Pregunta de autoevaluación

Explique las diferencias que hay entre los dos tipos de políticas de conversión de los dividendos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA POLÍTICA DE DIVIDENDOS

Además de la opinión de la gerencia acerca de qué teoría de los dividendos es más correcta, también toma en cuenta otra serie de factores cuando elige una política de dividendos particular. Los factores que las empresas consideran se agruparían en las cinco categorías generales siguientes:

1. **Restricciones sobre los pagos de dividendos.** El monto de los dividendos que una empresa puede pagar podría estar limitado en razón de 1) restricciones del contrato respecto a la deuda, que a menudo estipulan que no se podrán pagar dividendos a no ser que ciertas medidas financieras excedan mínimos establecidos; 2) el hecho de que los pagos de dividendos no podrán exceder el rubro de "utilidades retenidas" del balance general (llamado *dividendo de la regla de capital*, que está diseñada para proteger a los acreedores prohibiendo que la empresa distribuya activos a los accionistas antes de que se hagan pagos a los tenedores de deuda); 3) disponibilidad de efectivo, porque los dividendos en efectivo sólo se pueden pagar de esta manera; y 4) las restricciones impuestas por el fisco sobre utilidades retenidas acumuladas de manera impropia. Si el fisco puede demostrar que la razón de pago de dividendos de parte de la empresa se ha mantenido bajo de forma deliberada con el propósito de ayudar a sus accionistas a evadir impuestos personales, entonces la empresa estará sujeta a fuertes sanciones fiscales. Sin embargo, este factor sólo suele ser relevante para las empresas privadas.
2. **Oportunidades de inversión.** Las empresas que tienen una gran cantidad de proyectos de presupuesto de capital aceptables por lo general tienen razones bajas para el pago de dividendos y viceversa. Sin embargo, cuando una empresa puede acelerar o posponer proyectos (flexibilidad), se puede caer de forma más estrecha a una política de dividendos fijada como meta.
3. **Fuentes alternativas de capital.** Cuando una empresa tiene que financiar un nivel de inversiones determinado y los costos de financiación son altos, entonces el costo del capital externo, r_e , estará un y por encima del costo del capital interno, r_i , provocando que sea más conveniente fijar una proporción baja para el pago de dividendos y financiarse mediante la retención de utilidades en lugar de con la venta de nuevas acciones comunes. Además, si la empresa puede ajustar su razón deuda/activo sin aumentar los costos de capital de forma pronunciada, entonces podrá mantener un dividendo estable, aun si las utilidades fluctúan, por medio de una razón deuda/activo variable.
4. **Dilución de la propiedad.** Si a la gerencia le interesa mantener el control, podría ser reticente a vender nuevas acciones y, por tanto, la empresa podría retener más utilidades que de otra manera.
5. **Efectos de la política de dividendos sobre r_e .** Los efectos de la política de dividendos sobre r_e se podrían considerar en términos de cuatro factores: a) el deseo de los accionistas de obtener utilidades actuales frente a las futuras, b) el riesgo percibido de los dividendos frente a las utilidades, c) la

Un aspecto interesante de los PRD es que algunas veces las empresas no pagan sus dividendos en efectivo. Una política de participación en los PRD sugiere que los accionistas recibirán dividendos en forma de acciones, siempre que haya utilidades disponibles en el momento de la declaración de los dividendos. Sin embargo, algunas empresas, como Microsoft, simplemente no pagan dividendos en efectivo. En cambio, pagan acciones nuevas a los accionistas. Esto puede ser una buena idea porque evita el pago de impuestos sobre los dividendos. Sin embargo, también puede ser una mala idea porque puede diluir el valor de las acciones existentes. Este es un tema que merece más investigación.

ventaja fiscal de las ganancias de capital, e i) comparación con la mayoría de los dividendos y ii) el contenido de información de los dividendos (señalización). Como ya antes se han analizado en la uno de estos factores, aquí sólo es preciso señalar que la importancia de cada factor, en términos de su efecto sobre r_s , varía de una empresa a otra, dependiendo de la composición de sus accionistas actuales y de los que podrían serlo en el futuro.

Estas explicaciones habrán dejado claro que las decisiones de la política de dividendos son verdaderos ejercicios de juicios informados y que no se puedan cuantificar con precisión. No obstante, para tomar decisiones racionales respecto de los dividendos, los gerentes de finanzas deben tomar en cuenta todos los puntos que se han explicado en las secciones anteriores.



Preguntas de autoevaluación

Identifique las cinco categorías principales de factores que afectan la política de dividendos.

¿Qué restricciones afectan la política de dividendos?

¿Cómo afectan la política de dividendos las oportunidades de inversión?

¿Cómo afectan la disponibilidad y el costo del capital externo la política de dividendos?

DIVIDENDOS EN ACCIONES Y PARTICIÓN DE ACCIONES (SPLITS)

Los dividendos en acciones y las particiones de acciones están relacionados con la política de la empresa para el pago de dividendos en efectivo. Un ejemplo facilita entender la lógica que explica los dividendos y las particiones de acciones. Para tal efecto se utilizará a Porter Electronic Controls Inc., un fabricante de componentes electrónicos con valor de \$700 millones. Desde que Porter inició sus actividades, sus mercados se han ido expandiendo y las ventas y utilidades de la empresa han registrado crecimiento. Una parte de sus utilidades han sido pagadas en forma de dividendos, pero otra ha sido retenida cada año, provocando el incremento de las utilidades y del precio de mercado por acción. La empresa inició su existencia con unos cuantos miles de acciones en circulación y, tras algunos años de crecimiento, cada acción de Porter estaba produciendo altas utilidades por acción (UPA) y dividendos por acción (DPA). Cuando se aplicó una razón "normal" de precio/utilidades (P/U), el precio de mercado resultante era tan alto que pocas personas podían pagar la compra de un "lote redondo" de 100 acciones. Esto limitó la demanda de las acciones y, por tanto, mantuvo el valor total de mercado de la empresa por debajo del que habría tenido si una mayor cantidad de acciones, a un precio más bajo, hubiese estado en circulación. A efecto de corregir esta situación, Porter hizo una partición de sus acciones como se explica a continuación.

Partición de acciones (split)

Aun cuando no existe mucha evidencia empírica que confirme esta idea, en los círculos financieros por lo general se cree que existe un *rango de precio óptimo o psicológico*, de las acciones. "Óptimo" significa que si el precio está dentro de este rango, que representa la razón de P/U, entonces el valor de la empresa se maximizará. Muchos observadores, incluida la gerencia de Porter, consideran que el mejor rango para la mayoría de las acciones está entre \$20 y \$80 por acción. Por tanto, si el precio de las acciones de Porter aumentara a \$90, la gerencia quizá declararía una **partición de acciones** de dos por uno, lo cual duplicaría el número de acciones en circulación, dividiría a la mitad las utilidades y los dividendos por acción y, con ello, reduciría el precio de las acciones. Cada accionista tendría más acciones, pero cada acción valdría menos. Si el precio posterior a la partición fuera de \$45, entonces los accionistas de Porter se encontrarían exactamente en la misma posición que tenían antes de la partición porque poseerían el doble de acciones a un nivel de precio. No obstante, si el precio de las acciones se estabilizara por encima de los \$45, entonces los accionistas estarían en mejor situación. Las particiones

partición de acciones

Medida que toma una empresa para incrementar el número de acciones en circulación y, con ello, disminuir el precio por acción.

de acciones pueden ser de cualquier magnitud; por ejemplo una acción podría ser sometida a una partición de 2 por 1, 3 por 1, 11.2 por 1 o cualquier otra.

También se pueden utilizar las particiones de acciones inversas, las cuales reducen el número de acciones en circulación. Por ejemplo, una empresa cuyas acciones tienen un precio de venta de \$5 por unidad podría emplear una partición de acciones inversa de 1 por 5, intercambiando una nueva acción por cinco de las antiguas, y aumentar el valor de las acciones a unos \$25, lo cual se encuentra dentro del rango óptimo. Por ejemplo, el 16 de junio de 2003, Priceline.com Incorporated inició una partición de acciones inversa de 1 por 6 para evitar que la eliminaran de las listas del Nasdaq.

Dividendos en acciones

dividendo en acciones
Dividendo que se paga en forma de acciones adicionales de capital y no en efectivo.

Los **dividendos en acciones** son similares a las particiones de acciones en el sentido de que "dividir el pastel en rebanadas más pequeñas", pero sin afectar la posición fundamental de los accionistas actuales. Sobre la base de un dividendo en acciones de 5 por ciento, el tenedor de 100 acciones recibiría cinco acciones adicionales (sin costo); sobre un dividendo en acciones de 20 por ciento pagado con acciones, esa misma persona recibiría 20 nuevas acciones, y así sucesivamente. De nueva cuenta el número total de acciones aumenta, por tanto, las utilidades, los dividendos y el precio por acción disminuyen.

Si una empresa desea reducir el precio de sus acciones ¿debe realizar una partición de acciones o un dividendo en acciones? Por lo general, la partición de acciones se utiliza después de un agudo incremento de los precios para producir una cuantiosa reducción de los mismos. Los dividendos en acciones se emplean por lo general sobre una base anual regular para mantener el precio de las acciones más o menos restringido. Por ejemplo, si las utilidades y los dividendos de una empresa estuviesen creciendo alrededor de 10 por ciento al año, el precio de sus acciones tendería a aumentar casi a la misma tasa y pronto quedaría fuera del rango comercial deseado. Un dividendo en acciones de 10 por ciento anual mantendría el precio de las acciones dentro del rango comercial óptimo.

Efectos del balance general

Aunque los efectos económicos de las particiones de acciones y el pago de dividendos en acciones son casi idénticos, los contadores los tratan de manera diferente. En el caso de una partición de 2 por 1, las acciones en circulación se duplican y el valor a la par de la acción se reduce a la mitad. Este tratamiento se muestra en la sección II de la tabla 13-1 de Porter Electronic Controls con base en el balance general proforma de 2009.

La sección III de la tabla 13-1 muestra el efecto que tiene un dividendo en acciones de 20 por ciento. Con este dividendo, el valor a la par no se ve reducido, pero se hace un asiento contable para transferir capital desde la cuenta de utilidades retenidas hasta las cuentas de capital común y capital pagado. La transferencia proveniente de las utilidades retenidas se calcula de la manera siguiente:

13-1
$$\text{Dinero transferido desde las utilidades retenidas} = \left[\begin{matrix} \text{Número de acciones} \\ \text{en circulación} \end{matrix} \right] \times \left[\begin{matrix} \text{Dividendo en acciones} \\ \text{porcentual expresado} \\ \text{como número decimal} \end{matrix} \right] \times \left[\begin{matrix} \text{Precio de mercado} \\ \text{de las acciones} \end{matrix} \right]$$

Porter tiene 5 millones de acciones en circulación, con un precio de venta unitario de \$80, por tanto un dividendo en acciones de 20 por ciento requeriría la transferencia de \$80 millones:

$$\text{Dinero transferido} = [(5\,000\,000)(0.2)](\$80) = \$80\,000\,000$$

Como muestra la tabla, \$1 millón de estos \$80 millones se suma a la cuenta de capital común y \$79 millones se suman a la cuenta de capital pagado adicional. La cuenta de utilidades retenidas se reduce de \$285 millones a \$205 millones.⁷

⁷ Observe que Porter no podría pagar un dividendo con acciones superior a 21.20 por ciento, el porcentaje para un dividendo con acciones que agota las utilidades retenidas. Por tanto, la capacidad de la empresa para distribuir dividendos con acciones está limitada por el monto de sus utilidades retenidas. Por supuesto, que si Porter hubiera que pagar un dividendo de acciones de 20 por ciento, podría haber optado por una partición de acciones de 1 por 11 y haber conseguido el mismo en términos del número de acciones que tendrían las accionesistas.

TABLA
I.
II.
III.
Las a
Miles
cuenta
De est
tanes
Efe
Vario
denc
cons
adic.
dad-
arrit
acon
de la
disrr
nant
por a
cora
prod

Tabla 13-1 Porter Electronic Controls Inc.: cuentas de capital contable de los accionistas, proforma, al 31 de diciembre de 2009 (cifras en millones, excepto los valores por acción)

I. Antes de una partición de acciones o un dividendo en acciones	
Capital común (5 millones de acciones en circulación, \$1 par)	\$ 5.0
Capital pagado adicional	10.0
Utilidades retenidas	285.0
Total de capital contable de los accionistas comunes	\$300.0
Valor en libros por acción = \$300/5	\$ 60.0
II. Después de una partición de acciones de dos por uno	
Capital común (10 millones de acciones en circulación, \$0.50 par)	\$ 5.0
Capital pagado adicional	10.0
Utilidades retenidas	285.0
Total de capital contable de los accionistas comunes	\$300.0
Valor en libros por acción = \$300/10	\$ 30.0
III. Después de un dividendo en acciones de 20 por ciento	
Capital común (6 millones de acciones en circulación, \$1 par) ¹	\$ 6.0
Capital pagado adicional ²	89.0
Utilidades retenidas ³	205.0
Total de capital contable de los accionistas comunes	\$300.0
Valor en libros por acción = \$300/6	\$ 50.0

¹ Las acciones en circulación aumentan 20 por ciento, de 5 a 6 millones.

² Un monto equivalente al valor de mercado de las nuevas acciones se traslada de la cuenta de utilidades retenidas a las cuentas de capital pagado adicional y adicional común.

³ Transferencia a (1) 0.000000 acciones @ \$20 = \$0.000000

De estos \$60 millones, \$1 par @ 0.000000 acciones = \$1.000000 son para los accionistas comunes y los \$59 millones restantes son de capital pagado.

Efectos de precio

Varios estudios empíricos han estudiado los efectos de las particiones y de los dividendos de acciones sobre sus precios. Estos estudios sugieren que los inversionistas consideran a las particiones y los dividendos como lo que son: *simples trozos de papel adicionales*. Si los dividendos y las particiones de acciones van de la mano con utilidades y dividendos en efectivo de mayor cuantía, los inversionistas impulsarán hacia arriba el precio de las acciones. Sin embargo, si los dividendos de acciones no van acompañados de incrementos en las utilidades y dividendos en efectivo, la dilución de las utilidades y los dividendos por acción ocasionan que el precio de las acciones disminuya en el mismo porcentaje que el dividendo en acciones. Por tanto, los determinantes fundamentales del precio son las utilidades básicas y los dividendos en efectivo por acción, mientras que las particiones de acciones y los dividendos de acciones sólo cortan el pastel en rebanadas más delgadas; es decir, que ninguna de las dos acciones produce un cambio en el valor económico total de las acciones de una empresa.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es el fundamento de las particiones de acciones?

Señale la diferencia entre los tratamientos contables de las particiones de acciones y los dividendos en acciones.

¿Qué efecto tienen las particiones de acciones y dividendos sobre los precios de las acciones?

Suponga que una acción que tiene un precio de venta actual de \$150 aplica una partición de 3 por 1. ¿Cuál sería el precio por acción después de aplicar la partición? (Respuesta: \$50).

Suponga que una empresa "emite" un dividendo de 5 por ciento en acciones. La empresa tiene 100 000 participaciones de acciones comunes en circulación, la cuenta actual de sus acciones comunes (no tiene capital pagado) es de \$200 000 y la cuenta de sus utilidades retenidas es de \$100 000. ¿Cuántas acciones tiene que "emitir" la empresa cuando inicia el dividendo en acciones? Si el valor de mercado es de \$10 por acción, ¿cuál será el saldo en las cuentas de acciones comunes y utilidades retenidas después de pagado el dividendo en acciones? (Respuesta: 5 000 acciones; \$250 000; \$50 000).

POLÍTICAS DE DIVIDENDOS EN EL MUNDO

Las políticas de dividendos de las empresas del mundo varían de forma considerable. Algunas investigaciones revelan que las razones de pago de dividendos de las empresas van desde 10.5 por ciento en Filipinas hasta cerca de 70 por ciento en Taiwán.⁸ La tabla 13-2 muestra algunas de las diferencias de las razones de pagos de dividendos. Observe que, como porcentaje de las utilidades, los dividendos pagados en Canadá, Francia y Estados Unidos, fluctúan entre 20 y 25 por ciento, en España y el Reino Unido el intervalo va desde 30 hasta 40 por ciento, en Alemania y México el intervalo oscila entre 40 y 50 por ciento, y es de más de 50 por ciento en el caso de empresas de Japón y de países del sureste asiático. Un estudio de empresas de países en desarrollo, como Zimbabue y Paquistán, muestra que las empresas de mercados emergentes tienen razones promedio de pagos que fluctúan entre 30 y 60 por ciento.⁹

¿Por qué existen diferencias internacionales en las políticas de dividendos? Como se explicó en el capítulo 12, resulta lógico atribuir las diferencias a las distintas estructuras tributarias, porque tanto los dividendos como las ganancias de capital están sujetos a diferentes gravámenes en el mundo. La legislación fiscal de la mayoría de los países desarrollados alienta las inversiones y el ahorro personales más que la de Estados Unidos. Por ejemplo, Alemania, Italia y muchos otros países de Europa no gravan las utilidades de capital y en la mayoría de los demás países desarrollados, entre ellos Japón, Francia y Canadá, las ganancias de capital no son gravadas mientras no pasen de un mínimo establecido. Es más, en Alemania e Italia los dividendos no son gravados como ingresos, y en la mayoría de los demás países un monto de los dividendos está exento del pago de impuestos. En conclusión, en los países en donde las ganancias de capital no son gravadas, los inversionistas deben mostrar preferencia por las empresas que retienen las utilidades en lugar de pagar dividendos. Sin embargo, se ha visto que las diferencias de impuestos no explican del todo las diferencias en las razones de pago de dividendos entre los países.

Un estudio realizado por Rafael La Porta, Florencio López de Silanes, Andrei Schleifer y Robert W. Vishny ofrece datos respecto a las diferencias entre las políticas de dividendos que hay en el mundo.¹⁰ Ellos sugieren que, en igualdad de condiciones, las empresas pagan un monto más alto de utilidades como dividendos en aquellos países que tienen medidas para proteger los derechos de los accionistas minoritarios. Sin embargo, en tales países, las empresas con muchas oportunidades de crecimiento tienden a pagar dividendos más bajos, lo cual es de esperarse porque los fondos son necesarios para financiar el crecimiento y los accionistas están dispuestos a renunciar a sus ingresos actuales con la esperanza de obtener mayores beneficios en el futuro. Por otra parte, en los países donde los derechos de los accionistas no están bien protegidos, los inversionistas prefieren dividendos porque no se sabe a ciencia cierta si la administración empleará las utilidades para su propia gratificación o en beneficio de la empresa. Los inversionistas de estos países aceptan cualquier dividendo que puedan obtener, es decir, prefieren "un pajarito en mano". Algunos países, entre ellos Brasil, Chile, Co-

⁸ Rafael La Porta, Florencio López de Silanes, Andrei Schleifer y Robert W. Vishny, "Agency Problems and Dividend Policies around the World", *Journal of Finance*, febrero de 2000, p. 141.

⁹ World Agency Issues, *Debt, Equity, Clashes*, en *Emerging Markets: A Financial and Development Policy Stream* (U.S. Latin and Caribbean Business Roundtable, 2000), pp. 1-108.

¹⁰ Rafael La Porta, Florencio López de Silanes, Andrei Schleifer y Robert W. Vishny, "Agency and Dividends in Different Financial Systems around the World", *Journal of Finance*, febrero de 2000, pp. 137-170.

TABLA 13-2 Razones promedio de pago de dividendos en algunos países

1. Razones del pago de dividendos por debajo de 25 por ciento

País	Razón del pago
Filipinas	10.5
Dinamarca	17.3
Canadá	19.8
Estados Unidos	22.1
Francia	23.6

2. Razones del pago de dividendos entre 25 y 40 por ciento

País	Razón del pago
Suiza	25.3
España	30.5
Sudáfrica	35.6
Reino Unido	36.9
Portugal	38.0

3. Razones del pago de dividendos por encima de 40 por ciento

País	Razón del pago
Alemania	42.9
México	46.4
India	49.3
Japón	52.9
Taiwán	68.9

Fuente: Rafael La Porta, Florencio López de Silanes, Andrei Shleifer y Robert W. Vishny, "Agency Problems and Dividend Policies Around the World", en *Journal of Finance*, febrero de 2003, pp. 1-34.

lombia, Grecia y Venezuela, tienen disposiciones que obligan a las empresas a pagar dividendos. En estos países, las leyes protegen pocos o ninguno de los derechos de los accionistas minoritarios.

En resumen, el nivel de riesgo asociado con futuros dividendos esperados resulta el factor más importante que determina si los accionistas prefieren que las utilidades sean retenidas o pagadas como dividendos, lo cual en cierta medida es mitigado por regulaciones que protegen los derechos de los accionistas minoritarios.

Pregunta de autoevaluación

¿Por qué las razones de los pagos de dividendos de las empresas varían de un país a otro?

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá contestar las preguntas siguientes:

- ¿Qué es una política de dividendos óptima? Dado que la meta de la empresa es maximizar el patrimonio de los accionistas, la política de dividendos óptima será la que maximice el valor de la empresa. Cuando una empresa paga dividendos, disminuye el monto de las utilidades que puede utilizar para invertir en proyectos aceptables de presupuesto de capital; es decir, el monto que puede emplear para financiar crecimiento. Por tanto, las empresas que tienen muchos proyectos aceptables de presupuesto de capital por lo general pagan pocos dividendos o ninguno, porque retienen las utilidades para reinvertirlas en la empresa. Por otra parte, las empresas que tienen pocos proyectos aceptables de presupuesto de capital pagan la mayor parte de sus utilidades en forma de dividendos, porque no necesitan tanto financiamiento interno.

Lo esencial del capítulo
—Las respuestas

- ¿Cuáles políticas para el pago de dividendos se aplican en la práctica? Las cuatro políticas que se observan en la práctica son 1) dividendo residual; 2) dividendo estable, predecible; 3) razón constante de pago de dividendos; y 4) dividendo regular bajo más dividendos extras. La política de dividendos residuales establece que la empresa sólo debe pagar dividendos cuando las utilidades son superiores a) monto que se necesita para financiar su presupuesto de capital; óptimo, es decir, las utilidades se deben aplicar para satisfacer las necesidades de presupuesto de capital de la empresa antes de pagar dividendos. La política de dividendos estables y predecibles requiere que la empresa mantenga un dividendo en dinero, bastante estable, de un año a otro, sin importar las utilidades. Si la empresa aplica la política de razón constante de pago de dividendos, entonces pagará el mismo porcentaje de utilidades en forma de dividendos cada año. La política de un dividendo regular bajo más dividendos extras establece que la empresa debe pagar un dividendo bajo regular cada año y complementarlo con un dividendo extra (bono) los años en que se generan utilidades por encima de lo normal.
- ¿Qué factores afectan las decisiones relativas a la política de dividendos? Algunos factores que influyen en las decisiones de la empresa en cuanto a la política de dividendos son las restricciones de los pagos, las oportunidades de inversión, la desconcentración de la propiedad y el efecto en el costo del capital de la empresa. 1) Algunos de los factores que limitan el monto de los dividendos que se pueden pagar cada año son las restricciones contenidas en los contratos de deuda de la empresa, el monto de efectivo disponible para pagar dividendos y las utilidades retenidas de la empresa. 2) En términos generales, cuanto más oportunidades de inversión buenas tenga una empresa, tanto menor será la razón de sus utilidades que serán pagadas como dividendos: en lugar de pagar dividendos, la empresa emplea sus utilidades para financiar proyectos aceptados dentro del presupuesto de capital. 3) una empresa que se preocupa por la desconcentración de la propiedad, por lo general se inclina por retener las utilidades en lugar de emitir nuevas acciones comunes para financiar inversiones. 4) Las empresas que afrontan costos de flotación altos (emisión) por lo general prefieren emplear las utilidades retenidas en lugar de emitir nuevas acciones para financiar las necesidades de presupuesto de capital.
- ¿Cómo funciona la partición (dividendo) de una acción? ¿Por qué una empresa iniciaría una partición de acciones (pagar un dividendo en acciones)? Tanto la partición de acciones como el dividendo en acciones incrementan el número de acciones en circulación. Ninguna de las dos acciones requiere que los accionistas inviertan fondos adicionales. Aun cuando las dos acciones disminuyen el valor por acción de la empresa, ninguna de las dos cambia por sí misma el valor de mercado total de las acciones. Si la empresa inicia una partición de acciones de 2 por 1, entonces reemplazará cada acción existente por dos acciones de nueva emisión. Si una empresa declara un dividendo en acciones de 10 por ciento, entonces "paga" un dividendo en acciones (no en efectivo) que representa 10 por ciento de las acciones en circulación de la empresa.
- ¿Qué diferencias existen entre las políticas del pago de dividendos en Estados Unidos y en el resto del mundo? La legislación fiscal y la protección de los derechos de los accionistas son diferentes en los países del mundo. Las razones de utilidades que se pagan como dividendos por lo general son más altas en los países donde los dividendos están gravados con porcentajes bajos y donde los derechos de los accionistas no están bien protegidos.

PROBLEMA DE CASO

Con este goteo... ¿deberíamos llamar a un plomero?

Freeman Plumbing Supplies ha decidido revisar su actual política de dividendos, que fue establecida

hace 30 años, cuando la empresa comenzó a pagar dividendos por vez primera. Las operaciones de

Freeman han cambiado mucho en los pasados 30 años, por lo cual su presidente quiere determinar si su política de dividendos sigue siendo correcta.

El presidente sugirió que podría ser buena idea que la empresa iniciara un plan de reinversión de dividendos (PRID), porque considera que la empresa es una buena inversión y que la mayor parte de sus accionistas preferirían que sus dividendos fueran reinvertidos en acciones y no que se les pagaran en efectivo. Por lo anterior, Ed Davidson, director de finanzas de Freeman, fue asignado a la tarea de evaluar la viabilidad de iniciar un programa de PRID).

En opinión de Ed, Freeman debería pagar dividendos para mantener su valor de mercado y, así, también mantener el patrimonio de los accionistas. Como la tasa tributaria para los dividendos se redujo hace algunos años, la mayoría de las empresas que trabaja en la industria de Freeman ha incrementado sus dividendos o empezado a pagarlos por primera vez. Por tanto, Ed está convencido de que Freeman debe seguir pagando dividendos; de hecho, considera que se debería incrementar el monto de los mismos.

Cuando le asignaron la tarea de evaluar la posibilidad de iniciar un programa PRID, Ed estaba muy emocionado. Sabía que el programa sería aplicado en su departamento y que ello le brindaría, a él y a sus compañeros, la posibilidad de exhibir la calidad del trabajo que desempeñan. No obstante, a medida que avanzaba su evaluación, Ed empezó a preocuparse porque parecía que el presidente podía tener un motivo personal ulterior en mente cuando sugirió el programa de PRID. La preocupación de Ed aumentó cuando descubrió que los ejecutivos

de Freeman reciben cuantiosos bonos cada año, los cuales por lo regular son pagados como acciones de la empresa. Su investigación indica que un programa de PRID permitiría que los ejecutivos recibieran sus bonos en forma de dividendos que se reinvertirían en acciones de la empresa, lo cual tendría el mismo efecto que el sistema existente del pago de bonos. No obstante, dado que ellos de hecho reciben el pago de un dividendo, los ejecutivos estarían sujetos a un gravamen distinto si sus bonos "pasarán" por un programa PRID. Si los ejecutivos reciben el pago de sus bonos mediante el plan existente, todas las acciones que reciben están gravadas al mismo porcentaje que sus utilidades, normales o "regulares", mientras que los dividendos calificados están gravados a porcentajes más bajos. Es decir, las acciones que sean compradas por medio de un plan PRID estarían calificadas como un pago de dividendos que pagaría impuestos a una tasa más favorable que las utilidades comunes y actuales.

Con la información adicional que ha reunido, Ed está preocupado de que el presidente quiera iniciar un programa PRID tan sólo porque será beneficioso para los ejecutivos de Freeman. Aun cuando Ed sigue en las etapas iniciales de su evaluación, considera que la empresa no debería poner programas en marcha tan sólo porque benefician a los ejecutivos. A estas alturas, Ed está tratando de decidir si debe abandonar su evaluación y decir al presidente "que se vaya al diablo" o si debe proseguir con una evaluación que podría dar el presidente la justificación que necesita para iniciar un programa que beneficiará a la alta gerencia. ¿Qué debe hacer? ¿Qué haría usted si fuera Ed?

Los conceptos que presenta este capítulo le servirán para comprender mejor algunas de las razones que explican por qué los precios de las acciones cambian cuando la gerencia modifica la política de dividendos de la empresa o aplica particiones a sus acciones. Si usted aplica los conceptos que ha presentado este capítulo, podrá tomar decisiones de inversión más informadas.

- La explicación presentada en este capítulo le ayudará a comprender que las empresas aplican distintas políticas de dividendos por diferentes razones. Cuando determine si invertirá en las acciones de una empresa o no, usted debe estudiar su política de dividendos. Recuerde que el total de rendimientos que obtiene cuando invierte en una acción incluye el rendimiento basado en el pago de dividendos y el que está basado en el crecimiento de la empresa. Con frecuencia, las empresas que pagan dividendos altos no tienen buenas oportunidades de crecimiento y, por tanto, generan altos rendimientos en el caso de los dividendos, pero rendimientos bastante bajos en el caso de las ganancias de capital (crecimiento). Por tanto, debe conocer la política de dividendos de una empresa antes de comprar sus acciones.
- Cuando vea que el precio de una acción cae de forma drástica de un día para otro, tal vez se deba a una partición de las acciones o a un dividendo en acciones. Recuerde que ninguna de las dos acciones en sí cambia el valor total de mercado de las acciones en circulación. Por tanto, si usted tiene particiones en acciones de su propiedad, su posición patrimonial no cambia; es decir, el valor por acción de la emisión disminuye, pero el número de acciones aumenta de modo que no hay un efecto económico (cambio en el patrimonio).

Finanzas personales

-Finanzas personales

- Usted debe tener un conocimiento básico de los planes de reinversión de dividendos (PRID). Dos características que debe recordar son 1) casi todas las empresas grandes ofrecen PRID que permitirán que los dividendos que le pagan sean reinvertidos de forma automática en acciones de la empresa y 2) aun cuando el dividendo sea reinvertido en acciones, usted tendrá que pagar impuestos sobre el monto del dividendo que, técnicamente, recibe de la empresa.
- Como inversionista, usted debe determinar la fecha de exclusión de los dividendos asociada a las acciones de la empresa. En la fecha de exclusión de los dividendos, el valor de la acción disminuirá en un monto casi equivalente al próximo pago de dividendos. La razón que explica la disminución del precio es que la fecha de exclusión de los dividendos extras significa la fecha en que la acción se empieza a vender "sin el próximo pago de dividendos"; es decir, los accionistas que compran la acción en la fecha de exclusión de los dividendos o después de ella no recibirán el próximo pago del dividendo porque no hay tiempo suficiente para registrar sus nombres en los libros de registro de propietarios de la empresa, antes de que se registren los nombres de las personas que recibirán el próximo pago de dividendos.

- 13-1 Como inversionista, ¿preferiría invertir en una empresa que tiene la política de mantener a) una razón constante de pago de dividendos; b) un dividendo por acción estable y predecible con una tasa fijada como meta de crecimiento del dividendo, o c) un dividendo trimestral regular constante más un dividendo extra al término del ejercicio cuando las utilidades sean lo bastante altas o las necesidades de inversión de la empresa sean bastante bajas? Explique su respuesta; exponga la forma en que estas políticas afectarían su tasa de rendimiento requerida, r_s . También explique cómo su respuesta podría cambiar si usted fuera un estudiante, un profesional de 50 años con ingresos muy altos o un jubilado.
- 13-2 ¿Cómo tendería a afectar las razones del pago promedio de los dividendos de las empresas cada uno de los siguientes cambios si lo demás se mantiene igual?
Explique sus respuestas.
- a. Un incremento en la tasa fiscal del impuesto sobre ingresos personales.
 - b. Una liberación de la depreciación para efectos del impuesto federal sobre los ingresos personales; es decir, cancelaciones fiscales más rápidas.
 - c. Un incremento en las tasas de interés.
 - d. Un incremento en las utilidades de la empresa.
 - e. Una disminución de las oportunidades de inversión de la empresa.
 - f. Un permiso para que las empresas deduzcan dividendos para efectos fiscales como lo pueden hacer ahora con los cargos por intereses.
 - g. Un cambio de la ley fiscal de modo que las ganancias de capital, realizadas y no realizadas, en cualquier año fueran gravadas a la misma tasa que los dividendos.
- 13-3 La mayoría de las empresas querría que sus acciones se vendiesen a una razón alta precio/utilidades (P/U), y también les gustaría tener un número importante de accionistas diferentes. Explique cómo los dividendos en acciones o las particiones de acciones podrían alcanzar estas metas.
- 13-4 ¿Qué diferencia hay entre un dividendo en acciones y una partición de acciones? Como accionista, ¿preferiría que su empresa declarara un dividendo en acciones pagado al cien por ciento o una partición de 2 por 1? Suponga que las dos opciones son posibles.
- 13-5 "El costo de las utilidades retenidas es inferior al costo de capital contable externo nuevo. En consecuencia, resulta del todo lógico que una empresa venda una nueva emisión de acciones y que pague dividendos ese mismo año". Explique esta afirmación.

13-

13-

13-

13-

13-

PRC

(La

PA

PA

- 13-6 ¿Sería lógico que en alguna ocasión la empresa tomara dinero a préstamo para pagar dividendos? Explique.
- 13-7 Si los inversionistas tienen la misma información (información simétrica) que los gerentes/ejecutivos de una empresa, en tal caso, ¿cuál de las políticas de dividendos mencionadas en este capítulo debería aplicar la empresa para maximizar su valor? Explique su respuesta.
- 13-8 Suponga que en los mercados financieros hay información *asimétrica*. Si las utilidades de la empresa fluctúan cada año, y lo demás permanece igual, ¿cuál de las políticas de dividendos explicadas en este capítulo se debería aplicar para presentar a los inversionistas la percepción de la menor cantidad de riesgo? Explique su respuesta.
- 13-9 Presente argumentos que apoyen la relevancia e irrelevancia de pagar dividendos.
- 13-10 Una posición expresada en la literatura financiera dice que las empresas establecen sus dividendos como un remanente después de emplear las utilidades para respaldar nuevas inversiones.
- Explique lo que implica una política de dividendos residuales; ilustre su respuesta con una gráfica que muestre cómo diferentes condiciones llevarían a distintas razones del pago de dividendos.
 - ¿La política de dividendos residuales puede ser congruente con 1) la política de dividendos estables y predecibles, 2) la política de razón constante de pago de dividendos o 3) la política de un dividendo regular bajo más dividendos extras? Responda en términos de su consistencia a corto plazo, de un año a otro y de su consistencia a plazo más largo.
 - Recuerde el capítulo 12 cuando se hablaba de la relación entre la estructura de capital y el costo de capital. Si la gráfica del PPCC frente a la razón de deuda tuviera la forma de una V pronunciada, ¿ello tendría otra implicación para la importancia de establecer los dividendos con base en la política residual, qué pasaría si la gráfica tuviera forma de un tazón vacío (o una U plana)?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B, al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los términos siguientes:

términos clave

- Política de dividendos óptima.
- Teoría de la irrelevancia de los dividendos; teoría de la relevancia de los dividendos.
- Hipótesis del contenido de la información o señalización; efecto de clientela; hipótesis de flujo de efectivo libre.
- Política de dividendos residuales; política de dividendos estables y predecibles; política de la razón constante de pago de dividendos; política de dividendos regulares bajo más dividendos extras.
- Fecha de la declaración; fecha del tenedor del registro; fecha del dividendo extra; fecha de pago.
- Plan de reinversión de dividendos (PRID).
- Particiones de las acciones; dividendos en acciones.

PA-2 La estructura de capital de Components Manufacturing Corporation (CMC) es en su totalidad de acciones comunes. Tiene 200 000 acciones comunes en circulación a un valor unitario par de \$2. Cuando el fundador de CMC, que también era su director de investigación y el inventor con más éxito, se retiró de forma inesperada a las Islas del Pacífico sur a finales de 2008, CMC se quedó, de repente y de forma permanente, con expectativas de crecimiento considerablemente menores y con relativamente pocas oportunidades de inversión nuevas y atractivas. Por desgracia, no había manera de reponer las

políticas de dividendos alternativas

aportaciones del fundador a la empresa. Antes, CMC había tenido la necesidad de retener la mayor parte de sus utilidades para financiar el crecimiento, que era de 12 por ciento promedio al año. Se considera que una tasa de crecimiento futuro de 5 por ciento es realista, pero ese nivel requeriría un incremento en el pago de dividendos. Es más, ahora parece que los nuevos proyectos de inversión con una tasa mínima de 14 por ciento de rendimiento que requieren los accionistas de CMC ($r_s = 14\%$) sumarian tan sólo \$800 000 para 2009, en comparación con los \$2 000 000 proyectados para la utilidad neta. Si el pago actual de 20 por ciento del dividendo continuara, las utilidades retenidas sumarian \$1.6 millones en 2009 pero, como se dijo, las inversiones que rinden 14 por ciento del costo de capital sumarian tan sólo \$800 000.

El factor de motivación es que se espera que continúen las altas utilidades de los activos actuales y se sigue esperando una utilidad neta de \$2 millones para 2009. Dado el cambio drástico de las circunstancias, la gerencia de CMC está revisando la política de dividendos de la empresa.

- a. Suponiendo que los proyectos de inversión aceptables para 2009 fueran financiados del todo por medio de las utilidades retenidas durante el año, calcule el dividendo por acción (DPA) para 2009 si CMC aplica la política de dividendos residuales.
- b. ¿Qué razón de pago implica para 2009 su respuesta al inciso anterior?
- c. Si se mantiene una razón de pago de 60 por ciento para el futuro previsible, ¿cuál sería el cálculo del precio actual de mercado de las acciones comunes? ¿Cómo se compara esta cifra con el precio de mercado que habría prevalecido dado el supuesto que existía justo antes de la noticia sobre el retiro del fundador? Si los dos valores de P_0 son diferentes, comente por qué.
- d. ¿Qué ocurriría con el precio de las acciones si continuara el antiguo pago de 20 por ciento? Suponga que si se mantiene este pago, la tasa de rendimiento promedio sobre las utilidades retenidas disminuirá a 7.5 por ciento y la nueva tasa de crecimiento será 6 por ciento.

PROBLEMAS

financiamiento con capital externo

13-1 Northern California Heating and Cooling Inc. tiene una acumulación de seis meses de pedidos atrasados de su sistema patentado de calefacción solar. Para satisfacer esta demanda, la gerencia proyecta ampliar 40 por ciento la capacidad de producción con una inversión de \$10 millones en planta y maquinaria. La empresa quiere mantener una razón deuda/activos de 40 por ciento en su estructura de capital; también quiere mantener la anterior política de dividendos de distribuir 45 por ciento de la utilidad neta del ejercicio previo. En 2008, la utilidad neta sumó \$5 millones. ¿Qué tanto capital externo debe buscar Northern California al inicio de 2009 para aumentar la capacidad que desea?

pago de dividendos

13-2 Garlington Corporation espera que su utilidad neta para el año próximo sume \$15 millones. La razón actual deuda/activos de la empresa es 40 por ciento. Garlington tiene \$12 millones en oportunidades de inversión rentables y quiere mantener la actual razón de deuda. Según la política de dividendos residuales, ¿de cuánto debe ser la razón del pago de dividendos de Garlington el año próximo?

pago de dividendos

13-3 Open Door Manufacturer ganó \$100 000 este año y aplica la política residual cuando paga dividendos. La empresa ha determinado que necesita un total de \$120 000 para invertir en proyectos dentro del presupuesto de capital de este año. Si la razón deuda/activos de la empresa es 50 por ciento, ¿cuál será su razón de pago de dividendos este año?

pago de dividendos

13-4 El año pasado, Bulls Business Bureau (BBB) retuvo \$100 000 de la utilidad neta de \$1 millón que generó. Este año la empresa generó una utilidad neta de \$1.2 millones. Si BBB aplica la política de la razón de pago constante de dividendos, ¿cuánto debe pagar en dividendos este año?

- 13-5 En 2008 Breaking News Company ganó \$15 millones y pagó \$6 millones en dividendos. La empresa aplica una política de razón constante de pago de dividendos. Si Breaking News quiere pagar \$8 millones en dividendos el año próximo, ¿cuánto debe ganar? pago de dividendos
- 13-6 Después de una partición de acciones de 5 por 1, Swensen Company pagó dividendos de \$0.75 por cada acción nueva, que representa un incremento de 9 por ciento sobre el dividendo del año anterior antes de la partición. ¿Cuál fue el dividendo por acción del año pasado? partición de acciones
- 13-7 HQ Company está considerando una partición inversa de sus acciones de 1 por 3. Sus acciones tienen un precio de venta actual de \$3 por acción. partición de acciones
- a. ¿Cuál será el precio de la acción después de la partición de acciones?
 - b. HQ proyecta pagar dividendos de \$0.60 por acción después de la partición. La empresa querría pagar dividendos equivalentes por acción, incluso si no se aplicara la partición. ¿Cuál sería el dividendo por acción si HQ no aplica la partición de acciones?
- 13-8 La estructura de capital óptima de Scanlon Company requiere 30 por ciento de deuda y 50 por ciento de acciones comunes. La tasa de interés sobre su deuda es constante de 10 por ciento; el costo de sus acciones comunes por utilidades retenidas es de 14 por ciento; el costo de las nuevas acciones es de 16 por ciento y su tasa fiscal marginal es de 40 por ciento. Scanlon tiene las siguientes oportunidades de inversión:

Proyecto A: Costo = \$5 millones; TIR = 20%
Proyecto B: Costo = \$5 millones; TIR = 12%
Proyecto C: Costo = \$5 millones; TIR = 9%

Scanlon espera una utilidad neta de \$7 287 500. Si basa sus dividendos en la política residual, ¿cuál será la razón del pago de dividendos?

- 13-9 Free Flying Aviation (FFA) acaba de declarar dividendos en acciones de 20 por ciento que serán pagados dentro de tres semanas. Antes del "pago" del dividendo en acciones, la sección del capital accionario del balance general de FFA era el siguiente: dividendos en acciones

Acciones comunes (10 000 acciones en circulación, \$5 valor par)	\$ 50 000
Capital pagado adicional	20 000
Utilidades retenidas	<u>30 000</u>
Total de capital en acciones comunes	<u>\$100 000</u>

El valor de mercado de las acciones de FFA es de \$7 por unidad.

- a. ¿Cuántas acciones de la emisión debe "pagar" FFA por el dividendo pagado con acciones?
 - b. ¿Cuál será el monto del "capital pagado adicional" de FFA después de que pague el dividendo con acciones?
 - c. ¿Cuál será el monto de las utilidades retenidas después de que haya pagado el dividendo con acciones?
- 13-10 McLaughlin Corporation declaró dividendos en acciones de 6 por ciento. Construya un balance general proforma que muestre el efecto de esta acción. La acción tenía un precio de venta de \$37.50 por unidad, y a continuación se presenta una versión condensada del balance general de McLaughlin al 31 de diciembre de 2008, antes del dividendo (cifras en millones): dividendos en acciones

Efectivo	\$ 112.5	Deuda	\$1 500.0
Otros activos	2 887.5	Acciones comunes (75 millones de acciones en circulación \$1 a la par)	75.0
		Capital pagado	300.0
		Utilidades retenidas	1 125.3
Total activo	<u>\$3 000.0</u>	Total pasivo y capital	<u>\$3 000.0</u>

políticas de dividendos
alternativas

13-11 En 2008 Sirmans Company pagó dividendos por un total de \$3.5 millones sobre una utilidad neta de \$10.8 millones. Sirmans tuvo un año normal en 2008 y, en los pasados diez años, las utilidades han crecido a una tasa constante de 10 por ciento. No obstante, se espera que en 2009 las utilidades lleguen a \$14.4 millones y la empresa espera tener oportunidades de inversión rentables por \$8.4 millones. Se ha proyectado que Sirmans no podrá mantener el nivel de crecimiento de las utilidades --el alto nivel de utilidades de 2009 se atribuye a una nueva línea de productos, excepcionalmente rentable, introducida ese año -- y la empresa volverá a su tasa de crecimiento previa de 10 por ciento. La razón meta de la deuda de Sirmans es 40 por ciento.

- a. Calcule el total de dividendos de Sirmans para 2009 si aplica cada una de las políticas siguientes:
 - (1) El pago de dividendos para 2009 se establece de modo que fuerce el crecimiento de los dividendos al ritmo de crecimiento de las utilidades a largo plazo.
 - (2) Continúa con la razón del pago de dividendos de 2008.
 - (3) Aplica una política de dividendos residuales pura (40 por ciento de la inversión de \$8.4 millones es financiada con deuda).
 - (4) Emplea la política de dividendos regulares más dividendos extras, basando el dividendo regular en la tasa de crecimiento a largo plazo y el dividendo extra establecido con base en la política residual.
- b. ¿Cuál de las políticas anteriores recomendaría usted? Limite sus opciones a las enumeradas, pero justifique su respuesta.
- c. Suponga que los inversionistas esperan que Sirmans pague un total de dividendos de \$9 millones en 2009 y hacer que el dividendo crezca al 10 por ciento después de dicho año. El valor total de mercado de las acciones suma \$180 millones. ¿Cuál es el costo de las acciones de la empresa?
- d. ¿Cuál es el rendimiento promedio a largo plazo sobre las acciones de Sirmans? *Sugerencia:* $g - (\text{tasa de retención}) \times (\text{RCC}) - (1.0 - \text{tasa del pago}) \times (\text{RCC})$. Nota: RCC = rendimiento del capital contable.
- e. ¿Un dividendo de \$9 millones para 2009 luce razonable en vista de sus respuestas a los incisos c y d? De lo contrario, ¿el dividendo debería ser más alto o más bajo?

política de dividendos y
estructura de capital

13-12 Ybor City Tobacco Company lleva muchos años registrando un crecimiento moderado, pero estable, en ventas y utilidades. No obstante, el consumo de cigarros y, por tanto, las ventas de Ybor han venido a la baja en fecha reciente, sobre todo debido a la creciente conciencia de los peligros que fumar representa para la salud. Anticipando más disminuciones en las ventas de tabaco en el futuro, la gerencia de Ybor espera con el tiempo salir casi del negocio del tabaco para entrar en una línea de productos diversificada, recién desarrollada, en industrias orientadas al crecimiento. La empresa tiene un especial interés en las perspectivas de aparatos de control de la contaminación porque su departamento de investigación ya ha avanzado mucho en los problemas de la filtración del humo. En este momento la empresa estima que necesita una inversión de \$10 millones para adquirir instalaciones nuevas e iniciar las operaciones con

estos productos, pero la inversión podría estar generando un rendimiento de 18 por ciento dentro de poco tiempo. La otra oportunidad de inversión única disponible suma \$6 millones y se espera un rendimiento de 10.4 por ciento.

Se espera que la empresa pague un dividendo de \$3 para sus 3 millones de acciones en circulación, cifra igual al dividendo del año anterior. Sin embargo, los directores podrían cambiar el dividendo si hubiese razones de peso para hacerlo. Se espera que el total de las utilidades después de impuestos para el año sumen \$14.25 millones, el precio de venta actual de las acciones comunes es \$56.25, la razón meta de deuda de la empresa (razón deuda/activo) es 45 por ciento y su tasa fiscal marginal es 40 por ciento. Los costos de distintas formas de financiamiento son:

Nuevos bonos, $r_B = 11\%$. Tasa antes de impuestos.

Nuevas acciones comunes vendidas a \$56.25 por acción serán por un neto de \$51.25.

Tasa de rendimiento requerida sobre utilidades retenidas, $r_R = 14\%$

- Calcule la razón esperada del pago de dividendos de Ybor, el punto de ruptura al cual el costo marginal del capital (CMC) aumenta y su CMC por encima y por debajo del punto de agotamiento de las utilidades retenidas con base en la razón actual de pago de dividendos. (Sugerencia: r_E está dado y \hat{D}_1/P_0 se puede determinar. Después, conociendo r_E y \hat{D}_1/P_0 se podrá determinar g .)
- ¿Qué tan grande debe ser el presupuesto de capital de Ybor para el año?
- ¿Cuál es la política de dividendos adecuada para Ybor? ¿Cómo se debe financiar el presupuesto de capital?
- ¿Cómo influirían los factores de riesgo en el costo del capital, la estructura de capital y la política de dividendos de Ybor?
- ¿Qué supuestos, si es que hizo alguno, utilizó en sus respuestas a los incisos anteriores respecto a las preferencias de los inversionistas por los dividendos frente a las ganancias de capital (en otras palabras, ¿cuáles son las preferencias de los inversionistas respecto de \hat{D}_1/P_0 y g como componentes de r_E)?

Problema Integrador

13-13 Information Systems Inc (ISI), que desarrolla programas de cómputo para la industria de los servicios médicos, fue fundada hace cinco años por Donald Brown y Margaret Clark, que siguen siendo sus únicos accionistas. ISI ha llegado a la etapa en la que necesita capital contable externo para alcanzar sus metas de crecimiento y mantener la estructura de capital de 60 por ciento de acciones y 40 por ciento de deuda, establecida como meta. Por tanto, Brown y Clark se han asignado sueldos razonables, pero de forma rutinaria han reinvertido en la empresa todas las utilidades después de impuestos, de modo que la política de dividendos no ha sido problema. Sin embargo, antes de hablar con inversionistas potenciales del exterior, deben decidir cuál será su política de dividendos.

política de dividendos

Suponga que le acaba de contratar Andrew Adamson & Company (AA), una firma nacional de contadores, a la que le han pedido que ayude a ISI a preparar su oferta pública. Martha Milton, consultora senior de AA de su grupo, le ha pedido que realice una presentación para Brown y Clark en la cual repase la teoría de la política de dividendos y exponga las siguientes cuestiones:

- (1) ¿Qué es la política de dividendos?
- (2) Los términos *irrelevancia* y *relevancia* han sido utilizados para describir teorías que hablan de la forma en que la política de dividendos atec-

ta el valor de una empresa. Explique lo que significan estos términos y la relevancia de la política de dividendos.

- (3) Explique las relaciones entre la política de dividendos e i) el precio de las acciones y ii) el costo de capital contable según cada teoría de la política de dividendos.
- b. Explique 1) la hipótesis del contenido de la información o señalamiento; 2) el efecto de clientela; 3) la hipótesis del flujo de efectivo libre de costo; y 4) sus efectos en la política de dividendos.
- c. (1) Suponga que ISI tiene un presupuesto de capital de \$800 000 planeado para el año próximo. Usted ha determinado que su estructura de capital actual (60 por ciento de acciones y 40 por ciento de deuda) es óptima y la utilidad neta se ha pronosticado en \$800 000. Utilice la política de dividendos residuales para determinar el total del dividendo en dólares de ISI y la razón del pago. En el proceso, explique qué es la política de dividendos residuales y utilice una gráfica para ilustrar su respuesta. Después explique qué pasaría si la utilidad neta fuera pronosticada en \$400 000 o en \$800 000.
- (2) En términos generales, ¿cómo afectaría a la razón del pago con base en la política residual un cambio en las oportunidades de inversión?
 - (3) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la política residual? (*Sugerencia:* no olvide los efectos de señalamiento y de clientela)
- d. ¿Cuáles son otras políticas para el pago de dividendos que suelen utilizarse? ¿Cuáles son sus ventajas y desventajas? ¿Cuál política se utiliza más en la práctica?
- e. ¿Qué son los planes de reinversión de dividendos (PRID), y cómo funcionan?
- f. ¿Qué son los dividendos en acciones y las particiones de acciones? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los dividendos y las particiones de acciones? ¿Cuándo se debe usar un dividendo en acciones en lugar de una partición de acciones?



PARTE
6

Administración del capital de trabajo

CAPÍTULO 14

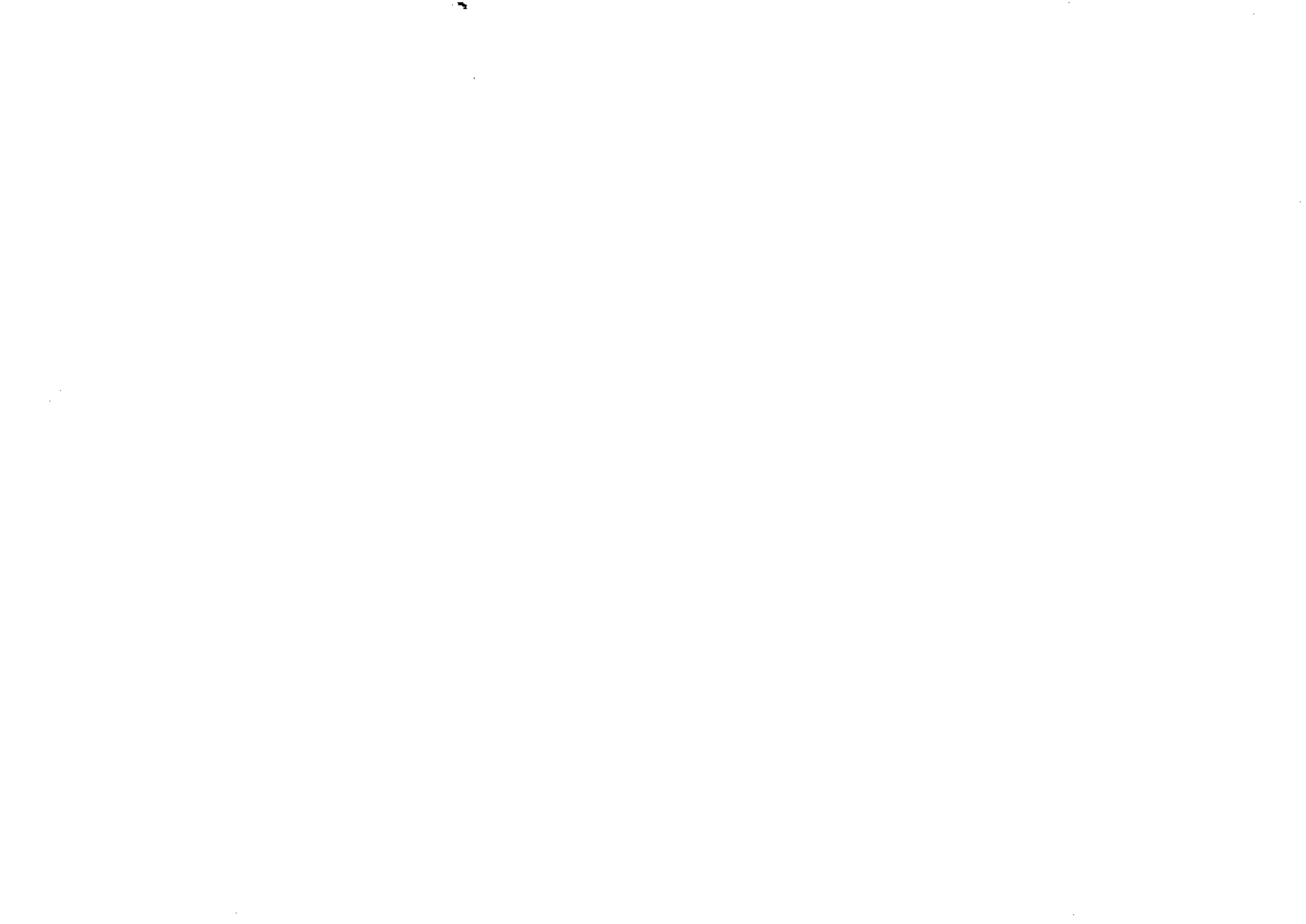
Política del capital de trabajo

CAPÍTULO 15

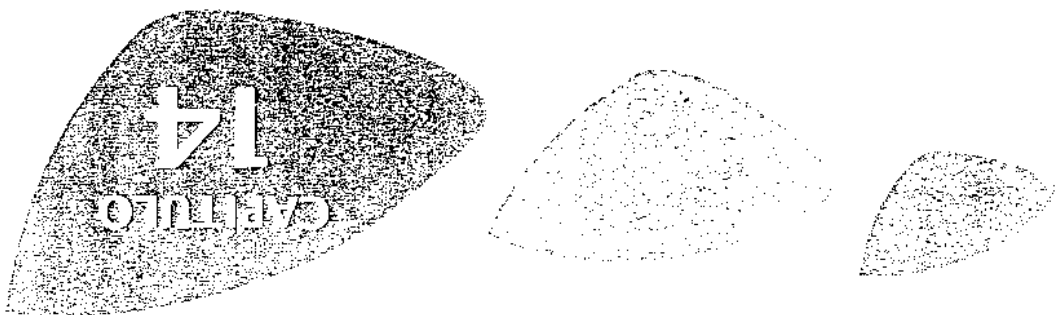
Administración de los activos a corto plazo

CAPÍTULO 16

Administración de los pasivos (financiamiento)
a corto plazo



Política del capital de trabajo



En diciembre de 1993, los viajeros estadounidenses de negocios calificaron a Trans World Airlines (TWA) como la mejor línea aérea nacional para vuelos largos y la segunda mejor para vuelos cortos. TWA recibió este respaldo justo un mes después de salvar la quiebra. El futuro lucía muy promisorio: los empleados habían aceptado un convenio en el cual habían concesiones salariales a cambio de una posición de capital en la empresa, la línea aérea había reestructurado sus pasivos y reducido su estructura de costos y parecía que los empleados, con su nueva posición de propiedad, habían encontrado un motivo y un nuevo interés por el éxito de la empresa. Por desgracia, esta línea aérea, en el séptimo lugar de entre las más grandes del país, no tardó en descubrir que su "vuelta a la vida" no era un contrato a largo plazo. Dado que su liquidez era débil, no pasó mucho antes de que TWA se declarara en quiebra por segunda ocasión. A efecto de mejorar su liquidez, TWA redujo sus costos operativos al despedir empleados, eliminar rutas no rentables y sustituir algunos de sus viejos aviones por otros que consumían menos combustible.

TWA salió de su segunda quiebra y recuperó su lugar como la mejor línea aérea nacional para vuelos largos, pero su posición financiera aún era muy débil. A finales de la década de los noventa, circunstancias imprevisas, entre otras un trágico accidente y problemas laborales, produjeron cuantiosas pérdidas. Por ello, TWA volvió a tomar medidas para mejorar su posición de liquidez. Los beneficios de sus acciones para reducir costos e incrementar ingresos no duraron mucho. A principios de 2001, TWA se volvió a declarar

en quiebra por tercera vez y, en abril de ese mismo año, dejó de existir cuando American Airlines (AA) la adquirió. Pero la adquisición no resolvió los problemas de liquidez de TWA, sino que sólo los trasladó a AA. En 2005 todas las líneas aéreas seguían luchando por recuperarse de los ataques terroristas ocurridos el 11 de septiembre de 2001. Para el periodo de 2001 a 2004, AA reportó pérdidas netas por \$800 millones, \$1 200 millones, \$3 500 millones y \$1 800 millones de dólares, respectivamente. Como resultado de la notable disminución de los viajes en avión a partir de los ataques de 2001, AA tomó medidas para mejorar su liquidez. Las acciones para reducir costos ahorraron a AA alrededor de \$2 000 millones al año en 2002 y 2003 y mejoraron su liquidez, ayudando así a que la línea aérea más grande del mundo "se pudiera mantener a flote", pero no mucho más.

Es importante que AA mantenga una liquidez saludable para poder superar los retos financieros actuales y seguir operando en el futuro. Aun cuando en 2006 los precios del petróleo aumentaron a niveles sin precedente, la mejor liquidez de AA le ayudó a sortear la tormenta financiera. AMR Corporation, la matriz de AA, reportó una utilidad neta de 230 millones de dólares para ese ejercicio, generando la primera utilidad anual de la empresa desde 2000. Los analistas creían que en periodos subsiguientes AA también registraría utilidades, sobre todo considerando que su liquidez era bastante sólida.

Las empresas, en un esfuerzo por contar con suficiente liquidez para sobrevivir, luchan por mantener el equilibrio entre los activos y los pasivos circulantes

(también conocidos como pasivos a corto plazo) y entre las ventas y cada categoría de activos circulantes; es decir, para poder vivir incrementando al máximo su valor futuro. En tanto las empresas mantengan un buen equilibrio, podrán pagar a tiempo los pasivos circulantes, los proveedores les seguirán abasteciendo los inventarios que necesitan y podrán satisfacer la demanda de ventas. Sin embargo, cuando se rompe el equilibrio de la situación financiera, surgen dificultades de liquidez y a menudo se multiplican en forma

de problemas más graves que, tal vez, incluso conduzcan a la quiebra. Conforme avanza en la lectura de este capítulo, piense en la importancia que tiene la liquidez (y, por tanto, la correcta administración del capital de trabajo) para la supervivencia de una empresa. También piense en el hecho de que muchas de las empresas que inician operaciones jamás viven más allá de los primeros meses de actividad, sobre todo porque carecen de políticas formales del capital de trabajo.

Las preguntas

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

- ¿Qué es el capital de trabajo y por qué su administración es fundamental para la supervivencia de la empresa?
- ¿Qué relación existe entre las cuentas del capital de trabajo?
- ¿Por qué es importante que la gerencia conozca el ciclo de conversión de efectivo de la empresa?
- ¿Qué política de inversión del capital de trabajo debe seguir una empresa?
- ¿Cómo debe financiar la empresa el capital de trabajo que necesita?

Administración del capital de trabajo
Administración de los activos (inversiones) y los pasivos (fuentes de financiamiento) a corto plazo.

En general, las decisiones relativas al manejo de las finanzas se dividen en administración de activos (inversiones) y administración de pasivos (fuentes de financiamiento) 1) a largo plazo y 2) a corto plazo. En capítulos anteriores se estudiaron las decisiones y los análisis a largo plazo. En este capítulo, y en los dos siguientes, se estudiará la administración financiera a corto plazo, también denominada **administración del capital de trabajo**, que implica la administración de los activos y los pasivos circulantes de una empresa. Conforme avanza en la lectura de este capítulo, notará que una empresa no puede maximizar su valor a largo plazo a no ser que sobreviva a corto plazo. De hecho, la razón principal que explica por qué fracasan las empresas es que no son capaces de satisfacer sus necesidades de capital de trabajo. Por consiguiente, *la buena administración del capital de trabajo es un requisito para la supervivencia de la empresa.*

Un director de finanzas dedica gran parte de su tiempo a la administración del capital de trabajo y muchos de ustedes que consigan empleo en campos relacionados con las finanzas encontrarán que su primera tarea en el puesto implicará el capital de trabajo. Por lo anterior, la política y la administración del capital de trabajo son un tema esencial. En este capítulo se presentará un panorama general de la política del capital de trabajo y en los dos capítulos siguientes se estudiará cómo se deben administrar los activos y los pasivos circulantes.

capital de trabajo
Inversión de una empresa en activos a corto plazo: efectivo, valores negociables, inventarios y cuentas por cobrar.

TERMINOLOGÍA DEL CAPITAL DE TRABAJO

Es conveniente iniciar el estudio de la política del capital de trabajo revisando algunos conceptos y definiciones básicos:

1. El término **capital de trabajo**, en ocasiones llamado *capital de trabajo bruto*, suele referirse a los activos circulantes.

¹ El término *capital de trabajo* tiene su origen en el viejo mercader veneciano, que cargaba su canota con bienes y salía a los caminos a vender su mercancía. Se decía que su mercancía era su *capital de trabajo* porque era lo que en realidad vendía a fin de obtener para generar sus utilidades. La canota y el caballo eran sus activos fijos. En general era dueño del caballo y la canota. Los animales eran su *capital de trabajo*. El no pudo comprar la mercancía, así que iba a los prestadores que le daban el préstamo al precio que se le pagaba al caballo. Si el animal moría, él tenía que pagar después de cada día, porque el dueño del caballo más el crédito era su hijo. Si el animal moría en un viaje, le recomendaron el préstamo para comprar el caballo y la canota otra vez y se dio cuenta que las mercancías que seguían en el procedimiento no eran buenas para comprar las mercancías.

2. El **capital de trabajo neto** se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes.
3. La *razón circulante* o solvencia, que se estudió antes en el capítulo 2, se calcula al dividir los activos circulantes entre los pasivos circulantes y tiene por objetivo medir la liquidez de una empresa. Sin embargo, una razón de solvencia muy alta no asegura que una empresa tenga el efectivo que requiere para satisfacer sus necesidades. Si no puede vender sus inventarios o cobrar sus cuentas de forma oportuna, entonces la aparente seguridad que refleja una alta razón de solvencia podría ser ilusoria.
4. La imagen más clara y completa de la liquidez de una empresa se obtiene mediante el análisis de su *presupuesto de efectivo*. El presupuesto de efectivo, que pronostica los flujos de entrada y de salida de efectivo, se concentra en lo que cuenta en realidad, es decir, la capacidad de la empresa para generar flujos de entrada de efectivo suficientes para satisfacer los flujos de salida de efectivo que requiere. En el siguiente capítulo se estudiará la elaboración del presupuesto de efectivo.
5. La **política del capital de trabajo** se refiere a las políticas básicas de la empresa en cuanto a a) los niveles que se requieren de cada categoría de activos circulantes y b) la forma en que se financiarán los activos.

capital de trabajo neto
Activos circulantes me-
nos pasivos circulantes;
monto de los activos
circulantes financiado
con pasivos a largo
plazo.

política del capital de
trabajo
Decisiones referentes a
1) los niveles requeridos
de cada cuenta de activo
circulante y 2) la manera
en que se financiarán los
activos.

Se debe marcar la diferencia entre los pasivos circulantes que se utilizan específicamente para financiar los activos circulantes y aquellos que se derivan de las decisiones a largo plazo. Algunos de estos pasivos circulantes serían 1) los vencimientos actuales de deuda a largo plazo; 2) el financiamiento asociado a un programa de construcción que, después de concluido el proyecto, se financiará con los ingresos de una emisión de títulos a largo plazo; o 3) el uso de deuda a corto plazo para financiar activos fijos (a largo plazo).

La tabla 14-1 contiene el balance general de Unilate Textiles elaborado en tres fechas diferentes. Según las definiciones presentadas, el capital de trabajo de Unilate al 31 de diciembre de 2009 (es decir, activos circulantes) era \$465 millones y su capital de trabajo neto era \$335 millones - \$465 millones - \$130 millones. Asimismo, la razón circulante de Unilate al final de 2009 era 3.6.

¿Qué sucedería si el total de pasivos circulantes de \$130 millones al final de 2009 incluyera la porción circulante de deuda a largo plazo, por ejemplo \$10 millones? Esta cuenta no se vería afectada por los cambios en la política de capital de trabajo porque está en función de las decisiones pasadas de financiamiento con deuda a largo plazo. Por tanto, aun cuando se haya definido la deuda a largo plazo que se pagará en el siguiente periodo contable como un pasivo circulante, no es una variable de decisión del capital de trabajo en el periodo actual. Asimismo, si Unilate estuviera construyendo una nueva fábrica y si financiara al inicio la construcción con un préstamo a corto plazo, que se reemplazaría más adelante con bonos hipotecarios, el préstamo para la construcción no se consideraría como parte de la administración del capital de trabajo. Aun cuando dichas cuentas no forman parte del proceso de decisión del capital de trabajo de Unilate, no se pueden ignorar porque se adeudan en el periodo actual y se deben tomar en cuenta cuando los gerentes de Unilate elaboren el presupuesto de capital y evalúen la capacidad de la empresa para cumplir sus obligaciones actuales (su posición de liquidez).



Pregunta de autoevaluación

¿Por qué es importante administrar bien los activos y los pasivos circulantes?

REQUERIMIENTO DE FINANCIAMIENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO EXTERNO

Las operaciones y la venta de productos textiles de Unilate son estacionales y, por lo normal, tienen su máximo en septiembre y octubre. Por tanto, los inventarios de Unilate al final de septiembre son considerablemente mayores que al final del año calenda-

Tabla 14.1 Unilate Textiles: balance general histórico y proyectado (millones de dólares)

	31 de diciembre de 2009 (Histórico)	30 de septiembre de 2010 (Proyectado)	31 de diciembre de 2010 (Proyectado)
Efectivo y valores negociables	\$ 15.0	\$ 30.0	\$ 18.5
Cuentas por cobrar	180.0	251.5	198.0
Inventarios	<u>270.0</u>	<u>410.0</u>	<u>297.0</u>
Total de activo circulante	\$465.0	\$ 691.5	\$511.5
Planta y equipo netos	380.0	<u>408.5</u>	<u>418.0</u>
Total de activo	<u>\$845.0</u>	<u>\$1 100.0</u>	<u>\$929.5</u>
Cuentas por pagar	\$ 30.0	\$ 90.0	\$ 33.0
Acumulaciones	60.0	100.0	66.0
Documentos por pagar	<u>40.0</u>	<u>129.0</u>	<u>46.8</u>
Total de pasivo circulante	\$130.0	\$ 319.0	\$145.8
Bonos a largo plazo	<u>300.0</u>	<u>309.0</u>	<u>309.0</u>
Total de pasivo	\$430.0	\$ 628.0	\$454.8
Capital contable común	100.0	159.3	159.3
Utilidades retenidas	<u>285.0</u>	<u>312.7</u>	<u>315.5</u>
Total de capital contable de los propietarios	\$415.0	\$ 472.0	\$474.8
Total de pasivo y capital contable	<u>\$845.0</u>	<u>\$1 100.0</u>	<u>\$929.5^a</u>
Capital de trabajo neto	\$335.0	\$ 372.5	\$365.7
Razón circulante (de solvencia)	3.6	2.2	3.5

^aDiferencia por redondeo. Estos pronósticos de fin de año se calculan en el apéndice IVA.

rio. Unilate ofrece importantes incentivos de ventas a los mayoristas durante agosto y septiembre en un intento por desplazar sus inventarios de sus almacenes a los de sus clientes; de lo contrario, los inventarios serían incluso superiores a los que muestra la tabla 14.1. Como resultado de este incremento de las ventas, las cuentas por cobrar de Unilate son muchas más al final de septiembre que al final de diciembre.

Considere lo que se espera que suceda con los activos y los pasivos circulantes de Unilate del 31 de diciembre de 2009 al 30 de septiembre de 2010. Se espera que los activos circulantes aumenten de \$465 millones a \$691.5 millones, o \$226.5 millones. Dado que, en el balance general, los incrementos en el lado de los activos se deben financiar con incrementos idénticos en el lado de los pasivos y capital contable, la empresa debe reunir \$226.5 millones para igualar el aumento en capital de trabajo que se espera durante el periodo. No obstante, el mayor volumen de compras, sumado a las erogaciones de mano de obra asociados a la mayor producción, hará que las cuentas por pagar y las acumulaciones aumenten, *espontáneamente*, tan sólo \$100 millones (de \$90 millones (\$30 millones en cuentas por pagar más \$60 millones en acumulaciones) a \$190 millones (\$90 millones en cuentas por pagar más \$100 millones en acumulaciones); en los primeros nueve meses de 2010. Esto revela un requerimiento de financiamiento de activo circulante proyectado de \$126.5 millones = \$226.5 millones - \$100 millones, que Unilate espera financiar sobre todo con un incremento de \$89 millones en documentos por pagar. Por consiguiente, se proyecta que los documentos por pagar aumenten a \$129 millones para el 30 de septiembre de 2010. Observe que se espera que, de diciembre de 2009 a septiembre de 2010, el capital de trabajo neto de Unilate aumente de \$335 millones a \$372.5 millones, pero se espera que su razón ac-

cial disminuya de 3.6 a 2.2. Esto se debe a que se espera que la mayor parte de los fondos invertidos en activos circulantes, pero no todos, provenga de los pasivos circulantes.⁴

Las fluctuaciones en la posición del capital de trabajo de Unilate que se muestran en la tabla 14-1 son resultado de variaciones estacionales. Durante el ciclo de negocios también ocurren fluctuaciones similares en los requerimientos de capital de trabajo y por tanto en las necesidades de financiamiento; las necesidades de capital de trabajo normalmente disminuyen durante las recesiones, pero aumentan durante las épocas de auge. En el caso de algunas empresas, como las relacionadas con productos agrícolas, las fluctuaciones estacionales son mucho más pronunciadas que las del ciclo de negocios, pero en el caso de otras empresas, como los fabricantes de aparatos eléctricos o de automóviles, las fluctuaciones cíclicas son mayores. En las siguientes secciones se verá con mayor detalle la necesidad de financiamiento de capital de trabajo y se analizarán algunas políticas alternativas del capital de trabajo.



Pregunta de autoevaluación

En circunstancias normales, ¿cuándo cambia la posición del capital de trabajo de una empresa? Explique.

RELACIONES ENTRE LAS CUENTAS DEL CAPITAL DE TRABAJO

Es importante que entienda cómo se relacionan las distintas cuentas del capital de trabajo. Para ilustrar el proceso de producción y venta del inventario y las relaciones entre los activos circulantes y los pasivos circulantes, suponga que abre una nueva fábrica de textiles que competirá con Unilate Textiles. Llamemos Global Cloth Products (GCP) a la nueva empresa. Se espera que, en condiciones normales, la nueva planta produzca y venda 50 000 unidades al día. Cada unidad, que tendrá un precio de venta de \$14, tiene un costo directo de producción de \$11. Para simplificar, se supondrá que el costo unitario de \$11 puede separarse en dos componentes (el costo de las materias primas compradas a los proveedores (algodón, lana, etc.), que es \$6.50 y el costo de la mano de obra, que es \$4.50) y que no hay otros costos asociados a la manufactura y venta del producto. GCP comprará a crédito las materias primas de sus proveedores y deberá saldar su pago en efectivo 15 días después de la compra. Asimismo, GCP permitirá que sus clientes compren a crédito y requerirá el pago en efectivo 15 días después de la venta. En este ejemplo se supondrá que todos los clientes de GCP pagarán sus compras 15 días después de las ventas y que GCP pagará a sus proveedores 15 días después de las compras de materias primas. Además, GCP pagará a sus empleados cada 15 días (dos veces al mes).⁵ Por ende, todos los flujos de efectivo asociados a las funciones de producción y ventas ocurrirán 15 días después de la compra, la fabricación y la venta de los productos. Con el fin de simplificar la situación, se supondrá que todos los flujos de efectivo tendrán lugar al principio del día, antes del inicio de las actividades diarias de compra, producción y venta. Por consiguiente, al principio del día 16 1) se pagarán las compras de inventario realizadas el primer día de operaciones comerciales, 2) ocurre la cobranza de los productos vendidos el primer día de operaciones comerciales y 3) se pagará a los empleados por sus primeros 15 días de trabajo.

GCP usará \$300 000 en capital contable común para financiar las instalaciones de la nueva planta de procesamiento, efectuará diariamente las compras de materias primas y, a corto plazo, las financiará con las cuentas por pagar (adeudadas a los proveedores), los sueldos por pagar (adeudados a los empleados) y los préstamos bancarios a corto plazo (documentos por pagar). Cada día, las materias primas que se compran se transforman en bienes terminados, que se venden al cerrar el negocio.

⁴En términos matemáticos, cuando el numerador y el denominador de una razón que tiene un valor mayor que 1 aumentan la misma cantidad (proporción del mayor de la razón) o disminuyen a la misma cantidad (proporción del menor de la razón), el valor de la razón siempre se incrementa o disminuye, respectivamente, como el denominador aumenten o disminuyan, como se ilustra en el ejemplo.

⁵Se usa el período de 15 días para simplificar, porque hay dos períodos de 15 días en un mes de 30 días y 24 períodos de 15 días en un año de 360 días. Si se usara un período de 14 días, el ejemplo se complicaría más.

En el primer día de operaciones, justo *antes de vender algún producto*, GCP tiene 50 000 unidades en inventario, con un costo de \$11 por unidad, de modo que el saldo del inventario será $\$550\,000 = 50\,000 \times \11.00 . El costo de inventario está conformado por las materias primas, el cual asciende a $\$325\,000 = 50\,000 \times \6.50 adeudados a los proveedores, y el costo del trabajo, que es $\$225\,000 = 50\,000 \times \4.50 adeudados a los empleados. Así pues, en este punto, el balance general para la planta de procesamiento de GCP sería el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$325 000
Cuentas por cobrar	0	Sueldos acumulados	225 000
Inventario	<u>550 000</u>	Documentos por pagar	<u>0</u>
Activo circulante	550 000	Pasivo circulante	550 000
Activo fijo	<u>300 000</u>	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	<u>0</u>
Total de activo	<u>\$850 000</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$850 000</u>

El primer día, GCP venderá el total de las 50 000 unidades en inventario a \$14 cada una, de modo que las ventas del primer día serán $\$700\,000 = 50\,000 \times \14 y, terminadas las ventas del primer día, el balance general sería el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$ 325 000
Cuentas por cobrar	700 000	Sueldos acumulados	225 000
Inventario	<u>0</u>	Documentos por pagar	<u>0</u>
Activo circulante	700 000	Pasivo circulante	550 000
Activo fijo	<u>300 000</u>	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	<u>150 000</u>
Total de activo	<u>\$1 000 000</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$1 000 000</u>

Observe que la utilidad de \$150 000 sobre las ventas del primer día, que es la diferencia entre el costo del inventario de \$550 000 y las ventas del primer día de \$700 000, se reconoce en razón de las utilidades retenidas.¹ Esto demuestra que no se tiene que financiar el total de los \$700 000 en cuentas por cobrar, porque \$150 000 representan la utilidad sobre las ventas.

Al principio del segundo día, *después de reabastecer los inventarios, pero antes de iniciar las ventas diarias*, el saldo del inventario volverá a ser \$550 000 y los saldos en las cuentas por pagar y los sueldos acumulados aumentarán \$325 000 y \$225 000, respectivamente. Por tanto, el balance general será el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$ 650 000
Cuentas por cobrar	700 000	Sueldos acumulados	445 000
Inventario	<u>550 000</u>	Documentos por pagar	<u>0</u>
Activo circulante	1 250 000	Pasivo circulante	1 100 000
Activo fijo	<u>300 000</u>	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	<u>150 000</u>
Total de activo	<u>\$1 550 000</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$1 550 000</u>

¹Financieramente, las utilidades no se reconocen en los estados financieros hasta el momento en que se han vendido los productos y se reúnen en el Bruto del período. El saldo de utilidades retenidas en el primer día de operaciones es cero. Sin embargo, como se ilustra en esta materia tan sólo con fines ilustrativos.

El segundo día, cuando se hayan vendido los productos, las cuentas por cobrar volverán a aumentar \$700 000. De hecho, los saldos de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, sueldos por pagar y utilidades retenidas seguirán aumentando (acumulándose) hasta que los flujos de efectivo afecten los saldos de estas cuentas. Por tanto, los saldos de cuentas por cobrar, cuentas por pagar y sueldos acumulados aumentarán durante 15 días, mientras que el saldo en utilidades retenidas seguirá aumentando hasta que se paguen dividendos o se tengan pérdidas.

GCP no recibe ni desembolsa efectivo alguno hasta 15 días después del primer día de operaciones comerciales. En ese momento, GCP tendrá que pagar las materias primas adquiridas el primer día de operaciones comerciales y también los salarios adeudados a los empleados por los primeros 15 días de trabajo. Además, GCP recibirá el pago de los clientes que compraron sus productos el primer día de operaciones comerciales. Por tanto, durante los primeros 15 días de operación, los saldos de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, acumulaciones y utilidades retenidas seguirán aumentando, reflejando así las actividades de compra y venta de GCP antes de la recepción o el pago de cualquier flujo de efectivo. Al final del día 15, por consiguiente, el saldo de cada una de estas cuentas sería el siguiente:

Cuentas por cobrar	= \$700 000 × 15 días	= \$10 500 000
Cuentas por pagar	= \$325 000 × 15 días	= \$ 4 875 000
Sueldos acumulados	= \$225 000 × 15 días	= \$ 3 375 000
Utilidades retenidas	= \$150 000 × 15 días	= \$ 2 250 000

Y el balance general al final del día 15 sería el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$ 4 875 000
Cuentas por cobrar	10 500 000	Sueldos acumulados	3 375 000
Inventario	0	Documentos por pagar	0
Activo circulante	10 500 000	Pasivo circulante	8 250 000
Activo fijo	300 000	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	2 250 000
Total de activo	<u>\$10 800 000</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$10 800 000</u>

Al principio del día 16, GCP debe pagar a sus empleados \$3 375 000 por los primeros 15 días de trabajo y también tiene que pagar \$325 000 a los proveedores por las materias primas adquiridas el primer día de operaciones comerciales. Pero, al mismo tiempo, GCP recibirá el pago de \$700 000 por los productos que se vendieron en este primer día. Así, utilizará esta recepción de efectivo para pagar los \$325 000 adeudados a los proveedores, lo cual deja sólo \$375 000 para poder pagar los salarios de los empleados. Esto significa que GCP debe pedir dinero prestado para satisfacer sus obligaciones de efectivo. Si GCP usa el total de \$375 000 para pagar los salarios de sus empleados, la cantidad que debe pedir prestada para poder liquidar el resto de los sueldos es:

$$\begin{aligned} \text{Cantidad del préstamo} &= \left(\begin{array}{l} \text{Pago adeudado a} \\ \text{los proveedores} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Sueldos adeudados} \\ \text{a los empleados} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Recepciones} \\ \text{de efectivo} \end{array} \right) \\ &= \begin{array}{r} \$325 000 \\ + \\ \$3 700 000 \end{array} - \begin{array}{r} \$3 375 000 \\ - \\ \$700 000 \end{array} \\ &= \begin{array}{r} \$3 700 000 \\ - \\ \$700 000 \end{array} = \begin{array}{r} \$3 000 000 \end{array} \end{aligned}$$

Si GCP solicita un préstamo a un banco local por el monto de los fondos que necesita, piense cómo se vería el balance general si todas las actividades del flujo de efectivo ocurren exactamente al inicio del día 16, antes de las compras de materiales, la producción de inventario y las ventas de producto que se efectúan todos los días. En este punto, GCP habría 1) pagado el total de los \$3 375 000 de los sueldos adeudados a sus

empleados, de modo que el saldo de los sueldos acumulados sería cero; 2) pagado \$325 000 a sus proveedores, por lo cual el saldo de las cuentas por pagar disminuiría en esa cantidad; 3) recibido un pago de \$700 000 de sus clientes, de tal suerte que el saldo de las cuentas por cobrar disminuiría en esa cantidad y; 4) tomado a préstamo \$3 000 000 de un banco local para pagar a los empleados, de modo que el saldo de los documentos por pagar se incrementaría en esa cantidad. En este punto, el balance general sería el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$ 4 550 000
Cuentas por cobrar	9 800 000	Sueldos acumulados	0
Inventario	0	Documentos por pagar	3 000 000
Activo circulante	9 800 000	Pasivo circulante	7 550 000
Activo fijo	300 000	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	2 250 000
Total de activo	\$10 100 000	Total de pasivo y capital contable	\$10 100 000

Pero el día 16, GCP debe realizar sus operaciones comerciales diarias normales; es decir, tiene que comprar materias primas y debe fabricar y vender los bienes terminados. Dado que en este día no se registrará ningún flujo de efectivo adicional, la compra de materias primas incrementará \$325 000 las cuentas por pagar, el uso de empleados para fabricar bienes terminados aumentará los sueldos acumulados en \$225 000 y las ventas a crédito sumarán \$700 000. La utilidad sobre las ventas del día también incrementará en \$150 000 las utilidades retenidas. Como resultado, al *final del día 16*, el balance general será el siguiente:

Efectivo	\$ 0	Cuentas por pagar	\$ 4 875 000
Cuentas por cobrar	10 500 000	Sueldos acumulados	225 000
Inventario	0	Documentos por pagar	3 000 000
Activo circulante	10 500 000	Pasivo circulante	8 100 000
Activo fijo	300 000	Capital contable común	300 000
		Utilidades retenidas	2 400 000
Total de activo	\$10 800 000	Total de pasivo y capital contable	\$10 800 000

En este punto, los saldos de las cuentas por pagar y de las cuentas por cobrar reflejan el valor de las actividades de crédito de 15 días asociado a las operaciones de producción y ventas que se realizaron de los días 2 al 16. Por otro lado, dado que al inicio del día se pagaron a los empleados los sueldos que se les adeudaban por los primeros 15 días de operaciones, los sueldos acumulados sólo incluyen la cantidad adeudada a los empleados por su trabajo para producir el inventario el día 16. Además, dado que no ha habido ningún desembolso de efectivo a los accionistas, el saldo en las utilidades retenidas representa las utilidades de los productos vendidos durante el total de 16 días que GCP ha operado, \$2 400 000 = \$150 000 × 16 días.

Al principio del día 17, GCP pagará las materias primas que compró el día 2. También recibirá el pago de los productos que vendió el día 2. Este proceso continuará mientras no cambien los patrones de compra y pago de GCP o de sus clientes. Como resultado, GCP pagará \$325 000 todos los días por los materiales comprados 15 días antes (un decremento en las cuentas por pagar), pero el saldo de las cuentas por pagar seguirá siendo el mismo desde este punto en adelante, porque GCP tendrá que comprar a crédito materias primas por \$325 000 (un incremento en las cuentas por pagar) todos los días para elaborar el producto necesario para las ventas de ese día. Por consiguiente, el saldo de las cuentas por pagar permanecerá constante en \$4 875 000. De igual manera, el saldo de las cuentas por cobrar permanecerá en \$10 500 000, porque cada día, una vez que se ha alcanzado esta condición estable (después del día 15), GCP

recib
cuent
\$700
E
GCP
tuará
los el
- \$30
los el
que e
día 3
acurr
suelo
paga
canti
días:
una l
Sea c
de la
GCP
E
ción
activ
las c
el inv
asoci
de la
pago
cobr

En e
mult
pago
E
inclu
dem
día,
que
con
E
lació
deci
repe
cobr



recibirá pagos en efectivo de los clientes por un total de \$700 000 (una reducción en las cuentas por cobrar) al mismo tiempo que venderá a crédito productos con un valor de \$700 000 (un aumento en las cuentas por cobrar).

En este punto, considere la posición del flujo de efectivo de GCP. A partir del día 16, GCP recibirá pagos en efectivo de sus clientes que suman un total de \$700 000 y efectuará pagos en efectivo a sus proveedores que ascienden a \$325 000. Pero GCP paga a los empleados cada 15 días, y no diario. Por tanto, puede acumular \$375 000 - \$700 000 - \$325 000 en efectivo cada día hasta que deba pagar una vez más los salarios de los empleados. El siguiente pago de este rubro tiene lugar al inicio del día 31, de modo que el saldo de la cuenta de efectivo aumentará \$375 000 esos quince días. Por tanto, el día 31, después de reconocer todos los flujos de efectivo, con excepción de los sueldos acumulados, GCP tendrá un saldo de efectivo de \$5 625 000 - \$375 000 × 15 días. Los sueldos acumulados serán por \$3 375 000 - \$225 000 × 15 días; entonces, después de pagar a sus empleados, GCP seguirá teniendo un saldo de efectivo de \$2 250 000. Esta cantidad representa el total de utilidad en efectivo que GCP ha generado durante los 15 días anteriores de operaciones comerciales. Así, puede utilizar este monto para pagar una fracción del préstamo bancario o la podría utilizar para expandir las operaciones. Sea como fuere, una vez que se han estabilizado los saldos de las cuentas por cobrar y de las cuentas por pagar, porque los ajustes diarios a esas cuentas son compensatorios, GCP consigue una utilidad *en efectivo* de \$150 000 por día.

Este ejemplo demuestra que, en general, una vez que se han estabilizado las operaciones de GCP de modo que los patrones de las ventas y las compras a crédito y que las actividades de cobranza y de pago siguen siendo las mismas día tras día, los saldos de las cuentas por cobrar y de las cuentas por pagar permanecerán constantes; es decir, el incremento diario asociado a cada cuenta se compensará con el decremento diario asociado a la cuenta. Por consiguiente, una vez que se han estabilizado las operaciones de la empresa y que ha iniciado la cobranza de efectivo de las ventas a crédito y los pagos en efectivo de las compras a crédito, se puede calcular el saldo de las cuentas por cobrar y por pagar mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Saldo de la cuenta} = \left(\text{Cantidad de actividad diaria} \right) \times \left(\text{Vida promedio de la cuenta} \right)$$

14-1

En el caso de las cuentas por cobrar, el saldo representaría las ventas a crédito diarias multiplicadas por la extensión de tiempo que cada cuenta permanece pendiente de pago: \$700 000 × 15 días = \$10 500 000.

El escenario anterior sólo se presentaría si se cumplen las expectativas de GCP, incluso las ventas pronosticadas. ¿Pero qué sucedería si los pronósticos de GCP son demasiado optimistas? Si GCP encuentra que no puede vender 50 000 unidades cada día, sus cobros de efectivo disminuirán, su inventario quizá aumentará y es probable que los documentos por pagar también se incrementen. Si este patrón persiste, GCP con el tiempo se encontrará en dificultades financieras.

El ejemplo presentado está muy simplificado, pero le dará una idea de las interrelaciones que existen entre las cuentas de capital de trabajo. Salta a la vista que una decisión que afecte a una cuenta de capital de trabajo, por ejemplo, el inventario, tendrá repercusiones en las demás cuentas de capital de trabajo, por ejemplo, las cuentas por cobrar y por pagar.

Preguntas de autoevaluación

Si una empresa compra materias primas a crédito, ¿cuáles son las dos cuentas de capital de trabajo que se verán afectadas? ¿Qué pasaría si la compra se pagara en efectivo?

Desarrolle la ecuación que produce el saldo en cuentas por cobrar una vez que inician las recepciones de efectivo de las ventas a crédito realizadas con anterioridad (suponga que los patrones de ventas cobranza se han estabilizado).

Suponga que las ventas de Suncrest, un fabricante de jugo de naranja, suman \$3.5 millones cada día. Si los clientes, en promedio, pagan sus compras cada 10 días, ¿cuál sería el saldo de las cuentas por cobrar? (Respuesta: \$35 millones).

EL CICLO DE CONVERSIÓN DE EFECTIVO

El concepto de administración del capital de trabajo se originó con el viejo mercader yanqui, que pedía dinero prestado para comprar inventario, lo vendía para pagar el préstamo bancario y, después, repetía el ciclo. La sección anterior ilustra el efecto que dicha actividad tiene en las cuentas de capital de trabajo de la empresa. Ese concepto general se ha aplicado a empresas más complejas y es muy útil para analizar la efectividad del proceso de administración del capital de trabajo de una empresa.

El proceso de administración del capital de trabajo que utiliza Unilate es similar al proceso de GCP descrito en la sección anterior y se puede resumir de la manera siguiente:

1. Unilate pide y, a continuación, recibe los materiales que necesita para fabricar los productos textiles que vende. Unilate los compra a crédito a sus proveedores, de modo que se crea una cuenta por pagar para las compras a crédito. Dichas compras no tienen un efecto inmediato en el flujo de efectivo porque su pago se realizará en una fecha posterior, tal vez 20 o 30 días después de la compra.
2. Se usa mano de obra para transformar los materiales (algodón y lana) en bienes terminados (productos de tela, hilo, etc.). Sin embargo, los sueldos no se pagan por completo en el momento en que se desempeña el trabajo, de modo que los sueldos acumulados aumentan, tal vez durante un período de una o dos semanas.
3. Los productos terminados se venden, pero a crédito, por lo cual las ventas crean cuentas por cobrar y no flujos de entrada de efectivo de inmediato.
4. En algún punto del ciclo, Unilate debe saldar sus cuentas por pagar y sus sueldos acumulados. Si Unilate efectúa estos pagos antes de haber cobrado el efectivo de sus cuentas por cobrar, se registra el flujo de salida de efectivo neto y es preciso financiar el flujo de la salida.
5. El ciclo se completa cuando Unilate cobra las cuentas pendientes, quizás dentro de 30 o 40 días. En ese momento la empresa está en posición de pagar el crédito que usó para financiar la fabricación del producto y después puede repetir el ciclo.

El modelo del ciclo de conversión de efectivo formaliza los pasos anteriores y se enfoca en el tiempo que transcurre entre el momento en que la empresa efectúa pagos, o invierte en la producción de inventario, y el momento en que recibe flujos de entrada de efectivo o percibe un rendimiento en efectivo de su inversión en producción.³ En el modelo se usan los términos siguientes:

1. El periodo de conversión del inventario es el tiempo promedio requerido para transformar los materiales en bienes terminados y, a continuación, para ven-

periodo de conversión del inventario
 Tiempo promedio requerido para transformar los materiales en bienes terminados.

³ De Wayne B. Barish y John G. Deming, "A Cash Conversion Cycle Approach to Liquidity Analysis," en *Financial Management*, vol. 11, no. 4, primavera de 1982, p. 108.

Period
 cuenta

derlos; es el tiempo durante el cual el producto permanece en inventario en las distintas etapas antes de su terminación. El periodo de conversión del inventario, que representa la antigüedad promedio del inventario de la empresa, se calcula al dividir el inventario entre el costo de ventas por día. Por ejemplo, es posible calcular el periodo de conversión del inventario de Unilate Textiles usando las cifras del balance general de 2009 que se presentan en la tabla 14-1. En 2009, Unilate vendió \$1 500 millones de su producto con un costo de ventas de \$1 230 millones, de modo que el periodo de conversión del inventario sería

14-2

$$\begin{aligned}
 \text{Periodo de conversión del inventario} &= \frac{\text{Inventario}}{\text{Costo de ventas por día}} = \frac{\text{Inventario}}{\left(\frac{\text{Costo de ventas}}{360 \text{ días}}\right)} \\
 &= \frac{360 \text{ días}}{\left(\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}\right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de Inventario}} \\
 &= \frac{360 \text{ días}}{\left(\frac{\$270 \text{ millones}}{\$1\,230 \text{ millones}}\right)} = \frac{360 \text{ días}}{2.185} \\
 &= 164.7 \text{ días} \approx 165 \text{ días}
 \end{aligned}$$

Por tanto, según sus operaciones de 2009, Unilate tarda 165 días en convertir los materiales en bienes terminados y, después, venderlos.

Con ayuda de la forma de la ecuación 14-2 que se presenta en la segunda línea, se encuentra que la rotación del inventario de Unilate es 4.6 = (\$1230 millones)/(\$270 millones). La rotación del inventario indica que Unilate vendió, o rotó, el monto promedio de su inventario 4.6 veces durante el año. Como se vio en el capítulo 2, el promedio de la industria es 7.4, lo que significa que cuando Unilate se compara con sus pares no está "rotando" su inventario con suficiente rapidez.

2. El **periodo de cobranza de las cuentas por cobrar** es el tiempo promedio requerido para convertir en efectivo las cuentas por cobrar de la empresa, es decir, para cobrar el efectivo después de una venta. El periodo de cobranza de las cuentas por cobrar se conoce también como los días de ventas pendientes de cobro (DVPC) y se calcula al dividir las cuentas por cobrar entre el promedio de las ventas a crédito por día. Dado que las ventas en 2009 sumaron \$1 500 millones, el periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DVPC) de Unilate es

periodo de cobranza de las cuentas por cobrar

Tiempo que se requiere para cobrar el efectivo después de una venta.

14-3

$$\begin{aligned}
 \text{Periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DCV)} &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas a crédito diarias}} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\left(\frac{\text{Ventas a crédito anuales}}{360 \text{ días}}\right)} \\
 &= \frac{360 \text{ días}}{\left(\frac{\text{Ventas a crédito anuales}}{\text{Cuentas por cobrar}}\right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de las cuentas por cobrar}} \\
 &= \frac{360 \text{ días}}{\left(\frac{\$1\,500 \text{ millones}}{\$180 \text{ millones}}\right)} = \frac{360 \text{ días}}{8.333} \\
 &= 43.2 \text{ días}
 \end{aligned}$$

De este modo, los pagos en efectivo asociados a las ventas a crédito no se cobran, sino hasta 43.2 días después de las ventas.

Si se utiliza la forma de la ecuación 14-3 que se presenta en la segunda línea, se encuentra que la rotación de cuentas por cobrar de Unilate es 8.3 = (\$1 500 millones)/(\$180 millones), lo cual indica que la empresa cobró en promedio el monto de cuentas por cobrar 8.3 veces durante el año. Dado que los días necesarios para la cobranza de las ventas (DCV) es de 43.2 días y la cifra es superior al promedio de la industria. Unilate no está "rotando" sus cuentas por cobrar las veces suficientes durante el año; es decir, la empresa no está cobrando sus ventas a crédito con suficiente rapidez.

periodo de diferimiento de las cuentas por pagar

Tiempo promedio entre la compra de las materias primas, la mano de obra y el pago de efectivo por ellas.

3. El periodo de diferimiento de las cuentas por pagar es el tiempo promedio entre la compra de las materias primas, la mano de obra y el pago de efectivo por ellas. Se calcula al dividir las cuentas por pagar entre las compras a crédito diarias. El costo de ventas diario de Unilate es \$3.417 millones, de modo que el periodo de diferimiento de las cuentas por pagar de Unilate sería:

$$\begin{aligned}
 \text{14-4} \quad \text{Periodo de diferimiento de las cuentas por pagar (PDCP)} &= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras a crédito por día}} = \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\left(\frac{\text{Costo de ventas}}{360}\right)} \\
 &= \frac{360 \text{ días}}{\left(\frac{\text{costo de ventas}}{\text{Cuentas por pagar}}\right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de las cuentas por pagar}} \\
 &= \frac{\$30 \text{ millones}}{\left(\frac{\$1\,230 \text{ millones}}{360}\right)} = \frac{\$30 \text{ millones}}{\$3.417} = 8.8 \text{ días}
 \end{aligned}$$

Por tanto, Unilate paga a sus proveedores en promedio 8.8 días después de comprar los materiales.⁹

Si se utiliza la forma de la ecuación 14-4 que se presenta en la segunda línea, se encuentra que la rotación de las cuentas por pagar de Unilate es 4.19 = (\$1 230 millones)/(\$30 millones), lo cual indica que la empresa pagó 4.19 veces la cantidad promedio de las cuentas por pagar durante el año. Como los días necesarios para el pago de las cuentas por pagar (DPCP) de la industria es 18, al parecer Unilate está pagando a sus proveedores con excesiva rapidez.

ciclo de conversión de efectivo

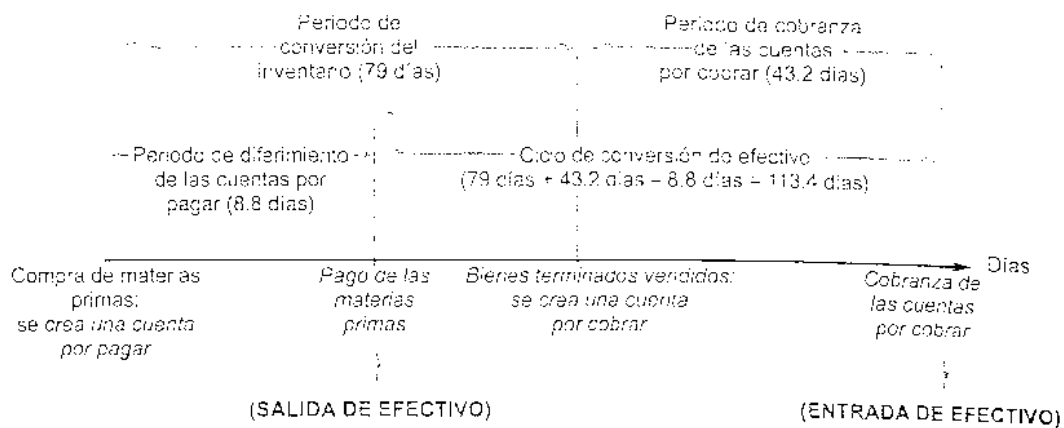
Tiempo que transcurre entre el pago por la compra de materias primas para fabricar un producto y la cobranza de las cuentas por cobrar asociadas a la venta del producto.

4. El cálculo del ciclo de conversión de efectivo maneja los tres periodos que se acaban de definir, dando por resultado un valor equivalente a la extensión de tiempo entre las salidas de efectivo reales de la empresa para pagar (invertidos en) los recursos productivos (materiales y mano de obra) y sus recepciones de efectivo de la venta de productos. Es decir, el ciclo de conversión de efectivo representa la extensión de tiempo entre el pago de la mano de obra y los materiales y la cobranza de las cuentas por cobrar. Por consiguiente, el ciclo de conversión de efectivo equivale al tiempo promedio que una unidad monetaria está dedicada o invertida en activo circulante.

Es posible usar estas definiciones para analizar el ciclo de conversión de efectivo de Unilate. La figura 14-1 presenta un diagrama del concepto. El ciclo de conversión de efectivo se puede expresar con la ecuación:

⁹ El cálculo del periodo de diferimiento de las cuentas por pagar que se muestra aquí es el método tradicional que se usó para determinar el valor promedio en el estado del ciclo de conversión de efectivo. Sin embargo, si se usara el método más reciente, el cual es diferente al método tradicional, el cálculo sería diferente. El método más reciente para calcular el ciclo de conversión de efectivo se puede expresar en términos de días de diferimiento de las cuentas por pagar de la manera más apropiada si se toma en cuenta las salidas actualizadas.

Figura 14-5 El ciclo de conversión de efectivo



Ciclo de conversión de efectivo	$\left(\begin{array}{c} \text{Periodo} \\ \text{de conversión} \\ \text{del inventario} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Periodo de} \\ \text{cobranza de las} \\ \text{cuentas por cobrar} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Periodo de} \\ \text{diferimiento de las} \\ \text{cuentas por pagar} \end{array} \right)$	14-5
	$= 79 \text{ días} + 43.2 \text{ días} - 8.8 \text{ días}$	
	$= 113.4 \text{ días}$	

Para ilustrar lo anterior, según las operaciones de Unilate en 2009, en promedio se necesitan 79 días para transformar las materias primas (algodón, lana, etc.) en bienes terminados (tela, hilo, etc.) y luego vender estos productos, y después se necesitan otros 43.2 días para cobrar la venta (es decir, las cuentas por cobrar). Sin embargo, normalmente pasan 8.8 días entre la recepción de las materias primas y el pago de las mismas. En este caso, el ciclo de conversión de efectivo es 113.4 días. La *recepción* del efectivo de la fabricación y venta de los productos tardará alrededor de 122 días porque 1) el producto estará "dedicado" a inventario durante 79 días y 2) el efectivo de la venta no se recibirá sino hasta 43 días después de la fecha de venta. Pero el *desembolso* de efectivo por las materias primas compradas tardará casi nueve días porque Unilate no paga en efectivo las compras de materias primas. Entonces para Unilate, la demora neta en las recepciones de efectivo asociadas a una inversión (desembolso de efectivo) en inventario es 113 días. ¿Qué implica esto para Unilate?

Dado este ciclo de conversión de efectivo, Unilate sabe que cuando empieza a procesar sus productos textiles tendrá que financiar la manufactura y otros costos operativos durante un período de 113 días, que es casi una tercera parte de un año. El objetivo de la empresa tendría que ser reducir el ciclo de conversión de efectivo en la medida de lo posible sin afectar las operaciones. Eso mejoraría las utilidades, porque entre más extenso sea el ciclo de conversión de efectivo, tanto mayor será la necesidad de financiamiento externo o no espontáneo, el cual tiene un costo.

El ciclo de conversión de efectivo se puede acortar mediante 1) la reducción del período de conversión del inventario, procesando y vendiendo los bienes con mayor rapidez, 2) la reducción del período de cobranza de las cuentas por cobrar, acelerando la cobranza o 3) la extensión del período de diferimiento de las cuentas por pagar, haciendo que sus pagos sean más lentos. Estas acciones se deben aplicar en la medida que no *dañen* el rendimiento asociado a la administración de estas cuentas. Por tanto, si la empresa toma medidas para reducir el período de conversión del inventario, entonces debe tener cuidado de *evitar déficit en el inventario* que podrían provocar que los "buenos" clientes le compraran a los "compulsivos"; si la empresa toma medidas para acelerar la cobranza de las cuentas por cobrar, entonces debe tener cuidado de *mantener relaciones sólidas con sus "buenos" clientes a crédito*; y si la empresa toma

medidas para prolongar el período de diferimiento de las cuentas por pagar, entonces debe tener cuidado de *no afectar su reputación crediticia*.

Se pueden ilustrar los beneficios de la reducción del ciclo de conversión de efectivo analizando una vez más a Unilate Textiles. Unilate debe gastar un promedio de \$12.30 en materiales y mano de obra para fabricar una unidad de sus productos, los cuales se venden en \$15 cada uno. Para generar las ventas de \$1 500 millones realizadas en 2009, Unilate produjo 277 778 artículos por día.

Con esta tasa de producción, debe invertir \$3.417 millones = $\$12.30 \times 277\,778$ unidades cada día para sostener el proceso de fabricación. Debe financiar esta inversión durante 113.4 días (la extensión del ciclo de conversión del efectivo) de modo que las necesidades de financiamiento de capital de trabajo de la empresa serán \$387.5 millones = $113.4 \times \$3.417$ millones. Si Unilate pudiera reducir el ciclo de conversión de efectivo a 93.4 días (por ejemplo, al diferir 20 días más el pago de sus cuentas por pagar o al acelerar el proceso de producción o la cobranza de sus cuentas por cobrar) podría reducir sus necesidades de financiamiento de capital de trabajo a \$68.3 millones = $20 \text{ días} \times \$3.417$ millones. Entonces, las acciones que afectan el período de conversión del inventario, el período de cobranza de las cuentas por cobrar y el período de diferimiento de las cuentas por pagar repercuten en el ciclo de conversión de efectivo; por tanto, influyen en las necesidades de la empresa de activo circulante y del financiamiento del mismo. Durante el resto de este capítulo y los dos siguientes, debe tener en mente el concepto del ciclo de conversión de efectivo.



Preguntas de autoevaluación

¿Qué pasos son necesarios para estimar el ciclo de conversión de efectivo?

Defina los términos *período de conversión del inventario*, *período de cobranza de las cuentas por cobrar* y *período de diferimiento de las cuentas por pagar*.

¿Cuál es el modelo del ciclo de conversión de efectivo? ¿Cómo se puede utilizar para mejorar la actual administración de los activos?

Crawford Company tiene un período de conversión del inventario de 45 días, un período de cobranza de las cuentas por cobrar de 22 días y un período de diferimiento de las cuentas por pagar de 30 días. ¿Cuál es la extensión del ciclo de conversión de efectivo de la empresa? (Respuesta: 47 días)

INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO Y POLÍTICAS DE FINANCIAMIENTO

La política del capital de trabajo implica dos preguntas básicas: 1) ¿cuál es el nivel apropiado para el activo circulante, tanto en la cuenta total como en las cuentas específicas y 2) cómo se debe financiar el activo circulante?

Políticas alternativas de inversión en activos circulantes

La figura 14-2 muestra tres políticas alternativas en cuanto a la cantidad total de activos circulantes que se manejan. En esencia, estas políticas difieren en que se manejan distintas cantidades de activos circulantes para mantener un nivel de ventas determinado. La línea con la pendiente más pronunciada representa una **política relajada de inversión en activos circulantes** (o de "gato gordo"), en cuyo caso se manejan cuentas relativamente grandes de efectivo, valores negociables e inventarios y con la cual se estimulan las ventas por medio del uso de una política de crédito que proporciona financiamiento liberal a los clientes y el correspondiente alto nivel de cuentas por cobrar. Por otra parte, con la **política restringida de inversión en activos circulantes** (o "austera"), se reducen al mínimo el mantenimiento de efectivo, valores negociables, inventarios y cuentas por cobrar. La **política moderada de inversión en activos circulantes** se encuentra entre los dos extremos.

En condiciones de equilibrio (cuando se conocen con seguridad las ventas, los costos, los tiempos de operación, los períodos de pago y demás) todas las empresas tendrían sólo niveles mínimos de activos circulantes. Una cantidad más grande aumentaría

política relajada de inversión en activos circulantes

Política de mantener cuentas relativamente grandes de efectivo y valores negociables e inventarios, con la cual se estimulan las ventas por medio de una política de crédito liberal que da como resultado un alto nivel de cuentas por cobrar.

política restringida de inversión en activos circulantes

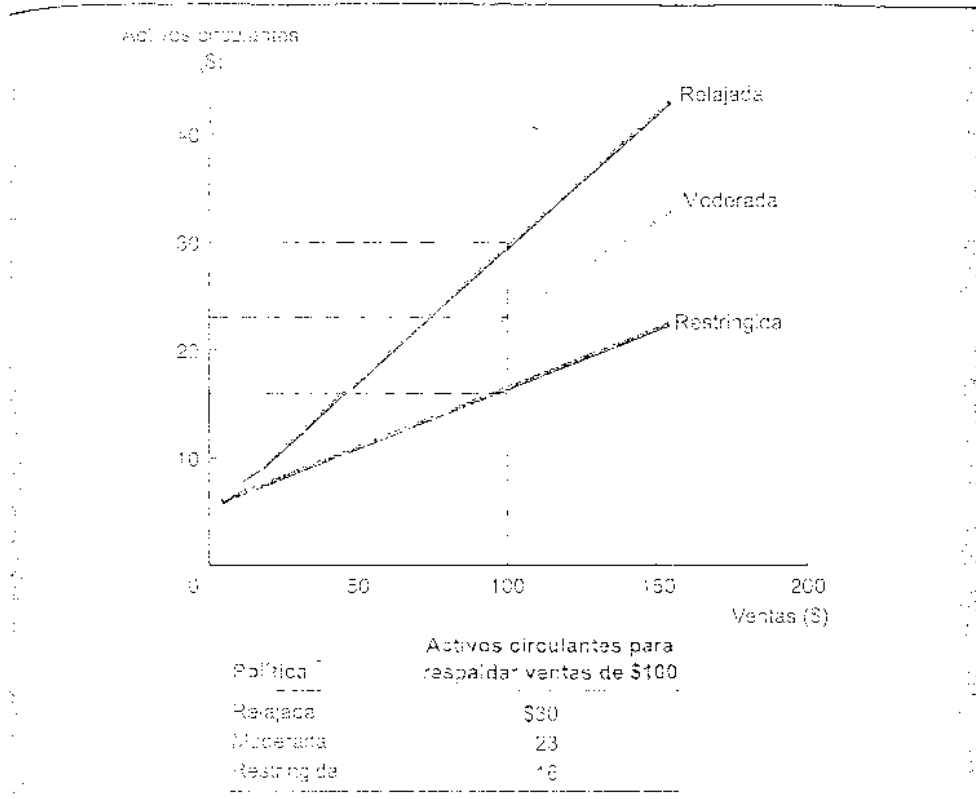
Política de reducir al mínimo el mantenimiento de efectivo y valores negociables, inventarios y cuentas por cobrar.

política moderada de inversión en activos circulantes

Política que se ubica entre la política relajada y la política restrictiva.

FIGURA 14-2
 Nota
 curvi
 vari
 utili
 trab
 inve
 la e
 esp
 ade
 des
 los
 cré
 mir
 ten
 poli
 tica
 ren
 tras
 los
 gid
 las
 rel
 ve
 las
 han
 pu

FIGURA 14-2 Políticas alternativa de inversión en activos circulantes (millones de dólares)



Nota: aquí se muestra la relación ventas-activos circulantes en forma lineal, pero la relación a menudo es curvilínea.

tana la necesidad de financiamiento externo sin un incremento correspondiente en las utilidades, mientras que cualquier tenencia inferior implicaría pagos demorados a los trabajadores y los proveedores, y ventas perdidas como resultado de los déficit en el inventario y una política de crédito en extremo restrictiva.

No obstante, el panorama cambia cuando se introduce incertidumbre. En tal caso, la empresa requiere una cantidad mínima de efectivo e inventarios basada en los pagos esperados, las ventas potenciales, los tiempos de entrega de pedidos esperados, etc., además de cantidades adicionales, o *existencias de seguridad*, que permitan manejar las desviaciones de los valores esperados. Asimismo, los términos del crédito determinan los niveles de las cuentas por cobrar, y cuanto más estrictos sean los términos del crédito, tanto menor la cantidad de cuentas por cobrar para un nivel de ventas determinado. Con una política restrictiva de inversión en activos circulantes, la empresa tendría niveles mínimos de existencias de seguridad para efectivo e inventarios y una política de crédito estricta aun cuando implicara el riesgo de perder ventas. Una política restrictiva o austera de inversión en activos circulantes por lo general produce el rendimiento sobre la inversión esperado más alto, pero entraña el mayor riesgo, mientras que una política relajada implica lo contrario. La política moderada se ubica entre los dos extremos en términos del riesgo y del rendimiento esperado.

En términos del ciclo de conversión del efectivo, una política de inversión restrictiva tendería a reducir los periodos de conversión del inventario y de cobranza de las cuentas por cobrar, lo que daría por resultado un ciclo de conversión de efectivo relativamente corto. Por otra parte, una política relajada crearía mayores niveles de inventarios y cuentas por cobrar, periodos de conversión del inventario y de cobranza de las cuentas por cobrar más extensos y un ciclo de conversión de efectivo relativamente largo. Una política moderada produciría un ciclo de conversión de efectivo en algún punto entre los dos extremos.

Políticas de financiamiento de los activos circulantes

activos circulantes permanentes
Saldos de los activos circulantes que no cambian como resultado de las condiciones estacionales o económicas; estos saldos existen sea cual fuere el tipo del ciclo de negocios de una empresa.

activos circulantes temporales
Activos circulantes que fluctúan con base en las variaciones estacionales o cíclicas del negocio de una empresa.

enfoque de acoplamiento de los vencimientos o de "autoliquidación"
Política de financiamiento que vincula los vencimientos de los activos y pasivos. Se consideraría que se trata de una política moderada de financiamiento de activos circulantes.

enfoque agresivo
Política con la cual todos los activos fijos de una empresa se financian con capital a largo plazo, pero una parte de los activos circulantes permanentes de la empresa se financian con fuentes no espontáneas de fondos a corto plazo.

La mayoría de las empresas experimenta fluctuaciones estacionales, cíclicas o ambas. Por ejemplo, las compañías constructoras tienen picos en primavera y verano, los minoristas tienen su máximo cerca de las fechas navideñas y los fabricantes que abastecen tanto a las compañías constructoras como a los minoristas siguen patrones similares. Asimismo, casi todas las empresas deben acumular activos circulantes cuando la economía es fuerte, pero después venden los inventarios a precios bajos y tienen reducciones netas de las cuentas por cobrar cuando la economía entra en recesión. Sin embargo, los activos circulantes rara vez llegan a cero y el hecho de saber lo anterior ha llevado a que se desarrolle la idea de que se debe suponer que algunos activos circulantes son **activos circulantes permanentes**, porque sus niveles se mantienen estables, no obstante las condiciones estacionales o económicas. Si se aplica esta idea a Unilate, la tabla 14-1 (que se presentó antes) sugiere que, en esta etapa de su vida, su total de activos crece a una tasa de 10%, de \$845 millones al final de 2009 a una cifra proyectada de \$929.5 millones al final de 2010, pero se espera que las fluctuaciones estacionales lleven el total de activos a un nivel superior de \$1 100 millones durante la temporada máxima de la empresa en 2010. Suponiendo que los activos permanentes de Unilate crecen de manera continua y a la *misma tasa* a lo largo del año, entonces 9/12 (75%) del crecimiento de 10% de los activos se acumulará para el final de septiembre y los activos permanentes equivaldrían a \$908.4 millones = \$845 millones + (9/12)(\$929.5 millones - \$845 millones). Pero se espera que el nivel real de activos sea de \$1 100 millones porque ésta es la temporada máxima de Unilate. De modo que al final de septiembre el total de activos de Unilate de \$1 100.0 millones está conformado por \$908.4 millones de activos permanentes y \$191.6 millones = \$1 100.0 millones - \$908.4 millones de **activos circulantes estacionales o temporales**. Los activos circulantes temporales de Unilate fluctúan desde cero, durante una temporada baja en diciembre, hasta casi \$192 millones, durante la temporada máxima en septiembre. Por consiguiente, los activos circulantes temporales son las cantidades de activos circulantes que varían en relación con las condiciones estacionales o económicas de una empresa. La manera en que se financian los activos circulantes permanentes y los temporales recibe el nombre de *política de financiamiento de los activos circulantes* de la empresa, que en general se clasifica como uno de los tres planteamientos descritos a continuación.

Enfoque de acoplamiento de los vencimientos o de "autoliquidación"

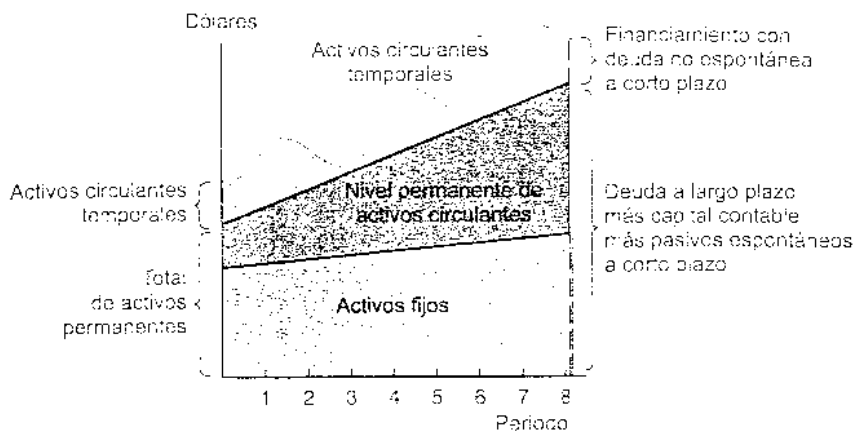
El enfoque de acoplamiento de los vencimientos o de "autoliquidación" requiere que los vencimientos de los activos coincidan con los de los pasivos, como muestra la sección A de la figura 14-3. Esta estrategia minimiza el riesgo de que una empresa no pueda pagar sus obligaciones a su vencimiento *siempre y cuando* pueda controlar las liquidaciones de los activos para que se presenten al mismo tiempo o antes que los vencimientos de las obligaciones. En el límite, una empresa podría tratar de que la estructura de vencimientos de sus activos y pasivos coincidan con exactitud. Si se espera vender un inventario en 30 días, el mismo se podría financiar con un préstamo bancario a 30 días; si se espera que una máquina dure cinco años, se podría financiar con un préstamo a cinco años; una construcción que tendrá una vida de 20 años se podría financiar con un bono hipotecario a 20 años, y así sucesivamente. Es evidente que en realidad hay dos factores que impiden esta coincidencia exacta de los vencimientos: 1) hay incertidumbre en cuanto a las vidas de los activos y 2) se debe usar cierto capital contable y éste no tiene fecha de vencimiento. Para ilustrar la incertidumbre, suponga que Unilate podría financiar los inventarios con un préstamo a 30 días, con la esperanza de venderlos y usar el efectivo generado para liquidar el préstamo. Pero si las ventas fueran lentas, entonces el efectivo no entraría con rapidez y el uso de crédito a corto plazo podría crear un problema (por ejemplo, vea el ciclo de conversión de efectivo calculado para Unilate en la sección anterior). Es más, si Unilate trata de vincular los vencimientos de los activos y los pasivos, se diría que se trata de una *política moderada de financiamiento de activos circulantes*.

Enfoque agresivo

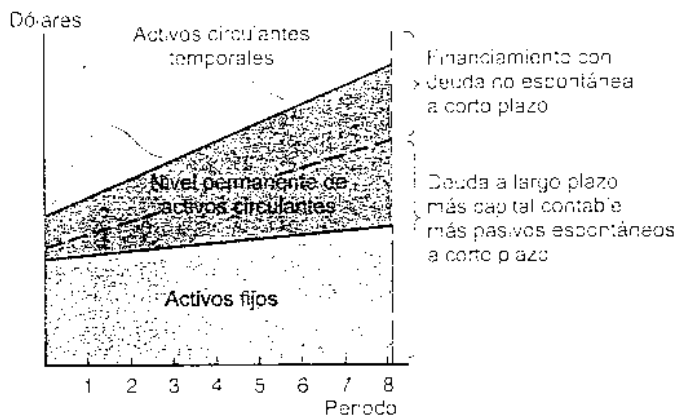
La sección B de la figura 14-3 ilustra el enfoque agresivo, empleado por una empresa que 1) financia todos sus activos temporales con deuda no espontánea a corto plazo y 2) financia sus activos fijos con capital a largo plazo, pero financia una fracción del resto de sus

FIGURA 14-3 Políticas alternativas de financiamiento de los activos circulantes

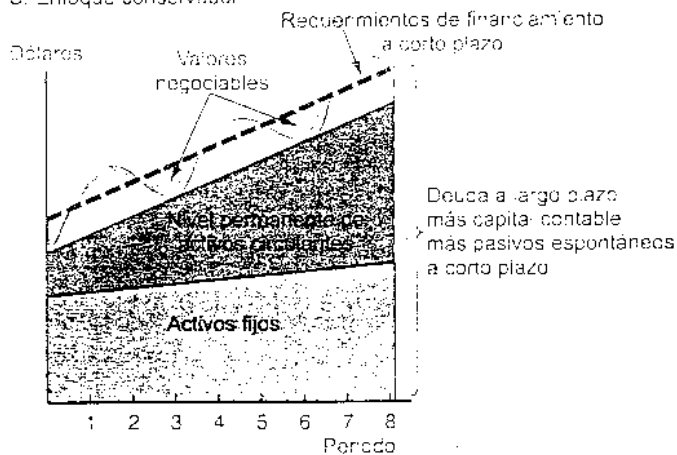
A. Enfoque moderado (acoplamiento de los vencimientos)



B. Enfoque relativamente agresivo



C. Enfoque conservador



activos circulantes permanentes con crédito no espontáneo a corto plazo. Un análisis de la tabla 14-1 muestra que Unilate sigue esta estrategia. Unilate ha proyectado \$408.5 millones en activos circulantes permanentes (\$908.4 millones en activos permanentes menos \$408.5 millones de activos fijos) para septiembre de 2010, de modo que sus activos circulantes temporales deben ser \$191.6 millones = \$691.5 millones - \$408.9 millones. Sin embargo, la empresa ha proyectado que tendrá \$120 millones en documentos por pagar, así como financiamiento temporal del orden de \$100 millones a partir de los niveles máximos de las cuentas por pagar y las acumulaciones (se ha proyectado que las cuentas por pagar serán \$60 millones más que al final de 2009 y que las acumulaciones serán \$40 millones más). Por ende, el nivel de financiamiento temporal de Unilate, que es de \$229 millones, excede a su nivel de activos circulantes temporales, que es \$191.6 millones; una fracción de sus activos permanentes se financia con capital temporal.

De vuelta a la figura 14-3, note que se utiliza el término *relativamente* en el título de la sección B porque puede haber diferentes grados de agresividad. Por el ejemplo, la línea punteada de la sección B se podría haber trazado *por debajo* de la línea que designa los activos fijos, indicando que todos los activos circulantes permanentes y parte de los activos fijos se financiaron con crédito a corto plazo; ésta sería una posición muy agresiva y muy poco conservadora y la empresa estaría mucho más sujeta a los riesgos de los incrementos de las tasas de interés así como a los problemas de renovación del préstamo. Sin embargo, la deuda a corto plazo con frecuencia es más barata que la deuda a largo plazo y algunas empresas están dispuestas a sacrificar seguridad por la probabilidad de obtener utilidades más altas.

Enfoque conservador

Como se muestra en la sección C de la figura 14-3, la línea punteada también podría haber sido trazada *por encima* de la línea que designa los activos circulantes permanentes, indicando que se usa capital permanente para financiar todos los requerimientos de activos permanentes y también para satisfacer algunas o todas las demandas temporales estacionales. En la situación que ilustra la gráfica, la empresa utiliza una pequeña cantidad de crédito no espontáneo a corto plazo para satisfacer sus requerimientos máximos, pero también enfrenta parte de sus necesidades estacionales "almacenando liquidez" en forma de valores negociables durante la temporada baja. Los montículos sobre la línea punteada representan financiamiento a corto plazo; las depresiones por debajo de la línea punteada representan posesión de títulos a corto plazo. La sección C representa el **enfoque conservador**, que es una política muy segura para el financiamiento de activos circulantes y que en general no es tan rentable como los otros dos planteamientos.

enfoque conservador

Política con la cual todos los activos fijos, todos los activos circulantes permanentes y algunos de los activos circulantes temporales de una empresa se financian con capital a largo plazo.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Cuáles dos cuestiones esenciales involucra la política del capital de trabajo?
2. ¿Qué significa el término *política de inversión en activos circulantes*?
3. ¿Qué significa el término *política de financiamiento de activos circulantes*?
4. ¿Cuáles son las tres políticas alternativas para el financiamiento de activos circulantes? ¿Alguna es mejor?
5. ¿Qué distingue los *activos circulantes permanentes* de los *activos circulantes temporales*?
6. ¿Cuál de las tres políticas alternativas de financiamiento de activos circulantes usa más deuda a corto plazo?

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO

Las tres políticas de financiamiento posibles que se describen en la sección anterior se distinguirían por las cantidades relativas de deuda a corto plazo que se utilizaban con cada política. La política agresiva requiere el mayor uso de deuda a corto plazo, mientras que la política conservadora requiere la menor cantidad y la coincidencia de vencimientos se ubica en la parte intermedia. Aun cuando, en general, es más riesgoso usar crédito a corto plazo que crédito a largo plazo, el primero ofrece algunas ventajas en sí mismo. En esta sección se analizarán las ventajas y las desventajas del financiamiento a corto plazo.

Rapidez

Un préstamo a corto plazo se puede obtener mucho más rápido que uno a largo plazo. Antes de otorgar el crédito a largo plazo, los prestamistas insistirán en hacer un análisis más riguroso y el contrato de préstamo contendrá muchos detalles específicos, porque durante el término de un préstamo a 10 o 20 años pueden suceder muchas cosas. Por consiguiente, si una empresa necesita fondos con urgencia, por lo general recurrirá a las fuentes a corto plazo.

Flexibilidad

Si las necesidades de fondos son estacionales o cíclicas, es probable que una empresa no quiera comprometerse con deuda a largo plazo por tres razones. Primero, los costos asociados a la emisión de deuda a largo plazo son significativamente mayores que los costos por obtener un crédito a corto plazo. Segundo, algunas deudas a largo plazo imponen onerosas penalizaciones a los pagos anticipados (pago antes del vencimiento). Por tanto, si una empresa piensa que su necesidad de fondos será menor en el futuro cercano, debería optar por deuda a corto plazo en razón de la flexibilidad que proporciona. Tercero, los contratos de préstamo a largo plazo siempre contienen provisiones o cláusulas que limitan las acciones futuras de la empresa. En este sentido, los contratos de crédito a corto plazo por lo regular son mucho menos onerosos.

Costo de la deuda a largo plazo frente a la deuda a corto plazo

La curva de rendimiento por lo normal tiene una pendiente ascendente, lo cual indica que las tasas de interés sobre la deuda a corto plazo en general son más bajas que sobre la deuda a largo plazo (véase el capítulo 5). Por tanto, en condiciones normales, el costo de los intereses al momento de recibir los fondos será menor si la empresa contrata un préstamo a corto plazo en lugar de uno a largo plazo.

Riesgo de la deuda a largo plazo frente a la deuda a corto plazo

Aun cuando la deuda a corto plazo con frecuencia es menos cara que la deuda a largo plazo, el crédito a corto plazo somete a la empresa a más riesgo que el financiamiento a largo plazo. Eso se debe a dos razones: 1) si una empresa contrata préstamos a largo plazo, el costo de los intereses, a lo largo del tiempo, será relativamente estable, tal vez hasta fijos, pero si contrata crédito a corto plazo, su egreso para intereses fluctuará mucho y, a veces, puede llegar a niveles bastante altos. Por ejemplo, en 1994, dado que la Reserva Federal aumentó seis veces las tasas durante el año, las tasas a corto plazo aumentaron más de 3%, lo que creó una carga significativa para muchas empresas. 2) Si una empresa contrata un cuantioso préstamo a corto plazo, podría encontrar que no tiene capacidad para rembolsar esta deuda y estaría en una posición financiera tan débil que el prestamista no le extendería el crédito y ello también podría llevar a la empresa a la quiebra. Kmart se encontró en esta posición hace poco tiempo.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son algunas ventajas de la deuda a corto plazo, en comparación con la deuda a largo plazo, como fuente de capital?

¿Cuáles son algunas desventajas de la deuda a corto plazo?

ADMINISTRACIÓN MULTINACIONAL DEL CAPITAL DE TRABAJO

Casi todas las técnicas que se emplean para administrar los activos y los pasivos circulantes en las empresas multinacionales son las mismas que se utilizan en las nacionales. Pero las empresas multinacionales afrontan una tarea más compleja, porque operan en muchas culturas de negocios, entornos políticos, condiciones económicas, etc. En el capítulo 1 se describen seis factores que, en general, complican la administración financiera en el escenario de los negocios internacionales: 1) las distintas denominaciones de las divisas, 2) las diferencias en los entornos económico y legal, 3) las diferencias de idioma, 4) las diferencias culturales, 5) el papel del gobierno y 6) el riesgo político. Las

dificultades que presenta cada uno de estos factores son más pronunciadas cuando se administra el capital de trabajo en términos internacionales, porque las decisiones que se toman a corto plazo pueden tener consecuencias significativas para la supervivencia de la empresa a largo plazo y porque es más difícil adaptar o revertir estas decisiones cuando las leyes, los reglamentos y las culturas de negocios difieren mucho de un entorno de negocios a otro.

Los resultados de un estudio permiten hacerse una idea de las diferencias que existen entre las políticas del capital de trabajo de las empresas estadounidenses y europeas.⁷ Primero, el ciclo promedio de conversión de efectivo de las empresas europeas (alrededor de 263 días) era más del doble que el de las empresas estadounidenses (aproximadamente 116 días). Una posible explicación de esta diferencia es que las empresas europeas tenían tasas de crecimiento mucho más altas que sus contrapartes estadounidenses. En segundo lugar, los resultados del estudio llevan a pensar que las empresas estadounidenses siguen políticas del capital de trabajo mucho más conservadoras que las empresas europeas. La razón de solvencia promedio y la razón de liquidez inmediata promedio resultaron significativamente mayores en el caso de las empresas estadounidenses que en el de las europeas, lo cual sugiere que las corporaciones de Estados Unidos utilizan bastantes más alternativas de financiamiento a largo plazo que las de Europa. Se requiere de un estudio más a fondo para determinar por qué las empresas estadounidenses, al parecer, siguen políticas de capital de trabajo más conservadoras que las europeas, una explicación tal vez podrían ser las evidentes diferencias entre el sistema bancario de Europa y el de Estados Unidos. En el capítulo 3 se dijo que las instituciones financieras de Estados Unidos suelen estar en desventaja competitiva en el terreno global, porque están sujetas a más restricciones y regulaciones que las organizaciones bancarias en otros países. Por lo regular, existen pocas restricciones, o ninguna, para que los bancos extranjeros puedan abrir sucursales y, en muchos casos, también pueden ser dueños de corporaciones a las cuales prestan fondos. Por tal razón, los bancos europeos con frecuencia tienen una estrecha relación con sus corporaciones deudoras y, por consiguiente, se observa que suelen estar más dispuestos a proporcionar deuda con riesgo a corto plazo que las organizaciones bancarias de Estados Unidos.

En el siguiente capítulo se estudiarán algunas de las técnicas que las empresas estadounidenses utilizan para administrar los activos a corto plazo y, a continuación se hablará de la manera en que los factores que se acababan de mencionar afectan los métodos que utilizan las empresas multinacionales.

Pregunta de autoevaluación

En su opinión, ¿cuál de los factores que se mencionan en esta sección tiene mayor impacto en las diferencias que existen en los métodos del capital de trabajo de diferentes países?

A efecto de resumir los conceptos centrales de esta sección, se responden las preguntas planteadas al inicio de este capítulo:

-Las respuestas

- ¿Qué es el capital de trabajo y por qué su administración es crítica para la supervivencia de la empresa? El capital de trabajo se refiere a los activos a corto plazo, o circulantes, de una empresa. La mala administración del capital de trabajo por lo general lleva a la empresa a dificultades financieras y tal vez a la quiebra. La liquidación de las cuentas del capital de trabajo produce el efectivo que una empresa necesita para pagar las cuentas actuales. Si ésta no puede pagarlas, no podrá sobrevivir a largo plazo.
- ¿Qué relación existe entre las cuentas del capital de trabajo? El proceso de administración del capital de trabajo y las relaciones entre las cuentas del capital de trabajo, como se presenta en la figura 14-1, se describirían así: 1) una empresa ordena y recibe los materiales que necesita para elaborar el producto

⁷ Cliff H. Kilgus, Kathleen P. Kilgus y Aron J. Turkich, "Current Assets Policies of European Corporations: A Critical Examination of Management Decisions," *International Journal of Finance and Economics*, pp. 145-51.

que vende. Cuando recibe los materiales, el monto de inventario aumenta y, si los materiales fueron comprados a crédito, las cuentas por pagar aumentan. 2) La empresa utiliza mano de obra para transformar los materiales en bienes terminados. Dado que los salarios no se pagan en el momento que se desempeña el trabajo, aumentan los sueldos acumulados, quizá durante un periodo de una o dos semanas. 3) Si la empresa vende a crédito el producto terminado, las cuentas por cobrar aumentan. 4) En algún punto la empresa debe liquidar sus cuentas por pagar y los sueldos acumulados. 5) El ciclo se completa cuando la empresa recibe el pago de efectivo de los productos.

- **¿Por qué es importante que la gerencia conozca el ciclo de conversión de efectivo de la empresa?** El ciclo de conversión de efectivo se refiere al tiempo durante el cual los fondos están "atados", o invertidos, en activos circulantes. Una empresa con frecuencia tiene que pagar los materiales y la mano de obra que necesita para fabricar y vender sus productos antes de que los clientes paguen sus compras. Durante el periodo que transcurre desde el momento en que la empresa invierte en el producto (es decir, que paga los materiales y la mano de obra) hasta el momento en que recibe el pago en efectivo por la venta del producto, necesita financiamiento externo para sostener sus operaciones. Si una empresa reduce su ciclo de conversión de efectivo, entonces también reduce su necesidad de otro financiamiento.
- **¿Qué política de inversión del capital de trabajo debe seguir una empresa?** Las empresas que tienen más liquidez están en mejor posición para sortear los problemas financieros, pero, en épocas prósperas, también pueden generar rendimientos más bajos que las empresas que tienen menos liquidez. Por tanto, se presenta un intercambio entre la liquidez (riesgo) y el rendimiento. Por ello, una empresa necesita determinar si debe seguir una política de inversión de activos circulantes que sea 1) una posición relajada o "de gato gordo", que sugiere que debe manejar grandes montos de activos circulantes, 2) una posición restringida o "austera", que sugiere que debe minimizar los activos circulantes, 3) o una posición moderada, que está entre los dos extremos.
- **¿Cómo debe financiar la empresa el capital de trabajo que necesita?** El financiamiento a corto plazo suele implicar más riesgo, pero es más barato que el financiamiento a largo plazo. Por tanto, una empresa debe determinar el nivel de riesgo del financiamiento que puede manejar. Las empresas que pueden manejar montos más grandes de riesgo financiero seguramente financiarán los activos circulantes con más deuda a corto plazo (siguen el planteamiento agresivo) que las empresas que no pueden manejar riesgo financiero alto (siguen el enfoque conservador). Casi todas las empresas aplican el enfoque del aplazamiento de los vencimientos o de "autoliquidación", que es un enfoque moderado que está entre el agresivo y el conservador.

¿Una promoción es líquida?

Al estudiar los estados financieros, el presidente de Engeer Manufacturing descubrió que el ciclo de conversión de efectivo de la empresa dura más del doble que el ciclo de la empresa promedio de la industria. El presidente está muy preocupado porque sabe que este ciclo refleja la posición de liquidez de la empresa. Engeer está pensando en reunir dinero, en un futuro cercano, para sostener sus operaciones y financiar sus planes de expansión. Si la gente piensa que la liquidez de la empresa no es buena, entonces tendrá dificultad para conseguir, a una tasa de interés razonable, los fondos que se necesitarán.

Dado que el presidente piensa que el ciclo de conversión de efectivo es un indicador importante

de la liquidez de la empresa, ha decidido que, tan pronto como se pueda, Engeer debe disminuir su ciclo diez días. Se encomendó a John, amigo de Skyler, que se encargara de esta tarea. Skyler trabaja en otro departamento, pero su oficina es contigua a la de John. Como los muros son muy delgados y John habla por teléfono con voz muy fuerte, ella "no pudo evitar" escuchar algunas de las conversaciones que él sostuvo con el presidente y con otras personas a las que pidió ayuda para desempeñar su tarea.

El otro día, John estuvo hablando con un conocido que trabaja en una empresa de la competencia. Durante la conversación, que ocurrió después del horario normal de trabajo, John le explicó sus pla-

debe equilibrar su liquidez de modo que cuente con una combinación adecuada de inversiones a corto y a largo plazo.

- Es muy tentador recurrir a préstamos que tienen las tasas de interés más bajas, pero la estrategia no siempre es aconsejable. En general, es más conveniente hacer coincidir el vencimiento del préstamo utilizado para financiar un activo con la vida del mismo. Por ejemplo, podría financiar la compra de una casa con una serie de préstamos a un año y renovarlos (refinanciar) cada año durante 30 años, pero esta estrategia es de alto riesgo. Las tasas de interés cambian de un año a otro y, en algún punto, tal vez no pueda renovar el préstamo a un año en razón de factores personales o económicos que afecten su posición financiera. Por lo anterior, cuando se financia una casa, es más recomendable utilizar una hipoteca a 30 años (15 años), en lugar de una hipoteca a un año y renovarla cada año durante 30 años (15 años).

PROBLEMAS

- 14-1 ¿Cómo influye la naturaleza estacional de las ventas de una empresa en su decisión sobre la cantidad de crédito a corto plazo que debe utilizar en su estructura financiera?
- 14-2 Suponga que el volumen de ventas de la empresa permanece constante, ¿esperaría usted que tuviera un saldo de efectivo más alto durante un periodo de escasez de dinero o durante uno en el que hay abundancia de dinero? ¿Por qué?
- 14-3 Describa las relaciones entre las cuentas por pagar, los inventarios, las cuentas por cobrar y la cuenta de efectivo haciendo un seguimiento del impacto que un producto fabricado y vendido por una empresa tiene en estas cuentas. Empiece por la compra de materias primas y termine por la cobranza de la venta del producto.
- 14-4 Describa el ciclo de conversión de efectivo. ¿Cómo puede un director de finanzas utilizar lo que sabe del ciclo de conversión de efectivo para administrar mejor el capital de trabajo de una empresa?
- 14-5 ¿Cuáles son las ventajas de hacer coincidir los vencimientos de los activos y los pasivos? ¿Cuáles son las desventajas?
- 14-6 Describa algunas medidas que puede tomar una empresa para reducir su ciclo de conversión de efectivo.
- 14-7 ¿El ciclo de conversión de efectivo puede ser negativo? Explique.
- 14-8 Desde el punto de vista de un prestatario, ¿qué implica más riesgo, el crédito a largo plazo o a corto plazo? Explique. ¿En alguna circunstancia tendría sentido solicitar un préstamo a corto plazo si sus tasas fueran más altas que las tasas a largo plazo?
- 14-9 Si el crédito a largo plazo expone a un prestatario a menos riesgo, ¿por qué las personas o las empresas en algunas ocasiones solicitan préstamos a corto plazo?
- 14-10 ¿Por qué el ciclo de conversión de efectivo de las empresas europeas es el doble que el ciclo promedio de las empresas estadounidenses?

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

- PA-1 Defina cada uno de los términos siguientes:
- a. Capital de trabajo; capital de trabajo neto; política del capital de trabajo.
 - b. Activos circulantes permanentes; activos circulantes temporales.
 - c. Ciclo de conversión de efectivo; periodo de conversión del inventario; periodo de cobranza de las cuentas por cobrar; periodo de diferimiento de las cuentas por pagar.

términos clave

- d. Política relajada de inversión en activos circulantes; política restringida de inversión en activos circulantes; política moderada de inversión en activos circulantes.
- e. Política moderada, o de acoplamiento de los vencimientos, política de financiamiento de activos circulantes; política agresiva de financiamiento de activos circulantes; política conservadora de financiamiento de activos circulantes.

financiamiento de activo circulante

PA-2 Vanderheiden Press Inc. y Herrenhouse Publishing Company tenían los siguientes balances generales al 31 de diciembre de 2008 (\$ miles):

	Vanderheiden Press	Herrenhouse Publishing
Activo circulante	\$100 000	\$ 80 000
Activo fijo (neto)	<u>100 000</u>	<u>120 000</u>
Total de activo	\$200 000	\$200 000
Pasivo circulante	\$ 20 000	\$ 30 000
Deuda a largo plazo	80 000	20 000
Capital contable común	50 000	50 000
Utilidades retenidas	<u>50 000</u>	<u>50 000</u>
Total de pasivo y capital contable	<u>\$200 000</u>	<u>\$200 000</u>

Las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) de las dos empresas son \$30 millones y la tasa tributaria marginal es 40 por ciento.

- a. ¿Cuál es el rendimiento sobre el capital contable de cada empresa si la tasa de interés sobre los pasivos circulantes es 10% y la tasa sobre la deuda a largo plazo es 13%?
- b. Suponga que la tasa a corto plazo aumenta a 20%. Mientras que la tasa sobre la nueva deuda a largo plazo se incrementa a 16%, la tasa sobre la deuda a largo plazo existente permanece sin cambios. ¿Cuál sería el rendimiento sobre el capital contable de Vanderheiden Press y de Herrenhouse Publishing en estas condiciones?
- c. ¿Qué empresa está en una posición con más riesgo? ¿Por qué?

política del capital de trabajo

PA-3 Calgary Company intenta establecer una política de activos circulantes. Los activos fijos son \$600 000 y la empresa planea mantener una razón de deuda/activos de 50%. La tasa de interés es 10% sobre toda la deuda. Las tres políticas alternativas de activos circulantes en consideración deben manejar activos circulantes que asciendan a un total de 40, 50 y 60% de las ventas proyectadas. La empresa espera ganar 15% antes de intereses e impuestos sobre las ventas de \$3 millones. La tasa tributaria marginal de Calgary es 10%. ¿Cuál es el rendimiento esperado sobre el capital contable con cada alternativa?

PROBLEMAS

periodo de conversión del inventario

14-1 Cristo Candy Corporation maneja un saldo promedio de inventario de \$400 000. El costo promedio de los bienes vendidos de la empresa es \$4.5 millones. ¿Cuál es a) la rotación de inventario de Cristo y b) su periodo de conversión del inventario?

periodo de conversión del inventario

14-2 Wally's Motors por lo general tiene un inventario de \$48 millones. Si la rotación del inventario de la empresa es 8, ¿cuáles son a) su periodo de conversión del inventario y b) el costo de los bienes vendidos?

periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DCC)

14-3 Small Fry Pools suele manejar un monto de cuentas por cobrar de \$80 000 y sus ventas anuales a crédito son de \$2.4 millones. ¿Cuáles son a) la rotación de cuentas por cobrar de Small Fry y b) el periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DCC)?

- 14-4 Unique Uniforms por lo general tiene cuentas por cobrar por \$480 000. Si la rotación de las cuentas por cobrar de la empresa es 12, ¿cuáles son a) su periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DVPC) y b) sus ventas anuales a crédito?
- 14-5 En un momento determinado, Grandiron Fertilizer suele deber \$180 000 a sus proveedores. El costo promedio de ventas de la empresa es \$2.52 millones. ¿Cuáles son a) la rotación de las cuentas por pagar de Grandiron Fertilizer y b) el periodo de diferimiento de las cuentas por pagar (PDCP)?
- 14-6 Las cuentas por pagar de Momma's Baby Inc. por lo general ascienden a \$1.6 millones. Si la rotación de las cuentas por pagar es 20, ¿cuáles son a) el periodo de diferimiento de las cuentas por pagar (PDCP) de la empresa y b) sus compras anuales a crédito?
- 14-7 Saliford Corporation tiene un periodo de conversión del inventario de 60 días, un periodo de cobranza de las cuentas por cobrar de 36 días y un periodo de diferimiento de las cuentas por pagar de 24 días.
- ¿Cuánto dura el ciclo de conversión de efectivo de la empresa?
 - Si las ventas anuales de Saliford son \$3 960 000 y si las ventas son a crédito, ¿cuál es el saldo promedio en cuentas por cobrar?
 - ¿Cuántas veces al año rota Saliford su inventario?
 - ¿Qué sucedería con el ciclo de conversión del efectivo de Saliford si, en promedio, los inventarios se pudieran rotar ocho veces al año?
- 14-8 Flamingo Corporation quiere determinar el efecto que la razón del ciclo de su inventario y los días necesarios para la cobranza de las ventas (DCV) tienen en su ciclo de flujo de efectivo. En 2008, las ventas de Flamingo (todas a crédito) fueron \$180 000 y ganó una utilidad neta de 5%, o \$9 000. El costo de ventas equivale a 85% de las ventas. El inventario rotó ocho veces durante el año y el DCV, o el periodo promedio de cobranza, fue de 36 días. La empresa tenía activos fijos por un total de \$40 000. El periodo de diferimiento de las cuentas por pagar de Flamingo es de 30 días.
- Calcule el ciclo de conversión de efectivo de Flamingo.
 - Suponiendo que Flamingo tiene cantidades insignificantes de efectivo y valores negociables, calcule su rotación del activo total y el rendimiento sobre los activos (RSA).
 - Suponga que los gerentes de Flamingo creen que la rotación del inventario puede aumentar a 10. ¿Cuáles habrían sido el ciclo de conversión de efectivo, la rotación del total del activo y el RSA de Flamingo si la rotación de inventario hubiera sido 10 en 2008?
- 14-9 Regrese al ejemplo de GCP al principio del capítulo. Suponga que los patrones de cobranza y pago tanto de GCP como de sus clientes no cambian.
- Elabore el balance general de GCP al cierre del día 31. Recuerde que los salarios de los empleados, por los 15 días anteriores laborados, se pagan al principio del día, por lo cual los sueldos acumulados sólo incluirán un día de salarios (día 31).
 - ¿Cuánto tiempo tardará GCP en pagar el préstamo bancario que tomó el día 16 si usa *las utilidades en efectivo diarias* para pagar el préstamo (ignore los costos de intereses)?
- 14-10 Vuelva a ver la tabla 14-1 de este capítulo, que presentó el balance general de Unilate Textiles para tres fechas diferentes. Las ventas de Unilate fluctúan durante el año como resultado de la naturaleza estacional de su negocio; sin embargo, es posible calcular sus ventas en un día promedio como el total de ventas dividido entre 360, reconociendo que las ventas diarias serán mucho más altas que este valor durante su temporada de ventas máximas y mucho más bajas cuando las actividades son lentas. Las ventas proyectadas de Unilate para 2010 son \$1 650 millones, de modo que se espera que las ventas diarias pro-

periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (DVPC)

periodo de diferimiento de las cuentas por pagar (PDCP)

periodo de diferimiento de las cuentas por pagar (PDCP)

ciclo de conversión de efectivo

ciclo de conversión de efectivo y rotación de los activos

relaciones de las cuentas del capital de trabajo

ciclo de conversión de efectivo

medien \$1.583 millones. El costo de ventas proyectado para 2010 es \$1.353 millones, de manera que se espera que los costos diarios del crédito asociados a la producción promedien \$3.76 millones. Suponga que todas las ventas y compras se hacen a crédito.

- a. Calcule el periodo de conversión del inventario de Unilate al 30 de septiembre de 2010 y al 31 de diciembre de 2010.
- b. Calcule el periodo de cobranza de las cuentas por cobrar de Unilate al 30 de septiembre de 2010 y al 31 de diciembre de 2010.
- c. Calcule el periodo de diferimiento de las cuentas por pagar de Unilate al 30 de septiembre de 2010 y al 31 de diciembre de 2010.
- d. Use los valores calculados en los incisos a, b y c, para calcular la duración del ciclo de conversión de efectivo de Unilate en las dos fechas del balance general.
- e. En el inciso d seguramente encontró que el ciclo de conversión de efectivo fue más largo el 30 de septiembre que el 31 de diciembre. ¿Por qué se presentaron estos resultados?
- f. ¿Puede pensar en una razón que explique por qué el ciclo de conversión de efectivo de una empresa con ventas estacionales podría ser diferente durante la temporada de venta baja y la temporada de venta máxima?

inversión en capital de trabajo y ciclo de conversión de efectivo

14-11 Verbrugge Corporation es un importante productor estadounidense de baterías (acumuladores) para automóviles. Produce 1 500 unidades por día a un costo unitario de \$6, por materiales y mano de obra. La empresa tarda 22 días en transformar las materias primas en una batería. Verbrugge otorga 40 días a sus clientes para pagar sus baterías y la empresa por lo normal paga a sus proveedores a los 30 días.

- a. ¿Cuál es la duración del ciclo de conversión de efectivo de Verbrugge?
- b. Si Verbrugge siempre produce y vende 1 500 baterías por día, ¿qué cantidad de capital de trabajo debe financiar?
- c. ¿Cuánto podría reducir Verbrugge sus necesidades de financiamiento de capital de trabajo si pudiera extender el periodo de diferimiento de las cuentas por pagar a 35 días?
- d. La gerencia de Verbrugge quiere analizar el efecto que un nuevo proceso de producción propuesto tiene en la inversión en capital de trabajo. El nuevo proceso de producción permitiría a Verbrugge disminuir a 20 días el periodo de conversión del inventario y aumentar su producción diaria a 1 800 baterías. Sin embargo, el nuevo proceso podría provocar que el costo de los materiales y la mano de obra se incrementara a \$7. Suponga que el cambio no afecta el periodo de cobranza de las cuentas por cobrar (40 días), ¿cuál será la duración del ciclo de conversión de efectivo y la necesidad de financiamiento del capital de trabajo si se pone en marcha el nuevo proceso de producción?

política del capital de trabajo

14-12 Hawley Corporation quiere determinar el nivel óptimo de los activos circulantes para el año próximo. La gerencia espera que las ventas aumenten a unos \$2 millones como resultado de una expansión de activos que está realizando en la actualidad. Los activos fijos ascienden a \$1 millón y la empresa financia 60% de su total de activos con deuda y el resto con capital contable (capital común). El costo actual de los intereses de Hawley es 8% tanto sobre la deuda a corto plazo como sobre la deuda a largo plazo (que la empresa usa en su estructura permanente). La empresa tiene disponibles tres alternativas para el nivel de activos circulantes que ha proyectado: 1) una política restrictiva que requiere activos circulantes tan sólo de 45% de las ventas proyectadas, 2) una política moderada de 50% de las ventas en activos circulantes y 3) una política relajada que requiere activos circulantes de 60% de las ventas. La empresa espera generar utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) a una tasa de 12% sobre el total de las ventas.

- a. ¿Cuál es el rendimiento esperado sobre el capital contable con cada nivel de activos circulantes? (Suponga una tasa tributaria marginal de 40%)

b. E
P
c. E
P/D
14-
Tas.
A. E
Efec
Cue
Inve
T
Acti
T
B: E
Vent
Mer
Cost
UAI
Inter
Utili
Imp
Utili
Divi
Adic
C. E
Mar
Ren
Días
Rota
Rota
Rota
Deu
Vect
Raz
Raz

- b. En este problema se ha supuesto que el nivel de ventas esperado no depende de la política de activos circulantes. ¿Esto es válido?
- c. ¿Cómo variaría el riesgo general de la empresa con cada política?

272

14-13 Daniel Barnes, director de finanzas de New York Fuels (NYF), un distribuidor de combustible para calefacción, está preocupado por la política del capital de trabajo de la empresa y considerando tres políticas alternativas: 1) una política restrictiva (austera o estricta), la cual requiere la reducción de las cuentas por cobrar en \$100 000 y de los inventarios en \$200 000; 2) una política relajada (liberal o de gato gordo) que requiere el incremento de las cuentas por cobrar en \$100 000 y de los inventarios en \$200 000; y 3) una política moderada, que implicaría dejar las cuentas por cobrar y los inventarios en sus niveles actuales. La tabla P14-1 presenta los estados financieros y las razones esenciales de NYF, así como algunos datos promedio de la industria.

política del capital de trabajo y financiamiento del capital de trabajo

T.1 Estados financieros y otros datos sobre NYF (\$ miles)

A. Balance general 2008

Efectivo y valores	\$ 100	Cuentas por pagar y acumulaciones	\$ 300
Cuentas por cobrar	600	Documentos por pagar (8%)	500
Inventarios	1 000	Total de pasivo circulante	\$ 800
Total de activo circulante	\$1 700	Deuda a largo plazo (12%)	600
Activo fijo neto	800	Capital contable común	1 100
Total de activo	<u>\$2 500</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$2 500</u>

B: Estado de resultados 2008

Ventas	\$5 000.00
Menos: costos variables	(3 700.00)
Costos fijos	(1 000.00)
UAI	\$ 300.00
Interés	(112.00)
Utilidades antes de impuestos	\$ 188.00
Impuestos (40%)	(75.20)
Utilidad neta	<u>\$ 112.80</u>
Dividendos (pago de 30%)	\$ 33.84
Adición a las utilidades retenidas	<u>\$ 78.96</u>

C. Razones fundamentales

	NYF	Industria
Margen de utilidad	2.3%	3.0%
Rendimiento sobre el capital contable	10.3%	15.0%
Días de ventas pendientes de cobro	43.2	30.0
Rotación de las cuentas por cobrar	8.3×	12.0×
Rotación de inventario	3.7×	5.4×
Rotación de los activos fijos	6.3×	6.0×
Rotación del total de activo	2.0×	2.5×
Deuda/activos	56.0%	50.0%
Véces que se gana el interés	2.7×	4.8×
Razón de solvencia (circulante)	2.1×	2.3×
Razón de liquidez inmediata (ácida)	0.9×	1.3×

El costo de la deuda a largo plazo es 12% contra sólo 8% para los documentos por pagar a corto plazo. Los costos variables como porcentaje de las ventas (74%) no se verían afectados por la política del capital de trabajo de la empresa, pero se afectarían los costos fijos como resultado de los costos de almacenamiento, manejo y seguro asociados al inventario. Los siguientes son los supuestos para los costos fijos con las tres políticas:

Política	Costos fijos
Restringida	\$ 950 000
Moderada	1 000 000
Relajada	1 100 000

También las ventas se verían afectadas por la política seleccionada; es decir, manejar inventarios más grandes y usar términos de crédito más liberales estimularía las ventas, de modo que llegarían a su punto más alto con la política relajada y al más bajo con la política restringida. Asimismo, estos efectos variarían dependiendo de la fuerza de la economía. Las siguientes son las relaciones que Barnes supone que habrían imperado en 2008:

Estado de la economía	Ventas (\$ millones)		
	Restringida	Moderada	Relajada
Débil	\$4.3	\$4.5	\$5.0
Promedio	4.7	5.0	5.5
Fuerte	5.3	5.5	6.0

Barnes considera que la economía de 2008 es promedio.

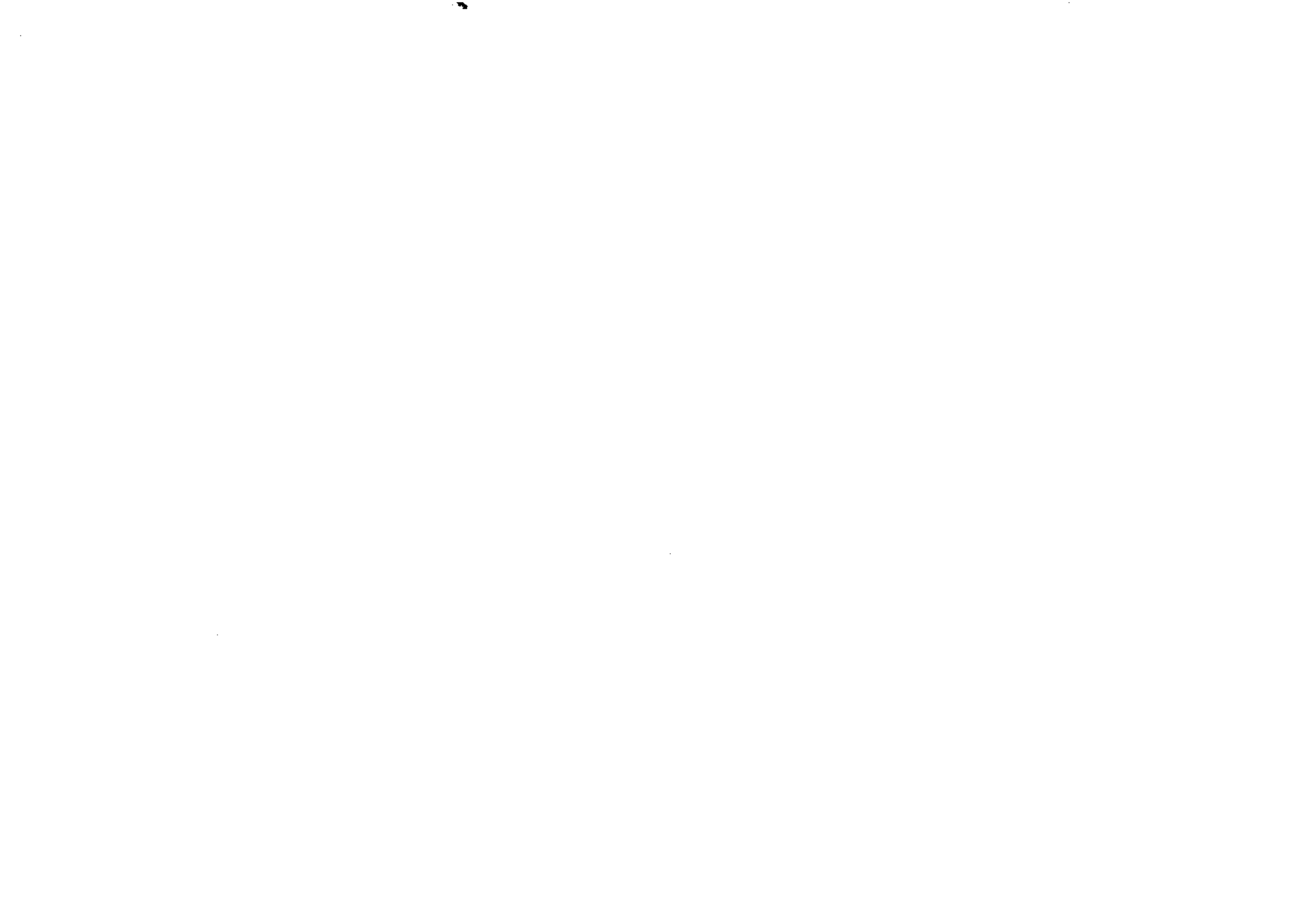
Le han pedido que responda las siguientes preguntas para ayudar a determinar la política del capital de trabajo óptima de NYF:

- ¿Qué posición mantiene la actual política del capital de trabajo de NYF, reflejada en sus estados financieros, cuando se compara con la política de una empresa promedio? ¿Las diferencias sugieren que la política de NYF es mejor que la de una empresa promedio de su industria?
- Con base en las razones y los estados financieros de 2008, ¿cuál fue el periodo de conversión del inventario de la empresa, el periodo de cobranza de las cuentas por cobrar y, suponiendo un periodo de diferimiento de las cuentas por pagar de 29 días, el ciclo de conversión de efectivo? ¿Cómo se podría utilizar el concepto del ciclo de conversión de efectivo para ayudar a mejorar la administración del capital de trabajo de la empresa?
- Barnes le ha pedido que vuelva a elaborar los estados financieros de 2008 y que calcule algunas razones esenciales, suponiendo una economía promedio y una política restringida (estricta) del capital de trabajo y que revise algunos cálculos que él realizó. Elabore estos estados y después calcule la nueva razón de solvencia (circulante) y el rendimiento sobre el capital contable (RCC). Suponga que se usa capital contable para preparar el balance general, pero no considere las retroalimentaciones del financiamiento. (*Sugerencia:* debe cambiar las ventas, los costos fijos, las cuentas por cobrar, los inventarios y el capital contable común mas las partidas afectadas por esos cambios y después calcular las nuevas razones.)
- De hecho, el mismo Barnes ha analizado la situación en el caso de cada una de las políticas, sujeta a cada escenario económico. Los RCC que ha calculado se presentan en la tabla P14-22. ¿Cuáles son las consecuencias que estos datos tienen para la decisión de la política del capital de trabajo?

Tabla 1. Los RCC sujetos a políticas alternativas

Estado de la economía	Política del capital de trabajo		
	Estricta	Moderada	Liberal
Débil	4.2%	3.2%	3.8%
Promedio	12.0	10.3	9.3
Fuerte	23.7	17.3	14.9
Promedio	13.3%	10.3%	9.3%

- e. Hasta aquí, la explicación de la política del capital de trabajo se ha centrado por completo en los activos circulantes y no se ha enfocado en absoluto en la política de financiamiento de los activos circulantes. ¿Cómo incluiría la política de financiamiento en el análisis?



Administración de los activos a corto plazo

A un cuando Wal-Mart, el minorista más grande del mundo, generó ventas por más de 331 000 millones de dólares en 2006, no todos sus inversionistas quedaron complacidos. Por desgracia, el desempeño de las acciones de Wal-Mart fue decepcionante tanto para los inversionistas como para los analistas. De hecho, el precio de las acciones de la empresa había descendido de un máximo sin precedente de \$69 por acción a finales de 1999 y principios de 2000, a menos de \$50 por acción en 2005 y 2006. Una explicación de la caída en el precio fue que el crecimiento de la empresa se desaceleró a menos de 3.5% en 2005, es decir, cerca de 50% del crecimiento de Target, su mayor competidor.

Como resultado del crecimiento estancado, Wal-Mart anunció en 2006 que proyectaba reducir sus costos de operación. El inventario era una de las áreas que la gerencia tenía en la mira para reducir costos. Si bien se consideraba que Wal-Mart tenía, entre los minoristas, uno de los mejores sistemas de control de inventarios, la gerencia pensaba que era posible mejorar su eficiencia con una mejor administración. Si Wal-Mart conseguía reducir los costos de inventario, podría incrementar su margen de utilidad y, en opinión de la gerencia, ello se traduciría en un precio más alto de las acciones.

El reto para Wal-Mart estaba en cómo poder mejorar su sistema de control de inventarios. En general, la gerencia pensaba que la empresa tendría que "adelgazar" en lo tocante a sus prácticas de inventario. Una técnica de inventario que pensaba utilizar era los pedidos justo a tiempo (JIT). La empresa que aplica el JIT coloca los pedidos en el último minuto

posible; es decir, ordena su inventario de modo que éste llegue "justo a tiempo" para ser usado (vendido). Wal-Mart había utilizado antes el JIT, pero la gerencia pensaba que la aplicación de esta técnica de administración de inventarios podía mejorarse de forma significativa.

Los analistas también sugirieron que Wal-Mart debería comprar una parte más grande de su inventario directamente a los fabricantes, en lugar de a los mayoristas y a otros terceros. Dado que muchos de los productos que la empresa vende se fabrican en China y como quiere incrementar su presencia en ese país pasando de 51 a 100 tiendas antes de 2010, parecía que era "natural" que la empresa estableciera relaciones de negocios con las empresas chinas que fabrican los productos que vende. Aun cuando en 2006 las empresas seguían aprendiendo de las costumbres de negocios en China, los expertos consideraban que la empresa se beneficiaría si establecía relaciones con los proveedores chinos. Dado que es muy posible que estas relaciones den por resultado costos de inventario más bajos en el futuro, entonces quizá valga la pena que Wal-Mart aplique esta estrategia.

Si Wal-Mart aplica las dos estrategias mencionadas, afectará a sus proveedores. El hecho de seguir el sistema de pedidos JIT de forma más estricta reducirá el volumen de inventario que compra la empresa en un momento determinado. Los negocios que dependen mucho de Wal-Mart para sus ventas se verán bastante afectados (perjudicados). Por otra parte, si Wal-Mart empieza a comprarle directamente a las empresas que fabrican los productos que vende, entonces los ma-

yoristas, o "intermediarios", perderán todas las ventas que antes pasaban por ellos. Estas pérdidas podrían ser devastadoras para los mayoristas.

Conforme avance en la lectura de este capítulo, considere cuán vitales son en realidad las prácticas de administración del efectivo de una empresa, así como qué tan importante es convertir de manera oportuna en efectivo los activos, tales como inventario y cuentas por cobrar. Las lecciones que aprenderá de este capítulo se aplican a los activos a corto plazo, que in-

cluyen sobre todo el efectivo, las cuentas por cobrar y el inventario de los individuos al igual que el de las empresas. Quizá pueda tomar algunas de las ideas que analizamos aquí y aplicarlas a sus finanzas personales.

Fuente: Parija Bhatnagar, "4 Steps to Get Wal-Mart Back on Track", 5 de abril de 2006 y Parija Bhatnagar, "Wal-Mart Puts the Squeeze on Vendors", 10 de abril de 2006, puede encontrar ambos artículos en línea en CNN Money.com en <http://money.cnn.com>. "Wal-Mart Getting Tougher on Vendors", 5 de junio de 2006, se encuentra en línea en Forbes.com en <http://www.forbes.com>.

Lo esencial del capítulo

-Las preguntas

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

- ¿Por qué las empresas conservan efectivo? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el efectivo?
- ¿Por qué las empresas tienen valores negociables?
- ¿Por qué las empresas venden a crédito? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el crédito?
- ¿Cómo se deberían analizar los cambios propuestos en la política de crédito de una empresa?
- ¿Por qué las empresas manejan inventarios? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el inventario?
- ¿Qué es el modelo EOQ (cantidad económica de orden) y cómo se debe aplicar?

Como se vio en el capítulo anterior, si todo lo demás permanece sin cambio, el riesgo del portafolio de activos de una empresa se basa en la combinación de sus inversiones (activos) a corto y largo plazo. La cantidad relativa invertida en activos a corto plazo está en función de las decisiones que se toman acerca de la administración del efectivo y los valores negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios. De estos tres activos, en general se considera que el efectivo y los valores negociables son los que implican menos riesgo, o los más *liquidos*. Sin embargo, el grado de riesgo puede variar en el caso de las cuentas por cobrar o de los inventarios, en función de las características generales de la política de capital de trabajo de la empresa. Por ejemplo, en general se considera que las cuentas por cobrar son activos más o menos seguros, porque representan las ventas que la empresa espera cobrar en el futuro. Sin embargo, una empresa con una política de crédito muy agresiva, o con una muy relajada, podría tener muchos clientes morosos que provoquen que sus cuentas por cobrar tengan demasiado riesgo y, por tanto, que carezcan de *liquidez*.

En este capítulo se estudiará la política de administración del capital de trabajo con respecto a los activos a corto plazo de la empresa. Conforme avance en la lectura tenga en mente que, aun cuando los activos a corto plazo en general son más seguros que los activos a largo plazo, obtienen una tasa de rendimiento más baja. Por consiguiente, si todo lo demás permanece sin cambio, se considera que las empresas que tienen cantidades más grandes de activos a corto plazo entrañan menor riesgo que las empresas que tienen cantidades más grandes de activos a largo plazo y, por otra parte, las empresas que tienen más activos a corto plazo obtienen rendimientos más bajos que las empresas que tienen más activos a largo plazo. Como consecuencia, los directores de finanzas afrontan un dilema y deben decidir si dejan pasar rendimientos más altos para tener un riesgo más bajo o si dejan pasar un riesgo más bajo para obtener rendimientos más altos. No obstante, se verá que en general se requiere cierta cantidad de activos a corto plazo para mantener las operaciones normales.

ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO

En los capítulos 6 y 7 descubrió que el valor mismo que se quiere incrementar al máximo, se basa en las *decisiones*. Por tanto, la administración de los flujos de

efectivo es una tarea, en extremo importante para un director de finanzas y parte de ella consiste en determinar cuánto efectivo debe tener disponible una empresa en un momento determinado para garantizar que sus operaciones de negocios normales continúen sin interrupciones. En esta sección se estudiarán algunos de los factores que afectan la cantidad de efectivo que las empresas conservan y se describirán algunas de las técnicas de administración del efectivo que las empresas utilizan en la actualidad.

Para los propósitos de este estudio, el término efectivo se refiere a los fondos que una empresa conserva y que puede utilizar para su desembolso inmediato. Esto incluye la cantidad que una empresa tiene en su cuenta de cheques, así como la cantidad de monedas y billetes reales que posee. El efectivo es un *activo ocioso* que no *genera utilidades*, y que se requiere para pagar cuentas. Cuando es posible, se debe "poner a trabajar" el dinero, invirtiéndolo en activos con rendimientos esperados positivos. Por ende, la meta del gerente de efectivo es reducir al mínimo el monto del mismo que la empresa debe conservar para usarlo cuando lleva a cabo sus actividades de negocios normales y, al mismo tiempo, debe contar con efectivo suficiente para 1) pagar a los proveedores, 2) mantener la calificación de crédito de la empresa y 3) satisfacer las necesidades inesperadas de efectivo.

Las empresas en general conservan efectivo por las siguientes razones:

1. Los saldos de efectivo son necesarios para las operaciones de negocios, porque los pagos se deben hacer en efectivo y las entradas de efectivo se depositan en una cuenta. Los saldos de efectivo asociados a los pagos y la cobranza de rutina se conocen como **saldos de transacciones**.
2. Un banco a menudo requiere que una empresa mantenga un **saldo compensador** en depósito para ayudar a solventar los costos de la prestación de servicios como compensación de cheques y asesoría de administración del efectivo.
3. Dado que los flujos de entrada y de salida de efectivo son bastante impredecibles, las empresas en general tienen algo de efectivo en reserva para las fluctuaciones aleatorias imprevistas de los flujos de efectivo. Estas *existencias de seguridad* se denominan **saldos preventivos**; entre menos predecibles sean los flujos de efectivo de la empresa, tanto más altos deben ser los referidos saldos. No obstante, si la empresa tiene fácil acceso a fondos prestados, es decir, si puede solicitar préstamos a corto plazo (por ejemplo, por medio de una línea de crédito con el banco), entonces su necesidad de saldos preventivos será menor.
4. En ocasiones, la empresa tiene saldos de efectivo para poder aprovechar las compras de oportunidad que pudieran surgir. Estos fondos se llaman **saldos especulativos**. Sin embargo, al igual que en el caso de los saldos preventivos, es probable que las empresas que tienen fácil acceso a fondos prestados confíen en su capacidad para obtenerlos con rapidez, en lugar de depender de saldos de efectivo con fines especulativos.

Cabe considerar que las cuentas de efectivo de la mayoría de las empresas están compuestas por saldos de transacciones, compensadores, preventivos y especulativos, pero no es posible calcular las cantidades que se necesitan para cada uno de estos propósitos, sumarlas y obtener el total de un saldo de efectivo deseado, porque el mismo dinero suele servir para más de un propósito. Por ejemplo, los saldos preventivos y los especulativos también se pueden usar para satisfacer los requerimientos del saldo compensador. No obstante, las empresas consideran los cuatro factores cuando establecen sus posiciones de efectivo fijadas como meta.

Además de estos cuatro motivos, una empresa conserva saldos de efectivo para preservar su calificación de crédito, manteniendo en línea su posición de liquidez con las de otras empresas de la industria. Una fuerte calificación de crédito permite que la empresa compre bienes a los proveedores en términos favorables, a la vez que mantiene una amplia línea de crédito en su banco.

saldos de transacciones
Saldo de efectivo necesario para las operaciones diarias, el saldo asociado a los pagos y la cobranza de rutina.

saldos compensador
Saldo mínimo en la cuenta de cheques que una empresa debe mantener en un banco para solventar los costos de servicios como la compensación de cheques y la asesoría de administración del efectivo.

saldos preventivos
Saldos de efectivo que se mantienen en reserva para las fluctuaciones de los flujos de efectivo.

saldos especulativo
Saldo de efectivo que la empresa mantiene para aprovechar cualquier compra de oportunidad que pudiera surgir.



Preguntas de autoevaluación

¿Por qué es importante la administración del efectivo?

¿Cuáles son los motivos para conservar efectivo?

EL PRESUPUESTO DE EFECTIVO

El componente más importante para la correcta administración del efectivo de una empresa tal vez sea la capacidad para estimar sus flujos de efectivo, de modo que pueda hacer planes para solicitar préstamos cuando no tiene suficiente efectivo o para invertir cuando tiene más del que necesita. Sin lugar a dudas, los directores de finanzas estarán de acuerdo en que la herramienta más importante para administrar el efectivo es el presupuesto (pronóstico) de efectivo. *El presupuesto de efectivo ayuda a la gerencia a planear las estrategias de inversión y de solicitud de préstamos y se utiliza también para proporcionar retroalimentación y control para mejorar la eficiencia de la administración de efectivo en el futuro.*

La empresa estima sus necesidades generales de efectivo como una parte de su proceso general de presupuestación o pronóstico. Primero, la empresa pronostica sus actividades operativas, como las entradas y las salidas para el periodo en cuestión. Después, debe pronosticar las actividades de financiamiento y de inversión necesarias para lograr ese nivel de operaciones. Dichos pronósticos implican la elaboración de estados financieros *pro forma*, los cuales se estudiarán en el capítulo 17. La información proporcionada por el balance general y el estado de resultados se combina con las proyecciones para la demora en la cobranza de las cuentas por cobrar, la demora del pago a proveedores y empleados, las fechas de pago de impuestos, las fechas de pago de dividendos e intereses, y así sucesivamente. Toda esta información se resume en el **presupuesto de efectivo**, el cual muestra los flujos de entrada y de salida de efectivo proyectados para la empresa dentro de un periodo específico. En general, las empresas usan un presupuesto de efectivo mensual pronosticado para el año siguiente y un presupuesto más detallado del efectivo diario o semanal para el próximo mes. Los presupuestos de efectivo mensuales se usan para efectos de planeación y los que son diarios o semanales se utilizan para el control real del efectivo.

El presupuesto de efectivo
Programa que muestra las entradas y los desembolsos de efectivo y los saldos de efectivo de una empresa dentro de un periodo específico.

El presupuesto de efectivo proporciona información mucho más detallada acerca de los flujos de efectivo futuros de una empresa que los estados financieros pronosticados. Por ejemplo, en el capítulo 17, cuando se desarrollan los estados financieros pronosticados de Unilate Textiles para 2010, se proyectó que las ventas netas sumarán \$1 650 millones y la utilidad neta será de \$61 millones. Con base en los estados financieros pronosticados es posible determinar que la empresa espera generar un flujo de entrada de efectivo de \$80 millones por medio de las operaciones normales de producción y ventas. Gran parte de estos \$80 millones se usará para satisfacer las actividades de financiamiento e inversión de la empresa. Aun después de considerar estas actividades, se proyecta que la cuenta de efectivo de Unilate se incremente \$15 millones en 2010. ¿Esto significa que Unilate no se tendrá que preocupar por la escasez de efectivo durante 2010? Para responder esta pregunta, se debe elaborar el presupuesto de efectivo de Unilate para ese año.

A efecto de simplificar la elaboración del presupuesto de efectivo de Unilate, sólo se considera la segunda mitad de 2010 (julio a diciembre). Es más, no se enumeran todos los flujos de efectivo que se espera que ocurran, sino que se concentran en los flujos de operaciones. Recuerde que las ventas de Unilate tienen su punto máximo en septiembre y octubre. Todas las ventas se hacen a crédito, con términos que permiten un descuento de efectivo de 2% en los pagos efectuados en un plazo de 10 días y, si no se toma el descuento, el monto total deberá pagarse en un plazo de 30 días. No obstante, al igual que la mayoría de las empresas, Unilate encuentra que algunos de sus clientes demoran el pago a más de 90 días. La experiencia ha demostrado que el pago de 20% de las ventas en *dólares* de Unilate se realiza dentro del mes en el que se hizo la compra, y éstas representan las ventas con descuento. En el caso de 70% de las ventas, el pago se realiza dentro del mes siguiente al de la venta y en el caso de 10% de las ventas el pago se realiza dos meses o más después de las ventas iniciales. Sin embargo, para simplificar el presupuesto de efectivo, se supondrá que el último 10% de las ventas se cobra a los dos meses posteriores a la venta.

En el caso de Unilate, los costos del algodón, la lana y otros materiales relacionados con la tela promedian 82% de los precios de venta de los productos terminados. Por lo normal, la empresa realiza estas compras un mes antes de la fecha en que espera vender los productos terminados. En 2010, los proveedores de Unilate han acordado pagar

miti
si se
dura
(
pres
mill
sald
de
tené
falta
[
dici
de e
(tar
yla:
gen
corr
lar.
que
pue
pre:
may
a di
se e
det
tas
Ob:
ver:
por
un
me
juli
de
lug
rru
20:
de
aiq
en
efe
qu
pai
de
jul
de
eq
ga
efe
br
ci:
aq
ec
un
20

mitir que el pago de los materiales se demore 30 días después de la compra. Por tanto, si se pronostica que las ventas de julio serán de \$150 millones, entonces las compras durante junio ascenderán a \$90 millones y esta cantidad se pagará en julio.

Otras salidas de efectivo, como los sueldos y la renta, también se incluyen en el presupuesto de efectivo y Unilate debe hacer pagos de impuestos estimados en \$16 millones el 15 de septiembre y \$10 millones el 15 de diciembre, en tanto que debe saldar en octubre un pago de \$20 millones por una planta nueva. Suponga que el **saldo de efectivo mínimo o fijado como meta** de Unilate es \$5 millones y que proyecta tener disponibles \$8 millones el 1 de julio de 2010, ¿cuáles serán los excedentes o los faltantes de efectivo mensuales de la empresa durante el periodo de julio a diciembre?

La tabla 15-1 presenta el presupuesto de efectivo de Unilate para el periodo julio-diciembre de 2010. El planteamiento que se emplea para elaborar este presupuesto de efectivo se conoce en general como **método de entradas y salidas de efectivo (también llamado método de programación)** porque deben estimarse las salidas y las entradas de efectivo a efecto de determinar el flujo de efectivo neto que se espera generar cada mes. El formato que se utiliza en la tabla 15-1 es bastante sencillo: es como llevar el balance de una cuenta de cheques. Las entradas de efectivo se acumulan en una categoría y las salidas de efectivo en otra para determinar el efecto neto que los flujos de efectivo mensuales tienen en la posición de efectivo de la empresa. Se pueden utilizar formatos más detallados, en función de lo que la empresa decida para presentar la información del presupuesto de efectivo.

La primera línea de la tabla 15-1 presenta el pronóstico de ventas para el periodo de mayo a diciembre. Estos cálculos son necesarios para determinar la cobranza de julio a diciembre. Asimismo, la segunda línea de la tabla presenta las compras a crédito que se esperan cada mes, basadas en los pronósticos de ventas, de modo que se puedan determinar los pagos mensuales de las compras a crédito.

La categoría Entradas de efectivo muestra la cobranza de efectivo basada en las ventas a crédito correspondiente a tres meses: el mes en curso y los dos meses anteriores. Observe la cobranza que se espera en julio. Recuerde que Unilate espera que 20% de las ventas en dólares se cobre dentro del mes de las ventas y, por tanto, que se vea afectado por el descuento de 2% en efectivo que ofrece; que 70% de las ventas en dólares se cobre un mes después de las ventas; y que el 10% restante de las ventas en dólares se cobre dos meses después de las ventas (se supone que no hay ventas incobrables). Por tanto, en julio habrá cobranza de \$29.4 millones = $0.20 \times (1 - 0.02) \times \150 millones de las ventas de julio; se cobrarán \$87.5 millones = $0.70 \times \$125$ millones de las ventas que tuvieron lugar en junio; y se cobrarán \$10 millones = $0.10 \times \$100$ millones de las ventas que ocurrieron en mayo. Por consiguiente, el total de la cobranza recibida en julio representa 20% de las ventas de julio (menos el descuento) más 70% de las ventas de junio más 10% de las ventas de mayo o \$126.9 millones en total.

La categoría Salidas de efectivo presenta los pagos de materias primas, sueldos, alquiler y demás. Las materias primas se compran a crédito un mes antes de la fecha en que se espera vender los bienes terminados, pero los pagos de los materiales no se efectúan sino hasta un mes después, es decir, el mes de las ventas esperadas. Se espera que el costo de las materias primas sea 60% de las ventas. Las ventas pronosticadas para julio suman \$150 millones, de modo que, en julio, Unilate comprará \$90 millones de materiales en junio y los pagará en julio. Comprará \$120 millones de materiales en julio para satisfacer las ventas por \$200 millones pronosticadas para agosto. Las salidas de efectivo mensuales adicionales incluyen los sueldos de los empleados, los cuales equivalen a 22% de las ventas mensuales; la renta, que permanece constante; y otros gastos de operación que varían en función de los niveles de producción. Las salidas de efectivo que no se espera que ocurran mensualmente incluyen los impuestos (septiembre y diciembre) y el pago de la construcción de instalaciones adicionales (octubre).

La línea designada como Flujo de efectivo neto muestra si se espera que las operaciones de Unilate generen flujos de efectivo netos positivos o negativos cada mes. Pero aquí, el caso apenas comienza. Se debe analizar la posición de efectivo de la empresa con base en el saldo de efectivo que existe al inicio del mes y que está basada en el Saldo de efectivo fijado como meta (mínimo) que Unilate desea. La línea final inferior proporciona información sobre si Unilate puede esperar un excedente de efectivo mensual

saldo de efectivo (mínimo) fijado como meta

Saldo de efectivo mínimo que una empresa desea mantener para desarrollar sus operaciones de negocios.

método de entradas y salidas de efectivo (método de programación)

El flujo de efectivo neto se determina estimando las salidas y las entradas de efectivo que se espera generar en cada periodo.

Tabla 15-1 Unilate Textiles: presupuesto de efectivo de 2010 (\$ millones)

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas a crédito	100.0	125.0	150.0	200.0	250.0	180.0	130.0	100.0
Compras a crédito = 60% de las ventas del mes siguiente		90.0	120.0	150.0	108.0	78.0	60.0	
Entradas de efectivo								
Cobranza de las ventas del presente mes = $0.2 \times 0.98 \times$ (ventas actuales)			29.4	39.2	49.0	35.3	25.5	19.6
Cobranza de las ventas del mes anterior = $0.7 \times$ (ventas del mes anterior)			87.5	105.0	140.0	175.0	126.0	91.0
Cobranza de las ventas de dos meses previos = $0.1 \times$ (ventas de dos meses anteriores)			10.0	12.5	15.0	20.0	25.0	18.0
Total de entradas de efectivo			\$126.9	\$156.7	\$204.0	\$230.3	\$176.5	\$128.6
Salidas de efectivo								
Pagos realizados para las compras a crédito (demora de un mes)			90.0	120.0	150.0	108.0	78.0	60.0
Sueldos y salarios (22% de las ventas mensuales)			33.0	44.0	55.0	39.6	28.6	22.0
Renta			9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Otros gastos			7.0	8.0	11.0	10.0	5.0	4.0
Impuestos					16.0			10.0
Pago para la construcción de la planta						20.0		
Total de salidas de efectivo			\$139.0	\$181.0	\$241.0	\$186.6	\$120.6	\$105.0
Flujo de efectivo neto (Entradas - Salidas)			(\$ 12.1)	(\$ 24.3)	(\$ 37.0)	\$ 43.7	\$ 55.9	\$ 23.6
Saldo inicial de efectivo			\$ 8.0	(\$ 4.1)	(\$ 28.4)	(\$ 65.4)	(\$ 21.7)	\$ 31.2
Saldo final de efectivo			(4.1)	(28.4)	(65.4)	(21.7)	34.2	57.8
Saldo de efectivo fijado como meta (mínimo)			5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Excedente (faltante) de efectivo			(\$ 9.1)	(\$ 33.4)	(\$ 70.4)	(\$ 26.7)	\$ 39.2	\$ 62.8

que pueda invertir de manera temporal en valores negociables o un déficit de efectivo mensual que debe financiar con fuentes externas de fondos no espontáneas.

Al inicio de julio, Unilate tendrá \$8 millones de efectivo. Se espera que, durante julio, Unilate genere un flujo de efectivo neto negativo de \$12.1 millones; por consiguiente se espera que las salidas de efectivo de julio excedan las entradas de efectivo de \$12.1 millones (es decir, se espera un gasto deficitario). Puesto que Unilate sólo tiene \$8 millones de efectivo al inicio de julio, se espera que el saldo de efectivo al final del mes se sobregire \$4.1 millones si la empresa no encuentra financiamiento adicional. Para empeorar la situación, Unilate tiene un saldo de efectivo fijado como meta de \$5 millones, de modo que sin financiamiento adicional alguno se espera que su saldo de efectivo al final de julio esté \$9.1 millones por debajo de su meta. Como resultado, Unilate debe hacer arreglos para solicitar un préstamo de \$9.1 millones en julio a efecto de aumentar el saldo de la cuenta de efectivo al nivel de \$5 millones fijado como meta. Suponga que en efecto se reciba esta cantidad en préstamo, los préstamos actuales ascenderán a un total de \$9.1 millones al final de julio. (Se supone que, el 1 de julio, Unilate no tiene ningún préstamo bancario, porque su saldo inicial de efectivo excedía el saldo fijado como meta.)

El excedente de efectivo o el saldo (faltante) del préstamo requerido se presenta en la línea final del presupuesto de efectivo. Un valor positivo indica un excedente de efectivo en tanto que un valor negativo (entre paréntesis) indica un requerimiento de préstamo. Nótese que el excedente de efectivo o el requerimiento de préstamo de la línea final que se muestra es una cantidad acumulativa. Por ende, Unilate debe solicitar en préstamo \$9.1 millones en julio; la empresa tiene un faltante de efectivo de \$21.3 millones durante agosto, como se reporta en la línea del flujo de efectivo neto, de modo que, al final de agosto, su requerimiento de préstamo para agosto es \$33.4 millones = \$9.1 millones + \$24.3 millones, como se reporta en la línea final inferior para agosto. El contrato de Unilate con el banco le permite incrementar cada día sus préstamos a corto plazo, hasta un máximo convenido con anterioridad, tal como usted puede aumentar la cantidad que adeuda a una tarjeta de crédito. Unilate usará todo excedente de fondos que genere para pagar sus préstamos y, dado que cada día se pueden hacer pagos del préstamo en cualquier momento, la empresa nunca tendrá un excedente de efectivo al mismo tiempo que un saldo pendiente en el préstamo. Si Unilate en efecto tiene un excedente de efectivo, destinará esos fondos a inversiones temporales a corto plazo.

Este mismo procedimiento se utilizará para los dos meses siguientes. Las ventas tendrán su punto máximo en septiembre, acompañadas por pagos más altos por las compras, los salarios y otros conceptos. Los ingresos provenientes de las ventas también aumentarán, pero la empresa seguirá teniendo un flujo de salida de efectivo neto de \$37 millones durante el mes. El requerimiento de préstamo total al final de septiembre llegará a un máximo de \$70.4 millones, los faltantes de efectivo acumulados más el saldo de efectivo fijado como meta. Esta cantidad también es igual a los \$33.4 millones que necesita al final de agosto más el faltante de efectivo de \$37 millones para septiembre.

Las ventas, las compras y los pagos de las compras pasadas caerán pesadamente en octubre, pero la cobranza será la más alta de todos los meses porque reflejará las altas ventas de septiembre. En consecuencia, Unilate generará una jugosa utilidad neta de efectivo de \$43.7 millones durante octubre.¹ Esta utilidad neta se puede utilizar para pagar los préstamos solicitados, de modo que los préstamos pendientes de pago disminuirán \$43.7 millones, a \$26.7 millones.

Unilate generará un excedente de efectivo aún más grande en noviembre, lo cual permitirá que la empresa pague todos sus préstamos. De hecho, se espera que la empresa tenga \$39.2 millones de excedente de efectivo al final del mes y otro excedente

¹Esta cifra se calcula con facilidad así:

$$\begin{aligned} \text{Efectivo al} & \left(\frac{\text{Saldo al inicio}}{\text{Cantidad en julio}} \right) + \text{FE Neto}_{\text{Julio}} + \text{FE Neto}_{\text{Agosto}} + \text{FE Neto}_{\text{Septiembre}} - \left(\frac{\text{Saldo de meta}}{\text{Cantidad en meta}} \right) \\ & = \$8 + \$12.1 + \$21.3 + \$37.0 - \$10 = \$39.2 \end{aligned}$$

en diciembre aumentará el excedente de efectivo a \$62.8 millones. Con una cantidad tan alta de fondos que no se necesitan, el tesorero de Unilate con seguridad querrá invertir en valores que generen intereses o utilizar los fondos de alguna otra manera. Más adelante, en este capítulo, se analizan varios tipos de inversiones en las que Unilate podría colocar sus fondos excedentes.

Antes de concluir el estudio del presupuesto de efectivo, se deben considerar algunos puntos adicionales:

1. Para simplificar, nuestro presupuesto ilustrativo de Unilate ha omitido muchos flujos de efectivo importantes que se anticipan para 2010, como dividendos, ingresos de las ventas de capital y bonos e inversiones adicionales en activos fijos. Se ha proyectado que algunos de estos flujos de efectivo ocurrirán en la primera mitad del año, pero los que se han proyectado para el periodo de julio a diciembre se podrían agregar con facilidad al ejemplo. El presupuesto de efectivo final debe contener todos los flujos de entrada y de salida de efectivo que se hayan proyectado.
2. Nuestro ejemplo del presupuesto de efectivo no refleja los intereses sobre préstamos ni el ingreso de la inversión del excedente de efectivo. Esto también se podría agregar con facilidad.
3. Si los flujos de entrada y de salida de efectivo no son uniformes durante el mes, se podrían subestimar seriamente los requerimientos máximos de financiamiento de la empresa. Los datos que se presentan en la tabla 15-1 muestran la situación que se espera en el último día de cada mes, pero en cualquier día del mes esto podría ser muy diferente. Por ejemplo, si todos los pagos se tuvieran que hacer el día 5 de cada mes, pero la cobranza se efectuara de manera uniforme a lo largo del mes, la empresa tendría que solicitar en préstamo cantidades mucho más altas que las que aparecen en la tabla. En tal caso, tendría que elaborarse un presupuesto de efectivo que identificara los requerimientos cada día.
4. Dado que la depreciación representa un cargo que no es en efectivo, tan sólo aparece en el presupuesto en razón de su efecto sobre el ingreso gravable, es decir en los impuestos pagados.
5. Dado que el presupuesto de efectivo representa un pronóstico, todos los valores de la tabla son valores *esperados*. Si las verdaderas ventas, compras y demás no son iguales a las de los niveles pronosticados, entonces los faltantes y los excedentes de efectivo proyectados también serán diferentes.
6. Los programas de hoja de cálculo computarizados son ideales para la elaboración y el análisis de los presupuestos de efectivo, en especial por lo que se refiere a la sensibilidad de los flujos de efectivo a los cambios en los niveles de ventas, los periodos de cobranza y demás. Se podría modificar cualquier supuesto (por ejemplo, las ventas mensuales proyectadas o la fecha en la que pagan los clientes) y el programa calcularía de nuevo, enseguida y de forma automática, el presupuesto de efectivo. Esto mostraría con exactitud cómo cambiarían los requerimientos de solicitud de préstamos de la empresa si variarían otras cosas. Asimismo, con un modelo de computadora, es fácil agregar características como el pago de intereses por concepto de los préstamos, los intereses devengados sobre los valores negociables y demás.
7. Por último, cabe señalar que el saldo de efectivo fijado como meta tal vez se ajuste con el paso del tiempo, aumentando y disminuyendo con los patrones estacionales y con los cambios de la escala de operaciones de la empresa a largo plazo. Por ello, es probable que Unilate planee mantener mayores saldos de efectivo durante agosto y septiembre que en otros meses y, conforme la empresa crezca, también lo hará su saldo de efectivo requerido. Además, la empresa incluso podría establecer en cero el saldo de efectivo fijado como meta. Lo podría hacer si tuviera un portafolio de valores negociables para reabastecer la cuenta de efectivo o si tuviera un contrato con el banco que le permitiera solicitar cada día en préstamo los fondos que necesita. En tal caso, el saldo de efectivo meta simplemente sería cero. No obstante, obsérvese que la mayoría de las empresas, al igual que usted, encontraría difícil operar con una cuenta bancaria con saldo

cero y, en la mayoría de los casos, los costos de dicha operación compensarían los costos asociados al mantenimiento de un saldo de efectivo positivo. Por consiguiente, la mayoría de las empresas en efecto establece saldos de efectivo fijados como meta que son positivos.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es el propósito de un presupuesto de efectivo?

Suponga que los flujos de efectivo de una empresa no se presentan de manera uniforme a lo largo del mes. ¿Qué efecto tendría ello en la precisión de los requerimientos pronosticados de solicitud de préstamos?

¿Cómo se maneja la incertidumbre en un presupuesto de efectivo?

¿La depreciación se refleja en un presupuesto de efectivo? Explique por qué.

TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO

La mayoría de las actividades de administración del efectivo se realizan de forma conjunta entre la empresa y su banco principal, pero, al final de cuentas, el director de finanzas es el responsable de la eficiencia del programa de administración del efectivo. La administración eficiente del efectivo abarca la adecuada administración de los flujos de entrada y de salida de efectivo de una empresa, lo que implica tomar en cuenta los factores que se analizan a continuación.

Sincronización de flujo de efectivo

Sería ideal si la recepción de un pago de efectivo de un cliente ocurriera justo al mismo tiempo que se debe pagar una cuenta: la suma recibida jamás estaría inactiva y todo exceso se podría invertir con rapidez para reducir el tiempo de inactividad. Las empresas que han reconocido este punto tratan de arreglar las cosas de modo que los flujos de entrada y de salida de efectivo coincidan en la medida de lo posible; es decir, se cobra a los clientes de modo que sus ciclos de facturación estén coordinados con las fechas en que la empresa pagará sus cuentas. El hecho de tener **flujos de efectivo sincronizados** permite a la empresa reducir sus saldos de efectivo, préstamos bancarios y pagos de intereses, así como aumentar las utilidades. *Entre más predecible sea la programación de los flujos de efectivo, tanto mayor será la sincronización que se pueda lograr.* Por lo general, las compañías de energía eléctrica y las de tarjetas de crédito tienen una muy buena sincronización del flujo de efectivo.

sincronización de los flujos de efectivo

Situación en la cual los flujos de entrada de efectivo coinciden con los de salida de efectivo, permitiendo así que una empresa mantenga saldos bajos para realizar sus transacciones.

Proceso de compensación de cheques

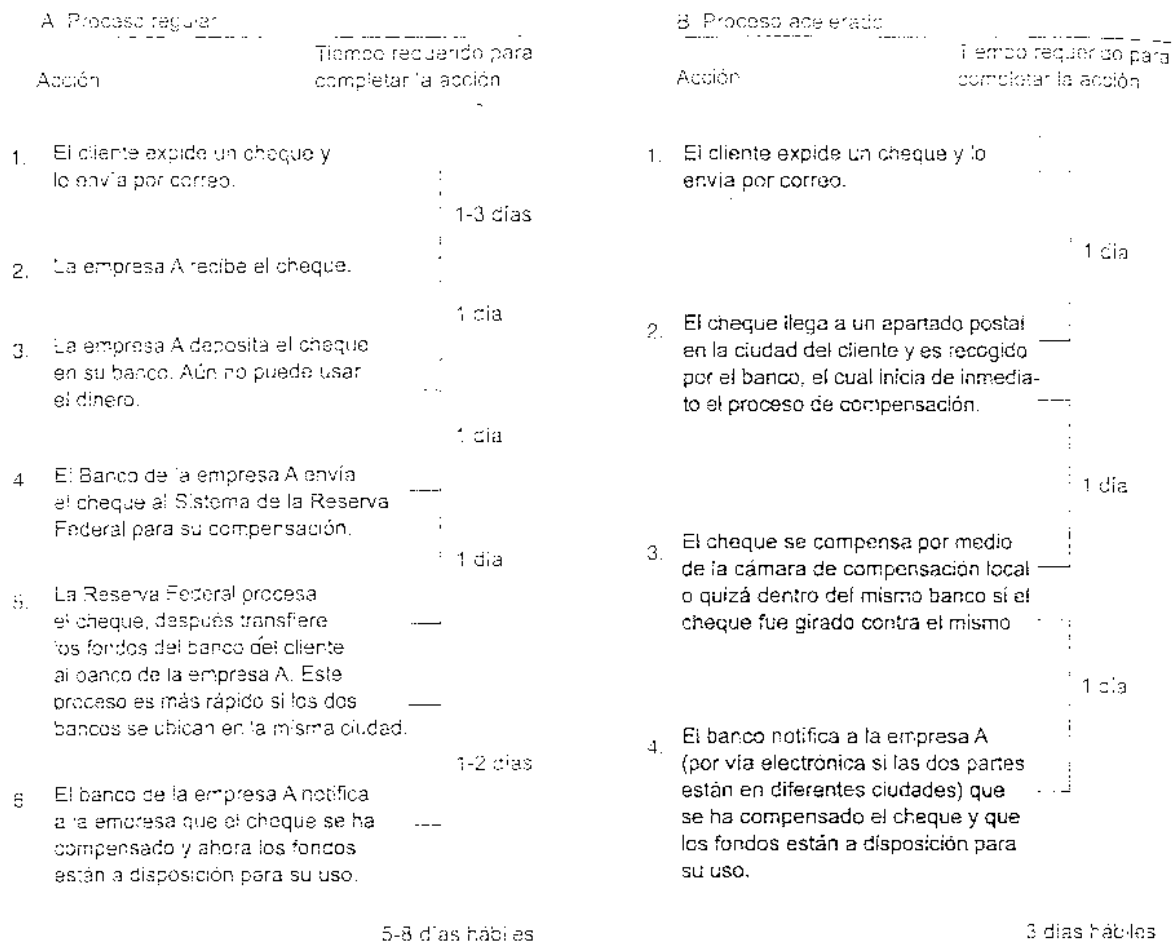
Cuando un cliente expide un cheque y lo envía por correo, ello no significa que los fondos estén de inmediato a disposición de la empresa que lo recibe. A casi todos nos han dicho alguna vez que "el cheque está en el correo" y también hemos depositado un cheque en una cuenta y, a continuación, nos han dicho que no podemos girar cheques contra el depósito hasta que se haya completado el **proceso de compensación de cheques**. Nuestro banco primero se debe asegurar de que el cheque depositado sea válido y después, antes de darnos el efectivo, debe recibir los fondos del banco del cliente.

proceso de compensación de cheques

Proceso de conversión en efectivo de un cheque que ha sido expedido y enviado por correo y que se deposita en la cuenta del beneficiario (receptor).

Como se muestra en el lado izquierdo de la figura 15-1, una empresa puede necesitar algo de tiempo para procesar los cheques que recibe y poder usar el dinero. Un cheque debe ser expedido y enviado por correo y después debe pasar por el sistema bancario de compensación para que se pueda disponer del dinero. Los cheques que se reciben de clientes que se ubican en ciudades lejanas están especialmente sujetos a demoras como resultado del tiempo que tardan en el correo y también porque hay más partes involucradas en su proceso de compensación. Por ejemplo, suponga que recibe un cheque y lo deposita en su banco; este lo debe enviar al banco contra el cual fue girado. No es sino hasta que este último transfiera los fondos a su banco que éstos estarán disponibles para que usted los use. Si un cheque se deposita en el mismo banco

Figura 15-1 Diagrama del proceso de compensación de los cheques



contra el cual se ha girado, el banco tan sólo transfiere los fondos al asentar en libros la transferencia de uno de sus depositantes a otro. Pero la mayoría de los cheques depositados se gira contra otros bancos, de modo que la verificación, o el proceso de compensación, por lo general se maneja mediante un sistema que se conoce como cámara de compensación, establecida por la Reserva Federal, o una red de bancos en una región particular. El tiempo requerido para que se compensen los cheques está en función de la distancia entre el banco que paga (el banco de la persona que expide el cheque) y el banco al que se paga (el banco del depositante). En el caso de las cámaras de compensación privadas, el tiempo puede ser de entre uno y tres días. El tiempo máximo requerido para la compensación de cheques por medio del Sistema de la Reserva Federal es de dos días, pero las demoras del correo pueden provocar que las cosas sean más lentas en los dos extremos de la participación de la Reserva en este proceso.

En un esfuerzo por facilitar el proceso de compensación de cheques, en octubre de 2003 se firmó la Check Clearing for the 21st Century Act (Ley de la Compensación de Cheques para el siglo xx), la cual entró en vigor un año después. La ley, conocida como Check 21, fomenta un procesamiento más eficiente de los pagos, porque permite que las instituciones financieras conviertan los cheques de papel en sustitutos que se pueden compensar por vía electrónica. Los cheques sustitutos permiten que los intermediarios financieros compensen los cheques con mayor rapidez porque son equivalentes electrónicos y legales de los cheques originales de papel, y contienen la misma información. Confió el Congreso y la Reserva Federal pongan en práctica

meo
que
pena
Use
La f
cheq
por
día
corr
emp
\$5 0
corr
che
dep
\$15
por
\$10
la e
che
reci
ban
de l
cob
que
de l
den
Ac
Un
con
de
bra
fón
la c
Ap
Un
apa
rec
los
inc
pos
del
que
se
par
De
Si
bi
via
el

mecanismos de compensación electrónica más fáciles de usar, disminuirá el tiempo que se requiere para que las instituciones financieras u otros sistemas de pago compensen los cheques.

Uso de la flotación

La **flotación** se define como la diferencia entre el saldo que aparece en la cuenta de cheques de una empresa (o de un individuo) y el saldo en los registros del banco. Suponga que una empresa expide, en promedio, cheques por un monto de \$5 000 cada día y que por lo normal pasan cinco días desde el momento en que envía el cheque por correo hasta que el mismo es compensado y descontado de la cuenta bancaria de la empresa. Esto provocará que la cuenta de la empresa presente un saldo de \$30 000 = \$5 000 × 5 días menor que el saldo en los registros del banco; esta diferencia se conoce como **flotación por desembolsos**. Ahora suponga que la empresa también recibe cheques por la cantidad de \$5 000 todos los días, pero pasan tres días mientras son depositados y compensados. Esto dará por resultado una **flotación por cobranza** de \$15 000. En total, la **flotación neta** de la empresa (la diferencia entre la flotación positiva por desembolsos de \$25 000 y la flotación negativa por cobranza de \$15 000) será \$10 000, lo cual significa que el saldo que el banco muestra en la cuenta de cheques de la empresa es \$10 000 más alto que el saldo que la empresa muestra en su cuenta.

Las demoras que causan flotación surgen porque se requiere tiempo para que los cheques 1) viajen por el correo (*demora postal*), 2) sean procesados por la empresa receptora (*demora por procesamiento*) y 3) sean compensados por medio del sistema bancario (demora por compensación o por disponibilidad). Básicamente, el tamaño de la flotación neta de una empresa está en función de su capacidad para acelerar la cobranza de los cheques recibidos y en hacer que sea más lenta la cobranza de los cheques expedidos. Las empresas eficientes hacen mucho por acelerar el procesamiento de los cheques que entran, poniendo así más rápido a trabajar los fondos, y tratan de demorar sus pagos tanto como sea posible.

Aceleración de las entradas de fondos

Una empresa no puede usar los pagos de los clientes mientras no se hayan recibido y convertido a una forma que se puede gastar, como efectivo o un incremento en el saldo de una cuenta de cheques. Por tanto, para la empresa sería provechoso acelerar la cobranza de los pagos de los clientes y la conversión en efectivo de esos pagos.

Aun cuando algunas de las demoras que causan flotación no se pueden controlar de forma directa, las técnicas que se describen a continuación se utilizan para administrar la cobranza.

Apartados postales

Un **convenio de apartado postal** requiere que los clientes envíen sus pagos a un apartado postal ubicado en un área cercana a su domicilio, en lugar de enviarlos directamente a la empresa. La empresa firma un contrato para que un banco local recoja los cheques del apartado postal, quizá varias veces al día, y para que los deposite de inmediato en la cuenta de cheques de la empresa. Una empresa que tiene apartados postales cerca de los clientes puede reducir la flotación porque, como mínimo, 1) la demora postal es menor que si el pago hubiera viajado desde más lejos y 2) los cheques se compensan más rápido porque los bancos contra los que se giran los cheques se encuentran en el mismo distrito de la Reserva Federal; por tanto, participan menos partes en el proceso de compensación.

Débitos preautorizados

Si una empresa recibe pagos regulares repetitivos de sus clientes, tal vez quiera establecer un sistema de débitos preautorizados (en ocasiones llamado *pagos preautorizados*). Con este contrato, la empresa que cobra y su cliente (la empresa que paga) celebran un contrato mediante el cual el banco de la empresa que paga transfiere de

Flotación

Diferencia entre el saldo que aparece en la cuenta de una empresa (o de una persona) y el saldo en los registros del banco.

Flotación por desembolsos

Valor de los cheques expedidos y erogados pero que aún no han sido compensados del todo por medio del sistema bancario y, por tanto, no han sido descontados de la cuenta contra la cual fueron girados.

Flotación por cobranzas

Monto de los cheques que se han recibido y depositado, pero que aún no están a disposición de la cuenta a favor de la cual fueron girados.

Flotación neta

Diferencia entre la flotación por desembolsos y la flotación por cobranzas: la diferencia entre el saldo que aparece en la cuenta de cheques y el saldo que aparece en los registros del banco.

Convenio de apartado postal

Técnica empleada para reducir la flotación, haciendo que los pagos sean enviados a apartados postales localizados cerca de los clientes.

Sistema de débitos preautorizados

Sistema que permite al banco de un cliente transferir fondos de manera periódica desde su cuenta a la cuenta bancaria de una empresa vendedora para el pago de facturas.

forma periódica los fondos desde la cuenta de la empresa que paga a la cuenta de la empresa que cobra, a pesar de que esa cuenta esté en otro banco. Los débitos preautorizados aceleran las transferencias de fondos porque se eliminan por completo las demoras postal y por compensación de cheques y la demora por procesamiento se reduce de forma significativa.

Banca de concentración

banca de concentración

Técnica que se usa para transferir los fondos de un alto número de cuentas bancarias a un fondo de efectivo centralizado, con el fin de administrar con más eficiencia el efectivo.

La **banca de concentración** es un contrato de administración del efectivo que se utiliza para transferir los fondos de plazas descentralizadas que los reciben, sean apartados postales o plazas descentralizadas de la empresa, a uno o más fondos de efectivo centralizados. A continuación, el gerente de efectivo usa estos fondos comunes para invertir a corto plazo o para reasignarlos entre las diversas cuentas bancarias de la empresa. Al crear fondos de efectivo comunes, la empresa puede aprovechar al máximo las economías de escala en la administración e inversión del efectivo. Con frecuencia, las comisiones por dólar son más bajas sobre grandes inversiones y hay casos en que las inversiones de cantidades más grandes de dólares producen rendimientos más altos que las inversiones más pequeñas.

Control de los desembolsos

La aceleración de la cobranza describe un lado de la administración del efectivo, mientras que el control de los flujos de salida de fondos, o desembolsos, representa el otro lado. Por lo general se emplean tres métodos para controlar los desembolsos, que son:

Concentración de las cuentas por pagar

Centralizar el procesamiento de las cuentas por pagar permite al director de finanzas evaluar los pagos de toda la empresa que se deben saldar y programar la cantidad de fondos disponibles para satisfacer las necesidades de la empresa y también le permite una supervisión más eficiente de las cuentas por pagar y los efectos de la flotación. Una desventaja de un sistema de desembolso centralizado es que las oficinas regionales tal vez no tengan capacidad para hacer un pronto pago por los servicios suministrados, lo cual puede dar lugar a la mala voluntad y aumentar los costos de operación de la empresa. Pero conforme las empresas se vuelvan más eficientes en términos electrónicos, la centralización de los desembolsos se podrá coordinar de forma más efectiva y estas situaciones disminuirán en gran medida.

Cuentas con saldo cero

cuenta con saldo cero (CSC)

Cuenta especial de cheques que se utiliza para desembolsos y que tiene un saldo en cero cuando no hay actividades de desembolso.

Una **cuenta con saldo cero (CSC)** es una cuenta especial de desembolsos que tiene un saldo en cero cuando no hay actividad de desembolsos. Por lo normal, una empresa establece varias CSC en su banco de concentración y les asigna fondos de una cuenta maestra. Conforme los cheques se presentan a una CSC para su pago, los fondos son transferidos de la cuenta maestra de forma automática.

Cuentas de desembolsos controlados

cuentas de desembolsos controlados (CDC)

Cuentas de cheques en las que no se depositan fondos hasta que se presentan los cheques para su pago, por lo regular de forma diaria.

En tanto que las cuentas con saldo cero en general se establecen en bancos de concentración, las **cuentas de desembolsos controlados (CDC)** se pueden abrir en cualquier banco. No se asignan fondos a dichas cuentas hasta el día en que se presentan los cheques contra la cuenta. La empresa confía en que el banco que mantiene la CSC le proporcione información por la mañana (antes de las 11:00 a.m. hora de Nueva York) en cuanto a la cantidad total de los cheques que se presentarán para pago ese día. Esto permite que el director de finanzas 1) transfiera fondos a la cuenta de desembolsos controlados para cubrir los cheques presentados para pago o 2) invierta el efectivo excedente al mediodía, cuando las operaciones del mercado de dinero alcanzan su punto máximo.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué es la flotación? ¿Cómo utilizan las empresas la flotación para aumentar la eficiencia de la administración del efectivo?

¿Cuáles son algunos métodos que las empresas usan para acelerar las entradas de efectivo?

¿Cuáles son algunas técnicas para controlar los desembolsos?

Suponga que TIA Industrias expide cheques por \$50 000 y que recibe cheques por \$60 000 cada día. Si los cheques que la empresa expide tardan tres días en pasar por el sistema bancario para su compensación y los cheques que recibe tardan dos días en este mismo proceso, ¿cuál es la flotación neta de TIA? (Respuesta: \$30 000).

VALORES NEGOCIABLES

En realidad, la administración del efectivo no se puede separar de la de los valores negociables. La administración de uno implica la de los otros, porque la cantidad de valores negociables que tenga una empresa dependerá del efectivo que necesite a corto plazo.

Razones para tener valores negociables

Los valores negociables, o activos que son *casi efectivo*, son inversiones a corto plazo, muy líquidas, que permiten a la empresa obtener rendimientos positivos sobre el efectivo que no requiere de momento para pagar sus cuentas, pero que necesitará pronto en algún punto a corto plazo, quizás en unos cuantos días, semanas o meses. Casi todas las empresas tienen estas inversiones, a pesar de que suelen producir rendimientos mucho más bajos que otros activos. Las dos razones básicas para tener valores negociables son:

1. Los valores negociables pueden ser *sustitutos de los saldos de efectivo*. Las empresas a menudo tienen un portafolio de valores negociables y, cuando necesitan efectivo, liquidan parte del mismo para aumentar la cuenta de efectivo, porque los valores negociables ofrecen un medio para poner a trabajar de forma temporal los saldos de efectivo para obtener rendimientos positivos. En tales situaciones, los valores negociables podrían usarse como sustitutos de los saldos de transacciones, los saldos preventivos y los saldos especulativos, o para los tres.
2. Los valores negociables también se pueden utilizar como una *inversión temporal* para a) financiar operaciones estacionales o cíclicas y b) reunir fondos para respaldar los requerimientos financieros en un futuro cercano. Por ejemplo, si la empresa tiene una política de financiamiento conservadora, como se estudió en el capítulo 14, entonces su capital a largo plazo excederá sus activos permanentes y, cuando los inventarios y cuentas por cobrar sean bajos, se tendrán valores negociables.

valores negociables

Valores que se pueden vender a corto plazo sin que pierda valor el capital ni la inversión original.

Características de los valores negociables

Las empresas que deciden tener valores negociables disponen de una amplia variedad de instrumentos. Sin embargo, las características que por lo general se asocian a los valores negociables son:

1. **Vencimiento.** Las empresas mantienen valores negociables a efecto de invertir temporalmente el efectivo que, de lo contrario, estaría inactivo a corto plazo. Por consiguiente, los valores negociables son inversiones a corto plazo, que con frecuencia se tienen solo durante unos cuantos días o semanas. Si el presupuesto

de efectivo indica que los fondos no se necesitarán dentro del futuro previsible, entonces se deben usar inversiones a más largo plazo, las cuales suelen producir rendimientos más altos.

2. **Riesgo.** Recuerde que en el capítulo 5 desarrollamos esta ecuación para determinar la tasa de interés nominal:

$$r_{\text{Nom}} = r^* + \text{PI} + \text{PRI} + \text{PL} + \text{PRV}$$

Donde, r^* es la tasa real sin riesgo, PI es la prima por la inflación esperada, PRI es la prima de riesgo de incumplimiento, PL es la prima de riesgo de liquidez (o comerciabilidad) y PRV es la prima de riesgo de vencimiento (o tasa de interés). Asimismo, recuerde que en el capítulo 5 se dijo que la tasa libre de riesgo, r_{LB} , es igual a $r^* + \text{PI}$ y que los bonos del Tesoro de Estados Unidos es lo que más se aproxima a la tasa libre de riesgo. En el caso de otros instrumentos que se consideran adecuados como valores negociables, los riesgos de incumplimiento y de liquidez son bajos y el riesgo de la tasa de interés es insignificante. Estos riesgos son bajos porque los valores negociables vencen a corto plazo y este es menos incierto que el largo plazo. Asimismo, recuerde que en el capítulo 6 se vio que los precios de las inversiones a largo plazo, como los bonos, son mucho más sensibles a los cambios en las tasas de interés que los precios de las inversiones a corto plazo. Por tanto, en general, el riesgo total asociado a un portafolio de valores negociables (a corto plazo) es menor que el riesgo total asociado a un portafolio de inversiones a largo plazo.

3. **Liquidez.** En general, se juzga la *comerciabilidad* o negociabilidad de un activo con base en la rapidez y la facilidad con las que se puede comprar y vender en los mercados financieros. Si un activo se puede vender con facilidad a corto plazo, a un precio justo que no sea muy menor que su precio de compra original, se dice que es *líquido*. Dado que los valores negociables se mantienen como sustitutos del efectivo y como una inversión temporal, deben ser muy líquidos.
4. **Rendimiento (interés).** Dado que el portafolio de valores negociables suele estar compuesto por valores a corto plazo, muy líquidos y con bajo riesgo, los rendimientos asociados a estas inversiones son relativamente bajos en comparación con otras inversiones. Sin embargo, dado el propósito del portafolio de valores negociables, los tesoreros no deberían sacrificar la seguridad a cambio de tasas de rendimiento más altas.

Tipos de valores negociables

La tabla 15-2 enumera los principales tipos de valores disponibles para su inversión, indicando la amplitud de la fluctuación que han registrado los intereses sobre estos valores en décadas recientes. En función de cuánto tiempo se tendrán, el director de finanzas decide cuál es el conjunto ideal de valores y un patrón ideal de vencimientos para tener reservas que son casi en efectivo en forma de valores negociables. Como se señala en la tabla, y como hemos descrito en esta sección, los valores a largo plazo no son inversiones correctas para los valores negociables. La seguridad, en especial el mantenimiento del capital, debe ser de importancia trascendental cuando se integra el portafolio de valores negociables.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son las características de los instrumentos financieros que se consideran valores negociables apropiados?

¿Cuáles son algunos valores que se mantienen por lo común como negociables? ¿Por qué las empresas mantienen tales valores?

Tasa
Valo
I. C
B
P
C
P
D
H. N
P
B
B
A
A
—
*Las t
mayo
*Las t
es má
aceler
*Los t
Los c
Ad
Si u
efec
no s
mec
cob
Ent
yori
Com
mis
efec
un r
que
adic
siva
teni
que
e in
aur
un c
de c
den
pan
ma
será

Tabla 15-10. Valores disponibles para la inversión del excedente de efectivo

Valor	Vencimiento típico al momento de la emisión	Rendimientos aproximados		
		28/6/82	27/6/03	27/6/06
I. Convenientes como reservas que son casi efectivo				
Bonos del Tesoro de Estados Unidos	4 a 26 semanas	13.3%	0.9%	5.1%
Papel comercial	Hasta 270 días	15.0	0.9	5.3
Certificados de depósito negociables	Hasta 1 año	15.7	1.1	5.6
Fondos mutualistas del mercado de dinero	Liquidez inmediata	14.3	0.6	2.5
Depósitos en eurodólares a plazo	Hasta 1 año	16.8	1.0	5.6
II. No convenientes como reservas que son casi efectivo				
Pagarés del Tesoro de Estados Unidos	1 a 10 años	14.7	3.6	5.3
Bonos del Tesoro de Estados Unidos	10 a 30 años	14.2	3.6	5.2
Bonos corporativos (AAA) ^a	Hasta 10 años	16.1	5.5	6.0
Bonos municipales (AAA) ^{a, b}	Hasta 30 años	12.6	4.5	4.7
Acciones preferentes (AAA) ^{a, b}	Ilimitado	13.1	6.1	7.3
Acciones comunes ^c	Ilimitado	4.8	5.0	14.9

^aLas tasas de los bonos corporativos y municipales así como de las acciones preferentes son para vencimientos más largos calificadas con el nivel AAA. Los valores con mayor riesgo y calificaciones más bajas tienen rendimientos más altos.

^bLas tasas sobre los bonos municipales son más bajas porque el interés que pagan está exento de impuestos federales al ingreso y la tasa sobre las acciones preferentes es baja porque 70% de los dividendos pagados sobre ellas está exento de impuestos federales para los propietarios corporativos que posean la mayor parte de las acciones preferentes.

^cLos rendimientos de las acciones comunes representan el interés promedio que se habría ganado en el mercado bursátil durante el periodo previo de 52 semanas. Los rendimientos sobre las acciones comunes individuales varían de forma considerable, incluso en un momento determinado.

ADMINISTRACIÓN DEL CRÉDITO

Si uno le preguntara a los directores de finanzas si preferirían vender sus productos en efectivo o a crédito, esperaría que respondieran algo como: "Si los niveles de las ventas no se ven afectados, las ventas en efectivo son preferibles porque el pago es seguro e inmediato y porque se eliminarían los costos de otorgar crédito y mantener cuentas por cobrar". Por tanto, en un plano *ideal*, las empresas preferirían vender sólo en efectivo. Entonces, ¿por qué las empresas venden a crédito? La razón principal por la que la mayoría de las empresas ofrece ventas a crédito es porque sus competidores las ofrecen. Considere qué haría usted si tuviera la oportunidad de comprar el mismo producto al mismo precio a dos empresas diferentes, pero si una empresa requiriera el pago en efectivo al momento de la compra, en tanto que la otra le permitiera pagar el producto un mes después de la compra, sin costo adicional alguno. ¿A cuál le compraría? Al igual que usted, las empresas prefieren demorar sus pagos, en especial si no hay costos adicionales asociados a la demora.

La administración efectiva del crédito es muy importante porque una cantidad excesiva de crédito es costosa en términos de la inversión en cuentas por cobrar y su mantenimiento, mientras que una cantidad demasiado pequeña de crédito podría generar que se perdieran ventas lucrativas. Tener cuentas por cobrar implica costos directos e indirectos, pero también representa un importante beneficio: otorgar crédito debe aumentar las utilidades. Por tanto, a efecto de maximizar la riqueza de los accionistas, un director de finanzas debe entender como administrar con efectividad las actividades de crédito de la empresa.

En esta sección se estudian 1) los factores que se consideran importantes para determinar la política de crédito correcta para una empresa, 2) los procedimientos para supervisar la política de crédito con el objetivo de garantizar que se administre de manera adecuada y 3) la manera de evaluar si aplicar cambios a la política de crédito será benéfico para la empresa.

política de crédito

Conjunto de decisiones que incluye las normas del crédito, los términos del crédito, los métodos que utiliza una empresa para cobrar las cuentas a crédito y los procedimientos para supervisar el crédito.

normas de crédito

Normas que indican la solidez financiera mínima que un cliente debe tener para que se le otorgue el crédito.

términos del crédito

Condiciones de pago que se ofrecen a los clientes a crédito: los términos incluyen la amplitud del período de crédito y los descuentos en efectivo que se ofrezcan.

período de crédito

Duración del plazo por el cual se otorga el crédito; pasado ese tiempo se considera que la cuenta de crédito es morosa.

descuento en efectivo

Reducción en el precio de factura de los bienes que el vendedor ofrece para fomentar el pronto pago.

política de cobranza

Procedimientos que una empresa sigue para solicitar el pago de sus cuentas por cobrar.

supervisión de las cuentas por cobrar

Proceso de evaluar la política de crédito para determinar si los patrones de pago de los clientes registran un cambio.

Política de crédito

Las principales variables controlables que afectan la demanda de los productos de una empresa son los precios de venta, la calidad del producto, la publicidad y la política de crédito de la empresa. La política de crédito de la empresa incluye, a su vez, los factores que se analizan a continuación.

1. Las **normas de crédito** se refieren a la solidez y a la calidad crediticia que un cliente debe exhibir a efecto de calificar para que se le otorgue un crédito. Las normas de crédito de la empresa se aplican para determinar cuáles clientes califican para los términos regulares del crédito y el monto del mismo que cada cliente debe recibir. Los principales factores que se toman en cuenta para establecer las normas de crédito se refieren a la probabilidad de que un cliente determinado pague con lentitud o incluso que termine siendo una pérdida por tratarse de una deuda incobrable. La parte más difícil de la administración del crédito tal vez radique en determinar la calidad crediticia, o de la dignidad de crédito, de un cliente. Sin embargo, la evaluación del crédito es una práctica bien establecida y un buen gerente de crédito es capaz de juzgar, con razonable precisión, la probabilidad de incumplimiento que muestran diferentes clases de clientes, analizando la posición financiera actual de una empresa y evaluando los factores que podrían afectarla en el futuro.
2. Los **términos del crédito** son las condiciones que regulan las ventas a crédito, en especial en relación con los convenios de pago. Las empresas deben determinar cuándo comienza el **período de crédito**, cuánto tiempo tiene el cliente para pagar las compras a crédito antes de que se considere que la cuenta es morosa y si se debe ofrecer un **descuento en efectivo por pronto pago**. Un examen de los términos del crédito que ofrecen las empresas en Estados Unidos mostraría una gran diversidad entre industrias: los términos de crédito van desde el pago en efectivo antes de la entrega y el pago en efectivo contra entrega, hasta la oferta de descuentos en efectivo por pronto pago. Por ejemplo, una empresa que ofrece términos de 2/10 pago neto a 30 días ofrece a sus clientes un descuento de 2% sobre el precio de compra si se paga la cuenta en el día 10 del ciclo de facturación o antes; de lo contrario, la cuenta entera (la cantidad neta) se debe pagar el día 30. Debido a la naturaleza competitiva del crédito comercial, la mayoría de los directores de finanzas sigue la norma de su industria para establecer los términos del crédito.
3. La **política de cobranza** se refiere a los procedimientos que la empresa sigue para solicitar el pago de sus cuentas por cobrar. La empresa debe determinar la fecha y la manera en que dará notificación de la venta a crédito al comprador. Cuanto más pronto recibe un cliente una factura, tanto más pronto se pagará la cuenta. Actualmente las empresas han recurrido más al uso de tecnología electrónica para "enviar" las facturas a sus clientes. Una de las decisiones más importantes de la política de cobranza es cómo se deben manejar las cuentas vencidas. Por ejemplo, se podría enviar una notificación a los clientes cuando una cuenta se ha atrasado 10 días; se podría utilizar una notificación más severa, acompañada de una llamada telefónica, si el pago no se ha recibido en 30 días; y la cuenta se podría turnar a una agencia de cobranza transcurridos 90 días.

Supervisión de las cuentas por cobrar

Una vez que una empresa establece su política de crédito querrá operar dentro de los límites de la misma. Por tanto, es importante que una empresa examine sus cuentas por cobrar de manera periódica para determinar si los patrones de pago han cambiado de modo tal que las operaciones a crédito quedan fuera de los límites de la política de crédito. Por ejemplo, si el saldo en cuentas por cobrar aumenta, sea porque aumenta la cantidad de ventas "difíciles" o incobrables o sea porque se incrementa el tiempo promedio necesario para cobrar las ventas a crédito existentes, la empresa debería considerar la posibilidad de aplicar cambios a su política de crédito. La supervisión de las cuentas por cobrar se refiere al proceso de evaluar la política de crédito con el objeto de determinar si los patrones de pago de los clientes han registrado un cambio.

Tabla 15-3 Reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar de Unilate Textiles para 2009

Tiempo de la cuenta (en días)	Monto neto en circulación	Fracción del total de las cuentas por cobrar	Días promedio
0-30	\$ 72 000	40%	18
31-60	90 000	50	55
61-90	10 800	6	77
Más de 90	7 200	4	97
	\$180 000	100%	

DVPC = $0.40(18 \text{ días}) + 0.50(55 \text{ días}) + 0.06(77 \text{ días}) + 0.04(97 \text{ días})$
 = 43.2 días

Por tradición, las empresas han supervisado las cuentas por cobrar usando métodos que miden el tiempo que el crédito permanece pendiente. Dos de esos métodos son los *días de ventas pendientes de cobro (DVPC)* y el *reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar*:

Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)

Los **días de ventas pendientes de cobro (DVPC)**, que en ocasiones reciben el nombre de período promedio de cobranza, representan el plazo promedio que se requiere para cobrar las cuentas a crédito. Los DVPC se calculan al dividir las ventas a crédito *anuales* entre las ventas a crédito *diarias*. Por ejemplo, en el capítulo anterior se encontró que el período de las cuentas por cobrar, es decir, los días requeridos para el cobro, de Unilate en 2009 fue de 43.2 días. Los DVPC de 43.2 días se comparan con los términos de crédito que ofrece Unilate. Si los términos de crédito de Unilate son 2/10 pago neto a 30, entonces se sabe que hay clientes que demoran el pago de sus cuentas. De hecho, si muchos clientes pagan en 10 días para aprovechar el descuento en efectivo, los otros, en promedio, estarían tardándose mucho más de 43.2 días. Una manera de revisar esta posibilidad es usar un reporte de antigüedad, como se describe a continuación.

Reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar

Un **reporte de antigüedad** es una clasificación de las cuentas por cobrar de una empresa en razón de la demora en el pago de las mismas. La tabla 15-3 contiene el reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar de Unilate Textiles al 31 de diciembre de 2009. El formato estándar de estos reportes por lo general incluye categorías de tiempo clasificadas por mes, porque los bancos y los analistas financieros solicitan que las empresas reporten de esta manera la demora en sus cuentas por cobrar. No obstante, se puede lograr mayor precisión y, por tanto, mejor supervisión de la información, usando categorías de tiempo más estrechas (por ejemplo, una o dos semanas).

Según el reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar de Unilate, sólo 40% de sus ventas a crédito se había cobrado dentro del período de crédito de 30 días; por ende, 60% de la cobranza de las ventas a crédito estaba demorado. Algunos de los pagos sólo se habían retrasado unos cuantos días, mientras que otros se habían demorado tres a cuatro veces más que el período de crédito de 30 días.

La gerencia debe supervisar de manera constante los días de ventas pendientes de cobro y el reporte de antigüedad para detectar tendencias, a fin de averiguar el estado de la cobranza de la empresa en comparación con sus términos de crédito y para saber si el departamento de crédito está operando con efectividad en comparación con otras empresas de la industria. Si los días de ventas pendientes de cobro empiezan a prolongarse o si el reporte de antigüedad comienza a mostrar un porcentaje creciente de cuentas vencidas, entonces la empresa tal vez deba reforzar su política de crédito.

Sin embargo, se debe tener cuidado al interpretar los cambios en los días de ventas pendientes de cobro o en el reporte de antigüedad, porque si una empresa registra

días de ventas pendientes de cobro (DVPC)

Plazo promedio que se requiere para cobrar las cuentas; también se conoce como período promedio de cobranza.

reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar

Reporte que muestra cuánto tiempo han estado pendientes de cobro las cuentas; el reporte divide las cuentas por cobrar en períodos específicos, lo cual brinda información acerca de la proporción de cuentas por cobrar al día y atrasadas, con base en plazos determinados.

variaciones estacionales pronunciadas o si crece con rapidez, entonces ambas medidas podrían estar distorsionadas. Por ejemplo, recuerde que la temporada de ventas máximas de Unilate tiene lugar en el otoño. La tabla 14-1 muestra que se espera que las cuentas por cobrar pronosticadas sean altas, de \$251.5 millones, al final de septiembre de 2010, mientras que se espera que las cuentas por cobrar al final de diciembre de 2010 sean mucho menores, de \$198 millones. Si se espera que las ventas sean de \$1 650 millones en 2010, los días requeridos para la cobranza de las ventas de Unilate serán $\$251.5/(\$1\ 650/360) = 54.9$ días el 30 de septiembre, pero $\$198/(\$1\ 650/360) = 43.2$ días el 31 de diciembre de 2010. Esta disminución de los días de ventas pendientes de cobro no indicaría que Unilate ha apretado su política de crédito ni que ha cobrado con mayor eficiencia sus cuentas por cobrar, sino sólo que sus ventas han caído como resultado de factores estacionales. En el reporte de antigüedad surgen problemas similares cuando las ventas fluctúan mucho. Por consiguiente, un cambio en los días de ventas pendientes de cobro en el reporte de antigüedad se debería considerar como una señal para investigar más, pero no necesariamente como una señal de que la política de crédito de la empresa se ha debilitado. Si una empresa suele registrar patrones de ventas que fluctúan mucho, debería usar algún tipo de reporte de antigüedad modificado que tome en cuenta estas fluctuaciones.³ Sin embargo, los días requeridos para la cobranza de las ventas y el reporte de antigüedad no dejan de ser herramientas útiles para revisar el desempeño del departamento de crédito.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Qué factores se incluyen las decisiones relativas a la política de crédito? Explique cómo cada uno de los factores afecta las ventas y las utilidades.
- Defina días requeridos para la cobranza de las ventas (DCV). ¿Qué indican?
- ¿Cómo los afectan las fluctuaciones de las ventas?
- ¿Qué es un reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar? ¿Qué indica?
- ¿Cómo lo afectan las fluctuaciones de las ventas?

ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS PROPUESTOS EN LA POLÍTICA DE CRÉDITO

La pregunta clave para decidir en cuanto a un cambio propuesto para la política de crédito es: ¿cómo se verá afectado el valor de la empresa? A no ser que se espere que los beneficios derivados de un cambio en la política de crédito excedan a los costos agregados a valor presente, ese cambio no se debería aplicar.

Para ilustrar cómo se puede evaluar si un cambio propuesto en la política de crédito de una empresa es conveniente, se analiza qué sucedería si Unilate Textiles hace algunos cambios para reducir su periodo de cobranza promedio. Suponga que el director de finanzas de Unilate ha propuesto que esta tarea se lleve a cabo en 2010 1) facturando más pronto a los clientes y ejerciendo más presión sobre los morosos para que paguen a tiempo sus cuentas y 2) analizando las cuentas existentes de los clientes a crédito y suspendiéndoles el crédito a los que se consideran "habitualmente morosos". Estas acciones darán por resultado un incremento directo en los costos asociados a la política de crédito de Unilate. Al mismo tiempo, a pesar de que Unilate tiene una base de clientes extremadamente leales, espera perder algunas ventas a manos de los competidores como resultado de la reducción del crédito de algunos clientes, o incluso la eliminación. Pero como los cambios en la política de crédito tendrán poco efecto, o ninguno, en los "buenos" clientes a crédito, el director de finanzas no espera que haya un cambio en los pagos de aquellos clientes que ahora aprovechan el descuento en efectivo. Si se aprueban los cambios propuestos para la política de crédito, el director de

³ Véase James H. Brinkman y Phillip R. Datto, *Technical Accounting: Management, 5^a edición* (Chicago, IL: Irwin/Western College Publishing, 2001), capítulo 39, para una lista más completa de los problemas con los DVC y el reporte de antigüedad, y en los anexos.

Finanzas considera que el período de cobranza promedio, o DCV, de las cuentas por cobrar se puede reducir de 43.2 a 35.6 días, lo cual está más en línea con los términos del crédito que Unilate ofrece (2/10 pago neto a 30) y se aproxima más al promedio de la industria de 32.1 días. Asimismo, si se reduce el período de cobranza promedio, disminuye la cantidad "que se maceja" en cuentas por cobrar, lo que significa que hay menos fondos "detenidos" en cuentas por cobrar.

La tabla 15-4 presenta información acerca de la política de crédito existente de Unilate y de los cambios propuestos por el director de finanzas. Según esta información, si la empresa modifica su política de crédito, sus ventas caerán \$2 millones por año o \$5 556 por día. Nótese que este decremento sólo afectará la cantidad que paguen los

Tabla 15-4 Políticas de crédito actual y propuesta de Unilate Textiles, esperadas para 2010

	Política existente	Política propuesta
I. Información general sobre la política de crédito		
Términos del crédito	2/10 pago neto a 30	2/10 pago neto a 30
Días requeridos para la cobranza de las ventas (DCV) para todos los clientes ^a	43.2 días	35.6 días
DCV para los clientes que toman el descuento en efectivo (20%)	10.0 días	10.0 días
DCV para los clientes que no toman el descuento en efectivo (80%)	51.5 días	42.0 días
II. Ventas a crédito y costos anuales (\$ millones)		
Ventas a crédito brutas	\$1 656.6	\$1 654.6
Ventas a crédito netas ^b	\$1 650.0	\$1 648.0
Cantidad pagada por los clientes con descuento ^c	\$ 324.7	\$ 321.7
Cantidad pagada por los clientes sin descuento ^d	\$1 325.3	\$1 323.3
Costos de operación variables (82 por ciento de las ventas netas) ^e	\$1 353.0	\$1 351.4
Deudas incobrables	\$ 0.0	\$ 0.0
Evaluación de crédito y costos de cobranza ^f	\$ 16.0	\$ 17.0
III. Ventas a crédito y costos diarios (\$ miles)^g		
Ventas netas	\$4 583.3	\$4 577.8
Cantidad pagada por los clientes con descuento	\$ 901.9	\$ 901.9
Cantidad pagada por los clientes sin descuento	\$3 681.4	\$3 675.8
Costos de operación variables (82% de las ventas netas)	\$3 758.3	\$3 753.9
Deudas incobrables	\$ 0.0	\$ 0.0
Evaluación de crédito y costos de cobranza	\$ 44.4	\$ 47.2

^aCon la política existente, 20% de los clientes toma el descuento en efectivo y paga el día 10 y el resto de los clientes (80%) paga en promedio el día 51.5; por tanto, los DCV para todos los clientes es $43.1 \text{ días} = 0.20(10 \text{ días}) + 0.80(51.5 \text{ días})$.

^bEn el capítulo 17 se determinó que las ventas netas pronosticadas de 2010 de Unilate son de \$1 650 millones, cantidad que representa lo que la empresa espera cobrar de las ventas a crédito, neto de los descuentos en efectivo. Las ventas brutas, que incluyen los descuentos en efectivo, se pueden calcular de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Ventas netas} &= 0.80(\text{Ventas brutas}) + (0.20)(1 - 0.02)(\text{Ventas brutas}) \\ &= (\text{Ventas brutas}) [0.80 + 0.20(0.98)] = \$1 650 \text{ millones} \\ \text{Ventas brutas} &= \frac{\$1 650 \text{ millones}}{0.996} = \$1 656.5 \text{ millones} \end{aligned}$$

^cVeinte por ciento de los clientes de Unilate paga el día 10, aprovechando el descuento de 2% en efectivo. En consecuencia, la cantidad que paga este grupo de clientes es $\$324.7 \text{ millones} = 0.20 \times 0.98 \times \$1 656.5 \text{ millones}$. Los clientes que no aprovechan el descuento pagarán el precio facturado total, o un total de $\$1 323.3 = 0.80 \times (\$1 656.5)$. Dado que los clientes que toman el descuento no se ven afectados por los cambios en la política de crédito dirigidos a los clientes morosos, la cantidad pagada por los clientes que aprovechan el descuento será la misma con cualquier política de crédito, es decir, \$324.7 millones. Esto significa que el decremento de \$2 millones en el total de ventas asociado a la política de crédito propuesta reducirá el monto que pagan los clientes que no aprovechan el descuento de \$1 323.3 millones a \$1 323.3 millones.

^dEl costo variable de los bienes vendidos (CVB) se paga en el momento de la venta a crédito. En el análisis no se incluyen los costos de operación fijos porque su contribución con los cambios en la política de crédito es mínima. Los costos relacionados con las ventas a crédito (costos de envío, costo de cobranza) se pagan también al momento de la venta a crédito, estos son los costos que se tienen por objeto y se omiten del análisis.

^eLos días diarios se multiplican por el número de días del año para adaptar a la política propuesta. Véase la figura 15-4 para el análisis real. Para mantener la consistencia, se usó un año de 360 días para calcular los días diarios.

clientes que no toman el descuento en efectivo, porque este grupo de clientes incluye a los pagadores "habitualmente morosos" a los que pretende afectar el cambio de la política de crédito. Por consiguiente, en términos de días, la cantidad que paguen los clientes sin descuento bajará \$5 556, de \$3 681 333.3 a \$3 675 777.8, si se adopta la política de crédito propuesta; pero la cantidad que paguen los clientes con descuento seguirá siendo \$901 944 = (\$324.7 millones)/360.

Con el fin de determinar si Unilate debería aceptar la propuesta del director de finanzas, se debe evaluar el efecto que los cambios propuestos tendrán en el valor de la empresa. Por tanto, tiene que compararse el valor presente neto (VPN) de las dos políticas de crédito. Para llevar a cabo el análisis, debe partirse de dos supuestos que simplifican las cosas: 1) que las ventas ocurren de manera regular a lo largo del año; y 2) que cada ciclo de producción-venta es constante, de modo que los flujos de entrada y de salida de efectivo ocurren al mismo tiempo que la venta a crédito, sin importar la época del año que se estudie. Estos supuestos permiten evaluar los flujos de entrada y de salida de efectivo asociados a las ventas a crédito correspondientes a un día para determinar si se debe implantar o no el cambio propuesto para la política de crédito. La tabla 15-4 presenta supuestos específicos respecto a la programación de los flujos de efectivo y la figura 15-2 muestra los resultados del análisis del VPN suponiendo que la tasa de rendimiento requerida de Unilate es 10% (anual). Según estos resultados, el VPN con la política de crédito existente es \$725 800 por día, en tanto que el VPN

FIGURA 15-2 Análisis del VPN de las políticas de crédito de Unilate Textiles (\$ milés)

I. Política de crédito existente:

Línea de tiempo del flujo de efectivo:

0	$r = 10.0\%/360 = 0.0278\%$	10	51.5 Días
<hr/>			
(3 758.3) = Costos de operación		901.9 = Pagos de los	3 681.4 = Pagos de
(44.4) = Costos de crédito		clientes con	los clientes
(3 802.7)		descuento	sin descuento
<hr/>			
$VPN_{\text{existente}} = (3\ 802.7) + \frac{901.9}{(1.000278)^{10}} + \frac{3\ 681.4}{(1.000278)^{51.5}} = 725.8$			

II. Política de crédito propuesta:

Línea de tiempo del flujo de efectivo:

0	$r = 10.0\%/360 = 0.0278\%$	10	42 Días
<hr/>			
(3 753.9) = Costos de operación		901.9 = Pagos de los	3 675.8 = Pagos de
(47.2) = Costos de crédito		clientes con	los clientes
(3 801.1)		descuento	sin descuento
<hr/>			
$VPN_{\text{propuesta}} = (3\ 801.1) + \frac{901.9}{(1.000278)^{10}} + \frac{3\ 675.8}{(1.000278)^{42}} = 731.4$			

III. Impacto en el valor de la empresa si se acepta la propuesta:

$VPN \text{ sobre una base diaria} = \$731.4 - \$725.8 = \5.6

$\text{Avalor} = \frac{\$5.6}{0.000278} = \$20\ 153.9$

con l
politi
la fig
senta
contid
diari
el val
prop
E
de U
drán
porq
carat



Ad
Una
proc
No c
forn
por
los i
insu
mar
el f
z
mín
la a
nac
coo
sas
con

Ti
Un

con la política de crédito propuesta es \$731 400 por día. Si la empresa modifica su política de crédito, el cambio en el VPN diario que se muestra en la sección III de la figura 15-2 es \$5 600. Dados los mencionados supuestos así como los que se presentan en la tabla 15-4, se esperaría que este cambio tenga un efecto permanente o continuo en la empresa. Por ende, el cambio de \$5 600 representa una perpetuidad diaria, la cual, según la sección III de la figura 15-2, incrementará en \$20.1 millones el valor de la empresa. Por tanto, es evidente que se deberían efectuar los cambios propuestos.

El análisis de la tabla 15-4 proporciona un vehículo que pueden utilizar los gerentes de Unilate para considerar el impacto que los cambios en la política de crédito tendrán en el valor de la empresa. No obstante, se debe aplicar buen juicio a la decisión, porque es difícil calcular cómo responderán los clientes y los competidores ante los cambios en la política de crédito.



Preguntas de autoevaluación

Describe el procedimiento que se usa para evaluar un cambio en la política de crédito.

Las ventas anuales a crédito de Rattlefish Manufacturing suman \$1.8 millones. Si la empresa puede reducir los días requeridos para la cobranza de las ventas (DCV) de 40 a 32 días, ¿cuánto disminuirá el saldo promedio de sus cuentas por cobrar? (Respuesta: \$40 000; es decir de \$200 000 a \$160 000).

ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO

Una empresa, si pudiera, preferiría no tener inventario alguno, porque mientras los productos están en el inventario no generan rendimientos y es preciso financiarlos. No obstante, la mayoría de las empresas encuentra que es necesario mantener alguna forma de inventario 1) porque no es posible pronosticar la demanda con certeza y 2) porque toma tiempo transformar un producto en una forma lista para su venta. Y, si los inventarios excesivos son costosos para la empresa, también lo son los inventarios insuficientes, porque si los productos no están disponibles cuando los clientes los demandan, se los podrían comprar a los competidores y la empresa perdería negocios en el futuro.

Aun cuando los modelos de inventario se estudian a fondo en los cursos de administración de la producción, es importante comprender los aspectos básicos de la administración del inventario, porque la buena administración requiere la coordinación de los departamentos de ventas, compras, producción y finanzas. La falta de coordinación de estos departamentos o los pronósticos de ventas deficientes, o ambas cosas, pueden llevar a la ruina financiera. Por tanto, en esta sección se describen los conceptos de la administración del inventario.

Tipos de inventario

Un artículo del inventario se puede agrupar en alguna de las categorías siguientes:

1. Las **materias primas** incluyen los nuevos artículos de inventario que se compran a los proveedores; es el material que una empresa compra para transformarlo en productos terminados para su venta. Mientras la empresa tenga un inventario de materias primas, las demoras en los pedidos y las entregas de los proveedores no afectarán el proceso de producción.
2. La **producción en proceso** se refiere a los artículos del inventario que se encuentran en diversas etapas del proceso de producción. Si una empresa tiene producción en proceso en cada una de las etapas del proceso de manufactura, no tendrá que detener por completo la producción si surge un problema en alguna de las etapas anteriores.

materias primas
Inventarios que se compran a los proveedores y que, al final de cuentas, serán transformados en productos terminados.

producción en proceso
Inventario en diversas etapas de terminación, parte del trabajo en proceso se encuentra al inicio del proceso de producción mientras que a otra se encuentra al final del mismo.

productos terminados
Inventarios que han completado el proceso de producción y están listos para su venta.

faltante de inventario
Situación que se presenta cuando una empresa se queda sin inventario y llegan clientes que demandan el producto.

costos de manejo
Costos asociados al hecho de tener un inventario, los cuales incluyen los costos de almacenamiento, seguros, los costos de comrometer los fondos, de depreciación y demás; estos costos por lo general aumentan en proporción a la cantidad de inventario que se tiene.

costos de ordenar
Costos por colocar una orden o pedido; el costo de cada orden por lo regular es fijo, sin importar el tamaño promedio del inventario.

3. El inventario de productos terminados representa los productos que están listos para su venta. Las empresas tienen productos terminados para asegurarse de poder surtir los pedidos cuando los reciben. Si la empresa no tiene productos terminados, tendrá que esperar a que termine el proceso de producción para poder vender el inventario; por consiguiente, quizá no pueda satisfacer la demanda cuando llega. Si un cliente llega y no hay inventario para satisfacer su demanda, se presentará un caso de **faltante de inventario** y la empresa podría perder la demanda en manos de los competidores, tal vez de forma permanente.

Nivel óptimo de inventario

La meta de la administración del inventario es proporcionar los inventarios requeridos para sostener las operaciones al costo más bajo posible. Por tanto, el primer paso para determinar el nivel óptimo de inventario es identificar los costos que implica comprar y manejar el inventario y, después, es necesario determinar en qué punto se reducen al mínimo sus costos.

Costos del inventario

En general, los costos del inventario se clasifican en tres categorías: los asociados al hecho de tener un inventario, los asociados a ordenar y recibir el inventario y los asociados al faltante de inventario (existencias agotadas). Veamos primero los dos costos que se observan directamente con más facilidad: los costos de manejo y los de ordenar.

1. Los costos de manejo incluyen todos los gastos asociados al manejo del inventario, como la renta del almacén donde se guarda y el seguro del inventario; estos costos suelen aumentar en proporción directa a la cantidad promedio de inventario que se maneja.
2. Los costos de ordenar son los que se relacionan con la colocación y la recepción de una orden o pedido para comprar nuevo inventario, e incluyen los costos por generar memorandos, transmisiones de fax y demás. En su mayor parte, los costos asociados a cada orden son fijos, sin importar el tamaño de ésta.³

Si se supone que la empresa conoce la cantidad total de inventario que necesita y las ventas se distribuyen de manera uniforme durante cada periodo, es posible combinar los costos totales de manejo (CTM) y los costos totales de ordenar (CTO) para determinar los costos totales del inventario (CTI) como se describe a continuación:

15-1	Costos totales del inventario (CTI)	Costos totales de manejo	Costos totales de ordenar
		$\left(\frac{\text{Costo de manejo}}{\text{por unidad}} \right) \times \left(\frac{\text{Unidades promedio}}{\text{en inventario}} \right)$	$\left(\frac{\text{Costo por orden}}{\text{orden}} \right) \times \left(\frac{\text{Número}}{\text{de órdenes}} \right)$
		$= (C \times PC) \times \left(\frac{Q}{2} \right)$	$= \left(\frac{T}{Q} \right)$

Las variables de la ecuación se definen así:

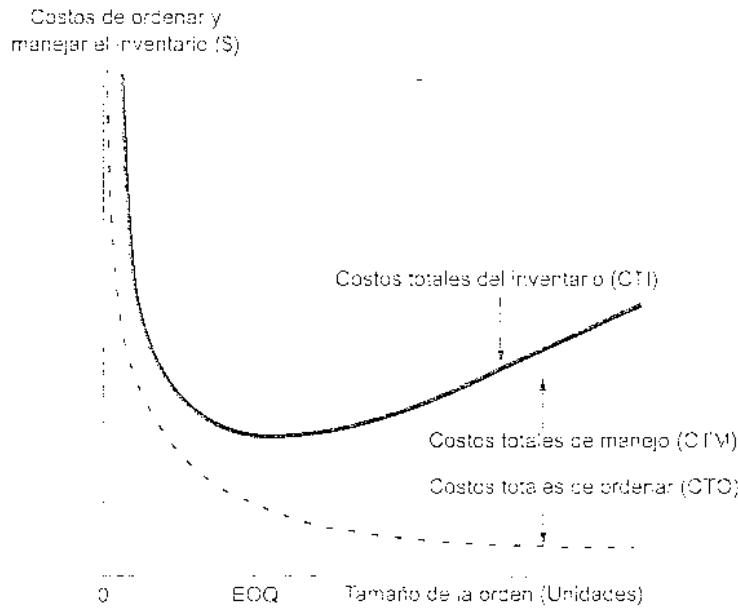
C = Costos de manejo como porcentaje (expresado como decimal) del precio de compra de cada artículo del inventario.

PC = Precio de compra, o costo, por unidad.

³ En realidad, tanto los costos de manejo como los de ordenar pueden tener elementos de costos variables y fijos, al menos en ciertos intervalos de actividad y períodos. Por ejemplo, los cargos por seguridad y otros servicios de mantenimiento son fijos a corto plazo pero que varían al nivel de actividad de inventario. Por otra parte, los costos de la mano de obra que se emplea en el inventario pueden estar vinculados a la cantidad recibida y, por tanto, podrían ser variables. Para simplificar los cálculos, tratamos a los los costos de manejo como variables y todos los costos de ordenar como fijos.

Si
cuer
órde
vez a
será
cos.
entó
La fi
Obsa
se m
por:
Moc
La c
mina
te ha
las
por

Determinación de la cantidad óptima de la orden



- Q = Número de unidades compradas con cada orden.
- T = Demanda total, o número de unidades vendidas, por periodo.
- O = Costos fijos por orden.

Según la ecuación 15-1, la inversión promedio en el inventario depende de la frecuencia con que se colocan las órdenes y el tamaño de cada una de ellas. Si se colocan órdenes todos los días, el inventario promedio será mucho menor que si se colocan una vez al año y los costos de manejo del inventario serán bajos, pero el número de órdenes será grande y los costos de ordenar del inventario serán altos. Podemos reducir los costos de ordenar si se solicitan cantidades más grandes con menos frecuencia, pero entonces el inventario promedio y, por tanto, el total de costos de manejo, serán altos. La figura 15-3 ilustra la relación entre los costos de manejo y los costos de ordenar. Obsérvese en la figura que hay un punto donde los costos totales del inventario (CTI) se *minimizan*; esto se denomina **cantidad económica (óptima) de orden (EOQ**, por sus siglas en inglés).

Modelo de la cantidad económica de orden (EOQ)

La cantidad económica de orden (EOQ) se determina mediante el cálculo para determinar el punto donde la pendiente de la curva del CTI de la figura 15-3 es perfectamente horizontal; por consiguiente equivale a cero. El resultado es la ecuación siguiente:

$$\text{Cantidad económica de orden} = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times O \times T}{C \times PC}}$$

Los supuestos primarios del modelo EOQ dados en la ecuación 15.2 son 1) que las ventas se distribuyen por lo regular a lo largo del periodo en estudio y se pueden pronosticar con precisión, 2) que las órdenes se reciben cuando se esperan y 3) que

Cantidad óptima que se debe ordenar; es la cantidad que minimizará los *costos totales del inventario*.

15-2
Fórmula para determinar la cantidad de ordenar que minimizará los *costos totales del inventario*.

15-2

el precio de compra (PC) de cada artículo en el inventario es el mismo, sin importar la cantidad ordenada.⁴

Para ilustrar el modelo EOQ, considere los datos siguientes proporcionados por Cotton Tops Inc., un distribuidor de camisetas con diseño personalizado que surte a concesionarios de Daisy World:

T = 78 000 camisetas por año.

C = 25% del valor del inventario.

PC = \$3.84 por camiseta. (Las camisetas se venden a un precio de \$9, pero eso es irrelevante para los propósitos que se persiguen aquí.)

O = \$260 por orden.

Al sustituir estos datos en la ecuación 15-2, se obtiene una EOQ igual a 6 500 unidades:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times \$260 \times 78\,000}{0.25 \times \$3.84}} \\ &= \sqrt{42\,250\,000} = 6\,500 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Si Cotton Tops ordena 6 500 camisetas cada vez que necesita inventario, colocará $78\,000/6\,500 = 12$ órdenes por año y manejará un inventario promedio de $6\,500/2 = 3\,250$ camisetas. Por consiguiente, con el monto de la EOQ, los costos totales del inventario de Cotton Tops sería \$6 240:

$$\begin{aligned} \text{CTI} &= (C \times \text{PC}) \left(\frac{Q}{2} \right) + O \left(\frac{T}{Q} \right) \\ &= [0.25 \times (\$3.84)] \left(\frac{6\,500}{2} \right) + (\$260) \left(\frac{78\,000}{6\,500} \right) \\ &= \$3\,120 + \$3\,120 = \$6\,240 \end{aligned}$$

Observe estos dos puntos: 1) dado que se supone que el precio de compra de cada artículo del inventario no depende de la cantidad ordenada, el CTI no incluye el costo anual de $\$299\,520 = 78\,000(\$3.84)$ de la compra del inventario mismo. 2) Como se ve en la figura 15.3 y en estas cifras, con la EOQ, los costos totales de manejo (CTM) son iguales a los costos totales de ordenar (CTO). Esta propiedad no es exclusiva del ejemplo de Cotton Tops, sino que siempre es válida.

La tabla 15-5 contiene los costos totales del inventario que contraería Cotton Tops con distintas cantidades de orden, incluyendo el nivel de la EOQ. Nótese 1) que conforme la cantidad ordenada aumenta, los costos totales de manejo aumentan, pero los costos totales de ordenar disminuyen y viceversa; 2) que si se ordena una cantidad más baja que la EOQ, entonces los costos más altos de ordenar bastarán para compensar con creces los costos de manejo más bajos; y 3) que si se solicita una cantidad superior a la EOQ, entonces los costos de manejo más altos bastarán para compensar con creces los costos de orden más bajos.

Ampliaciones del modelo EOQ

Es evidente que algunos de los supuestos necesarios para que la EOQ básica sea válida no son realistas. Para que el modelo resulte más útil, es posible aplicar algunas am-

⁴El modelo EOQ también se puede formular de la manera siguiente:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times T \times O}{C \times \text{PC}}}$$

donde C es el costo anual de manejo expresado en dólares.

Tabla 15.5 Costos totales del inventario de Cotton Tops, Inc. para varias cantidades de orden

	Cantidad	Número de órdenes	Costos totales de ordenar	Costos totales de manejo	Costos totales del inventario
	3 000	26	\$6 760	\$1 440	\$8 200
	5 200	15	3 900	2 496	6 396
	6 000	13	3 380	2 880	6 260
EOQ	6 500	12	3 120	3 120	6 240
	7 800	10	2 600	3 744	6 344
	9 750	8	2 080	4 680	6 760
	13 000	6	1 560	6 240	7 800
	78 000	1	260	37 440	37 700

V = Ventas anuales = 78 000 camisetas
 C = Costo de manejo = 26%
 PC = Precio de compra = \$3.84/camiseta
 O = Costo de ordenar = \$260/orden

pliaciones simples. Primero, si hay una demora entre el momento en que se solicita el inventario y el momento en que se recibe, la empresa tiene que volver a ordenar antes de quedarse sin inventario. Por ejemplo, si normalmente se requieren dos semanas para recibir las órdenes, entonces Cotton Tops debería volver a ordenar cuando le quede inventario para dos semanas. Cotton Tops vende $78\,000/52 = 1\,500$ camisetas por semana; de modo que su punto de reorden se presenta cuando el inventario disminuye a 3 000 camisetas. Incluso si Cotton Tops ordena inventario adicional en el punto de reorden correcto, una demanda inesperada podría provocar que se quedara sin inventario antes de la entrega del nuevo inventario. Para evitar esta situación, la empresa podría manejar inventarios de seguridad, los cuales representan inventario adicional que sirve para protegerse ante la demanda inesperada. La cantidad de existencias de seguridad que una empresa tiene por lo general aumenta con: 1) la incertidumbre de los pronósticos de la demanda, 2) los costos (en términos de ventas y la reputación crediticia perdidas) que son resultado de los faltantes de inventario y 3) la probabilidad de que ocurran demoras en la recepción de los embarques. La cantidad de inventarios de seguridad disminuye a medida que aumenta el costo de tener este inventario adicional.

Otro factor que una empresa debería considerar para determinar los niveles de inventario apropiados es si sus proveedores ofrecen descuentos por la compra de grandes cantidades. Por ejemplo, si el proveedor de Cotton Tops ofreciera un descuento de 1% para las compras de 13 000 unidades o más, la reducción total del costo anual derivado de las compras de inventario sería $[0.01(\$3.84)] \times 78\,000 = \2995.20 . Al analizar la tabla 15.5 se observa que los costos totales del inventario (excluido el precio de compra) con 13 000 unidades es \$7 800, que es $\$1\,560 = \$7\,800 - \$6\,240$ mayor que el costo con el nivel de la EOQ de 6 500 unidades. Pero el beneficio neto de aprovechar el **descuento por cantidad** es $\$1\,435.20 = \$2\,995.20 - \$1\,560.00$. Por consiguiente, en estas condiciones, cada vez que Cotton Tops ordena inventario será más provechoso solicitar 13 000 unidades en vez de las 6 500 unidades prescritas por el modelo básico de la EOQ.

En los casos en que no es realista suponer que la demanda del inventario es uniforme a lo largo del año, no se debe aplicar la EOQ de forma anual. En cambio, sería más apropiado dividir el año en estaciones en las que las ventas son relativamente constantes, por ejemplo, el verano, la primavera y el otoño, y el invierno; a continuación, el modelo EOQ se puede aplicar por separado a cada período.

Aun cuando no hemos incorporado de forma explícita las ampliaciones antes mencionadas a la EOQ básica, nuestro análisis seguramente le ha dado una idea de cómo se debe ajustar la cantidad de la EOQ para determinar el nivel óptimo de inventario si existe alguna de las condiciones.

Nivel de inventario

Nivel de inventario en el que se debe colocar una orden.

Inventario de seguridad

Inventario adicional que se tiene para protegerse contra los cambios inesperados en las tasas de ventas o las demoras de producción-embarque.

descuento por cantidad

Descuento sobre el precio de compra ofrecido por el inventario que se ordena en grandes cantidades.

Sistemas de control de inventario

Se puede utilizar el modelo EOQ como apoyo para establecer el nivel de inventario adecuado, pero la administración del inventario también implica establecer un sistema para controlarlo. Los *sistemas de control de inventarios* van desde los muy sencillos hasta los extremadamente complejos, en función del tamaño de la empresa y de la naturaleza de sus inventarios. Por ejemplo, un procedimiento de control simple es el método de la línea roja, según el cual los artículos del inventario se almacenan en una gaveta, se traza una línea roja alrededor de la parte interna de la misma en el nivel del punto de reorden y el encargado del inventario coloca una orden cuando aparece la línea roja. Este procedimiento funciona muy bien en el caso de piezas como tornillos en un proceso de manufactura o de muchos artículos en las empresas minoristas.

La mayoría de las empresas utiliza algún tipo de **sistema computarizado de control de inventarios**. Las empresas grandes a menudo tienen sistemas computarizados de control de inventarios totalmente integrados con los cuales la computadora ajusta los niveles del inventario conforme se realizan las ventas, solicita el inventario cuando se llega al punto de reorden y registra la recepción de un pedido. Los registros de computadora también se pueden utilizar para determinar si cambian las tasas de uso de los artículos del inventario y, por tanto, se pueden hacer ajustes en las cantidades que se reordenan. Otro planteamiento para el control de los inventarios que requiere un esfuerzo coordinado entre el proveedor y el comprador se denomina **sistema justo a tiempo**, el cual fue afinado por empresas japonesas hace muchos años. Con este sistema, los materiales son entregados a la empresa casi al mismo tiempo que se necesitan, tal vez unas cuantas horas antes de que se utilicen. Otro desarrollo importante relacionado con los inventarios es el **outsourcing** (o subcontratación), que es la práctica de comprar componentes en vez de fabricarlos de manera interna. El outsourcing a menudo se combina con los sistemas justo a tiempo para reducir los niveles de inventario.

Los sistemas de control de inventario requieren coordinación de la política de inventarios con las políticas de manufactura-adquisición. Las empresas tratan de reducir al mínimo el *total de costos de producción y distribución* y los costos del inventario son una parte del total de costos. Además, son un costo importante y los directores de finanzas deben ser conscientes de los determinantes de los costos del inventario y de cómo se pueden minimizar.

Método de la línea roja
Procedimiento de control de inventarios en el cual se traza una línea roja en la parte interior de una gaveta del almacén a efecto de indicar el punto de reorden.

Sistema de control de inventarios mediante el empleo de computadoras
Sistema de control de inventarios mediante el empleo de computadoras para determinar los puntos de reorden y adecuar los saldos del inventario.

Sistema justo a tiempo
Sistema de control de inventarios con el cual un fabricante coordina la producción con los proveedores de modo que las materias primas de los componentes llegan justo cuando se necesitan en el proceso de producción.

outsourcing (subcontratación)
Práctica de comprar componentes en vez de fabricarlos internamente.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Cuáles son los tipos de inventarios?
- ¿Cuáles son las tres categorías de costo de los inventarios?
- ¿Cuál es el propósito del modelo EOQ?
- ¿Qué son las existencias de seguridad y por qué son necesarias?
- Describa algunos sistemas de control de inventarios que se usan en la práctica.
- Suponga que Cotton Tops Inc., el distribuidor de camisetas diseñadas a la medida que se menciona en esta sección, descubrió que su costo unitario era \$3.94 en lugar de \$3.84. ¿Cuál sería la EOQ en esta situación? (Respuesta: Q = 6 417)

ADMINISTRACIÓN MULTINACIONAL DEL CAPITAL DE TRABAJO

Como se dijo en el capítulo anterior, los métodos que las empresas multinacionales utilizan en esencia para administrar los activos a corto plazo son los mismos que se usan en empresas nacionales o domésticas. Sin embargo, existen algunas diferencias que se analizan en esta sección.

Administración de efectivo

Igual que una empresa sólo nacional, una corporación multinacional quiere 1) acelerar la cobranza y demorar los desembolsos cuando es posible, 2) cancelar el efectivo tan

rápido
los sa
multi
nales
de co
fondo
Un
nacio
de for
dad d
nacio
de ca
transl
Un
trans
condi
dende
cione
munt
conce
Tokio
inter
lugar

Adm

La pr
tinaci
come
tal si
Segu
cuya
sas n
paíse
a las
los e
gobie
expo
brinc
A
las e
les, l
cuen
cione
que e
este
A
que
nes i
sas (

Adn

La a
en u
man
en u
reco
tant
de l

rigido como sea posible a las áreas en las que se necesita y 3) tratar de poner a trabajar los saldos temporales de efectivo para obtener un rendimiento positivo. Las empresas multinacionales usan los mismos procedimientos generales que las empresas nacionales para lograr estos objetivos, pero debido a las distancias más largas y a demoras de correo más graves, los sistemas de apartado postal y transferencias electrónicas de fondos resultan aún más importantes.

Un problema potencial que una empresa multinacional afronta, y que la totalmente nacional no, es la posibilidad de que un gobierno extranjero restrinja las transferencias de fondos que salen del país. Los gobiernos extranjeros con frecuencia limitan la cantidad de efectivo que se puede sacar de sus países, porque quieren fomentar la inversión nacional. Aun cuando sea posible transferir fondos sin límites, el deterioro de los tipos de cambio podría provocar que una empresa multinacional no encontrara atractivo en transferir fondos a sus operaciones en otros países.

Una vez que una corporación multinacional ha determinado qué fondos se pueden transferir de las diversas naciones en las que opera, es importante tenerlos en plazas donde generarán los rendimientos más altos. Mientras que las empresas nacionales tienden a pensar en términos de valores nacionales, es más probable que las corporaciones multinacionales estén conscientes de las oportunidades de inversión en todo el mundo. La mayoría de las corporaciones multinacionales utiliza uno o más bancos de concentración globales, ubicados en centros financieros como Londres, Nueva York, Tokio, Zurich o Singapur, y su personal en esas ciudades, colaborando con banqueros internacionales, es capaz de aprovechar las mejores tasas disponibles en cualquier lugar del mundo.

Administración del crédito

La política de crédito por lo general es más importante para una corporación multinacional que para una empresa nacional por dos razones. Primero, gran parte del comercio de Estados Unidos es con naciones más pobres y menos desarrolladas y, en tal situación, otorgar crédito suele ser una condición necesaria para hacer negocios. Segundo, y en gran parte como resultado del primer punto, las naciones desarrolladas cuya salud económica depende de las exportaciones a menudo ayudan a sus empresas manufactureras a competir en el ámbito internacional otorgándoles crédito para países extranjeros. En Japón, por ejemplo, los organismos gubernamentales ayudan a las empresas a identificar mercados potenciales de exportación y también ayudan a los clientes potenciales a contratar crédito para comprarle a empresas japonesas. El gobierno de Estados Unidos tiene programas que ayudan a las empresas nacionales a exportar productos, pero no ofrece el grado de apoyo financiero que otros gobiernos brindan a muchas empresas multinacionales con sede en otros países.

Al otorgar crédito, la empresa multinacional afronta una situación más riesgosa que las empresas sólo nacionales porque, además de los riesgos de incumplimiento normales, 1) el entorno político y el legal con frecuencia hacen que sea más difícil cobrar las cuentas vencidas y 2) las empresas multinacionales se deben preocupar por las variaciones en los tipos de cambio entre el momento en que hacen la venta y el momento en que cobran la cuenta por cobrar. Sin embargo, se sabe que la cobertura puede reducir este tipo de riesgo, pero tiene un costo.

Al señalar los riesgos de otorgar crédito internacionalmente, no se está sugiriendo que dicho crédito sea malo. Por el contrario, las ganancias potenciales de las operaciones internacionales exceden los riesgos por mucho, al menos en el caso de las empresas (y los bancos) que tienen la experiencia necesaria.

Administración del inventario

La administración del inventario en un entorno multinacional es más compleja que en un entorno sólo nacional en razón de los problemas de logística que surgen con el manejo de los inventarios. Por ejemplo, ¿una empresa debe concentrar sus inventarios en unos cuantos centros estratégicos ubicados por todo el mundo? Dicha estrategia tal vez minimice la cantidad de inventarios necesaria para operar el negocio global, y por tanto la inversión en los mismos, pero también puede provocar demoras en el traslado de los bienes desde las plazas centrales de almacenamiento hasta las usuarias repartidas.

das por todo el mundo. No obstante, queda claro que tendrán que manejar existencias para trabajar y existencias de seguridad en cada plaza usuaria, así como en los centros estratégicos de almacenamiento.

Los tipos de cambio pueden influir de forma considerable en la política de inventarios. Por ejemplo, si se espera que el valor de una moneda local aumente frente al dólar, una empresa estadounidense que opera en ese país querría incrementar las existencias de productos locales antes del aumento de la divisa y viceversa. Otro factor que se debe considerar es la posibilidad de que existan tarifas o aranceles sobre las importaciones o las exportaciones. Las tarifas limitan la cantidad de productos que las empresas pueden importar a un país, en tanto que los aranceles, como los impuestos, aumentan los precios de los productos que se pueden importar. Tanto las tarifas como los aranceles están diseñados para limitar la posibilidad de que las empresas extranjeras compitan con las nacionales; en una situación extrema, se impone una prohibición total para la introducción de productos extranjeros.

En algunos países, otro peligro es la amenaza de que el gobierno expropie (una adquisición hostil) las operaciones locales de la empresa. Si la amenaza de expropiación es alta, el manejo de inventario se reducirá al mínimo y se manejarán productos tan sólo en la medida de lo necesario. Por otra parte, si la operación implica la extracción de materias primas, la empresa podría trasladar sus plantas de procesamiento al extranjero en lugar de ubicarlas cerca de la plaza de producción.

También es preciso considerar los impuestos, los cuales tienen dos efectos en la administración multinacional del inventario. Primero, los países a menudo aplican impuestos patrimoniales sobre los activos, inclusive los inventarios, y cuando lo hacen, el impuesto se basa en el manejo en una fecha específica, por ejemplo, el 1 de enero o el 1 de marzo. Con estas reglas, es conveniente que una empresa multinacional 1) programe la producción de modo que los inventarios sean bajos en la fecha de evaluación y 2) mantenga existencias de seguridad en distintos países en diferentes meses del año si las fechas de evaluación varían entre los países de una región.

Por tanto, en general, las empresas multinacionales usan técnicas similares a las que se describen en este capítulo para administrar los activos circulantes, pero su trabajo es más complejo porque los entornos de negocios, legal y económico pueden variar de forma considerable de un país a otro.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son algunos factores que hacen que la administración del efectivo sea especialmente complicada en una corporación multinacional?

¿Por qué otorgar crédito en un contexto internacional resulta especialmente arriesgado?

¿Cuáles son algunos factores que hacen que la administración del inventario en las empresas multinacionales sea más compleja que en las empresas sólo nacionales?

Para resumir los conceptos centrales, se responden las preguntas planteadas al inicio de este capítulo.

La esencia del capítulo

-Las respuestas

- ¿Por qué las empresas mantienen efectivo? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el efectivo? Las empresas prefieren no tener efectivo disponible porque se considera que es un activo ocioso que no genera intereses. La razón principal por la que las empresas mantienen efectivo es para estar seguras de que podrán hacer frente a sus obligaciones cotidianas (saldos de transacciones). Las empresas también mantienen efectivo como precaución para cumplir con pagos imprevistos (saldos preventivos) y para cumplir con los saldos de efectivo mínimos que requiere el banco (saldos compensadores).

Cuando una empresa administra el efectivo debe minimizar la cantidad de dinero disponible para las operaciones normales. La empresa debe preparar un presupuesto para pronosticar sus flujos de efectivo, de modo que pueda invertir fondos cuando tiene excedentes de efectivo y que pueda hacer arreglos para tomar fondos a préstamo cuando el efectivo es insuficiente. Para administrar los flujos de efectivo con eficiencia, la empresa debe tratar de cobrar los fondos que

de deben tan pronto como sea posible y debe tratar de demorar el pago de fondos que debe tanto tiempo como sea posible. Por supuesto que todas las acciones emprendidas no deben ir en detrimento del valor de la empresa.

- **¿Por qué las empresas tienen valores negociables?** Los valores negociables son inversiones muy líquidas, a corto plazo, que tienen riesgo de inversión muy bajo. Por lo mismo, el rendimiento sobre estas inversiones es bastante bajo. Las empresas utilizan los valores negociables como un "estacionamiento" temporal del dinero que no necesitan en el período actual, pero que requerirán dentro de poco, tal vez en unos cuantos días, semanas o meses. Los valores negociables permiten que las empresas inviertan efectivo, que de lo contrario estaría inactivo, en instrumentos financieros seguros que generan rendimientos positivos.
- **¿Por qué las empresas venden a crédito? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el crédito?** En pocas palabras, las empresas venden a crédito porque los competidores también lo hacen. En algunos casos, los clientes no tienen capacidad para adquirir los productos de la empresa a no ser que los compren a crédito. La empresa que vende a crédito debe tener una política que especifique los requisitos que deben cumplir los clientes para merecer el crédito, el monto máximo de crédito del que pueden disponer y las medidas que se tomarán si no pagan a tiempo. La empresa debe supervisar la política de crédito para asegurarse de que está siendo respetada y que está logrando el objetivo deseado. Cuando los patrones de pago de los clientes cambian de forma ostensible, la empresa debe considerar la posibilidad de modificar su política de crédito.
- **¿Cómo deberían analizarse los cambios propuestos en la política de crédito de una empresa?** Al igual que los proyectos de presupuesto de capital y todas las demás inversiones que se hagan, los cambios propuestos para la política de crédito de una empresa se deben evaluar a valor presente; es decir, el valor presente neto (VPN) de la política existente se debe comparar con el VPN de la política de crédito propuesta. Este análisis de los cambios propuestos para la política de crédito ayudará a la empresa a maximizar su valor.
- **¿Por qué las empresas manejan inventarios? ¿Qué estrategias generales deben seguir para administrar el inventario?** Las empresas manejan inventario para estar seguras de que pueden satisfacer la demanda cuando se presenta. Si una empresa no cuenta con inventario disponible, entonces no podrá realizar una venta cuando el cliente quiere comprar su producto. En las industrias competitivas, cuando una empresa no cuenta con inventario disponible al momento que los clientes quieren sus productos, a menudo se los compran a los competidores. Por lo anterior, las empresas manejan inventarios listos para su venta, de modo que puedan satisfacer la demanda cuando se presenta. No obstante, manejar un inventario es costoso, por lo cual las empresas no quieren tener demasiado de él disponible en ningún momento. Por ello, la empresa determina la cantidad de inventario que manejará estudiando la demanda de su producto, los costos asociados al hecho de no tener suficiente inventario y los costos de manejar una cantidad de inventario suficiente para satisfacer la demanda.
- **¿Qué es el modelo EOQ y cómo se debe aplicar?** El modelo EOQ, o cantidad económica de orden, se utiliza para determinar la cantidad óptima de inventario que debe manejar una empresa. Si la empresa ordena la cantidad de inventario que especifica dicho modelo, entonces minimizará los costos asociados a su mantenimiento. Si bien el modelo EOQ básico se basa en supuestos muy restrictivos, las ampliaciones del modelo hacen que resulte muy útil para la administración de inventarios.

Dinero Ahorro

Garantizamos la devolución de su dinero sin pregunta alguna

TradeSmart Inc. opera 1 200 tiendas de descuento de electrónica en Estados Unidos. La empresa ha tenido mucho éxito en una industria muy competitiva,

sobre todo porque ha sido capaz de ofrecer productos de marca registrada a precios más bajos que los de otros almacenes de descuento. Gracias a su

tamaño, TradeSmart puede comprar grandes volúmenes de inventario directamente a los fabricantes y, a continuación, puede trasladar las economías de escala que obtiene de estas compras a los consumidores, ofreciéndoles precios más bajos. Además de los precios bajos, TradeSmart ofrece una política de devolución de productos muy liberal. La empresa permite que los clientes devuelvan los productos casi por cualquier motivo y sin tomar demasiado en cuenta el plazo de garantía que ofrecen los fabricantes. De hecho, hace unos días, un cliente devolvió un localizador digital que había adquirido hace más de dos años. TradeSmart reembolsó al cliente el dinero completo que había pagado por el localizador, a pesar de que parecía que lo había aplastado un automóvil, caso que, de ser cierto, habría invalidado la garantía del fabricante. En otro caso, un cliente recibió un reembolso cuando devolvió una cámara de video que había comprado tres días antes para grabar la fiesta de la boda de su hija. El cliente no pudo explicar la falla de la cámara de video y dijo: "nunca funcionó bien". El cliente no aceptó el cambio de la cámara por otra, sino que insistió en el reembolso total, mismo que recibió. El gerente de atención al cliente supuso que el cliente, desde el principio, había "comprado" la cámara con la intención de devolverla después de la boda de su hija. Sin embargo, la política de devolución de TradeSmart no pretende disuadir a los clientes de realizar esta práctica. Según Ed Davidson, vicepresidente de relaciones con

el cliente, TradeSmart está dispuesta a respaldar todos los productos que vende, sin importar el problema, porque la empresa piensa que esta política es necesaria para atraer y retener a clientes leales en una industria tan competitiva. Todas las tiendas de TradeSmart muestran de forma prominente el lema de la empresa: "Nuestro negocio es satisfacer al cliente".

Con una política de devolución tan liberal, ¿cómo consigue TradeSmart mantener precios tan bajos? De hecho, TradeSmart devuelve los productos devueltos a los fabricantes calificándolos de defectuosos y, así, traslada los costos de devolución a los fabricantes. Según los fabricantes, sólo uno de cada seis productos devueltos por TradeSmart es defectuoso en realidad. Sin embargo, cuando los fabricantes se quejan de recibir productos usados o que no tienen problemas mecánicos en esas devoluciones, TradeSmart les recuerda que no cuenta con un departamento de servicio, por lo cual su personal no tiene conocimientos técnicos de los circuitos de los productos y, por lo mismo, anexan las quejas de los clientes a los productos que devuelve la empresa. El gerente de inventario de TradeSmart afirmaría que la empresa no tiene la intención de engañar ni de aprovecharse de las políticas de devolución y las garantías de los fabricantes. ¿Usted está de acuerdo con la política de devolución de TradeSmart? ¿Es ética? ¿Qué haría si fuera uno de los proveedores de TradeSmart?

Este capítulo presentó conceptos que le servirán para entender las medidas que puede tomar para administrar mejor su liquidez, manejando sus activos a corto plazo con mayor efectividad, es decir, su efectivo, inversiones a corto plazo y el inventario.

-Finanzas personales

- Casi todos tenemos efectivo disponible, sea en forma de dinero contante y sonante o de tarjetas de débito. Usamos el efectivo, sobre todo, para pagar las compras diarias, como el gas, la comida, los abarrotes, etc. (saldos para transacciones). Muchas veces también tenemos efectivo de seguridad (saldo preventivo) por si se necesita hacer alguna compra inesperada y, en algunos casos, tenemos efectivo para aprovecharlo en caso de que se presente alguna oportunidad (saldos con fines especulativos). Sea cual fuere la razón por la cual mantiene efectivo disponible, debe estar consciente de que es un activo ocioso, que no está generándole ningún rendimiento positivo. Por tanto, debe aprender a administrar con efectividad su posesión de efectivo.
- Un ingrediente fundamental para administrar bien el efectivo es el presupuesto de efectivo. Es muy probable que usted ya presupueste su efectivo, aun cuando lo esté haciendo de forma muy sencilla. Por ejemplo, ¿cómo decide la cantidad de efectivo que debe llevar en su cartera? Las personas a menudo toman esta decisión calculando las compras que harán durante el día. Este cálculo es equivalente a un presupuesto de efectivo rudimentario. Sin embargo, para administrar bien su posesión de efectivo, debería preparar un presupuesto de efectivo formal. Este le indicará en qué está gastando su dinero, en qué momento puede esperar que le falte efectivo que tendrá que financiar y cuándo puede tener un excedente de efectivo que podrá invertir durante plazos cortos.
- Cuando cobre dinero que le deben y pague sus cuentas, debe seguir las mismas políticas que las empresas, es decir, cobrar lo antes posible y pagar tan tarde como

pueda. Debe encargarse de que todas sus cuentas queden pagadas a tiempo, pero no tiene por qué pagarlas al momento que recibe el estado de cuenta. Si usted paga sus cuentas justo antes de la fecha de vencimiento, no afectará su crédito y puede hacer que este dinero trabaje para usted generando rendimientos positivos tanto tiempo como sea posible.

- Ponga su dinero a trabajar para que genere rendimientos positivos. Coloque en inversiones a corto plazo todos los fondos que no necesite hoy, pero que sabe que necesitará en un futuro próximo. Por ejemplo, si encuentra que tiene un excedente de efectivo y que no lo necesitará en los próximos seis meses, inviértalo en un certificado de depósito (CD) a seis meses. Un buen presupuesto de efectivo le ayudará a planear y programar mejor estas inversiones.
- Lo crea o no, los principios de la administración de inventarios analizados en este capítulo se pueden aplicar a su situación personal. Piense en los alimentos y otros bienes necesarios que compra a lo largo del año. Usted tal vez vaya a la tienda de abarrotes todos los días, mientras que sus amigos quizá vayan una vez a la semana o cada quince días. Sin embargo, la pregunta es: ¿con cuánta frecuencia debo ir a la tienda? La respuesta depende de factores como 1) cuánto espacio para guardar los bienes tiene en su casa o departamento (costo de manejo), 2) qué tan fácil le resulta llegar a la tienda (costo de ordenar) y 3) cómo reacciona cuando siente hambre y, en su casa o departamento, no encuentra los alimentos que quiere comer (costo de faltante de inventario). Si toma en cuenta estos factores, podrá decidir la política de administración del inventario de alimentos más aconsejable para usted y su familia.

-
- 15-1 ¿Cuáles son las principales razones para mantener efectivo? ¿Una empresa puede estimar su saldo de efectivo fijado como meta al sumar el efectivo que tiene para satisfacer cada una de esas razones?
- 15-2 Explique la probabilidad de que cada uno de los factores siguientes afecte el saldo de efectivo fijado como meta de una empresa si todos los otros factores permanecen sin cambio.
- a. La empresa instituye un nuevo procedimiento de facturación que sincroniza mejor sus flujos de entrada y de salida de efectivo.
 - b. La empresa desarrolla una nueva técnica de pronóstico de ventas que mejora sus predicciones.
 - c. La empresa reduce su portafolio de bonos del Tesoro de Estados Unidos.
 - d. La empresa firma un contrato para utilizar un sistema de sobregiro en su cuenta de cheques.
 - e. La empresa solicita en préstamo una cantidad muy importante de dinero a su banco y también empieza a girar muchos más cheques que en el pasado.
 - f. Las tasas de interés sobre los bonos de Tesoro pasan de 3 a 6 por ciento.
- 15-3 ¿Qué es un presupuesto de efectivo? ¿Qué propósito persigue al elaborar presupuestos de efectivo?
- 15-4 ¿Por qué un presupuesto de efectivo es importante a pesar de que se tenga mucho efectivo en el banco?
- 15-5 Comente por qué es importante que un director de finanzas entienda el concepto de flotación para administrar de manera eficaz el efectivo de la empresa.
- 15-6 ¿Por qué un plan de apartado postal tiene más sentido en el caso de una empresa que vende a lo largo y ancho de todo Estados Unidos que en el de una que tiene el mismo volumen de negocios, pero que se concentra en la misma plaza que las oficinas centrales de la empresa?
- 15-7 ¿Una empresa, por lo general, desea acelerar o desacelerar la cobranza de los pagos que hacen los clientes? ¿Por qué? ¿La misma empresa cómo desea administrar sus desembolsos? ¿Por qué?

- 15-8 ¿Qué significa el término *liquidez*? En el caso de una empresa que tiene un portafolio de valores negociables como saldos preventivos ante la posibilidad de perder una importante demanda judicial, ¿qué sería más importante: la liquidez o la tasa de rendimiento? Explique por qué.
- 15-9 La gerencia de la empresa A es muy conservadora y la de la empresa B muy agresiva. ¿Es cierto que, en igualdad de condiciones, la empresa B quizá tendrá mayor cantidad de valores negociables? Explique por qué.
- 15-10 ¿Cuáles son los elementos de la política de crédito de una empresa? ¿En qué medida las empresas pueden establecer sus políticas de crédito en lugar de tener que aceptar las que dicta la competencia?
- 15-11 ¿Qué son los reportes de antigüedad de las cuentas por cobrar y cómo se pueden utilizar para ayudar al gerente de crédito a administrar con mayor eficiencia las cuentas por cobrar?
- 15-12 Anote un (+), (-) o (0) para indicar la probabilidad de que cada uno de los hechos siguientes pueda provocar que las cuentas por cobrar (CC), las ventas y las utilidades registren un aumento, una disminución o una afectación indefinida:
- | | CC | Ventas | Utilidades |
|--|-------|--------|------------|
| a. La empresa restringe sus normas de crédito. | _____ | _____ | _____ |
| b. La empresa modifica los términos de crédito de 2/10, pago neto a 30 a 3/10, pago neto a 30. | _____ | _____ | _____ |
| c. El gerente de crédito se muestra estricto con las cuentas vencidas. | _____ | _____ | _____ |
- 15-13 Describa las tres clasificaciones del inventario e indique el propósito para tener cada tipo.
- 15-14 Anote un (+), (-) o (0) para indicar la probabilidad de que cada uno de los hechos siguientes pueda provocar que los inventarios anuales promedio (la suma de los inventarios que se tiene al final de cada mes del año dividida entre 12) registren un aumento, una disminución o una afectación indefinida:
- Los proveedores dejan de entregar por tren y optan por la carga aérea.
 - Se deja la producción justo a tiempo para cumplir con las ventas estacionales y optamos por una producción constante a lo largo de todo el año. (Las ventas tienen su punto máximo en Navidad.)
 - Aumenta la competencia en los mercados en los que vendemos.
 - La tasa de inflación general registra un incremento.
 - Las tasas de interés aumentan, y todo lo demás permanece sin cambio.
- 15-15 "Toda empresa debería utilizar el modelo EOQ para determinar el nivel óptimo del inventario que debe tener." Comente si este enunciado es cierto en lo que se refiere a la forma del modelo EOQ que presenta este capítulo.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

términos clave

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

- Saldo de transacciones, saldo compensador, saldo preventivo, saldo especulativo.
- Presupuesto de efectivo, saldo de efectivo fijado como meta.
- Fijos de efectivo sincronizados.
- Flotación neta, flotación por desembolsos, flotación por cobranzas.

- e. Demora postal, demora de procesamiento, demora por compensación (disponibilidad).
- f. Convenio de apartado postal, débitos preautorizados, banca de concentración.
- g. Cuenta con saldo cero (CSC), cuenta de desembolso controlado (CDC).
- h. Valores negociables, reservas casi en efectivo.
- i. Política de crédito, términos del crédito, política de cobranza.
- j. Días requeridos por la cobranza de las ventas (DCV), reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar.
- k. Costos de manejo, costos de ordenar, costos totales del inventario.
 - l. Cantidad económica de orden (EOQ), modelo EOQ.
- m. Punto de reorden, existencias de seguridad, descuento por cantidad.
- n. Sistema justo a tiempo, outsourcing.

PA-2 Upton Company ha abierto una nueva cuenta de cheques en el Howe National Bank. Upton planea girar cheques por \$1 millón cada día y piensa descontarlos de sus registros al cierre de las operaciones de negocios el día en que los gira. En promedio, el banco recibirá y compensará los cheques a las 5 p.m. del tercer día después de que han sido expedidos; por ejemplo, un cheque girado el lunes será compensado el jueves por la tarde. El contrato de la empresa con el banco requiere que mantenga un saldo compensador promedio de \$500 000; éste supera por \$250 000 el saldo que la empresa tendría depositado en caso contrario. La empresa deposita \$500 000 al momento en que abre la cuenta.

flotación

- a. Suponga que la empresa efectúa los depósitos a las 4 p.m. cada día (y que el banco los incluye en las transacciones de ese día, ¿cuánto debe depositar cada día para mantener un saldo suficiente cuando haya llegado a un estado estable? (Para hacer lo anterior, prepare una tabla que muestre el saldo diario registrado en los libros de la empresa y el saldo diario en el banco hasta que alcance un estado estable).
- b. Indique el depósito que se requiere el día 1, el día 2, el día 3 y, en su caso, cada día siguiente, suponiendo que la empresa expedirá cheques por \$1 millón el día 1 y cada día siguiente.
- h. ¿Cuántos días de flotación tiene Upton?
- c. ¿Qué saldo diario final debería tratar de mantener la empresa 1) en los registros del banco y 2) en sus registros?

PA-3 Con sus actuales políticas operativas, Boca Grande Company espera registrar ventas por \$10 millones este año. Su razón de costo variable es 80% y el costo de los fondos a corto plazo es 16%. En la actualidad, la política de crédito de Boca Grande es una de pago neto a 25 (sin descuento por pronto pago) pero, en promedio, sus clientes pagan en 30 días. Boca Grande gasta \$50 000 al año en cobrar sus cuentas a crédito. Cobra todas sus cuentas por cobrar (sin deudas incobrables) y su tasa marginal de impuestos es 40%. Paga todos los costos asociados a la fabricación del producto y a las operaciones del departamento de crédito al momento que se vende el producto.

cambio de la política de crédito

El gerente de crédito está analizando dos propuestas para modificar la política de crédito de Boca Grande. ¿Se debe hacer un cambio en la política de crédito?

Propuesta 1: ampliar el periodo de crédito, pasando de pago neto a 25 a pago neto a 30. Los gastos de cobranza permanecerán constantes. Se espera que, con esta propuesta, las ventas aumenten \$1 millón al año y que los días requeridos para la cobranza de las ventas aumenten de 30 a 45 días en el caso de todas las ventas.

Propuesta 2: reducir el periodo de crédito pasando de pago neto a 25 a pago neto a 20. De nueva cuenta, los gastos de cobranza permanecerán constantes. Sin embargo, se espera que las ventas disminuyan \$1 millón al año y que los DCV disminuyan de 30 a 22 días.

- EOQ y costos totales del inventario PA-4 Homemade Bread Company compra, y después vende (en forma de pan), 2.6 millones de toneladas de trigo al año. Debe comprar el trigo en múltiplos de 2 000 toneladas. Los costos de ordenar son \$5 000 por orden. Los costos anuales de manejo son 2% del precio de compra de \$5 por tonelada. El tiempo de entrega es 6 semanas.
- ¿Cuál es la EOQ?
 - ¿En qué nivel de inventario se debe colocar una orden?
 - ¿Cuáles son los costos totales del inventario?

PROBLEMAS

- cálculo de la flotación 15-1 Clearwater Glass Company estudió su política de administración del efectivo y encontró que, en promedio, los cheques que expide la empresa tardan cinco días en llegar a su banco y, por tanto, en ser deducidos del saldo de su cuenta de cheques (es decir, la demora por desembolsos o de flotación es de cinco días). Por otra parte, transcurre un promedio de cuatro días desde el momento en que Clearwater Glass recibe los pagos de sus clientes hasta el momento en que puede disponer de los fondos que están en el banco para usarlos (esto es, la demora por cobranza, o flotación, es de cuatro días). En un día promedio, Clearwater Glass expide cheques por un total de \$70 000 y recibe cheques de sus clientes por un total de \$80 000.
- Calcule la flotación por desembolsos, la flotación por cobranza y la flotación neta en dólares.
 - Si Clearwater Glass tiene un costo de oportunidad de 10%, ¿cuánto estará dispuesta a gastar cada año para reducir dos días la demora por cobranza (flotación)? (*Sugerencia:* suponga que todos los fondos liberados se invierten a una tasa de 10% anual.)
- saldo de las cuentas por cobrar y DCV 15-2 Morrissey Industries vende con términos de 3/10, pago neto a 30. El total de ventas para el año es \$900 000. Cuarenta por ciento de los clientes paga el día 10 y toma descuentos; el otro 60% paga, en promedio, 40 días después de sus compras.
- ¿Cuántos días se requieren para la cobranza de las ventas?
 - ¿Cuál es el monto promedio de las cuentas por cobrar?
 - ¿Qué sucedería con el promedio de las cuentas por cobrar si Morrissey restringiera su política de cobranza, con el resultado de que todos los clientes sin descuento pagaran el día 30?
- restricción de los términos del crédito 15-3 Helen Bowers, la nueva gerente de crédito de Muscarella Corporation, se alarmó al encontrar que la empresa vende con términos de crédito de pago neto a 50 días, en tanto que los términos del crédito de esa industria en fecha reciente han disminuido a pago neto a 30 días. La empresa registra ventas anuales a crédito por \$3 millones y, en la actualidad, las cuentas tardan en promedio 60 días para cobrarse. Bowers piensa que si restringe los términos del crédito a 30 días, esto reduciría las ventas anuales a \$2.6 millones, pero las cuentas por cobrar bajarían a 35 días de venta y los ahorros sobre la inversión en ellas bastarían para superar con creces las pérdidas de utilidades.
- La razón de costo variable de Muscarella es 70% y su tasa marginal de impuestos es 40%. Si la tasa de interés sobre los fondos invertidos en cuentas por cobrar es 11%, ¿debería modificar los términos del crédito? Todos los costos de operación se pagan al momento de vender el inventario.
- cambio de la política de crédito 15-4 McCollough Company tiene una razón de costos de operación variables de 77%, su costo de capital es 10% y las ventas actuales suman \$10 000. La empre-

sa hace todas sus ventas a crédito y, en la actualidad, vende con términos de pago neto a 30. El saldo de sus cuentas por cobrar es \$1500. McCollough está considerando una nueva política de crédito con términos de pago neto a 45. Con la nueva política, las ventas aumentarán a \$12 000 y las cuentas por cobrar a \$2500. Calcule los días de ventas pendientes de cobro (DVPC) con la política existente y con la propuesta.

- 15-5 Green Thumb Garden Centers vende al año 240 000 bolsas de fertilizante para pasto. La empresa tiene 1200 bolsas en existencias de seguridad óptimas (disponibles al inicio). Cada bolsa le cuesta \$4, los costos de manejo del inventario son 20%, y le cuesta \$25 colocar una orden con su proveedor. EOQ
- ¿Cuál es la cantidad económica de orden?
 - ¿Cuáles son los costos totales del inventario en el nivel de la EOQ?
 - ¿Cuál es el inventario máximo de fertilizante?
 - ¿Cuál será el inventario promedio de Green Thumb?
 - ¿Con cuánta frecuencia debe hacer pedidos la empresa?
- 15-6 Garvin Company ha abierto una nueva cuenta de cheques en Barngröver National Bank. Piensa girar cheques por \$1.6 millones cada día y deducirlos de sus registros al cerrar operaciones el día en que los expida. En promedio, el banco recibirá y compensará (es decir, los deducirá del saldo bancario de la empresa) los cheques a las 5 p.m. el cuarto día después de que los expide; por ejemplo, un cheque expedido el lunes será compensado el viernes por la tarde. El contrato con el banco requiere que la empresa mantenga un saldo compensador promedio de \$1.2 millones; este saldo es \$400 000 más alto que el saldo en efectivo que la empresa tendría depositado en caso contrario. Garvin depositará \$1.2 millones en efectivo en el momento que abra la cuenta. Rotación por desembolsos
- Suponga que la empresa efectúa los depósitos en efectivo todos los días a las 2 p.m. (y que el banco los incluye en las transacciones de ese día), ¿cuánto debe depositar cada día para mantener un saldo suficiente una vez que llegue a un estado estable? (Para contestar la pregunta, prepare una tabla que muestre el saldo diario registrado en los libros de la empresa y el saldo diario en el banco hasta que se alcance un estado estable). Indique el depósito requerido el día 1, día 2, día 3, día 4 y, en su caso, cada día siguiente, suponiendo que la empresa girará cheques por \$1.6 millones el día 1 y cada día siguiente.
 - ¿Cuántos días de flotación tiene Garvin?
 - ¿Qué saldo diario final debería tratar de mantener la empresa 1) en los registros del banco y 2) en sus registros?
 - Explique cómo la flotación neta puede ayudar a aumentar el valor del capital contable de la empresa.
- 15-7 Hace poco, Patricia Smith alquiló un local en Southside Mall y abrió un nuevo negocio, llamado Smith's Coin Shop. El negocio ha sido bueno, pero Smith con frecuencia se ha quedado sin efectivo. Esto ha ocasionado la necesidad del pago retrasado de ciertos pedidos y ello, a su vez, ha empezado a crearle problemas con los proveedores. Smith piensa solicitar un préstamo al banco para tener efectivo disponible cuando lo necesite, pero primero tiene que pronosticar cuánto deberá solicitar en préstamo. Por lo mismo, ella le ha pedido a usted que prepare un presupuesto de efectivo para el período crítico cercano a la Navidad, cuando sus necesidades serán en especial altas. presupuesto de efectivo
- Smith sólo vende en efectivo y debe pagar las compras dentro del mes siguiente a la compra. Ella se asignó un sueldo mensual de \$4 800 y la renta es de \$2 000 al mes. Además, debe hacer un pago de impuestos de \$12 000 en diciembre. En este momento el efectivo disponible (el 1 de diciembre) es \$400,

pero Smith ha acordado mantener un saldo bancario promedio de \$5 000 que es su saldo de efectivo fijado como meta. (No tome en cuenta el dinero de caja, que no es significativo porque ella sólo guarda una pequeña cantidad disponible para no correr el riesgo de que se lo roben.)

A continuación se presentan las ventas y las compras estimadas para diciembre, enero y febrero. Las compras de noviembre sumaron \$140 000.

	Ventas	Compras
Diciembre	\$160 000	\$40 000
Enero	40 000	40 000
Febrero	60 000	40 000

- Prepare un presupuesto de efectivo para diciembre, enero y febrero.
- Ahora suponga que Smith comenzó a vender a crédito el 1 de diciembre, dando a sus clientes 30 días para pagar. Todos los clientes aceptan estos términos y pagan a tiempo, y los demás datos del problema permanecen iguales. En este caso, ¿a cuánto ascendería el préstamo que requerirá la empresa al final de diciembre? (Sugerencia: los cálculos necesarios para responder esta pregunta son mínimos.)

presupuesto de efectivo 15-8

Carol Moerdyk, propietaria de Carol's Fashion Designs Inc., piensa solicitar una línea de crédito a su banco. Ha estimado los pronósticos de ventas siguientes para su empresa, correspondientes a parte de 2009 y 2010:

Mayo de 2009	\$180 000
Junio	180 000
Julio	360 000
Agosto	540 000
Septiembre	720 000
Octubre	360 000
Noviembre	360 000
Diciembre	90 000
Enero de 2010	180 000

Los cálculos de la cobranza obtenidos del departamento de crédito y cobranza son los siguientes: cobranza dentro del mes de la venta, 10%; cobranza dentro del mes siguiente a la venta, 75%; cobranza dentro del segundo mes después de la venta, 15%. Los pagos de mano de obra y materias primas por lo normal se hacen dentro del mes siguiente al que se contrajeron estos costos. Los cálculos de los costos totales de mano de obra y materias primas para cada mes son:

Mayo de 2009	\$90 000
Junio	90 000
Julio	126 000
Agosto	882 000
Septiembre	326 000
Octubre	234 000
Noviembre	162 000
Diciembre	90 000

Los sueldos generales y administrativos ascenderán a \$27 000 al mes; los pagos por arrendamiento sujetos a contratos de arrendamiento a largo plazo serán \$9 000 al mes; los cargos por depreciación serán \$36 000 al mes; los gastos diversos sumarán \$2 700 al mes; los pagos del impuesto al ingreso por \$63 000 se deberán pagar en septiembre y en diciembre; y se debe efectuar un pago anticipado de \$180 000 a un nuevo estudio de diseño en octubre. El efectivo disponible el 1 de julio sumará \$132 000 y se mantendrá un saldo de efectivo mínimo de \$90 000 a todo lo largo del período del presupuesto de efectivo.

- Prepare un presupuesto de efectivo mensual para los últimos seis meses de 2009.
- Prepare un cálculo del financiamiento requerido (o fondos excedentes); es decir, la cantidad de dinero que Carol's Fashion Designs debe solicitar en préstamo (o tendrá a su disposición para invertir) para cada mes dentro de ese período.
- Suponga que las entradas de efectivo de las ventas se presentan de manera uniforme durante el mes (es decir, las entradas de efectivo se reciben al ritmo de 1/30 cada día), pero todos los flujos de salida se pagan el día cinco del mes. ¿Lo anterior tendrá algún efecto en el presupuesto de efectivo o, en otras palabras, el presupuesto de efectivo que usted ha preparado sería válido considerando estos supuestos? De lo contrario, ¿qué puede hacer para presentar un cálculo válido de los requerimientos máximos de financiamiento? No se requieren operaciones de cálculo, aun cuando se podrían utilizar en ocasiones para ilustrar los efectos.
- Carol's Fashion Designs produce de forma estacional, justo antes de las ventas. Sin realizar operaciones de cálculo, explique cómo variarían la razón de solvencia y la razón de deuda de la empresa durante el año, suponiendo que todos los requerimientos financieros se saldaron por medio de préstamos bancarios a corto plazo. ¿Los cambios en estas razones podrían afectar la capacidad de la empresa para obtener un crédito bancario?

15-9 Durst Corporation inició operaciones hace cinco años, como una pequeña empresa que daba servicio a clientes del área de Denver. Sin embargo, su reputación y el área de mercado crecieron con rapidez, de modo que hoy Durst tiene clientes en todo Estados Unidos. A pesar de su amplia base de clientes, Durst ha mantenido sus oficinas centrales en Denver y ahí mismo tiene su sistema central de facturación. La gerencia de Durst está considerando un procedimiento alternativo para la cobranza a efecto de reducir su demora postal y su demora por procesamiento. En promedio, pasan cinco días desde el momento en que los clientes envían los pagos por correo hasta el momento en que Durst puede recibirlos, procesarlos y depositarlos. Durst quiere establecer un sistema de apartado postal y estima que éste reduciría tres días el tiempo que tarda el pago desde que el cliente lo envía por correo hasta su depósito, provocando que sólo se requieran dos días. Durst recibe pagos por un promedio de \$1 400 000 al día.

sistema de apartado postal

- ¿Ahora cuántos son los días de flotación por cobranza (la flotación por desembolsos de los clientes de Durst) y cuántos serían con el sistema de apartado postal?
- Si Durst tiene un costo de oportunidad de 10%, ¿cuánto vale el sistema de apartado postal en términos anuales?
- ¿De cuánto es el cargo mensual máximo que Durst deberá pagar por el sistema de apartado postal?

15-10 Pettit Corporation registra ventas anuales a crédito por \$2 millones. Los gastos actuales del departamento de cobranza suman \$35 000, las pérdidas por deudas incobrables 2% y los días de ventas pendientes de cobro son 30. Pettit está pensando en reducir sus esfuerzos de cobranza, de modo que los gastos de la

relajación de los esfuerzos de cobranza

misma disminuyan a \$22 000 por año. Se espera que el cambio incremente las pérdidas por deudas incobrables a 3% y que aumente a 45 los días de ventas pendientes de cobro. Además, se espera que las ventas aumenten a \$2.2 millones por año.

¿Pettit debería relajar sus esfuerzos de cobranza si el costo de oportunidad de los fondos es 12%, la razón de costo variable 75% y su tasa marginal de impuestos 40%? Todos los costos asociados a la producción y las ventas a crédito se pagan el día de la venta.

relajación de los términos de crédito

15-11 Bey Technologies está considerando la posibilidad de modificar sus términos de crédito de 2/15, pago neto a 30 a 3/10, pago neto a 30 para acelerar la cobranza. En la actualidad, 40% de los clientes que pagan a Bey toman el descuento de 2%. Con los nuevos términos, se espera que los clientes con descuento aumenten a 50%. A pesar de los términos del crédito, se espera que la mitad de los clientes que no aprovechan el descuento, paguen a tiempo y que el resto pague 10 días tarde. El cambio no implica una relajación de las normas del crédito y, por consiguiente, no se espera que las deudas incobrables aumenten por encima de su actual nivel de 2%. Sin embargo, se espera que los términos de descuento de efectivo más generosos incrementen las ventas de \$2 millones a \$2.6 millones al año. La razón de costo variable de Bey es 75%, la tasa de interés sobre los fondos invertidos en cuentas por cobrar es 9% y la tasa marginal de impuestos de la empresa es 40%. Todos los costos asociados a la producción y las ventas a crédito se pagan el día de la venta.

- a. ¿Cuántos días se requieren para la cobranza de las ventas antes y después del cambio?
- b. Calcule los costos de los descuentos tomados antes y después del cambio.
- c. Calcule las pérdidas por deudas incobrables antes y después del cambio.
- d. ¿Debería Bey cambiar sus términos de crédito?

costo del inventario

15-12 Computer Supplies Inc. hace pedidos de disquetes con su proveedor en lotes de cajas de una docena. Dada la información que se proporciona a continuación, complete la tabla siguiente y determine la cantidad económica de orden de disquetes en el caso de Computer Supplies Inc.

Demanda anual: 26 000 docenas
 Costo por orden, colocada: \$30.00
 Costo de manejo: 2%
 Precio por docena: \$7.80

Tamaño de la orden (docenas)	250	500	1 000	2 000	13 000	26 000
Número de órdenes						
Inventario promedio						
Costo de manejo						
Costo de la orden						
Costo total						

EOQ y costos del inventario

15-13 Se han establecido los siguientes datos del inventario de Thompson Company:

- (1) Las órdenes deben colocarse en múltiplos de 100 unidades.
- (2) Las ventas anuales son 338 000 unidades.
- (3) El precio de compra por unidad es \$6.
- (4) El costo de manejo es 20% del precio de compra de los bienes.
- (5) El costo fijo de la orden es \$18.

prob

15-14

15-15

(6) Se requieren tres días para la entrega.

- ¿Cuál es la EOQ?
- ¿Cuántas órdenes debería colocar Thompson cada año?
- ¿En qué nivel de inventario se debe hacer una orden?
- Calcule el costo total de ordenar y manejar inventarios si la cantidad de orden es 1) 4 000 unidades, 2) 4 800 unidades o 3) 6 000 unidades. 4) ¿Cuáles son los costos totales si la cantidad de orden es la EOQ?

Problemas de aplicación

- 15-14 Hace poco, Ray Smith, un bibliotecario retirado, abrió una tienda de artículos deportivos llamada Smitty's Sports Paradise (SSP). A sus 62 años, Smith decidió que no estaba dispuesto a quedarse en casa llevando una vida de ocio. Siempre había soñado con abrir una tienda de artículos deportivos para el campo y sus amigos le convencieron de que lo hiciera. Dado que Smith había estudiado letras, y no comercio, lo ha contratado a usted, como experto en finanzas, para que le ayude con la administración del efectivo de la tienda. Smith tiene muchas ganas de aprender y le ha pedido que desarrolle un conjunto de preguntas que le ayude a comprender cómo se administra el efectivo. Ahora conteste las preguntas siguientes:
- ¿Cuál es el objetivo de la administración del efectivo?
 - ¿Por qué razones mantienen efectivo las empresas?
 - ¿Qué son los saldos preventivos y los saldos especulativos?
 - En el caso de una empresa, ¿cuáles son algunas ventajas específicas de mantener saldos de efectivo adecuados?
 - ¿Cómo puede una empresa sincronizar sus flujos de efectivo y para qué le serviría hacerlo?
 - Ha revisado la cuenta de la tienda y los saldos bancarios. Al hacerlo, descubrió que SSP, en promedio, expide cheques por un monto total de \$10 000 cada día y que la compensación de estos cheques tarda alrededor de cinco días. Asimismo, la empresa recibe cheques por un monto total de \$10 000 cada día, pero pierde cuatro días en su depósito y compensación. ¿Cuál es la *flotación por desembolsos*, la *flotación por cobranza* y la *flotación neta*?
 - ¿Cómo puede una empresa acelerar la cobranza y desacelerar los desembolsos?
 - ¿Por qué una empresa querría tener valores negociables?
 - ¿Qué factores debería considerar una empresa para crear su portafolio de valores negociables? ¿Cuáles son algunos valores que debería tener y cuáles no debería tener?
- 15-15 Ray Smith también quiere que usted estudie la política de crédito de su empresa para determinar si necesita cambios, porque uno de sus empleados, que hace poco se graduó de una especialización en finanzas, le ha recomendado que se cambien los términos de crédito de 2/10, pago neto a 30 a 3/20, pago neto a 45 y que se relajen las normas de crédito y la política de cobranza. Según el empleado, dicho cambio provocaría que las ventas aumentarían de \$3.6 millones a \$4 millones.
- En la actualidad, 62.5% de los clientes de SSP paga el día 10 del ciclo de facturación y aprovecha el descuento, 32% paga el día 30 y 5.5% paga (en promedio) el día 60. Si se adopta la nueva política de crédito, Smith ha estimado que 72.5% de los clientes aprovechará el descuento, 10% pagará el día 45 y 17.5% pagará tarde, el día 90. Se espera que las pérdidas por deudas incobrables sean insignificantes.

administración del efectivo

política de crédito

Los costos de operación variables representan, actualmente, 75% de las ventas, el costo de los fondos usados para manejo de las cuentas por cobrar es 10% y su tasa marginal de impuestos 40%. Ninguno de estos factores se alteraría como resultado de un cambio en la política de crédito.

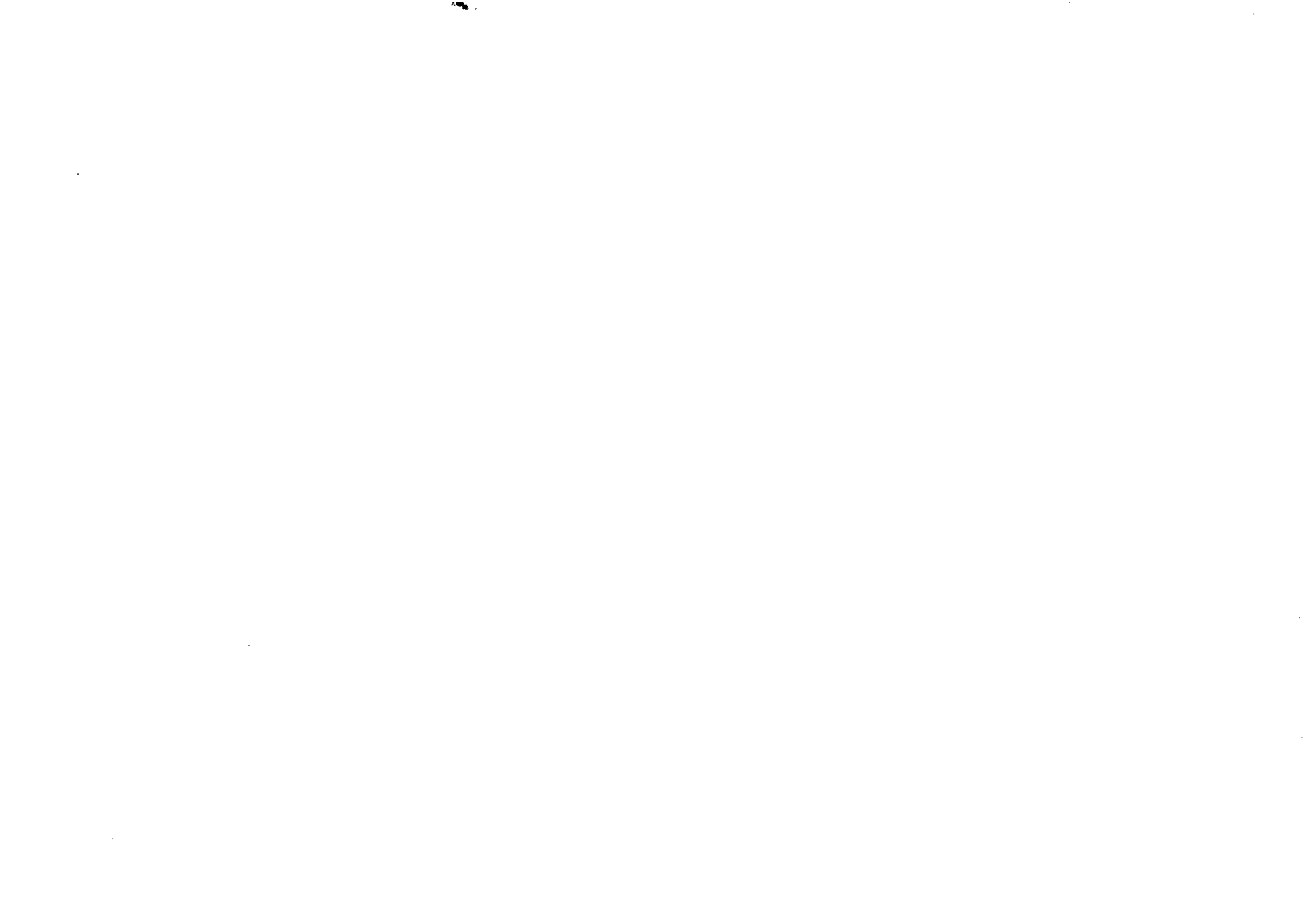
Para ayudar a decidir si se adopta la nueva política, Smith le ha pedido que responda las preguntas siguientes:

- a. ¿Qué variables constituyen la política de crédito de una empresa? ¿En qué dirección cambiaría cada una de ellas si la política de crédito se relajara? ¿Cómo afectaría cada variable las ventas, el nivel de cuentas por cobrar y las pérdidas por deudas incobrables?
- b. ¿Qué relación hay entre los días requeridos para la cobranza de las ventas (DCV) y el periodo de cobranza promedio (PCP)? ¿Cuántos serían los DCV si se mantuviera la actual política de crédito? ¿Y si se adoptara la política propuesta?
- c. ¿Cuál es la cantidad en dólares de los descuentos otorgados con la política de crédito vigente y con la propuesta?
- d. ¿SSP debería aplicar el cambio? Suponga que los costos de operación y los de crédito se pagan el día de la venta.
- e. Suponga que la empresa efectúa el cambio propuesto, pero sus competidores reaccionan modificando sus términos de crédito, con el resultado neto de que las ventas brutas permanecen en \$3.6 millones. ¿Cuál sería el efecto en el valor de la empresa?
- f. (1) ¿Qué es la supervisión de las cuentas por cobrar?
 (2) ¿Para qué querría una empresa supervisar sus cuentas por cobrar?
 (3) ¿Cómo se podrían utilizar en este proceso los días requeridos para la cobranza de las ventas y el reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar?

- modelo EOQ 15-16 Ahora Ray Smith quiere que usted estudie la posición del inventario de la empresa porque piensa que los inventarios podrían ser demasiado altos debido a que el gerente tiende a ordenar grandes cantidades. Smith ha decidido estudiar la situación de un producto clave, las cañas de pescar, que tienen un costo de compra y preparación para la venta de \$3.20. Las ventas anuales del producto son 2 500 unidades (cañas) y el costo anual de manejo del inventario es 10% del valor. La empresa ha estado comprando 500 cañas por orden y colocando una orden cuando las existencias disponibles disminuyen a 100 cañas. Cada vez que SSP coloca una orden incurre en un costo de \$64. Las ventas son uniformes a lo largo del año.
- a. Smith piensa que debe utilizar el modelo EOQ para poder determinar la situación del inventario óptimo para este producto. ¿Cuál es la fórmula de la EOQ y cuáles los supuestos esenciales que sustentan este modelo?
 - b. ¿Cuál es la fórmula para los costos totales del inventario?
 - c. ¿Cuál es la EOQ de las cañas de pescar? ¿Cuáles serán los costos totales del inventario para este producto si se llega a la EOQ?
 - d. ¿Cuál es el costo agregado de SSP si ordena 500 cañas en lugar de la cantidad económica de orden? ¿Qué sucede si solicita 750 cañas cada vez?
 - e. Suponga que SSP toma tres días para recibir sus ordenes y empacar las cañas de modo de que estén listas para su venta. Si se supone que existe certeza en el tiempo de producción y de uso, ¿en qué nivel de inventario debe ordenar SSP? (Suponga un año de 360 días, que SSP está abierto todos los días y solicita la cantidad económica de orden).
 - f. Por supuesto que exista incertidumbre en la tasa de uso de SSP así como en las demoras de la orden, de modo que la empresa debe manejar existencias de seguridad para no quedarse sin cañas de pescar y tener que perder

ventas. Si maneja existencias de seguridad de 50 cañas, ¿qué efecto tendría ello en los costos totales del inventario?

- g. En el caso de la mayoría de los productos de SSP, el uso del inventario no es uniforme a lo largo del año, sino que más bien sigue un patrón estacional. ¿Se podría utilizar el modelo EOQ en esta situación? En tal caso, ¿cómo?
- h. ¿Cómo afectarían estos factores el modelo EOQ?
- (1) Los procedimientos justo a tiempo.
 - (2) El uso de carga aérea para las entregas.
 - (3) Los sistemas computarizados de control de inventarios.



Administración de los pasivos (financiamiento) a corto plazo

A pesar de tener grandes cantidades en activo circulante, muchas empresas jóvenes y en rápido crecimiento suelen encontrarse en medio de crisis de efectivo en las que luchan por pagar sus deudas. Es natural que las empresas busquen ayuda de los bancos en situaciones así. No obstante, en muchos casos, estas mismas empresas han alcanzado sus límites de crédito en los bancos y, por tanto, no pueden recaudar los fondos necesarios a corto plazo con métodos tradicionales. En tales casos, las empresas suelen recurrir a otras alternativas de crédito para financiar las operaciones.

Las empresas pequeñas y con éxito que tienen buenos niveles de ventas y altos saldos en sus cuentas por cobrar e inventarios, podrían carecer de efectivo debido a que sus cuentas vencen antes de que las cuentas por cobrar se cobren o los inventarios se liquiden. Cuando una empresa se encuentra en una situación así, puede usar sus activos a corto plazo para conseguir el dinero necesario para pagar sus obligaciones actuales. En general, para generar efectivo, es fácil para una empresa usar sus activos líquidos, por ejemplo, cuentas por cobrar e inventarios.

Tanto las cuentas por cobrar como los inventarios se consideran una buena garantía para asegurar préstamos a corto plazo. Estos dos activos a corto plazo son muy líquidos y debido a que se pueden "convertir" en efectivo

en un periodo corto, tal vez algunos días o semanas, por lo general es fácil recaudar fondos mediante préstamos sobre las cuentas por cobrar sobre el inventario. No obstante, en algunos casos, la empresa no puede absorber deuda adicional. Las empresas que se encuentran en esta situación dan en factoraje sus cuentas por cobrar.

En Estados Unidos, cuando las cuentas por cobrar se "factorizan", se venden a una empresa llamada factor a cambio de efectivo por adelantado. Conforme las cuentas se cobran, la empresa vendedora recibe efectivo adicional. La cantidad por la cual las cuentas por cobrar se pueden vender, el monto de efectivo adelantado, y otros acuerdos concernientes al acuerdo de factoraje dependen tanto de la liquidez como de la calidad de las cuentas vendidas.

En este capítulo se analizará el factoraje, los préstamos a corto plazo garantizados y otras fuentes de financiamiento a corto plazo que tienen a su disposición las empresas, tanto grandes como pequeñas. Conforme avance en la lectura de este capítulo, piense en las diferentes fuentes de financiamiento que tienen a su disposición las empresas para sus operaciones cotidianas. Sin tales alternativas, muchas empresas, en especial las pequeñas, no podrían sobrevivir. Como se verá, los costos y la disponibilidad de financiamiento a corto plazo pueden ser muy variables, tanto en el tiempo como entre las fuentes alternativas.

La literatura de finanzas
-Las preguntas

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

- ¿El crédito comercial tiene algún costo? Por ejemplo, ¿una empresa incurre en un costo cuando no obtiene descuentos en efectivo?
- ¿Qué tipo de contratos de crédito ofrece un banco comercial?
- ¿Qué es el papel comercial? ¿Qué tipos de empresas pueden utilizar el papel comercial?
- ¿Cómo se determina el costo del crédito a corto plazo? ¿Por qué es necesario calcular el costo del crédito?
- ¿Qué activos se consideran por lo general como una buena garantía para préstamos a corto plazo garantizados? ¿Cuáles son algunos de los acuerdos que existen en los préstamos a corto plazo garantizados?

En el capítulo 14 se analizaron las decisiones que debe tomar el director de finanzas en relación con las diferentes políticas de financiamiento del activo circulante. También se demostró cómo los vencimientos de la deuda afectan tanto al riesgo como a los rendimientos esperados: aunque la deuda a corto plazo en general entraña más riesgo que la deuda a largo plazo, normalmente también es menos costosa y se obtiene más rápido y con términos más flexibles. El propósito principal de este capítulo es analizar los diferentes tipos de crédito a corto plazo que el director de finanzas tiene disponibles. También se analizan los aspectos que el director de finanzas debe considerar al seleccionar entre los varios tipos de crédito a corto plazo; es decir, pasivos a corto plazo o pasivo circulante.

EL TIPO DE PASIVO CIRCULANTE A CORTO PLAZO

crédito a corto plazo
Cualquier pasivo originalmente programado para su pago en menos de un año.

Las declaraciones acerca de flexibilidad, costo y riesgo de la deuda a corto plazo, a diferencia de la deuda a largo plazo, dependen en gran medida del tipo de crédito a corto plazo que se usa. El **crédito a corto plazo** se define como cualquier pasivo *originalmente* programado para su pago en un año. Hay numerosas fuentes de fondos a corto plazo y en las siguientes secciones se describen cuatro clases importantes: 1) gastos acumulados, 2) cuentas por pagar (crédito comercial), 3) préstamos bancarios y 4) papel comercial. Además, se estudiarán los costos de los fondos a corto plazo y los factores que influyen en la selección de un banco por parte de una empresa.

Revisión de autoevaluación

¿Qué tipos de pasivos se incluyen en el crédito a corto plazo?

GASTOS ACUMULADOS

gastos acumulados
Pasivos a corto plazo recurrentes y continuos: pasivos como sueldos e impuestos que aumentan de manera espontánea con las operaciones.

Las empresas pagan a los empleados semanal, quincenal o mensualmente, de modo que el balance general por lo regular mostrará algunos sueldos acumulados. De modo similar, los propios impuestos al ingreso estimados de la empresa, seguridad social y los impuestos al ingreso retenidos de las nóminas de los empleados así como los impuestos sobre las ventas cobrados por lo general se pagan semanal, mensual o trimestralmente, de manera que el balance mostrará algunos impuestos acumulados junto con los sueldos acumulados.

Como se analizó en el capítulo 14, los **gastos acumulados** aumentan de forma automática o espontánea conforme se expanden las operaciones de una empresa. Además, este tipo de deuda se considera "gratuita", en el sentido de que no se paga un interés explícito sobre los fondos generados por los gastos acumulados. Sin embargo una empresa, por lo general, no puede controlar sus gastos acumulados: la programación de los pagos de sueldos lo determinan las fuerzas económicas y la costumbre de la industria, en tanto que la ley establece las fechas de pago de impuestos. Por consiguiente, las empresas utilizan todos los gastos acumulados que pueden, pero tienen poco control sobre los niveles de estas cuentas.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Qué tipos de créditos a corto plazo se clasifican como gastos acumulados?
- ¿Cuál es el costo *explícito* de los gastos acumulados?
- ¿Cuánto control tienen los directores de finanzas sobre el monto en dólares de los gastos acumulados?

CUENTAS POR PAGAR (CRÉDITO COMERCIAL)

Las empresas acostumbran hacer compras a crédito a otras empresas, registrando la deuda como una *cuenta por pagar*. Esta clase de financiamiento, que recibe el nombre de **crédito comercial**, es la categoría individual más grande de deuda a corto plazo, y representa alrededor de 40 por ciento del pasivo a corto plazo para la corporación no financiera promedio. El porcentaje es un tanto mayor para las empresas más pequeñas; puesto que éstas con frecuencia no son aptas para el financiamiento de otras fuentes, dependen en gran medida del crédito comercial.¹

El crédito comercial es una fuente de financiamiento espontánea en el sentido de que surge de las transacciones comerciales ordinarias. Por ejemplo, suponga que una empresa hace compras promedio de \$2 000 por día en términos de neto 30, lo que significa que debe pagar los bienes 30 días después de la fecha de la factura. Como se estudió en el capítulo 14, en promedio, la empresa deberá $30 \times \$2\,000$, o \$60 000, a sus proveedores. Si sus ventas, y como consecuencia sus compras, se debieran duplicar, las cuentas por pagar de la empresa también se duplicarían, llegando a \$120 000. Entonces simplemente por crecimiento, la empresa habría generado de forma espontánea \$60 000 adicionales de financiamiento. De modo similar, si los términos en que compra a sus proveedores se extienden de 30 a 40 días, sus cuentas por cobrar aumentarían de \$60 000 a \$80 000.

Por tanto, ampliar el periodo de crédito, así como expandir las ventas y compras, genera financiamiento adicional.

Costo del crédito comercial

Como se analizó en el capítulo 15, las empresas que venden a crédito tienen una *política de crédito* que incluye ciertos *términos del crédito*. Por ejemplo, Microchip Electronics vende a crédito con términos de 2/10, neto 30, lo que significa que Microchip da a sus clientes un descuento de 2 por ciento del precio facturado si se realiza el pago dentro de 10 días contados desde la fecha de facturación; de otro modo, si no se toma el descuento, se adeuda el monto total de la factura y se debe pagar dentro de 30 días después de la fecha de facturación.

Observe que el precio *verdadero* de los productos que Microchip ofrece es el precio neto, que es 98 por ciento del precio de lista, porque cualquier cliente puede comprar un artículo con un "descuento" de 2 por ciento en tanto el pago se efectúe dentro del plazo de 10 días. Considere a Personal Computer Company (PCC) que compra a Microchip sus chips de memoria. Un chip de memoria que se usa comúnmente tiene un precio de lista de \$100, de manera que el costo verdadero para PCC es \$98. Si PCC quiere un periodo de crédito adicional de 20 días más allá del lapso de descuento de 10 días, en efecto incurrirá en un cargo de financiamiento de \$2 por chip por ese crédito. Por ende, es posible considerar el precio de lista de \$100 como sigue:

Precio de lista \$100 - Precio verdadero de \$98 - Cargo de financiamiento de \$2

La pregunta que PCC debe hacer antes de tomar los 20 días adicionales de crédito de Microchip es si la empresa podría obtener crédito similar con mejores términos de

¹En una forma estricta, al recibir un crédito en una transacción como una cuenta por cobrar y al comprador como una cuenta por pagar. Se detallan en los capítulos por cobrar como una inversión en activas en el capítulo 10. Este capítulo se basará en los datos de los capítulos 14 y 15. Asimismo, debe señalar que el las cuentas por pagar de una empresa exceden sus cuentas por cobrar, se llama *crédito comercial neto*, mientras que si sus cuentas por cobrar exceden las cuentas por pagar, se llama *deuda comercial neta*. Las empresas más pequeñas con frecuencia reciben crédito neto, las "grandes" más que las pequeñas, generalmente no lo hacen.

crédito comercial

Crédito que se crea cuando una empresa le compra a crédito a otra empresa.

algún otro prestamista, por ejemplo, un banco. En otras palabras, ¿se podrían obtener 20 días de crédito por menos de \$2 por artículo?

Para responder la pregunta sobre si PCC debe tomar el descuento en efectivo, se debe calcular el costo de usar crédito comercial para financiar a la empresa. Más adelante en este capítulo se estudiará el costo del crédito a corto plazo.

¿Cómo se comparan los costos de los créditos comerciales con los costos de otras fuentes de fondos?

¿Qué es el crédito comercial “libre de costo”?

Crédito que se recibe durante el periodo de descuento.

¿Qué es el crédito comercial “oneroso”?

Crédito que se toma en exceso del crédito comercial “libre de costo”, cuyo costo equivale a la pérdida del descuento.

¿Qué es la práctica de pagar deliberadamente tarde las cuentas por pagar?

Práctica de pagar deliberadamente tarde las cuentas por pagar.

Con base en el análisis anterior, es posible dividir el crédito en dos componentes: 1) crédito comercial “libre de costo”, el crédito recibido durante el periodo de descuento y 2) crédito comercial oneroso, el crédito que excede del crédito comercial libre de costo y cuyo costo se basa en los descuentos perdidos.² Los directores de finanzas siempre deben usar el componente libre de costo, pero deben utilizar el componente oneroso sólo después de analizar el costo de esta fuente de financiamiento para asegurarse de que es menor que el costo de los fondos que podrían obtener de otras fuentes. Con los términos comerciales que se tienen en la mayoría de las industrias, el componente oneroso implicará un costo porcentual relativamente alto (en general de más de 25 por ciento), de modo que las empresas más fuertes tomarán los descuentos en efectivo que se les ofrecen y evitarán el uso de crédito comercial como una fuente de financiamiento adicional.

Las empresas en ocasiones se desvían de los términos de crédito estipulados, alterando así las cifras del costo porcentual que se citan. Por ejemplo, un fabricante de California que compra con términos de 2/10, neto 30, tiene la práctica de pagar en 15 días (en vez de hacerlo en 10 días), pero sigue tomando los descuentos. Su tesorero simplemente espera hasta 15 días después de la recepción de los bienes para pagar y después gira un cheque por la cantidad facturada menos el descuento de 2 por ciento. Los proveedores de la empresa quieren su negocio, por lo que toleran esta práctica. En forma similar, una empresa de Wisconsin también compra con términos de 2/10, neto 30, pero no toma descuentos y además paga en 60 días en vez de pagar en 30 días, extiende sus cuentas por pagar. Ambas prácticas reducen el costo del crédito comercial. Los proveedores no “aman” a ninguna de estas empresas, y ninguna seguiría estas prácticas en épocas en que los proveedores operan a toda capacidad y tienen rezagos de pedidos, pero estas políticas reducen los costos del crédito comercial para los clientes en épocas en que los proveedores tienen capacidad en exceso.

Preguntas de autoevaluación

- ¿Qué es el crédito comercial?
- ¿Cuál es la diferencia entre el crédito comercial libre de costo y el crédito comercial oneroso?
- ¿Cómo se compara en general el costo del crédito comercial oneroso con el costo de otras fuentes de fondos a corto plazo?

PRÉSTAMOS BANCARIOS A CORTO PLAZO

Los bancos comerciales, cuyos préstamos en general aparecen en el balance general de las empresas como documentos por pagar, son los segundos en importancia para el crédito comercial como una fuente de financiamiento a corto plazo.³ La influencia de los bancos en realidad es mayor de lo que parece a partir de las cantidades en dólares

² En cierto modo es cuestionable si hay algún crédito que en realidad sea “libre de costo”, porque el proveedor tendrá un costo de tenencia de cuentas por cobrar el cual se debe transferir al cliente en forma de precios más altos. Además, si los proveedores venden en términos del crédito estándar como 2/10, neto 30 y si el comprador no se puede negociar para que sea más bajo por pronto pago, entonces prácticamente los 10 días de crédito comercial son de hecho “libres de costo”.

³ A pesar de que los bancos son en sí los segundos en importancia como fuente de préstamos a corto plazo, en Estados Unidos hay otras fuentes importantes. Por ejemplo, en 1975 GE vendió 20 millones de PCC por un precio de \$11.50 por dólar en circulación en forma de préstamos comerciales. Los préstamos con GEPC, que se usó inicialmente para financiar las compras de commodities durante los bienes financieros de GE, a menudo se consideran que los préstamos comerciales son importantes para los préstamos a corto plazo.

que prestan porque los bancos proveen fondos *no espontáneos*. Conforme aumentan las necesidades de una empresa, solicita específicamente fondos adicionales a su banco. Si se rechaza la solicitud, la empresa podría verse forzada a abandonar atractivas oportunidades de crecimiento. En los siguientes párrafos se estudian las características esenciales de los préstamos bancarios.

Mantenimiento

Aunque los bancos en realidad hacen préstamos a plazos más largos, la *mayoría de sus préstamos es a corto plazo*. Los préstamos bancarios para empresas con frecuencia se giran como pagarés a 90 días, de tal suerte que se debe pagar el préstamo o renovarse al cabo de 90 días. Por supuesto, si la posición financiera de un prestatario se ha deteriorado, el banco podría rehusarse a renovar el préstamo. Esto puede implicar un grave problema para el prestatario.

Pagaré

Cuando se aprueba un préstamo bancario, se celebra el contrato al firmar un pagaré. El pagaré especifica 1) la cantidad solicitada en préstamo; 2) la tasa de interés; 3) el programa de pago, el cual puede requerir el pago ya sea como una suma total o como una serie de abonos; 4) se puede poner algún activo como garantía para el préstamo; y 5) cualquier otro término y condición que el banco y el prestatario hayan acordado. Cuando se firma el pagaré, el banco acredita el monto del préstamo a la cuenta de cheques del prestatario, de modo que en el balance general del prestatario tanto el efectivo como los pagarés por pagar aumentan en la misma cantidad. (Vea el capítulo 14 para conocer un ejemplo.)

Saldos compensadores

Los bancos a veces requieren que los prestatarios mantengan un depósito a la vista promedio (cuenta de cheques) con un saldo de 10 a 20 por ciento de la cantidad solicitada en préstamo. Esto se conoce como **saldo compensador**. En efecto, el banco cobra a los prestatarios por el servicio de los préstamos (contabilidad, mantenimiento de una línea de crédito y demás) al requerir saldos compensadores, los cuales podrían aumentar la tasa de interés efectiva sobre los préstamos.⁴ En la siguiente sección se estudia el cálculo del costo de un préstamo bancario.

Línea de crédito

Una **línea de crédito** es un contrato entre un banco y un prestatario que indica el crédito máximo que el banco extenderá al prestatario. Por ejemplo, el 31 de diciembre un funcionario de crédito del banco podría indicar a un director de finanzas que el banco considera que la empresa es "buena" hasta para \$200 000 durante el año próximo. Si el 10 de enero el director de finanzas firma un pagaré a 90 días por \$60 000, se diría que esto es "retirar o tomar" \$60 000 de la línea de crédito total. Esta cantidad se acreditaría a la cuenta de cheques de la empresa con el banco y, antes del pago de los \$60 000, la empresa podría solicitar en préstamo cantidades adicionales por un total hasta de \$200 000 en circulación en cualquier momento. Así la empresa ha "tomado" \$60 000 de la línea de crédito y puede tomar \$140 000 adicionales en cualquier momento.

Cuando una línea de crédito está *garantizada*, se le denomina **contrato de crédito revolvente** y es similar a una línea de crédito regular o general, salvo que el banco tiene la *obligación legal* de proporcionar los fondos cuando el prestatario los solicita.

pagaré

Documento que especifica los términos y condiciones de un préstamo, incluidos el monto, la tasa de interés y el programa de pago.

saldo compensador (SC)

Saldo mínimo en la cuenta de cheques que una empresa debe mantener en un banco para solicitar el préstamo de fondos, en general es de 10 a 20 por ciento del monto de los préstamos en circulación.

línea de crédito

Contrato en el que un banco acuerda prestar hasta una cantidad máxima específica de fondos durante un periodo designado.

contrato de crédito revolvente (garantizado)

Línea de crédito comprometida y formal extendida por un banco u otra institución de crédito.

⁴ No obstante, cabe recordar que si el prestatario establece el saldo compensador como un promedio mensual, el banco puede por lo general mantener este promedio de cualquier manera, al requerimiento del prestatario, siempre que el prestatario pague la tasa de interés que fija. Asimismo, estos saldos compensadores de préstamo a menudo se manejan como un depósito con un saldo que el banco o la empresa pudiera requerir por los saldos por pagar, como lo exige un cheque o pagaré.

honorario por disposición de fondos.
 Cuota que se cobra sobre el saldo *sin utilizar* de un contrato de crédito revolvente para compensar al banco por garantizar que los fondos estarán disponibles cuando lo solicite el prestatario; la cuota por lo general es de alrededor de 0.25 por ciento del saldo sin utilizar.

El banco en general carga un honorario por disposición de fondos sobre el saldo sin utilizar (en ocasiones sobre el compromiso del crédito total) de la línea de crédito para garantizar la disponibilidad de los fondos. Para ilustrarlo, en 2006 Dakota Paper Company (DPC) negoció un contrato de crédito revolvente por \$100 millones con un grupo de bancos. Los bancos se comprometieron de manera formal durante cuatro años a prestar a la empresa hasta \$100 millones si los fondos eran necesarios. DPC, a su vez, pagó un *honorario por disposición de fondos* de 0.25 por ciento sobre el saldo sin utilizar de la línea de crédito garantizada. Por consiguiente, si DPC no retirara nada del compromiso de \$100 millones durante un año, aún debería pagar una cuota anual de \$250 000 (0.25 por ciento) del contrato de crédito de \$100 millones, por lo general en pagos mensuales de \$20 833. Si DPC solicitara préstamos \$60 millones el primer día del contrato, la porción sin utilizarse de la línea de crédito disminuiría a \$40 millones y el honorario por disposición de fondos anual disminuiría a \$100 000 = $0.0025 \times \$40$ millones. Es evidente que también se tendría que pagar interés sobre el dinero que DPC en realidad recibió en préstamo. Como regla general, la tasa de interés sobre los "revolventes" se indiza a la tasa preferencial, de modo que el costo del préstamo varía con el paso del tiempo conforme cambian las tasas de interés.⁵ La tasa de DPC se estableció como la tasa preferencial más medio punto porcentual.

Observe que hay una característica importante que distingue un contrato de crédito revolvente de una línea de crédito general: el banco tiene una *obligación legal* de cumplir un contrato de crédito revolvente y recibe un honorario por disposición de fondos para garantizar que éstos estén disponibles cuando el prestatario los solicite. Con la línea de crédito general no tiene la obligación legal ni la cuota.

Costo de los préstamos bancarios

El costo de los préstamos bancarios varía para diferentes tipos de prestatarios en cualquier momento determinado y para todos los prestatarios con el paso del tiempo. Las tasas de interés son más altas para los prestatarios más riesgosos y también son más elevadas sobre los préstamos menores como resultado de los costos fijos implícitos en el otorgamiento y el servicio de los préstamos. Si una empresa puede calificar para un "crédito preferente" gracias a su tamaño y fortaleza financiera, podría ser capaz de solicitar préstamos con la **tasa preferencial**, la cual ha sido por tradición la más baja que los bancos cobran. Las tasas sobre otros préstamos por lo general aumentan en escalas a partir de la tasa preferencial.⁶

Las tasas bancarias varían en gran medida con el paso del tiempo dependiendo de las condiciones económicas y la política de la Reserva Federal. Cuando la economía es débil, entonces 1) la demanda de préstamos en general es baja, 2) la inflación es baja y 3) la Reserva Federal también coloca mucho dinero a disposición del sistema. Como resultado, las tasas sobre todos los tipos de préstamos son relativamente bajas. Al contrario, cuando la economía está en auge, la demanda de préstamos por lo regular es fuerte y la Reserva Federal restringe la oferta de dinero; el resultado son altas tasas de interés. Como una señal de las clases de fluctuaciones que pueden ocurrir, durante 1980 la tasa preferencial presentó un patrón de montaña rusa: bajó de 20 por ciento en abril a 11 por ciento en julio y luego volvió a subir a más de 21 por ciento hacia fines del año. En años más recientes, la tasa preferencial fue de alrededor de 8.25 por ciento a finales de 2004, pero de 4 por ciento en 2003. Las tasas de interés sobre los préstamos bancarios también varían, se mueven en general con la tasa preferencial.

tasa preferencial
 Tasa de interés publicada que los bancos cobran a los prestatarios a corto plazo (por lo regular a grandes corporaciones financieramente seguras) con el mejor crédito; las tasas sobre los préstamos a corto plazo en general se "indizan" a la tasa preferencial.

⁵Cada banco establece su tasa preferencial, pero, dada las fuerzas de la competencia, las tasas preferenciales de la mayoría de los bancos son idénticas. Además, la mayoría de los bancos sigue la tasa que establecen los grandes bancos de Nueva York.

⁶En años recientes muchos bancos han otorgado préstamos a las empresas más fuertes con tasas inferiores a la tasa preferencial. Como se aprecia más adelante en este capítulo, las empresas más grandes (y en fin, las con un historial de buen comportamiento) a veces negocian préstamos con tasas inferiores a la preferencial. Sin embargo, para la mayoría de las empresas, la tasa del banco es el costo del dinero que se obtiene. En los últimos tiempos, como ha sido el caso con frecuencia de las depreciables de los préstamos y a menudo las financieras, las tasas "alternativas" como la tasa preferencial, que se indiza a las tasas preferenciales, son las más bajas en las condiciones de mercado.



Preguntas de autoevaluación:

Explique cómo una empresa que espera requerir fondos durante el año próximo podría asegurarse de que tendrá disponibles los fondos necesarios.

¿En qué difiere una línea de crédito revolvente de una línea de crédito regular?

Explique en qué difiere un requerimiento de saldo compensador de un honorario por disposición de fondos.

¿Cuál es la tasa preferencial y cómo influye en los costos de los préstamos bancarios?

Selección de un banco

Los individuos cuyo único contacto con su banco es por medio de sus servicios de cuenta de cheques por general seleccionan un banco por la conveniencia de su ubicación y el costo competitivo de sus servicios. Sin embargo, una empresa que solicita préstamos de bancos debe contemplar otros criterios y un prestatario potencial que busca relaciones bancarias debe reconocer que hay diferencias importantes entre los bancos. Aquí se consideran algunas de ellas.

Voluntad para asumir riesgos

Los bancos tienen diferentes políticas básicas en cuanto al riesgo. Algunos se inclinan por seguir prácticas de crédito relativamente conservadoras, mientras otros participan en lo que recibe el término apropiado de "prácticas bancarias creativas". Estas políticas reflejan en parte las personalidades de los funcionarios del banco y en parte las características de los pasivos de depósito del banco. Por consiguiente, un banco con pasivos de depósito fluctuantes en una comunidad estática tenderá a ser un prestamista conservador, en tanto que un banco cuyos depósitos crecen con poca interrupción podría seguir políticas de crédito más liberales. De modo similar, un banco grande con amplia diversificación en regiones geográficas o en industrias puede obtener el beneficio de combinar y promediar los riesgos. Por ende, los riesgos del crédito marginal que podrían ser inaceptables para un banco pequeño o un banco especializado pueden ser aceptables para un sistema bancario grande con sucursales para reducir el riesgo general de un grupo de cuentas marginales.

Asesoría y consultoría

Algunos funcionarios de crédito bancarios son activos al ofrecer asesoría y estimular el desarrollo de préstamos a empresas que se encuentran en sus años incipientes o formativos. Ciertos bancos tienen departamentos especializados que hacen préstamos a empresas que se espera que crezcan y como consecuencia se conviertan en clientes más importantes. El personal de estos departamentos puede dar valiosos consejos a los clientes.

Lealtad al cliente

Los bancos difieren en el grado en que respaldarán las actividades de los prestatarios en tiempos difíciles. Esta característica recibe el nombre de grado de *lealtad* del banco. Algunos bancos podrían presionar mucho a una empresa para que liquide sus préstamos cuando se nubla el panorama de la empresa, mientras que otros la respaldarán y trabajarán en forma diligente para ayudarla a recuperarse.

Especialización

Los bancos difieren en gran medida en sus grados de especialización de préstamos. Los bancos más grandes tienen departamentos separados que se especializan en diferentes tipos de préstamos: por ejemplo, préstamos hipotecarios, préstamos agrícolas y presta-

mos comerciales. Dentro de estas amplias categorías podría haber una especialización por línea de negocio, como acero, maquinaria, ganado o textiles. Es probable que las fuerzas de los bancos reflejen la naturaleza del negocio y el entorno económico en que operan. Por ejemplo, algunos bancos de California se han convertido en especialistas en préstamos a empresas de tecnología, en tanto que muchos bancos del Medio Oeste son especialistas agrícolas. Una empresa sólida puede obtener cooperación más creativa y respaldo más activo al recurrir a un banco que tiene experiencia y está familiarizado con su clase particular de negocio. Por consiguiente, un banco que es excelente para una empresa podría no ser satisfactorio para otra.

Monto máximo del préstamo

El tamaño de un banco puede ser un factor importante. Dado que el préstamo máximo que un banco puede hacer a cualquier cliente se limita a 15 por ciento de las cuentas de capital del banco (capital más utilidades retenidas), en general no es apropiado que las empresas grandes desarrollen relaciones de solicitud de préstamo con bancos pequeños.

Banca mercantil o múltiple

El término *banco mercantil o múltiple* se aplicaba originalmente a los bancos que no sólo prestaban el dinero de los depositantes sino que también proporcionaban a los clientes capital accionario y asesoría financiera. Antes de 1933, los bancos comerciales de Estados Unidos realizaban todo tipo de funciones de banca mercantil. Sin embargo, más o menos un tercio de ellos quebró durante la gran depresión, en parte como resultado de estas actividades, de modo que en 1933 se aprobó la Ley Glass-Steagall en un esfuerzo por reducir la exposición de los bancos al riesgo. La reciente legislación ha permitido que los bancos comerciales regresen a la banca mercantil, en parte porque sus competidores extranjeros ofrecen dichos servicios y los bancos de Estados Unidos deben ser capaces de competir con sus contrapartes extranjeras por el negocio de las corporaciones transnacionales. En la actualidad, los bancos más grandes ofrecen banca mercantil, a menudo a través de grupos de empresas. Esta tendencia debe continuar y, si lo hace, las corporaciones deberán considerar la capacidad de un banco para ofrecer una gama completa de servicios de banca comercial y mercantil cuando elijan un banco.

Otros servicios

Muchos bancos también prestan servicios de administración de efectivo, como los que se describen en el capítulo 15, dan asistencia con las transferencias electrónicas de fondos, ayudan a las empresas a obtener divisas extranjeras y demás; y al seleccionar un banco se debe tomar en cuenta la disponibilidad de dichos servicios. Del mismo modo, si la empresa es un negocio pequeño cuyo director posee la mayor parte de su capital, la voluntad y la capacidad del banco para suministrar servicios fiduciarios e hipotecarios también se debe considerar.



Pregunta de autoevaluación

¿Cuáles son algunos de los factores que se deben considerar al escoger un banco?

PAPEL COMERCIAL

papel comercial.

Pagarés a corto plazo sin garantía emitidos por grandes empresas financieramente sólidas para reunir fondos.

El **papel comercial** es un tipo de pagaré sin garantía emitido por grandes empresas con solidez financiera y se vende sobre todo a otras empresas, compañías de seguros, fondos de pensión, fondos mutualistas del mercado de dinero y bancos. Esta forma de financiamiento ha crecido con rapidez en años recientes; en 1984, la cantidad de papel comercial en circulación era casi la misma que la cantidad de préstamos empresariales regulares.

El uso del papel comercial se restringe a un número comparativamente pequeño de empresas que tienen riesgos de crédito *excepcionalmente* buenos. Los agentes de la bolsa prefieren manejar el "papel" de empresas cuyo valor neto es de \$100 millones o más y cuya solicitud de préstamo anual excede los \$10 millones. Un problema potencial con el papel comercial es que un deudor que se encuentra en dificultades financieras temporales podría recibir poca ayuda porque las negociaciones con papel comercial en general son menos personales que las relaciones bancarias. Por consiguiente, los bancos por lo regular son más capaces y están más dispuestos a ayudar a un buen cliente a librar una tormenta temporal que un negociante de papel comercial. Por otro lado, el uso de papel comercial permite que una corporación tenga una variedad más amplia de fuentes de crédito, incluyendo instituciones financieras fuera de su área y corporaciones industriales en todo el país, lo cual puede reducir los costos del interés.

En general, el papel comercial se emite en denominaciones de \$100 000 o más, de modo que pocos individuos pueden darse el lujo de invertir de manera *directa* en el mercado de papel comercial. Los vencimientos del papel comercial varían de uno a nueve meses con un promedio aproximado de cinco meses.⁷ La tasa sobre el papel comercial fluctúa con las condiciones de la oferta y la demanda: se determina en el mercado, variando a diario conforme cambian las condiciones. Por lo regular, las tasas sobre el papel comercial son menores que la tasa de interés preferente estipulada. Por ejemplo, en noviembre de 2004, la tasa promedio sobre un papel comercial a 90 días era de alrededor de 5.4%, la cual era 2.9% menor que la tasa preferencial, pero casi 0.3% mayor que las tasas de los certificados de la Tesorería a 90 días.

Se dice que el papel comercial es un instrumento con descuento porque se vende con un precio inferior a su valor nominal o de vencimiento. El costo de usar papel comercial como una fuente de financiamiento se calcula de la misma manera que un préstamo con intereses descontados, el cual se estudia en la siguiente sección.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué es el papel comercial?

¿Qué tipos de empresas usan papel comercial para satisfacer sus necesidades de financiamiento a corto plazo?

¿Cómo se compara el costo del papel comercial con el costo de los préstamos bancarios a corto plazo? ¿Y con el costo de los certificados de la Tesorería?

CÁLCULO DEL COSTO DEL CRÉDITO A CORTO PLAZO

Para el financiamiento a corto plazo, el costo porcentual de usar los fondos durante un periodo determinado, r_{PER} , se puede calcular como:

$$\text{Costo porcentual por periodo} = r_{PER} = \frac{\text{Costo en dólares de la solicitud de préstamo}}{\text{Cantidad de fondos por utilizar}}$$

16-1

En esta ecuación, el numerador representa la cantidad en dólares que se debe pagar por usar los fondos solicitados en préstamo. Este costo incluye el interés pagado sobre el préstamo, las cuotas de solicitud, los honorarios por disposición de fondos y demás.

⁷ El vencimiento máximo permitido de los SEC es 361 días. Asimismo, si se puede vender el papel comercial a inversores "sustanciales" de otro modo, se requiere registrarlo de la SEC únicamente en vencimientos de 45 días o menos.

El denominador representa el monto del préstamo que el prestatario en realidad puede usar (gastar). Esta cantidad no es necesariamente la misma que el monto principal del préstamo porque los descuentos, saldos compensadores y otros costos podrían reducir el monto de las entradas por el préstamo que la empresa en realidad puede utilizar. Se demostró que *cuando las restricciones del préstamo impiden que el prestatario use la cantidad total del préstamo, la tasa anual efectiva que se paga es más alta que la tasa de interés estipulada.*

Mediante la ecuación 16-1 y los conceptos descritos en el capítulo 4, se calculan la tasa anual efectiva (TAE) y la tasa porcentual anual (TPA) para el financiamiento a corto plazo de la siguiente manera:

16-2

$$\text{Tasa anual efectiva (TAE)} = (1 + r_{\text{PER}})^m - 1.0 = r_{\text{TAE}}$$

16-3

$$\text{Tasa porcentual anual (TPA)} = r_{\text{PER}} \times m = r_{\text{SIMPLE}}$$

donde m es el número de periodos del préstamo solicitado (interés) en un año; es decir, si el préstamo se hace por un mes, $m = 12$. Recuerde del capítulo 4 que la TAE incorpora la composición del interés en el cálculo, pero la TPA no lo hace. Ambos cálculos ajustan el costo porcentual por periodo de modo que se expresa sobre una base anual. Se anualiza el costo para hacer que sea más fácil comparar los instrumentos de crédito a corto plazo con diferentes vencimientos.

A continuación se ilustra la aplicación de estas ecuaciones para calcular el costo de tres alternativas de financiamiento: 1) crédito comercial, 2) préstamos bancarios y 3) papel comercial.

Cálculo del costo del crédito comercial (cuántas por pagar)

Considere los términos del crédito de Microchip de 2/10, neto 30, el cual permite que sus clientes, como Personal Computer Company (PCC), tomen un descuento de 2 por ciento del precio de compra si se efectúa el pago el día 10 del ciclo de facturación o antes; de otro modo, se adeuda la cuenta entera para el día 30. Si el precio de la factura es \$100 y la empresa no toma el descuento, en realidad paga \$2 por solicitar un préstamo \$98 durante un periodo de 20 días, de manera que el costo de utilizar los fondos por los 20 días adicionales es:

$$\text{Tasa periódica} = r_{\text{PER}} = \frac{\$2}{\$98} = 0.020408 = 2.041\%$$

Puesto que hay 18 = 360/20 periodos de 20 días en un año de 360 días, la TPA, o tasa de interés simple, asociada con el crédito comercial es:

$$\text{TPA} = r_{\text{SIMPLE}} = 2.041\% \times 18 = 36.7\%$$

El costo anual efectivo (tasa), TAE, de usar el crédito comercial con estos términos como una fuente de financiamiento a corto plazo es:

$$\text{TAE} = r_{\text{TAE}} = (1 + 0.02041)^{18} - 1.0 = 0.439 = 43.9\%$$

Según este cálculo, si PCC decide pagar su cuenta el día 30, entonces "perderá" el descuento de 2 por ciento en efectivo, lo cual equivale a solicitar fondos en préstamo con

una tasa de casi 44 por ciento anual.⁵ PCC debe dejar pasar el descuento en efectivo para pagar el día 30 sólo si el financiamiento alternativo, como los préstamos bancarios, tiene un costo de más de 43.9 por ciento.

Cálculo del costo de los préstamos bancarios

Un préstamo bancario puede adoptar la forma de un *préstamo con interés simple*, un *préstamo con intereses descontados* o un *préstamo en abonos*. Factores como un saldo compensador o la aplicación de cuotas pueden afectar el costo de solicitar préstamos para cada uno de estos tipos de préstamos. Aquí se ofrecen algunos ejemplos de cómo calcular el costo de cada uno de estos empréstitos.

Préstamo con interés simple

Con un **préstamo con interés simple**, el prestatario recibe el valor nominal del préstamo (monto prestado o principal) y paga tanto el principal como el interés al vencimiento. Por ejemplo, con un préstamo con interés simple de \$10 000 con un interés de 12 por ciento durante nueve meses, el prestatario recibe los \$10 000 cuando se aprueba el préstamo y paga el valor principal de \$10 000 más \$900 = \$10 000[0.12 × (9/12)] en interés al vencimiento. Observe que se paga interés sólo por la porción del año que el préstamo está en circulación, que en este caso es nueve meses. El 12 por ciento es la **tasa de interés cotizada o simple** (r_{SIMPLE}).

La tasa de interés a nueve meses para este préstamo es

$$r_{\text{PER}} = \frac{\text{Tasa de interés a nueve meses}}{\text{valor nominal}} = \frac{\$10\,000 \times 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right)}{\$10\,000} = 0.090 = 9.00\%$$

La TPA para este préstamo es:

$$\text{TPA} = 9.0\% \times \left(\frac{12}{9}\right) = 12.0\%$$

La TAE es:

$$r_{\text{TAE}} = (1.09)^{12/9} - 1.0 = 0.1218 = 12.18\%$$

$r_{\text{TAE}} > \text{TPA}$ porque éste es un préstamo a nueve meses, lo que significa que la capitalización del interés ocurre cada nueve meses.

Préstamo con intereses descontados

Con un **préstamo con intereses descontados**, el interés se deduce "de inmediato" de modo que el prestatario recibe menos del monto principal o del valor nominal del préstamo. Suponga que Unilate Textiles recibe un préstamo con intereses descontados de \$10 000 con una tasa de interés cotizada (simple) de 12 por ciento para usarse durante un periodo de nueve meses. El pago de interés sobre este préstamo es \$900 = \$10 000[0.12 × (9/12)]. Dado que el interés se paga por adelantado,

préstamo con interés simple

Tanto la cantidad solicitada en préstamo como el interés cobrado sobre esa cantidad se pagan al vencimiento del préstamo; no se hacen pagos antes del vencimiento.

valor nominal

El monto del préstamo o la cantidad solicitada en préstamo; también recibe el nombre de *monto principal* del préstamo.

tasa de interés cotizada o simple

La tasa porcentual anual (TPA) que se usa para calcular la tasa de interés por periodo (r_{PER}).

préstamo con intereses descontados

Un préstamo en el que el interés, que se calcula sobre la cantidad solicitada en préstamo (valor principal), se paga al inicio del periodo del préstamo; el interés se paga por adelantado.

⁵Se supone que la empresa pagará su proveedor el día siguiente. Es decir, si con el descuento el pago se hace el día 13, el proveedor, al día 30, el pago se reduce al día 27. Esto es un ejemplo simplificado con el día 30. No obstante, si la empresa no tiene el descuento, pero paga el día 30, se enriquece por otro momento antes de la fecha de pago final, entonces el costo porcentual real del uso de este método de financiamiento es mayor que el que se calcula. Los números están más altos porque la empresa los usa durante un periodo más corto.

Unilate tiene sólo \$9 100 = \$10 000 - \$900 disponibles para usar. Por tanto, la tasa de interés a nueve meses que se paga por el préstamo es

$$r_{\text{PER}} = \frac{\text{Tasa de interés a nueve meses} \cdot \$10\,000 \times 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right)}{\$10\,000 - \left[\$10\,000 \cdot 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right)\right]} - \frac{\$900}{\$9\,100} = 0.0989 = 9.89\%$$

La TPA para este préstamo es:

$$\text{TPA} = 9.89\% \times \left(\frac{12}{9}\right) = 13.19\%$$

La TAE es:

$$r_{\text{TAE}} = (1.0989)^{(12/9)} - 1.0 = 0.1349 = 13.49\%$$

¿Cuál sería el costo del préstamo aquí descrito si el banco de Unilate cargara una cuota de \$50 para pagar el costo del trámite del préstamo? Para responder esta pregunta, primero vea la ecuación 16-1 y determine si el pago afecta al numerador (el costo en dólares de la solicitud del préstamo), al denominador (la cantidad de fondos que se puede utilizar), o a ambos. La regla general es que el numerador se ve afectado por cualquier erogación asociada al préstamo y el denominador se ve afectado si se separan fondos (por ejemplo, para satisfacer un requerimiento de saldo compensador) o se pagan costos de las entradas al principio del periodo de préstamo. Por consiguiente, si Unilate usa las entradas del préstamo para pagar la cuota, tanto el numerador como el denominador se ven afectados y la tasa de interés a nueve meses es

$$r_{\text{PER}} = \frac{\text{Tasa de interés a nueve meses} \cdot \$900 + \$50}{\$9\,100 - \$50} = \frac{\$950}{\$9\,050} = 0.1055 = 10.55\%$$

Revise para comprobar que la TPA y la r_{TAE} ahora son 14.0 y 14.2 por ciento, respectivamente.

Préstamo en abonos: interés aditivo

Interés aditivo
Interés que se calcula y después se suma a la cantidad solicitada en préstamo para obtener la cantidad total en dólares que se debe pagar en exhibiciones iguales.

Los prestamistas a menudo cargan **intereses aditivos** sobre varios tipos de préstamos en abonos. El término aditivo significa que el interés se calcula y después se suma a la cantidad solicitada en préstamo para obtener la cantidad total en dólares que se debe pagar en exhibiciones iguales. Para ilustrarlo, suponga que Unilate solicita un préstamo de \$10 000 sobre una base de aditivo con una tasa de interés simple de 12 por ciento, con el préstamo a pagarse en nueve abonos mensuales. Con una tasa de intereses aditivos de 12 por ciento, Unilate pagará un cargo de interés total de \$900 como se calculó con anterioridad y un total de \$10 900 en nueve parcialidades iguales. Los pagos mensuales serían \$1 211.11 = (\$10 900)/9. Por tanto, Unilate pagaría cada mes un interés de \$100 (1/9 del interés total) y un pago del valor principal de \$1 111.11 (1/9 de las \$10 000 solicitadas en préstamo). Puesto que el préstamo se paga en abonos

mensuales, Unilate tendrá que usar el total de \$10 000 sólo durante el primer mes y el saldo insoluto baja en \$1 111.11 cada mes, de modo que el valor principal restante adeudado al principio del último mes del préstamo es \$1 111.11. Como resultado, el costo porcentual del préstamo varía cada mes.

Unilate pagaría \$900 por el uso de aproximadamente 50 por ciento del monto nominal del préstamo porque el saldo insoluto promedio del préstamo es sólo de alrededor de \$5 000 = (\$10 000 + \$0)/2. (Los \$10 000 se pagan en exhibiciones regulares durante la vida del préstamo.) Con esta información, se puede hacer una *aproximación* de la tasa para el periodo de nueve meses como sigue:

$$\text{Tasa aproximada por periodo} = \frac{\$900}{\$5\,000} = 0.18 = 18.0\%$$

La TPA *aproximada* sería de $24\% = 18\% \times (12/9)$.

Para determinar la TAE, reconozca que el pago de \$1 211.11 que Unilate hace cada mes representa una anualidad. La línea de tiempo del flujo de efectivo para el préstamo sería:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
\$10 000	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11	\$1 211.11

En una calculadora financiera, capture $N = 9$, VP o $PV = -10\,000$ y $\text{Pago o PMT} = 1\,211.11$ y luego despeje I . La tasa *mensual* equivale a 1.759. En este caso se supone una composición mensual porque los pagos parciales se realizan cada mes. Cuando se analiza la tasa mensual, la TAE es

$$r_{TAE} = (1.01759)^{12} - 1.0 = 0.2327 = 23.27\%$$

Cálculo del costo del papel comercial

Suponga que Unilate emite papel comercial a 270 días con un valor nominal igual a \$10 000. La tasa de interés anual simple sobre el papel comercial es 12 por ciento y la cuota total de transacciones, que incluye el costo de una línea de crédito de respaldo, es 0.5 por ciento del monto de la emisión. Puesto que el papel comercial es un instrumento con descuento similar a un préstamo con descuento, Unilate no podrá usar el valor nominal total de \$10 000. En su lugar, los inversionistas comprarán la emisión de papel comercial en \$9 100 = \$10 000 - \$10 000[0.12 × (9/12)] y recibirán \$10 000 al vencimiento. La cuota de transacción, que equivale a \$50 = 0.005 × \$10 000, se "aparta", de modo que Unilate en realidad sólo recibiría \$9 050 = \$9 100 - \$50 para usar de la emisión de papel comercial. El costo total en dólares de la solicitud de préstamo con papel comercial sería de \$950, que incluye el interés equivalente a \$900 y la cuota de transacción de \$50. Como resultado, el costo de nueve meses del papel comercial sería:

$$r_{PER} = \frac{\text{Tasa de interés a nueve meses}}{\text{Tasa de interés a nueve meses}} = \frac{\$10\,000 \times 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right) + (0.005 \times \$10\,000)}{\$10\,000 - \left[\$10\,000 \times 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right)\right] - (0.005 \times \$10\,000)}$$

$$= \frac{\$900 + \$50}{\$9\,050} = 0.1050 = 10.50\%$$

La TPA para este financiamiento es:

$$TPA = 10.50\% \times \left(\frac{12}{9}\right) = 14.00\%$$

Y la TAE es:

$$r_{TAE} = (1.1050)^{12/9} - 1.0 = 0.1424 = 14.24\%$$

Cantidad solicitada en préstamo (principal) frente a cantidad requerida (necesaria)

Los saldos compensadores aumentan la tasa efectiva sobre un préstamo. Para ilustrarlo, suponga que Unilate necesita \$10 000 para pagar algún equipo que compró recientemente. Atlantic/Pacific Bank ofrece prestar a Unilate el dinero durante nueve meses con una tasa de interés simple de 12 por ciento, pero la empresa debe mantener un *saldo compensador* (SC) de 20 por ciento del monto del préstamo (valor principal o nominal). Primero, observe que Unilate necesita poder usar \$10 000 para pagar el equipo. Si el saldo en la cuenta de cheques de la empresa no es suficiente para cubrir el requerimiento del saldo compensador, entonces el monto principal del préstamo debe ser mayor que \$10 000 porque se debe dedicar una parte de la cantidad solicitada en préstamo para satisfacer el requerimiento del saldo compensador. En este caso, la pregunta es: ¿cuánto se debe pedir prestado de manera que la empresa tenga \$10 000 disponibles para su uso? Para contestar esta pregunta, primero se deben determinar los fondos que se pueden utilizar de un préstamo:

16-4

$$\text{Fondos utilizables} = \left[\begin{array}{l} \text{Monto nominal} \\ \text{(principal) del préstamo} \end{array} \right] - \left(\begin{array}{l} \text{Reducciones en dólares} \\ \text{del valor nominal} \end{array} \right)$$

Si las reducciones en dólares del valor nominal del préstamo se expresan como porcentaje (por ejemplo, los saldos compensadores), se puede formular la ecuación 16.4 de la siguiente manera:

16-4a

$$\text{Fondos utilizables} = \left[\begin{array}{l} \text{Monto nominal} \\ \text{(principal) del préstamo} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Reducciones del valor} \\ \text{nominal expresadas como} \\ \text{una cifra decimal} \end{array} \right]$$

Si se sabe qué cantidad del préstamo se necesita en realidad como fondos que se pueden utilizar, se reordena la ecuación 16.4a para despejar la cantidad que se debe solicitar en préstamo (monto principal) para tener estos fondos necesarios. El cálculo es:

16-5

$$\text{Monto (principal) del préstamo requerido} = \frac{\text{Cantidad necesaria de fondos que se pueden utilizar}}{1 - \text{Reducciones del monto principal (nominal) expresadas como un valor decimal}}$$

Si no tiene una cuenta de cheques con Atlantic/Pacific Bank, entonces Unilate tendrá que pedir prestados \$12 500 para poder satisfacer el requerimiento del saldo compensador de 20 por ciento y tener \$10 000 disponibles para pagar el equipo. Éste es el cálculo:

$$\text{Monto (principal) del préstamo requerido} = \frac{\$10\,000}{1 - 0.20} = \$12\,500$$

En este caso, la tasa a nueve meses para este préstamo sería:

$$r_{\text{PEX}} = \text{Tasa de interés a nueve meses} = \frac{\$12\,500 \times 0.12 \times \left(\frac{9}{12}\right)}{\$12\,500 - \$12\,500(0.20)} = \frac{\$1\,125}{\$10\,000} + 0.1125 = 11.25\%$$

La TPA y la TAE son:

$$\text{TPA} = 11.25\% \times \left(\frac{12}{9}\right) = 15.0\%$$

$$r_{\text{TAE}} = (1.1125)^{12/9} - 1.0 = 0.1527 = 15.27\%$$

Si una empresa normalmente mantiene un saldo positivo en la cuenta de cheques con el banco prestamista, entonces 1) necesita pedir prestado menos para tener una cantidad específica de fondos disponibles para su uso y 2) el costo efectivo del préstamo será menor.

Con base en los ejemplos que aquí se presentan, es posible reconocer que el costo porcentual del financiamiento a corto plazo es mayor cuando los egresos en dólares —como los que se asocian con el interés, actividades de oficina y trámite del préstamo— son más altos o cuando los ingresos netos del préstamo son menores que el monto principal. Entonces, en la mayoría de los casos, la tasa de interés efectiva (costo) del financiamiento a corto plazo es mayor que su tasa de interés estipulada (cotizada). *La tasa de interés efectiva de un préstamo equivale a la tasa cotizada (simple) sólo si 1) el prestatario puede utilizar el monto principal entero solicitado en préstamo durante un año completo y 2) el único costo en dólares asociado al préstamo es el interés cargado sobre el saldo insoluto.*



Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la diferencia entre la TPA y la r_{TAE} ?

Con todo lo demás sin cambio, ¿qué hace que la TPA y la r_{TAE} aumenten?

¿Cómo difiere un préstamo con descuento de un préstamo en abonos?

¿Por qué razones la cantidad de un préstamo que un prestatario en realidad puede usar sería menor que el monto principal solicitado en préstamo?

Con todo lo demás sin cambio, ¿cómo es el costo efectivo de un préstamo comparado con su tasa de interés simple si 1) el monto que se puede utilizar es menor que el monto principal o 2) el periodo del préstamo es de menos de un año?

Suponga que usted califica para un préstamo de \$5 000 con descuento, y a una tasa de interés de 8 por ciento si se trata de un préstamo a seis meses. ¿Cuál es la TPA y la r_{TAE} ? (Respuesta: TPA = 8.3%; r_{TAE} = 8.5%)

Si un proveedor ofrece a sus clientes términos de 3/20, 60 neto. ¿Cuál es el costo asociado con renunciar al descuento en efectivo y pagar al proveedor en el día 60? Calcule la TPA y la r_{TAE} (Respuesta: TPA = 27.8%; r_{TAE} = 31.5%)

GARANTÍAS EN EL FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO

Hasta ahora no se ha dado respuesta a la pregunta sobre si los préstamos se deberían garantizar. El papel comercial no se garantiza, pero todos los otros tipos de préstamo se pueden garantizar si se considera necesario o deseable. Si se tiene la opción, por

Préstamo respaldado por colateral⁸: para los préstamos a corto plazo, el colateral a menudo es inventario, cuentas por cobrar o ambos.

Sistema de normas que simplifica los procedimientos para establecer una garantía de préstamo.

Uso de las cuentas por cobrar como colateral para un préstamo.

El prestamista puede buscar el pago de la empresa prestataria cuando son incobrables las cuentas por cobrar que se usan para garantizar un préstamo.

Venta completa de las cuentas por cobrar.

lo general es mejor solicitar préstamos sin garantía porque los costos contables de los préstamos garantizados a menudo son altos. No obstante, las empresas débiles encuentran que pueden solicitar préstamos sólo si otorgan algún tipo de garantía o que si usan la garantía pueden solicitar préstamos con una tasa más baja.

Es posible utilizar diferentes clases de garantía o colateral, incluso títulos negociables, terrenos o construcciones, equipo, inventario y cuentas por cobrar. Los títulos negociables constituyen un excelente colateral, pero pocas empresas que necesitan préstamos tienen también dichas carteras. De modo similar, los bienes raíces (terrenos y construcciones) y el equipo son buenas formas de colateral, pero en general se utilizan como garantía para préstamos a largo plazo más que para préstamos de capital de trabajo. Por consiguiente, la mayoría de los préstamos comerciales a corto plazo con garantía implica el uso de cuentas por cobrar e inventarios como colateral.

Para comprender el uso de las garantías, considere el caso de un distribuidor ferretero de Chicago que quería modernizar y ampliar su tienda. Solicitó un préstamo bancario de \$200 000. Después de analizar los estados financieros de su empresa, el banco indicó que le prestaría un máximo de \$100 000 y la tasa de interés sería de 12 por ciento, con intereses descontados, para una tasa efectiva de 13.6 por ciento. El propietario tenía una cartera de acciones personal significativa y ofreció colocar \$300 000 en acciones de alta calidad para respaldar el préstamo de \$200 000. Entonces el banco le otorgó el préstamo total de \$200 000 con una tasa de interés simple de sólo 11 por ciento. El propietario de la tienda también habría podido usar sus inventarios y cuentas por cobrar como garantía del préstamo, pero los costos del procesamiento habrían sido altos.⁹

En el pasado las leyes estatales variaban en gran medida respecto del uso de garantías en el financiamiento. No obstante, hoy día, casi todos los préstamos garantizados se establecen según el **Uniform Commercial Code**, que ha regularizado y simplificado los procedimientos para establecer una garantía de préstamo. El núcleo de este código es el **Security Agreement**, un documento estandarizado en el que se enlistan los activos pignoralos específicos. Los activos pueden ser equipo, cuentas por cobrar o inventarios. Los procedimientos del Código para usar las cuentas por cobrar y los inventarios como garantía para el crédito a corto plazo se describen en las siguientes secciones.

Financiamiento mediante cuentas por cobrar

El financiamiento mediante cuentas por cobrar implica ya sea pignorar las cuentas por cobrar o vender las cuentas por cobrar (lo que se denomina *factoraje*). La pignorcación de las cuentas por cobrar se caracteriza por el hecho de que el prestamista no sólo tiene un derecho sobre las cuentas por cobrar sino que también tiene un **recurso** sobre el prestatario. Si la persona o empresa que compró los bienes no paga, la empresa vendedora (prestatario) en vez del prestamista debe asumir la pérdida. Por consiguiente, el riesgo de incumplimiento sobre las cuentas por cobrar pignoralas sigue estando del lado de la empresa prestataria. El cliente de la empresa prestataria por lo general no recibe notificación sobre la pignorcación de las cuentas por cobrar y la institución financiera que presta sobre la garantía de las cuentas por cobrar a menudo es un banco comercial o bien una de las grandes compañías de financiamiento industrial.

El **factoraje** o *venta de las cuentas por cobrar* es la compra de cuentas por cobrar por parte de un prestamista (llamado factor), en general sin recurso sobre el prestatario, lo que significa que si el comprador de los bienes no paga por ellos, es el prestamista y no el vendedor de los bienes (prestatario) quien asume la pérdida. Con el factoraje, en general se notifica a los clientes de la empresa prestataria de la transferencia y se les pide que paguen de manera directa a la institución prestamista (factor). Dado que el factor asume el riesgo de incumplimiento de las cuentas incobrables, por lo regular lleva a cabo la investigación del crédito. En consecuencia, los factores no sólo propor-

⁸ El término "financiamiento respaldado por garantía" se usa como sinónimo de "financiamiento respaldado por garantía" que significa que los clientes de las cuentas por cobrar se las transfieren como garantía de los bienes a largo plazo, lo que permite a las empresas de menor prestigio de prestamistas tales como los bancos no pignoralas y no restringirse a los bancos y otros prestamistas tradicionales a corto plazo.

cionan dinero sino también un departamento de crédito para el prestatario. De manera incidental, las mismas instituciones financieras que hacen los préstamos contra las cuentas por cobrar pignoradas también funcionan como factores. Por tanto, dependiendo de las circunstancias y los deseos del prestatario, una institución financiera ofrecerá cualquier tipo de financiamiento con cuentas por cobrar.

Procedimiento para pignorar las cuentas por cobrar

El financiamiento (pignoración) de las cuentas por cobrar se inicia al celebrar legalmente un contrato entre el vendedor de los bienes (prestatario) y la institución financiera (prestamista). El contrato establece con detalle los procedimientos por seguir y las obligaciones legales de ambas partes. Una vez que se ha establecido la relación de trabajo, el vendedor lleva en forma periódica un lote de facturas a la institución financiera. El prestamista las revisa y hace evaluaciones de crédito de los compradores. Las facturas de las empresas que no satisfacen los estándares de crédito del prestamista no son aceptadas para la pignoración.

La institución financiera trata de protegerse en todas las fases de la operación. Primero, la selección de las facturas sólidas es una manera en la que el prestamista se protege. Segundo, si el comprador de los bienes no paga la factura, el prestamista tiene un recurso contra el vendedor (la empresa prestataria). Tercero, el prestamista recibe protección adicional porque el préstamo en general es de menos de cien por ciento de las cuentas por cobrar pignoradas; por ejemplo, el prestamista podría dar a la empresa vendedora un adelanto de sólo 85 por ciento del monto de las facturas pignoradas. El porcentaje adelantado depende de la calidad de las cuentas pignoradas.

Procedimiento para el factoraje de las cuentas por cobrar

Los procedimientos que se utilizan en el factoraje son un tanto diferentes de los que se aplican para pignorar. Una vez más, un contrato entre el vendedor y el factor especifica las obligaciones legales y los arreglos de los procedimientos. Cuando un vendedor recibe un pedido de un comprador, se emite un comprobante de aprobación de crédito que se envía de inmediato a la compañía de factoraje para que realice una verificación de crédito. Si el factor aprueba el crédito, se realiza el embarque y se sella la factura para notificar al comprador que pague de manera directa a la compañía de factoraje. Si el factor no aprueba la venta, el vendedor se rehúsa a surtir el pedido; si la venta se hace de cualquier modo, el factor no comprará la cuenta.

De ordinario, el factor desempeña tres funciones: 1) verificar el crédito, 2) otorgar el préstamo y 3) asumir el riesgo. Considere una situación de factoraje típica: los bienes se embarcan y, a pesar de que el pago no se adeuda durante 30 días, el factor pone de inmediato los fondos a disposición del prestatario (la empresa que vende los bienes). Suponga que se embarcan bienes con un valor de \$10 000. Además, suponga que la comisión por factoraje por la verificación del crédito y aceptación del riesgo es 2.5 por ciento del precio de factura, es decir \$250, y que el gasto por intereses se calcula a una tasa anual de 9 por ciento sobre el saldo de la factura, o $\$75 = \$10\,000 \times (0.09/360) \times 30$ días. La empresa vendedora tendría lo siguiente:

Efectivo	\$ 9 175
Gastos por intereses	75
Comisión por factoraje	250
Reserva adeudada del factor en el cobro de la cuenta	<u>500</u>
Cuentas por cobrar	<u>\$10 000</u>

Los \$500 adeudados del factor al momento del cobro de la cuenta son una reserva establecida por el factor para garantizar controversias entre la empresa vendedora y los clientes en relación con los bienes dañados, bienes devueltos por los clientes a la empresa vendedora y el incumplimiento por la venta total de los bienes. Se paga la reserva a la empresa vendedora cuando el factor cobra la cuenta.

El factoraje es de ordinario un proceso continuo, no el ciclo individual que se acaba de describir. La empresa que vende los bienes recibe un pedido y lo transmite al factor para su aprobación; una vez aprobado, la empresa embarca los bienes; el factor da un adelanto del monto de la factura menos las retenciones a la empresa vendedora, el comprador (cliente) paga al factor cuando se debe hacer el pago; y el factor remite de manera periódica cualquier exceso en la reserva a la empresa vendedora. Una vez que se establece una rutina, tiene lugar un flujo circular continuo de bienes y fondos entre la empresa vendedora, los compradores de los bienes y el factor. Por consiguiente, una vez que entra en vigor el contrato de factoraje, los fondos de esta fuente son espontáneos en el sentido de que un incremento en las ventas genera automáticamente crédito adicional.

Visa y MasterCard representan un buen ejemplo de factoraje sin recursos. Cuando compra a un minorista como Wal-Mart con Visa o MasterCard, estas compañías de crédito pagan al minorista sólo de 95 a 97 por ciento de la factura. La razón por la que Visa y MasterCard cargan de 3 a 5 por ciento es porque prestan servicios de revisión de crédito y sufren cualquier pérdida como resultado del incumplimiento por parte del cliente; el minorista no incurre en estos costos.

Costo del financiamiento mediante cuentas por cobrar

Tanto la pignoración como el factoraje de las cuentas por cobrar son convenientes y provechosos pero pueden ser onerosos. El honorario por verificación de crédito y aceptación del riesgo es de 1 a 5 por ciento del monto de las facturas que el factor acepta y podría ser aún más si los compradores representan riesgos de crédito pobre. El costo del dinero se refleja en la tasa de interés (por lo regular de 2 a 3 puntos porcentuales sobre la tasa preferencial) que se carga sobre el saldo insoluto de los fondos que el factor adelanta.

Evaluación del financiamiento mediante cuentas por cobrar

No se puede afirmar de manera categórica que el financiamiento mediante cuentas por cobrar sea una buena o una mala manera de reunir fondos. Entre las ventajas están, primero, la flexibilidad de esta fuente de financiamiento: conforme las ventas de la empresa crecen, se requiere más financiamiento, pero se genera en forma automática un mayor volumen de facturas y, por tanto, una mayor cantidad de financiamiento con cuentas por cobrar. En segundo lugar, es posible utilizar las cuentas por cobrar como una garantía para préstamos que de otro modo no se otorgarían. Tercero, el factoraje proporciona los servicios de un departamento de crédito que de otra forma sólo se podría tener disponible con un costo más alto.

El financiamiento mediante cuentas por cobrar también tiene desventajas. En primer lugar, cuando las facturas son numerosas y su monto en dólares es relativamente bajo, los costos administrativos implícitos son excesivos. En segundo término, puesto que las cuentas por cobrar representan los activos no en efectivo más líquidos, algunos acreedores comerciales podrían refusarse a vender a crédito a una empresa que factoriza o pignora sus cuentas por cobrar sobre la base de que esta práctica disminuye la fortaleza financiera de la empresa.

Uso futuro del financiamiento mediante cuentas por cobrar

En este punto es fácil hacer un pronóstico: en el futuro el financiamiento con cuentas por cobrar tendrá una mayor importancia. La tecnología de la computación ha avanzado al punto en que los registros de crédito de individuos y empresas se mantienen en medios electrónicos. Por ejemplo, un dispositivo que los minoristas utilizan consiste en una caja que, cuando se inserta la tarjeta de crédito magnética de un individuo, da una señal de que el crédito es "bueno" y de que un banco está dispuesto a "pagar" la cuenta por cobrar creada tan pronto como la tienda complete la venta. El costo de manejo de facturas se reducirá en comparación con los costos actuales, porque los nuevos sistemas están muy automatizados. Esto hará posible utilizar el financiamiento con cuentas por cobrar para ventas muy pequeñas y reducirá el costo de todo el financiamiento con cuentas por cobrar.

Financiamiento con los inventarios

Una gran cantidad de créditos están garantizadas con inventarios empresariales. Si una empresa tiene un riesgo de crédito relativamente bueno, la mera existencia del inventario podría ser una base suficiente para recibir un préstamo no garantizado. Sin embargo, si la empresa tiene un riesgo relativamente pobre, la institución prestamista podría insistir en una garantía colateral bajo la forma de un gravamen, o derecho legal, sobre el inventario. En esta sección se estudiarán los métodos para utilizar los inventarios como garantía colateral.

Derechos prendarios ilimitados

Los *derechos prendarios ilimitados sobre el inventario* dan a la institución prestamista un derecho sobre todos los inventarios del prestatario. No obstante, el prestatario tiene la libertad de vender los inventarios y, por tanto, el valor del colateral se puede reducir por debajo del nivel que existía cuando se otorgó el préstamo. Por lo regular se utiliza un derecho prendario ilimitado cuando el inventario puesto como garantía tiene un precio relativamente bajo, se desplaza con rapidez y es difícil de identificar en forma individual.

Recibos de fideicomiso

Dada la debilidad inherente del derecho prendario general, se ha desarrollado otro procedimiento para el financiamiento con inventario: el *recibo de fideicomiso* que es un instrumento que reconoce que los bienes se tienen en fideicomiso para el prestamista. Con este método, la empresa prestataria, como una condición para recibir fondos del prestamista, firma y entrega un recibo fiduciario por los bienes, los cuales se pueden almacenar en un almacén público o se pueden tener en las instalaciones del prestatario. El recibo fiduciario estipula que los bienes se tienen en fideicomiso para el prestamista o se segregan en las instalaciones del prestatario a nombre del prestamista, y cualquier ganancia de la venta de los bienes se debe transmitir al prestamista al final de cada día. El financiamiento de los distribuidores de automóviles es uno de los mejores ejemplos de financiamiento con recibo de fideicomiso.

Un defecto del financiamiento con recibo de fideicomiso es el requerimiento de que se debe emitir un recibo de fideicomiso por bienes específicos. Por ejemplo, si la garantía la constituyen automóviles en el inventario del distribuidor, los recibos de fideicomiso deben indicar los automóviles por número de registro. Para validar sus recibos de fideicomiso, la institución prestamista debe enviar de forma periódica a alguien a las instalaciones del prestatario para verificar que los números de los automóviles se enlistan en forma correcta, porque se sabe que los distribuidores de automóviles que se encuentran en dificultades financieras venden los automóviles que respaldan los recibos de fideicomiso y luego usan los fondos para otras operaciones en vez de utilizarlos para pagar al banco. Los problemas se complican si el prestatario tiene varias ubicaciones distintas, en especial si están geográficamente separadas del prestamista. Para compensar estas inconveniencias, el almacenaje se ha utilizado de manera generalizada como un método para garantizar préstamos con el inventario.

Recibos de almacenaje

El financiamiento con recibo de almacenaje de depósito es otra manera de utilizar el inventario como garantía colateral. Un *almacén público de depósito* es una operación independiente de terceros que se dedica al negocio de almacenar bienes. Los artículos que requieren añejamiento, tales como el tabaco y el licor, a menudo se financian y guardan en almacenes públicos de depósito. Cuando los productos del inventario que se utilizan como colateral se transfieren a almacenes públicos, el contrato de financiamiento recibe el nombre de *almacenaje terminal*. En ocasiones el almacenaje terminal no es práctico como resultado del volumen de los bienes y el gasto de transportarlos hacia las instalaciones del prestatario y desde éstas. En tales casos, se podría establecer un *almacén en campo* a nombre del prestatario. Para supervisar el inventario, la institución prestamista emplea a un tercero en el contrato, la compañía de almacenaje, la cual actúa como su agente.

Es posible ilustrar el almacenaje en campo con un ejemplo sencillo. Suponga que una empresa que tiene acero almacenado en un patio abierto en sus instalaciones ne-

cesita un préstamo. Un contrato de almacenaje en campo puede colocar una cerca temporal alrededor del acero, mostrando un letrero que diga: "Este es un almacén en campo supervisado por la Smith Field Warehousing Corporation", y después asignar a un empleado para que supervise y controle el inventario cercado.

Este ejemplo ilustra los tres elementos esenciales para el establecimiento de un almacén en campo: 1) notificación pública; 2) control físico del inventario y 3) supervisión por un custodio del contrato de almacenaje. Cuando la operación de almacenaje es relativamente pequeña, en ocasiones se viola la tercera condición al contratar a un empleado del prestatario para que supervise el inventario. La mayoría de los prestamistas considera esta práctica como indeseable porque no hay un control del colateral por parte de una persona independiente de la compañía prestataria.¹⁹

Productos aceptables

Los alimentos enlatados representan casi 20 por ciento de todos los préstamos de almacenaje en campo. Además, muchos otros tipos de productos constituyen una base para el financiamiento con almacenaje en campo. Algunos de estos productos son abarrotes misceláneos, los cuales representan casi 15 por ciento; productos de madera, que representan alrededor de 10 por ciento; y carbón y coque, que representan más o menos 5 por ciento. Estos productos son relativamente no perecederos y se venden en mercados organizados bien desarrollados. El hecho de que estos productos no sean perecederos protege al prestamista en caso de que deba tomar el control de la garantía. Por esta razón, un banco no haría un préstamo con almacenaje en campo sobre productos perecederos como pescado fresco; pero el pescado congelado, que se puede almacenar durante mucho tiempo, se puede tener en un almacén en campo.

Costo del financiamiento

Los costos fijos de un contrato de almacenaje en campo son relativamente altos; por consiguiente, dicho financiamiento no es apropiado para una empresa pequeña. Si una compañía de almacenaje establece un almacén en campo, por lo regular establecerá un cargo mínimo del orden de \$25 000 por año, más alrededor de 1 o 2 por ciento del monto del crédito extendido al prestatario. Además, la institución financiera cargará una tasa de interés de 2 a 3 puntos porcentuales sobre la tasa preferencial. Una operación de almacenaje en campo eficiente requiere un inventario de al menos \$1 millón.

Evaluación del financiamiento mediante el inventario

El uso de financiamiento con inventario, en especial el financiamiento con almacén en campo, como una fuente de fondos tiene muchas ventajas. Primero, la cantidad de fondos disponibles es flexible porque el financiamiento está asociado con el crecimiento de los inventarios, lo que a su vez se relaciona de manera directa con las necesidades de financiamiento. Segundo, el contrato de almacenaje en campo aumenta la aceptabilidad de los inventarios como una garantía de préstamo; un banco simplemente no aceptaría algunos inventarios como garantía sin dicho contrato. Tercero, la necesidad de controlar el inventario y salvaguardarlo así como el uso de especialistas en almacenaje a menudo da como resultado mejores prácticas de almacén, lo que a su vez ahorra costos de manejo, cargos de seguro, pérdidas por robo y demás. Por ende, las compañías de almacenaje en campo a menudo le ahorran dinero a las empresas a pesar de los costos de financiamiento que se han analizado. La principal desventaja del almacenaje en campo incluye la documentación, los requerimientos de separación física y, en el caso de las empresas pequeñas, el elemento del costo fijo.

¹⁹ La ausencia de control independiente fue la causa principal de una quiebra que dio como resultado más de \$200 millones de pérdidas sobre préstamos a la Allied Crude Vegetable Oil Company por parte de Bank of America y otros bancos. La American Express Field Warehousing Company manejaba la operación, pero contrató a hombres del propio personal de Allied para custodiarlos. Su deslealtad se demostró cuando poseyeron de otra manera el hecho de que el inspector viajador de American Express en realidad no hizo un inventario físico de las mercancías. Como resultado, no se descubrió la estufa sino hasta que se resultaron pérdidas de cientos de millones de dólares.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué es un préstamo garantizado?

Mencione dos tipos de activo circulante que se pignoran como garantía colateral para préstamos a corto plazo.

Distinga entre la pignoración de las cuentas por cobrar y el factoraje de las mismas.

Identifique los servicios que suele prestar un factor.

Mencione las ventajas y desventajas del financiamiento mediante cuentas por cobrar.

Describa tres métodos de financiamiento con inventario.

¿Cuáles son algunas ventajas y desventajas del financiamiento con inventario?

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

- ¿El crédito comercial tiene un costo? Por ejemplo, ¿una empresa incurre en un costo cuando no toma descuentos en efectivo? Existen dos componentes de los créditos comerciales (cuentas por pagar): 1) crédito comercial "libre de costo" y 2) crédito comercial oneroso. Las empresas reciben el crédito libre de costo si toman los descuentos en efectivo al pagar dentro del periodo de descuento, mientras que las empresas "pagan" el crédito comercial cuando renuncian al descuento en efectivo y por tanto pagan precios más altos por las compras después del periodo de descuento. Las empresas deben usar la porción onerosa del crédito comercial sólo cuando el "costo" sea menor que las fuentes alternativas de fondos a corto plazo.
- ¿Qué tipos de contratos de crédito ofrecen los bancos comerciales? Los bancos ofrecen una variedad de préstamos a corto plazo. Dos acuerdos de financiamiento notables son el pagaré, que tiene un vencimiento menor a un año, y la línea de crédito. Si una empresa pide prestada una cantidad específica a un banco, deberá firmar un pagaré. Una línea de crédito otorga a la empresa la capacidad de pedir prestado en cualquier momento, siempre y cuando el monto pendiente total no exceda algún máximo especificado por el banco. Ambos tipos de préstamo son no espontáneos en el sentido de que la empresa debe solicitar de manera formal los fondos al banco. Tales préstamos podrían requerir que la empresa mantenga un saldo compensador en el banco. El banco usa el saldo compensador para obtener rendimientos que efectivamente le ayuden a recuperar las cuentas que de otra forma hubiera cobrado por los diferentes servicios que ofrece.
- ¿Qué es el papel comercial? ¿Qué tipos de empresas pueden utilizar el papel comercial? El papel comercial es una deuda no garantizada que emiten empresas grandes y financieramente fuertes; representan un pagaré emitido por una empresa. La mayoría del papel comercial se vende a otras empresas. El papel comercial es una fuente de fondos atractiva para empresas calificadas debido a que el costo asociado a este tipo de deudas suele ser más bajo que la tasa preferencial. El papel comercial no paga intereses; más bien, se vende con un descuento —es decir, por menos que su valor nominal—, y después a su vencimiento se cobra ese valor nominal.
- ¿Cómo se determina el costo del crédito a corto plazo? ¿Por qué es necesario calcular el costo del crédito? El porcentaje del costo del crédito por periodo, r_{pgr} , es igual al costo total en dólares de solicitar el préstamo dividido entre la cantidad de fondos que el prestatario puede usar en realidad. El costo porcentual por periodo se anualiza mediante el cálculo de la TPA, que es una tasa no compuesta, o la TAE (r_{TAE}), que incorpora los efectos de la composición. El costo porcentual del crédito es mayor (menor) cuando el costo en dólares del préstamo es mayor (menor), la cantidad disponible por utilizarse es más baja (más alta) o las dos cosas. Cuando el prestatario no puede utilizar el monto provisionado total del préstamo, el costo del préstamo es superior a la tasa de interés cotizada o simple.

—Las respuestas

- ¿Qué activos se considerarán una buena garantía para los préstamos a corto plazo garantizados? ¿Cuáles son algunos acuerdos que existen para los préstamos garantizados a corto plazo? Tanto las cuentas por cobrar como los inventarios se consideran buenos colaterales para préstamos garantizados a corto plazo, debido que son activos operativos líquidos. Las cuentas por cobrar representan las ventas que se han realizado pero que no se han cobrado. Así, el saldo de las cuentas por cobrar es un indicador del flujo que la empresa espera cobrar en el futuro cercano. Las empresas pueden utilizar sus cuentas por cobrar para allegarse fondos antes de que en realidad se cobren mediante 1) la pignoración de esas cuentas como garantía de un préstamo o 2) el factoraje de las cuentas por cobrar, en cuyo caso éstas se venden a un factor.

El inventario representa los productos que la empresa espera vender en el futuro cercano. El atractivo del inventario como colateral depende de sus características: el inventario no perecedero que sea fácil de vender se considera mejor que el inventario difícil de vender y que es perecedero.

¿Quién tiene el dinero: los demócratas o los republicanos?

Sunflower Manufacturing solicitó recientemente un préstamo por \$10 millones a The Democrat Federal Bank (conocido simplemente como The Democrat). El objetivo del préstamo es apoyar sus necesidades de capital de trabajo durante los siguientes nueve meses. Sunflower ha sido un cliente leal del banco durante muchos años y, en el pasado, se le ha otorgado cualquier cantidad de crédito que ha solicitado.

Sheli Crocker, quien es una nueva y joven especialista en créditos en The Democrat, revisó la solicitud de préstamo de Sunflower y decidió rechazarla por el monto solicitado. En su informe a Henry, su jefe y director de préstamos, Sheli indicó que pensaba que Sunflower tendría problemas para pagar el préstamo de \$10 millones debido a que su posición financiera se había deteriorado en meses recientes. Sheli observó que la posición de liquidez de la empresa era muy pobre y que los analistas se mostraban muy pesimistas acerca de su capacidad para mejorar su liquidez durante los siguientes dos años. Como resultado, Sheli recomendó que la solicitud de Sunflower de \$10 millones fuera denegada. No obstante, indicó que pensaba que sería más apropiado para el banco prestar una cantidad menor, hasta un máximo de \$2 millones.

Hoy muy temprano, Henry llamó a Sheli a su oficina para analizar su informe debido a que quería que ella reconsiderara su recomendación. Henry le dijo a Sheli que el banco debía otorgar el préstamo de \$10 millones a Sunflower debido a que la empresa había sido un cliente modelo en el pasado y el banco no debía abandonar a un cliente leal sólo debido a que podía tener algunas dificultades financieras a corto plazo. Sheli explicó que las cifras financieras de Sunflower indicaban que la empresa podía manejar

sólo un préstamo de \$2 millones. Además, dijo que el presupuesto de efectivo que había sido enviado junto con la solicitud del préstamo era "sospechosa" debido a que los números no parecían concordar con los otros estados financieros de Sunflower y la actividad reciente de las cuentas bancarias de la empresa.

Henry pidió a Sheli que regresara a su oficina y reevaluara la solicitud de Sunflower. Sugirió que Sheli debía considerar la lealtad que la empresa había mostrado al banco a través de los años. De hecho, le dijo también que pensaba que la lealtad del cliente debía ser la principal consideración cuando se determinara a quién debía prestar dinero el banco. Además, indicó que pensaba que Sunflower iría a otro banco, quizá a su archirrival, The Republican National Bank (conocido como The Republican) para solicitar el préstamo, a menos que The Democrat aprobara el préstamo por el total de los \$10 millones que había pedido. Y si un banco de la competencia concediera el préstamo a Sunflower, The Democrat quizá perdería todo el negocio de la empresa, incluida su cuenta de cheques, la administración de su nómina y el factoraje.

Después de reconsiderar los números financieros, Sheli no había cambiado de parecer. De hecho, estaba más convencida de que no se debía realizar el préstamo debido a que la posición financiera de Sunflower y su incapacidad para generar los flujos de efectivo necesarios en los meses recientes sugerían que el banco cometería un gran error si concedía el préstamo. Pero debido a que es el final del período contable y Sheli sabe que su departamento no ha generado su cuota de préstamos, está tratando de determinar qué acciones puede emprender para hacer que la solicitud de préstamo

sea más atractiva. En el fondo, no puede olvidar la discusión anterior con Henry en la que le recordó la importancia de cumplir con las cuotas de préstamos: sugirió que podría haber despidos si no se alcanzaban.

Otro factor que Sheli tiene que considerar es que el mismo The Democrat está en una posición

financiera precaria. Los bancos de la competencia han estado apropiándose de los negocios de The Democrat, en especial The Republican, en los años pasados. La pérdida de negocios ha ocasionado un declive significativo en el crecimiento de The Democrat. ¿Qué debe hacer Sheli? ¿Qué haría usted si estuviera en el lugar de Sheli?

Los conceptos que se presentaron en este capítulo le deben ayudar a comprender las fuentes de préstamos a corto plazo y los costos asociados con el financiamiento a corto plazo. Si usted comprende los conceptos presentados aquí, deberá ser capaz de realizar decisiones más informadas en cuanto a pedir prestado dinero a corto plazo.

16-11
-Finanzas personales

- En algún momento de su vida, pedirá dinero prestado, quizá compre un automóvil, financie una casa o invierta. Después de leer este capítulo deberá saber que las cuotas de solicitud, los costos de procesamiento y otros cargos incluidos en el préstamo son factores que afectan los préstamos solicitados. En caso de que la tasa de interés establecida sea baja, busque los costos "ocultos" que incrementan la tasa efectiva que está pagando sobre el préstamo. Siempre debe evaluar el costo de un préstamo mediante el cálculo de su *pay*.
- Los individuos pueden solicitar préstamos mediante líneas de crédito al igual que muchas empresas. Si se le autoriza una línea de crédito en su banco o unión de crédito, entonces podrá pedir prestado al banco cualquier cantidad, siempre y cuando el monto máximo que adeude no exceda su límite de crédito.
- Los bancos suelen requerir que los clientes mantengan "saldos compensadores" para evitar cuotas y otros cargos. Por ejemplo, muchos bancos le cobrarán una comisión si no maneja una cantidad mínima en su cuenta de cheques. La comisión por manejo de cuenta es un cargo por no mantener un saldo compensador en el banco. La cantidad de saldo compensador requerida la determina el banco con base en el costo de los servicios que le ofrece, por ejemplo, con una cuenta de cheques usted recibe servicios de cambio de cheques y el banco hace efectivos los cheques que firma y los que deposita.
- Los individuos pueden dar en factoraje ciertas cuentas por cobrar tal y como lo hacen las empresas. Por ejemplo, si usted devenga un pago grande debido a que ganó la lotería que requiere pagos anuales, usted puede vender el derecho a recibir los pagos anuales a una tercera parte que le pagará a usted la suma global hoy.

PREGUNTAS

- 16-1 "Las empresas pueden controlar sus gastos acumulados con límites bastante amplios; dependiendo del costo de los gastos acumulados, el financiamiento de esta fuente aumentará o disminuirá." Comente.
- 16-2 ¿Es cierto que tanto el crédito comercial como los gastos acumulados representan una fuente espontánea de capital para financiar el crecimiento? Explique.
- 16-3 ¿Es verdad que la mayoría de las empresas puede obtener algún crédito comercial libre de costo y que con frecuencia disponen de crédito comercial adicional, pero con un costo? Explique.
- 16-4 La disponibilidad de crédito bancario con frecuencia es más importante para una empresa pequeña que para una empresa grande. ¿Por qué?
- 16-5 ¿Qué tipos de empresas usan papel comercial? ¿La tienda de la esquina podría solicitar préstamos con esta forma de crédito?

- 16-6 Suponga que una empresa puede obtener fondos mediante la obtención de préstamos con la tasa preferencial o por medio de la venta de papel comercial.
- Si la tasa preferencial es 5.5 por ciento, ¿cuál es una estimación razonable para el costo del papel comercial?
 - Si existe un costo diferencial sustancial, ¿por qué una empresa como ésta podría en realidad solicitar en préstamo una parte de sus fondos en cada mercado?
- 16-7 ¿Puede pensar en algunas empresas que le podrían permitir comprar a crédito pero que tal vez factoricen sus cuentas por cobrar?
- 16-8 En promedio, ¿qué grupo de prestatarios tendría que pagar una mayor tasa efectiva por sus préstamos a corto plazo, a los que se les requiere que coloquen un colateral o a los que no se les requiere que lo coloquen? Explique.
- 16-9 ¿Qué impacto tiene un requisito de saldo compensador sobre el costo del préstamo de un banco si los saldos que la empresa maneja en él por lo general son pequeños? ¿Cuál sería el impacto si la empresa manejara cuentas con grandes saldos?
- 16-10 ¿Qué tipos de inventario hacen un "buen" colateral?
- 16-11 ¿En qué circunstancias piensa usted que sería adecuado para una empresa dar en factoraje sus cuentas por cobrar en lugar de pignorarlas?
- 16-12 Explique por qué la tasa de interés anual efectiva (r_{TAE}) sobre un préstamo por lo general es mucho más alta que la tasa de interés simple o cotizada (TPA).

PROBLEMAS DE ANÁLISIS

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| términos clave | <p>PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gastos acumulados. Crédito comercial; extensión de las cuentas por pagar; crédito comercial libre de costo; crédito comercial oneroso. Pagaré; línea de crédito; contrato de crédito revolving. Tasa preferencial. Interés simple; interés con descuento; intereses aditivos. Saldo compensador (SC); honorario por disposición de fondos. Papel comercial. Préstamo garantizado. Uniform Commercial Code. Pignoración de las cuentas por cobrar; factoraje. Recurso; sin recurso. Derecho prendario ilimitado sobre inventario; recibo de fideicomiso; financiamiento con recibo de almacén; almacén en campo. |
| financiamiento con cuentas por cobrar | <p>PA-2 La Naylor Corporation considera dos métodos para reunir capital de trabajo: 1) un préstamo bancario comercial garantizado con las cuentas por cobrar y 2) factoraje de las cuentas por cobrar. El banco de Naylor ha aceptado prestar a la empresa 75 por ciento de su saldo promedio mensual en cuentas por cobrar de \$250,000 con una tasa de interés anual de 9 por ciento. El préstamo bancario</p> |

está en forma de una serie de préstamos a 30 días. El préstamo se descontaría y también se requeriría un saldo compensador de 20 por ciento.

Un factor ha aceptado comprar las cuentas por cobrar de Naylor y dar un adelanto de 85 por ciento del saldo a la empresa. Se mantiene en una cuenta de reserva el 15 por ciento de las cuentas por cobrar que no se presta a la empresa según el contrato de factoraje. El factor cargaría una comisión de factoraje de 3.5 por ciento y un interés anual de 9 por ciento sobre el precio de la factura menos la comisión de factoraje y la cuenta de reserva. El pago de interés mensual se deduciría del anticipo. Si Naylor elige el contrato de factoraje, puede eliminar su departamento de crédito y disminuir en \$4 000 por mes los gastos operativos. Además, se evitarían las pérdidas de 2 por ciento por incobrables de las cuentas por cobrar mensuales.

- a. ¿Cuál es el costo anual asociado con cada contrato de financiamiento?
- b. Analice algunas consideraciones aparte del costo que podrían influir en la decisión de la gerencia entre el factoraje y un préstamo bancario comercial.

PROBLEMAS

-
- | | | |
|------|--|-----------------------------|
| 16-1 | Calcule la TPA del crédito comercial no libre de costo con cada uno de los siguientes términos. Suponga que el pago se hace ya sea la última fecha posible o en la fecha con descuento. | costo del crédito comercial |
| | <ol style="list-style-type: none"> a. 1/15, neto 20. b. 2/10, neto 60. c. 3/10, neto 45. d. 2/10, neto 45. e. 2/15, neto 40. | |
| 16-2 | <ol style="list-style-type: none"> a. Si una empresa compra con términos de 3/15, neto 45 pero en realidad paga el día 20 y sigue aprovechando el descuento, ¿cuál es la TPA de su crédito comercial oneroso? b. ¿La empresa recibe más o menos crédito que si pagara en 15 días? | costo del crédito |
| 16-3 | Susan Visscher, dueña de Visscher's Hardware, negocia con el First Merchant's Bank un préstamo a un año por \$50 000. First Merchant's ha ofrecido a Visscher las siguientes alternativas. Calcule la tasa de interés efectiva (r_{TAE}) para cada alternativa. Visscher no tiene cuenta de cheques en Merchant's Bank. ¿Qué alternativa tiene la r_{TAE} más baja? | costo del crédito bancario |
| | <ol style="list-style-type: none"> a. Una tasa anual de 12 por ciento sobre un préstamo con interés simple sin saldo compensador requerido y el interés adeudado al final del año. b. Una tasa de interés anual de 9 por ciento sobre un préstamo con interés simple con un saldo compensador de 20 por ciento requerido y el interés a pagarse de nuevo al final del año. c. Una tasa anual de 8.75 por ciento sobre un préstamo con descuento con un saldo compensador de 15 por ciento. d. Se estima que el interés es 8 por ciento del monto de \$50 000, a pagar al final del año, pero los \$50 000 se deben reembolsar en pagos mensuales durante el año. | |
| 16-4 | Howe Industries vende con términos de 2/10, neto 40. Las ventas brutas del año pasado fueron de \$4.5 millones y las cuentas por cobrar promediaron \$137 500. La mitad de los clientes de Howe pagó el día 10 y aprovechó los descuentos. ¿Cuál es el costo del crédito comercial para los clientes sin descuento de Howe? (Sugerencia: calcule las ventas por día con base en un año | costo del crédito comercial |

de 360 días, obtenga el promedio de las cuentas por cobrar de los clientes con descuento y encuentre los días necesarios para el cobro de las ventas para los clientes sin descuento.)

- costo del crédito 16-5 Boles Corporation necesita reunir \$500 000 por un año para proporcionar el capital para una tienda nueva. Boles compra a sus proveedores con términos de 3/10, neto 90 y en la actualidad paga el día 10 y aprovecha los descuentos, pero podría dejar pasar los descuentos, pagar el día 90 y conseguir los \$500 000 necesarios en forma de crédito comercial oneroso. Otra opción de Boles es pedir dinero prestado a su banco con una tasa de interés con descuento de 12 por ciento. ¿Cuál es la r_{TAE} de la fuente con costo más bajo?
- costo efectivo del crédito a corto plazo 16-6 Meyer Company debe contratar financiamiento para sus requerimientos de capital de trabajo para el año próximo. Meyer puede a) pedir dinero prestado a su banco sobre una base de interés simple (interés pagadero al final del préstamo) por un año con una tasa simple de 12 por ciento; b) pedir dinero prestado sobre la base de un préstamo renovable a tres meses con una tasa de interés simple de 11.5 por ciento; c) pedir dinero prestado sobre una base de préstamo en abonos con una tasa de intereses aditivos de 6 por ciento con 12 pagos al final del mes; o d) obtener los fondos necesarios al dejar de aprovechar los descuentos y aumentar de esta manera sus cuentas por pagar. Meyer compra con términos de 1/15, neto 60. ¿Cuál es la r_{TAE} del tipo de crédito menos oneroso en el supuesto de un año de 360 días?
- descuentos en efectivo 16-7 Suponga que una empresa hace compras por \$3.6 millones por año con términos de 2/10, neto 30 y *aprovecha los descuentos*.

 - a. ¿Cuál es la cantidad promedio neta de descuentos de las cuentas por pagar? (Suponga que el monto de \$3.6 millones de compras es neto de descuentos; es decir, las compras brutas son \$3 673 469 y los descuentos son \$73 469. También use un año de 360 días.)
 - b. ¿Hay algún costo del crédito comercial que la empresa utiliza?
 - c. Si la empresa no aprovechara los descuentos y pagara a tiempo, ¿de cuánto serían sus cuentas por pagar y cuál sería la TPA y la r_{TAE} de este crédito comercial no libre de costo? Suponga que la empresa registra las cuentas por pagar netas de descuentos.
 - d. ¿Cuáles serían la TPA y la r_{TAE} al no tomar los descuentos si la empresa puede extender sus pagos a 40 días?
- crédito comercial frente a crédito bancario 16-8 La Gallinger Corporation proyecta un incremento en las ventas de \$1.5 millones a \$2 millones, pero necesita una cantidad adicional de \$300 000 de activo circulante para sustentar esta expansión. Se puede obtener el dinero del banco con una tasa de interés de 13 por ciento, con intereses descontados; no se requiere saldo compensador. Otra alternativa de Gallinger es financiar la expansión al no tomar más descuentos, incrementando así las cuentas por pagar. Gallinger compra con términos de 2/10, neto 30, pero puede demorar el pago durante un *periodo adicional* de 35 días, pagando en 65 días y demorándose de esta manera 35 días en el pago sin una penalización, dados los actuales problemas de capacidad excedente de los proveedores.

 - a. Con base estrictamente en las comparaciones de la tasa de interés anual efectiva, ¿cómo debería financiar Gallinger su expansión?
 - b. ¿Qué factores cualitativos adicionales debería considerar Gallinger antes de tomar una decisión?
- costo del crédito bancario 16-9 UFSU Corporation pretende solicitar \$450 000 en préstamo para sustentar sus requerimientos de financiamiento a corto plazo durante el año próximo. La empresa evalúa opciones de financiamiento con el banco en que mantiene su cuenta de cheques. El saldo en la cuenta de cheques de UFSU, que promedia \$50 000, se puede utilizar para ayudar a satisfacer cualquier requerimiento de saldo compensador que el banco pudiera imponer.

Las alternativas de financiamiento que el banco ofrece incluyen las siguientes:

- Alternativa 1:* un préstamo con intereses descontados con interés simple de 9.25 por ciento sin requerimiento de saldo compensador.
- Alternativa 2:* un préstamo con interés simple de 10 por ciento que tiene un requerimiento de saldo compensador de 15 por ciento.
- Alternativa 3:* una línea de crédito revolvente de \$1 millón con interés simple de 9.25 por ciento pagado sobre el monto solicitado en préstamo y honorarios por disposición de fondos de 0.25 por ciento sobre el saldo sin utilizar. No se requiere saldo compensador.

- a. Calcule el costo efectivo (tasa) de cada alternativa de financiamiento si UFSU solicita en préstamo \$450 000. ¿Qué alternativa debería utilizar UFSU?
- b. En el caso de cada alternativa, ¿cuánto debería solicitar prestado UFSU para tener \$450 000 disponibles para su uso (para pagar las cuentas de la empresa)?

16-10 Gifts Galore Inc. pidió prestados \$1.5 millones al National City Bank (NCB). Se hizo el préstamo con una tasa de interés anual simple de 9 por ciento durante tres meses. Un requerimiento de saldo compensador de 20 por ciento aumentó la tasa de interés efectiva porque la empresa no mantiene un saldo en cuenta de cheques con NCB.

costo del crédito bancario

- a. La TPA sobre el préstamo fue de 11.25 por ciento. ¿Cuál fue la r_{TAE} ?
- b. ¿Cuál sería la r_{TAE} sobre el préstamo si el pagaré requiriera los intereses descontados?
- c. ¿Cuál sería la tasa de interés anual aproximada sobre el préstamo si National City Bank requiriera que Gifts Galore pagara el préstamo y el interés en tres exhibiciones mensuales iguales?

16-11 Bankston Feed and Supply Company compra con términos de 1/10, neto 30, pero no ha estado aprovechando los descuentos y en realidad ha pagado en 60 días en vez de pagar en 30. A continuación aparece el balance general de Bankston (en miles de dólares):

análisis del financiamiento a corto plazo

Efectivo	\$ 50	Cuentas por pagar ^a	\$ 500
Cuentas por cobrar	450	Pagarés por pagar	50
Inventarios	750	Gastos acumulados	50
Activo circulante	\$1 250	Pasivo a corto plazo	\$ 600
		Deuda a largo plazo	150
Activo fijo	750	Capital contable común	1 250
Total de activo	\$2 000	Total de pasivo y capital contable	\$2 000

^aCifra neto de descuentos

Ahora los proveedores de Bankston amenazan con detener los embarques a menos que la empresa comience a hacer pagos rápidos (es decir, que pague en 30 días o menos). La empresa puede solicitar un préstamo con un pagaré a un año (lámele a esto un pasivo circulante) de su banco con una tasa de 15% con intereses descontados, con un saldo compensador de 20 por ciento requerido. (Los \$50 000 de efectivo de Bankston se necesitan para transacciones; no se pueden usar como parte del saldo compensador.)

- a. Determine qué acción podría emprender Bankston al calcular 1) el costo del crédito comercial oneroso y 2) el costo del préstamo bancario.
- b. Suponga que Bankston deja pasar los descuentos y después solicita en préstamo la cantidad necesaria para ponerse al corriente en sus cuentas por pagar del banco. ¿Qué tan alto será el préstamo bancario?

- contratos de financiamiento alternativo 16-12 Suntime Boats Limited estima que dada la naturaleza estacional de su negocio, requerirá en julio una cantidad adicional de \$2 millones en efectivo. Suntime Boats tiene las cuatro opciones siguientes disponibles para reunir los fondos necesarios:
- (1) Establecer una línea de crédito a un año por \$2 millones con un banco comercial. La cuota comercial será 0.5 por ciento por año sobre la porción sin utilizarse y el cargo de interés sobre los fondos empleados será de 11 por ciento por año. Suponga que los fondos sólo se necesitan en julio, el cual tiene 30 días y el año 360.
 - (2) Dejar pasar el descuento en efectivo de 2/10, neto 40 sobre los \$2 millones de compras durante julio.
 - (3) Emitir \$2 millones de papel comercial a 30 días con una tasa de interés anual simple de 9.5 por ciento. La cuota total de transacciones, incluyendo el costo de una línea de crédito de respaldo, sobre el uso de papel comercial es de 0.5 por ciento sobre el monto de la emisión.
 - (4) Emitir \$2 millones de papel comercial a 60 días con una tasa de interés anual de 9 por ciento, más una cuota de transacciones de 0.5 por ciento. Ya que los fondos se requirieren sólo por 30 días, los fondos excedentes (\$2 millones) se pueden invertir en títulos negociables con una tasa de 9.4 por ciento por año durante el mes de agosto. El costo total de las transacciones de la compra y la venta de los títulos negociables es 0.4 por ciento del monto de la emisión.
- a. ¿Cuál es el costo en *dólares* de cada contrato de financiamiento?
 - b. ¿Es necesariamente la fuente con el menor costo esperado la que se selecciona? Justifique su respuesta.
- factoraje de las cuentas por cobrar 16-13 Cooley Industries necesita una cantidad adicional de \$500 000, la cual planea obtener por medio de un contrato de factoraje. El factor compraría las cuentas por cobrar de Cooley y adelantaría el monto de la factura, menos una comisión de 2 por ciento sobre las facturas compradas cada mes. Cooley vende con términos de neto 30 días. Además, el factor cobra una tasa de interés anual de 12 por ciento sobre el monto facturado total a deducirse por adelantado.
- a. ¿Qué cantidad de cuentas por cobrar se debe factorizar para obtener \$500 000?
 - b. Si Cooley puede reducir sus gastos de crédito \$3500 por mes y evitar pérdidas por deudas incobrables de 2.5 por ciento sobre el monto autorizado, ¿cuál es el costo total en dólares del contrato de factoraje?
 - c. ¿Cuál sería el costo total del contrato de factoraje si los fondos que Cooley necesita aumentaran a \$750 000? ¿Sería rentable el contrato de factoraje en estas circunstancias?
- almacenaje de campo 16-14 Dados los fracasos en la cosecha del año pasado, la San Joaquin Packing Company no tiene fondos disponibles para financiar sus operaciones de enlatado durante los seis meses siguientes. Estima que requerirá \$1 200 000 de financiamiento con inventario durante el periodo. Una alternativa consiste en establecer una línea de crédito de \$1 500 000 a seis meses con términos de interés anual de 9 por ciento sobre la porción utilizada, un honorario por disposición de fondos de 1 por ciento sobre la porción sin utilizar y un saldo compensador permanente de \$300 000. La otra alternativa consiste en emplear financiamiento con almacenaje en campo. Los costos del contrato de almacén en campo en este caso serían una cuota sencilla de \$2 000, más un interés anual de 8 por ciento sobre todo el crédito pendiente, más 1 por ciento del monto máximo del crédito extendido.

Mes	Cantidad
Julio	\$ 250 000
Agosto	1 000 000
Septiembre	1 200 000
Octubre	950 000
Noviembre	600 000
Diciembre	0

Éstos son los niveles de inventarios esperados que se deben financiar como sigue:

- Calcule el costo de los fondos por usar la línea de crédito. Asegúrese de incluir los cargos de interés y los honorarios por disposición de fondos. Observe que las cantidades solicitadas en préstamo cada mes serán \$300 000 mayores que el nivel de inventario por financiarse como consecuencia del requerimiento del saldo compensador.
- Calcule el costo total de la operación de almacenaje en campo.
- Compare el costo del contrato de almacenaje en campo con el costo de la línea de crédito. ¿Qué alternativa debería seleccionar San Joaquín?

Problema Integrador

16-15 Hace poco se contrató a C. Charles Smith como presidente de Dellvoe Office Equipment Inc., un pequeño fabricante de equipo de oficina metálico. Como su asistente, le ha pedido a usted que revise las políticas de financiamiento a corto plazo de la empresa y elabore un reporte para Smith y el consejo de administración. Para ayudarlo a iniciar, Smith ha formulado algunas preguntas que, al responderse, le darán una mejor idea de las políticas de financiamiento a corto plazo de la empresa.

financiamiento a corto plazo

- ¿Cuál es el crédito a corto plazo y cuáles son las cuatro fuentes principales de éste?
- ¿Hay un costo para los gastos acumulados?, y si lo hay ¿las empresas tienen mucho control sobre ellas?
- ¿Cuál es el crédito comercial?
- Al igual que la mayoría de las empresas, Dellvoe tiene dos fuentes principales de deuda a corto plazo: crédito comercial y préstamos bancarios. Un proveedor, que surte a Dellvoe \$50 000 de materiales al año, le ofrece términos de 2/10, neto 50.
 - ¿Cuáles son las compras diarias netas de Dellvoe a este proveedor?
 - ¿Cuál es el nivel promedio de las cuentas por pagar de Dellvoe a este proveedor si se toma el descuento? ¿Cuál es el nivel promedio si no se toma el descuento? ¿Cuáles son las cantidades del crédito libre de costo y del crédito oneroso con ambas políticas de descuento?
 - ¿Cuál es la TPA del crédito comercial oneroso? ¿Cuál es su r_{EAE} ?
- Al analizar el posible préstamo con el banco de la empresa, Smith encontró que el banco está dispuesto a prestar a Dellvoe hasta \$80 000 por un año con una tasa simple o cotizada de 9 por ciento. Sin embargo, olvidó preguntar cuáles serían los términos específicos.
 - Suponga que la empresa solicitará un préstamo de \$800 000. ¿Cuál sería la tasa de interés efectiva si el préstamo se basara en el interés simple? ¿Si el préstamo hubiera tenido un interés simple de 8 por ciento durante seis meses en vez de por un año, habría afectado la r_{EAE} ?

- (2) ¿Cuál sería la r_{TAE} si el préstamo fuera un préstamo con intereses descontados? ¿Cuál sería el monto nominal de un préstamo suficientemente alto para procurar a la empresa \$800 000 de fondos que se pueden utilizar?
- (3) Ahora suponga que los términos requieren un préstamo en abonos (o agregado) con parcialidades mensuales iguales. El préstamo agregado se da por un periodo de un año. ¿Cuál sería el pago mensual de Dellvoe? ¿Cuál sería el costo aproximado del préstamo? ¿Cuál sería la r_{TAE} ?
- (4) Ahora suponga que el banco cobra interés simple, pero requiere que la empresa mantenga un saldo compensador de 20 por ciento. ¿Cuánto debe solicitar en préstamo Dellvoe para obtener la cantidad de \$800 000 que necesita y satisfacer el requerimiento del saldo compensador? ¿Cuál es la r_{TAE} sobre el préstamo?
- (5) Ahora suponga que el banco carga un interés con descuento de 9 por ciento y también requiere un saldo compensatorio de 20 por ciento. ¿Cuánto debe pedir prestado Dellvoe y cuál es la r_{TAE} con estos términos?
- (6) Suponga ahora todas las condiciones del punto 4 (es decir, un saldo compensador de 20 por ciento y un préstamo con interés simple de 9 por ciento) pero suponga también que Dellvoe posee \$100 000 de saldos de efectivo que normalmente tiene para propósitos de transacciones, los cuales se pueden utilizar como parte del saldo compensador requerido. ¿Cómo afecta esto i) el monto del préstamo requerido e ii) la r_{TAE} del préstamo?
- f. Dellvoe considera usar financiamiento a corto plazo con garantía. ¿Qué es un préstamo con garantía? Mencione dos tipos de activo circulante que se pueden utilizar para garantizar préstamos.
- g. ¿Cuáles son las diferencias entre la pignoración de las cuentas por cobrar y el factoraje de las cuentas por cobrar? ¿Se considera que un tipo es mejor?
- h. ¿Cuáles son las diferencias entre las tres formas de financiamiento con inventario? ¿Se considera que una clase es mejor?
- i. Dellvoe había esperado un mercado fuerte para el equipo de oficina para el año que acaba de concluir y anticipando ventas fuertes aumentó sus compras de inventario. No obstante, las ventas del último trimestre del año no satisficieron sus expectativas y ahora Dellvoe se encuentra corta de efectivo. La empresa espera que su escasez de efectivo sea temporal, durante sólo tres meses. (El inventario ha sido pagado y no puede ser devuelto a los proveedores.) Dellvoe ha decidido utilizar el inventario como garantía para conseguir el efectivo a corto plazo que necesita. Estima que requerirá \$800 000 para financiar el inventario durante el periodo de tres meses. Dellvoe ha negociado con el banco una línea de crédito de \$1 000 000 a tres meses con términos de interés anual de 10 por ciento sobre la porción sin utilizada, un honorario por disposición de fondos de 1 por ciento sobre la porción sin usar y un saldo compensador permanente de \$125 000.

Los niveles de inventario esperados por financiarse son los siguientes:

Mes	Cantidad
Enero	\$800 000
Febrero	500 000
Marzo	300 000

Calcule el costo de los fondos de esta fuente, incluya cargos de interés y honorarios por disposición de fondos. (Sugerencia: los préstamos solicitados cada mes serán \$125 000 mayores que el nivel de inventario por financiarse como consecuencia del requerimiento del saldo compensador.)



**PARTE
7**

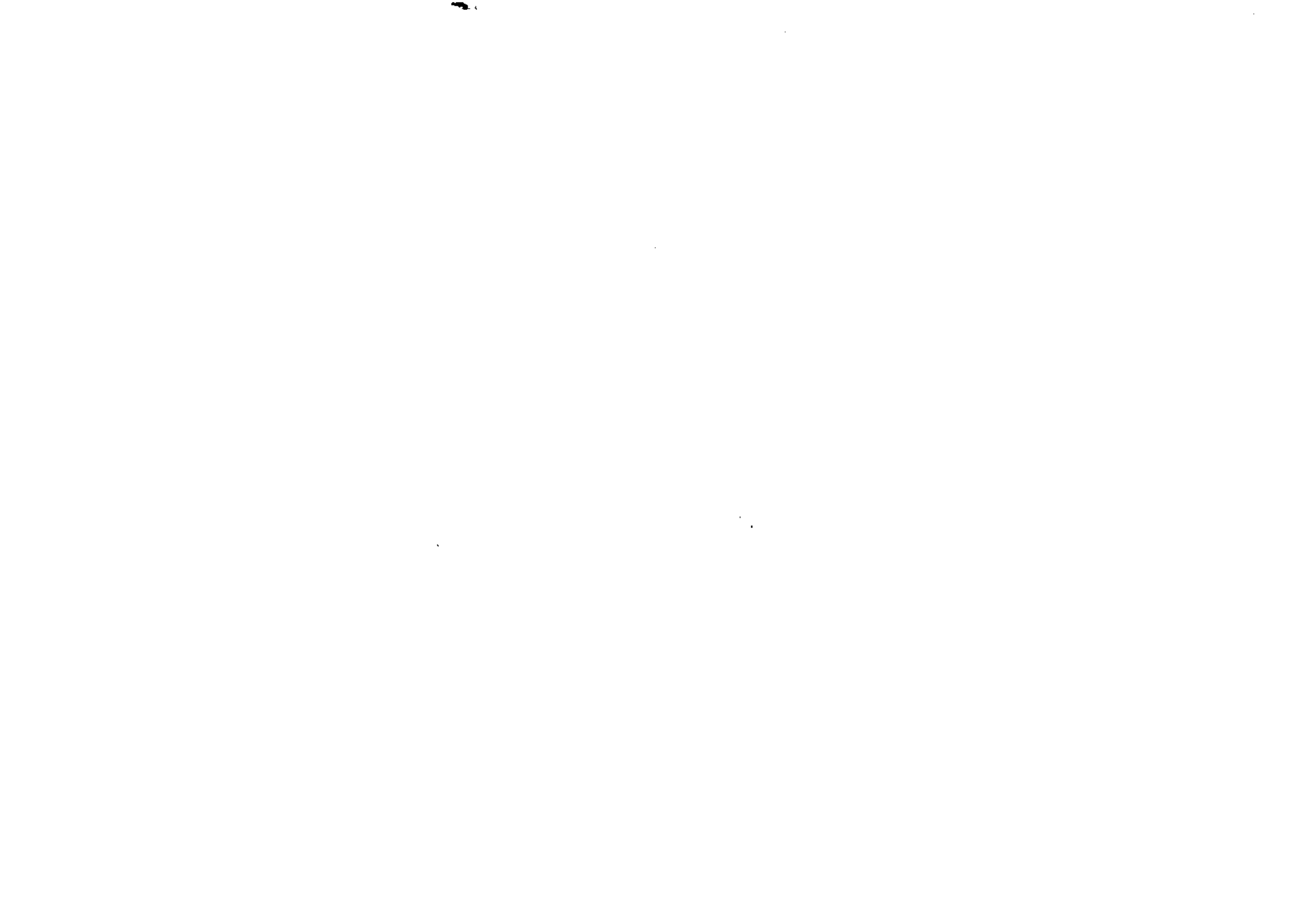
Planeación estratégica y decisiones de financiamiento

CAPÍTULO 17

Planeación y control financieros

CAPÍTULO 18

Acuerdos de financiamiento alternativos
y reestructuración corporativa



Planeación y control financieros

Benjamin Mays, mentor de Martin Luther King, Jr., dijo una vez: "El fracaso no está en no alcanzar una meta, sino en no tener una meta que alcanzar". Con el tiempo esta cita se ha modificado. Ahora el refrán dice: "La gente no planea fracasar, fracasa al planear". Al aplicar esta máxima a los negocios, sería: "Los negocios no planean fracasar, fracasan al pronosticar (planear)".

De hecho, la planeación es un ingrediente importante para lograr el éxito en los negocios. La planeación financiera inadecuada es la principal razón por la cual fracasan los negocios. Las estadísticas muestran que 80 por ciento de los fracasos se deben a una planeación financiera deficiente. De todos los negocios que comenzarán sus operaciones este año, sólo 10 por ciento continuará en operación en los próximos cinco años. Más de tres cuartas partes de todos los negocios nuevos fracasarán en su primer año. ¿Por qué? La razón es que las empresas no planean sus negocios, o sus planes son inadecuados.

Al leer acerca de "cómo tener éxito en los negocios", se puede descubrir un mantra común: "Desarrolla un plan financiero que pueda usarse como una

'lista de pendientes' para guiar el futuro de la empresa". Un plan financiero para un negocio es comparable con un mapa de carretera para un viajero; su diseño ayuda a la empresa a permanecer en la ruta hacia lograr la meta de maximizar su riqueza. Muchas empresas han aprendido con rudeza, ya sea que deban salir de los negocios o padecer tiempos financieros difíciles, que un buen plan financiero es vital para la supervivencia.

Conforme lea este capítulo, deberá recordar los negocios (tal vez porque haya leído acerca de ellos en las revistas de negocios o en los periódicos) que hayan atravesado alguna adversidad financiera. En casi todos los casos encontrará que muchas dificultades podrían haber sido evitadas si la empresa hubiera tenido un plan financiero válido y un sistema de control en funciones. El *plan* proporciona las instrucciones para operar la empresa en el futuro, mientras que el *sistema de control* garantiza que el plan se ejecute y modifique según el entorno dinámico que la empresa enfrenta. Si considera iniciar un negocio propio algún día, *debe asegurarse de tener un plan que le oriente hacia dónde dirige el negocio.*

Objetivos de aprendizaje

-Las preguntas

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

- ¿Por qué la planeación y el control financieros son vitales para la supervivencia de una empresa?
- ¿Qué son los estados financieros pro forma? ¿Cuál es el propósito de elaborar dichos estados?
- ¿Qué son el punto de equilibrio y el apalancamiento operativos? ¿Cómo están relacionados?
- ¿Qué son el punto de equilibrio y el apalancamiento financieros? ¿Cómo están relacionados?
- ¿Cómo utiliza una empresa el conocimiento del apalancamiento en el pronóstico financiero y en el proceso de control?
- ¿Por qué es importante tener cierta comprensión del código fiscal federal aplicable?

En el capítulo 2 el enfoque se centra en cómo usar el análisis de los estados financieros para evaluar la posición financiera de una empresa. En este capítulo verá cómo un gerente usa la información obtenida del análisis de los estados financieros para la planeación y el control de las operaciones futuras de la empresa. Las empresas bien administradas sustentan sus planes operativos en el pronóstico de una serie de estados financieros. El proceso de planeación financiera comienza con un pronóstico de ventas para los siguientes años. Entonces se determinan los activos requeridos para satisfacer los objetivos de ventas y se decide cómo financiar dichos activos. En ese momento es posible proyectar los estados de resultados, los balances generales y las utilidades y dividendos por acción, así como pronosticar las razones fundamentales.

Una vez que se ha preparado el pronóstico de los estados financieros y las razones del "caso base", los gerentes quieren saber 1) qué tan realistas son los resultados, 2) cómo lograr los resultados, y 3) qué impacto tendrán en los pronósticos los cambios en las operaciones. En esta etapa, la fase de control financiero, a la empresa le interesa la implantación de los planes financieros o pronósticos y se ocupa del proceso de retroalimentación y ajuste necesario para asegurar que las metas se cumplan en forma apropiada.

La primera parte del capítulo se dedica a la planeación financiera a partir de los estados financieros proyectados, o de pronóstico, y la segunda se enfoca en el control financiero mediante presupuestos y análisis de apalancamiento para determinar cómo los cambios en las operaciones afectan a los pronósticos financieros.

Objetivos de aprendizaje

Una parte esencial del proceso de planeación es la elaboración de pronósticos, y el de ventas es el ingrediente más importante de esta parte. El pronóstico de ventas suele comenzar con una revisión de las ventas durante los pasados cinco a 10 años, lo cual se expresa en una gráfica, como la de la figura 17-1. La primera parte de ésta muestra cinco años de ventas históricas para Unilate Textiles, el fabricante de textiles y ropa que se analizó en el capítulo 2. La gráfica pudo haber contenido los datos de las ventas de los últimos 10 años, pero Unilate se enfoca en las cifras de ventas de los últimos cinco años debido a que los estudios de la empresa han mostrado que el crecimiento futuro tiene más relación con el pasado reciente que con el distante.

Unilate tuvo sus altas y bajas desde 2005 hasta 2009. En 2007 la escasa producción de algodón en Estados Unidos y las enfermedades de las ovejas en Australia dieron como resultado una baja producción textil, lo que provocó una caída en las ventas por debajo del nivel de 2006. Luego, un aumento significativo en el abastecimiento de algodón y de lana en 2008 impulsó las ventas 15 por ciento. Con base en un análisis de regresión, los pronosticadores de Unilate determinaron que la tasa de crecimiento anual promedio en las ventas durante los pasados cinco años fue cercana a 10 por ciento. Para determinar el crecimiento de ventas pronosticando para 2010, algunos de los factores que Unilate consideró fueron proyecciones de actividad económica esperada, condiciones económicas, y desarrollo y distribución de productos en los mercados de los Estados Unidos.

Proyección financiera

Proyección de ventas, utilidad y activos, así como determinación de los recursos necesarios para lograr dichas proyecciones.

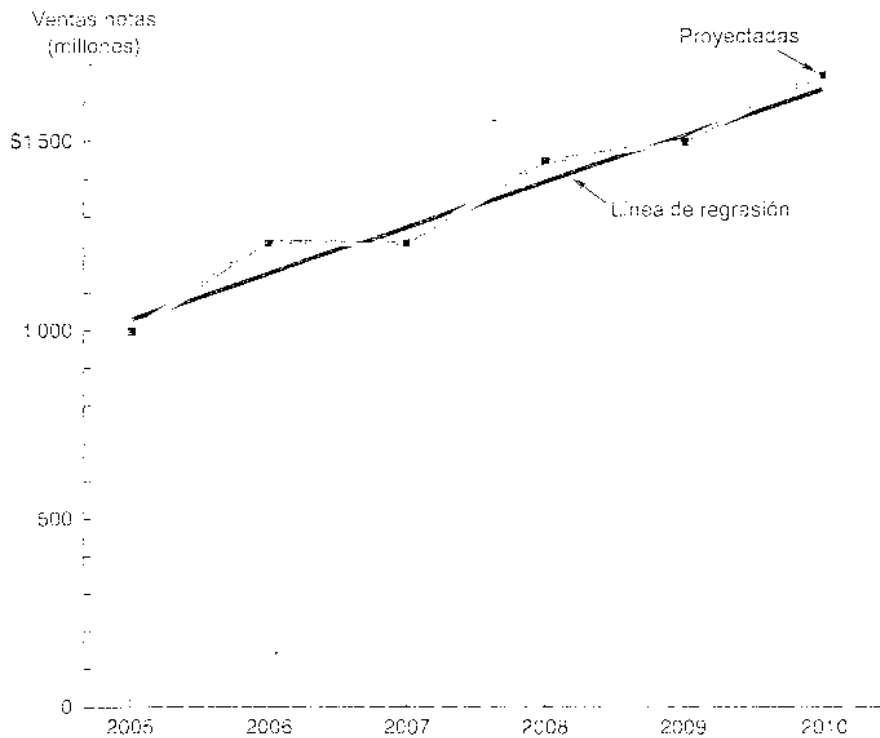
Control financiero

Fase en la que se implantan los planes financieros; el control se ocupa del proceso de retroalimentación y ajuste requerido para asegurar el cumplimiento de los planes y la modificación de los mismos debido a cambios imprevistos.

Pronóstico de ventas

Pronóstico de las ventas unitarias y en moneda de una empresa para algún período futuro; por lo general se basa en las tendencias de las ventas recientes y en el pronóstico económico de la nación, región, industria, etcétera.

FIGURA 1.7-1 Unilate Textiles: proyección de ventas para 2010



Año	Ventas
2005	\$1 029
2006	1 267
2007	1 236
2008	1 425
2009	1 500
2010	1 650 (Proyectadas)

en la actualidad, así como en los que planea introducirse en el futuro. Con frecuencia las empresas desarrollan modelos matemáticos como ecuaciones de regresión para tomar en consideración esos factores cuando pronostican las ventas futuras. Con base en la tendencia de las ventas históricas, los planes para productos nuevos e ingreso en los mercados, y en el pronóstico de Unilate para la economía, el comité de planeación de la empresa ha proyectado una tasa de crecimiento de 10 por ciento para las ventas durante 2010. Así, se espera que las ventas de 2010 sean de 1 650 millones de dólares, 10 por ciento mayores que las ventas de 2009, de 1 500 millones de dólares.

Si el pronóstico de ventas es impreciso, las consecuencias pueden ser serias. Primero, si el mercado tiene una expansión significativa *más allá* del nivel para el que Unilate se preparó, es probable que la empresa no pueda satisfacer la demanda. Los clientes comprarán los productos de la competencia y Unilate perderá una porción del mercado difícil de recuperar. Por otra parte, si las proyecciones son muy optimistas, Unilate podría terminar con demasiada planta, equipo e inventario. Esto significaría razones bajas de rotación, altos costos por depreciación y almacenaje y, tal vez, la destrucción del inventario obsoleto o inutilizable. El resultado final podría ser una baja tasa de rendimiento del capital, lo que a su vez disminuiría el precio de las acciones de la empresa. Si Unilate hubiera financiado una expansión innecesaria con deuda, sus problemas serían, por supuesto, compuestos. Recuerde del análisis de los estados financieros de

Unilate en 2009, en el capítulo 2, que la posición financiera actual se considera mala. Por tanto, un pronóstico de ventas preciso es crucial para el bienestar de la empresa.

Preguntas de autoevaluación

¿Cómo afectan las tendencias anteriores a un pronóstico de ventas?

Explique por qué un pronóstico de ventas preciso es vital para la rentabilidad.

EL MÉTODO DEL BALANCE GENERAL PROYECTADO (PROFORMA)

Cualquier pronóstico de requerimientos financieros implica 1) determinar cuánto dinero necesitará la empresa durante un periodo determinado, 2) determinar cuánto dinero (fondos) generará la empresa durante el mismo periodo, y 3) sustraer los fondos generados internamente de los fondos necesarios para determinar los requerimientos financieros externos. Un método usado para estimar los requerimientos externos es el *método del balance general proyectado, o pro forma*, que se analiza en esta sección.

El método del balance general proyectado es directo. Se proyectan los requerimientos de activos para el periodo que viene, luego los pasivos y el capital que se generará bajo las operaciones normales; es decir, sin financiamiento externo adicional, y se restan los pasivos proyectados y el capital de los activos requeridos para estimar los **fondos adicionales necesarios (FAN)** para respaldar el nivel de operaciones pronosticado. Los pasos en el procedimiento se explican a continuación.

Fondos externos que recauda una empresa mediante nuevos préstamos o por la venta de acciones nuevas.

Método para pronosticar los requerimientos financieros con base en los estados financieros pronosticados.

Unilate opera a su capacidad en 2010

El método del balance general proyectado (*proforma*) se inicia con un pronóstico de ventas. A continuación se proyecta el estado de resultados para el año siguiente con el fin de obtener una estimación inicial de la cantidad de utilidades retenidas (financiamiento interno de capital) que la empresa espera generar durante el año. Esto requiere suposiciones sobre la razón de costo operativo, la tasa fiscal, los cargos por intereses y los dividendos pagados. En el caso más simple se hace la suposición de que los costos aumentarán en la misma proporción que las ventas; en situaciones más complicadas, los cambios en los costos se pronostican por separado. El objetivo de esta parte del análisis es determinar cuánta utilidad obtendrá y luego retendrá la empresa para reinvertirla en el negocio durante el año pronosticado.

La tabla 17-1 muestra los estados de resultados para Unilate, real en 2009 y el pronóstico inicial para 2010, si los costos operativos de la empresa cambian en la misma proporción que las ventas. Entonces, para crear el pronóstico de utilidades para 2010, se supone que las ventas y los costos de operación variables serán 10 por ciento mayores en 2010 que en 2009. Además, se supone que Unilate *opera a su capacidad total* actualmente, lo cual significa que necesitará expandir su capacidad de planta en 2010 para enfrentar las operaciones adicionales. Por tanto, para alcanzar su crecimiento pronosticado en 2010, Unilate necesitará incrementar 10 por ciento su planta y equipo. Esta suposición es conveniente para simplificar el proceso del pronóstico. Más adelante en el capítulo se analizan los ajustes necesarios cuando una empresa tiene una operación menor a su capacidad total.

Debido a que Unilate opera a su capacidad total, en la tabla 17-1 los pronósticos para 2010 de ventas y de *todos* los costos operativos, incluso la depreciación, son 10 por

¹ Un pronóstico de ventas es, de hecho, el valor esperado de una distribución probabilística con múltiples niveles posibles de ventas. Puesto que cualquier pronóstico de ventas está sujeto a un margen de incertidumbre, el que interesa en la planeación financiera es el grado de incertidumbre inherente al pronóstico de ventas, es decir, el tamaño del valor esperado de los costos. Los conceptos de medidas de distribución de probabilidad se aplican a las finanzas corporativas y se analizan en el capítulo 8.

Tabla 1.22 Unilate Textiles: estados de resultados real de 2009 y proyectado de 2010 (millones de dólares, excepto los datos por acción)

	Resultados de 2009	Base pronosticada ^a para 2010	Pronóstico inicial
Ventas netas	\$ 1 500.0	×1.10	\$ 1 650.0
Costo de ventas	<u>(1 239.0)</u>	×1.10	<u>(1 353.0)</u>
Utilidad bruta	\$ 270.0		\$ 297.0
Costos de operación fijos, excepto depreciación	(90.0)	×1.10	(99.0)
Depreciación	<u>(50.0)</u>	×1.10	<u>(55.0)</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 130.0		\$ 143.0
Interés	(42.0)		(40.0) ^b
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 90.0		\$ 103.0
Impuestos (40 por ciento)	<u>(36.0)</u>		<u>(41.2)</u>
Utilidad neta	\$ 54.0		\$ 61.8
Dividendos comunes	<u>(29.0)</u>		<u>(29.0)</u> ^b
Suma a las utilidades retenidas	\$ 25.0		\$ 32.8
Utilidades por acción:	\$ 2.16		\$ 2.47
Dividendos por acción	\$ 1.16		\$ 1.16
Cantidad de acciones comunes (millones)	25.00		25.00

^a×1.10 indica "por (1 + g)"; se usa para elementos que crecen en proporción a las ventas.

^bIndica una cifra de 2009 tomada para el pronóstico preliminar.

ciento mayores que sus niveles en 2009. El pronóstico es que las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) serán de \$143 millones en 2010.

Para completar el pronóstico inicial de la utilidad de 2010, se supone que no hay cambios en las finanzas de la empresa, porque en este punto no se sabe si se necesita financiamiento adicional. Pero es evidente que el desembolso por intereses de 2010 cambiará si varía la cantidad de deuda (préstamos solicitados) que la empresa necesita para respaldar el aumento pronosticado en las operaciones. Para pronosticar los dividendos de 2010, se supone que el dividendo por acción será el mismo que en 2009; es decir, \$1.16. Así que los dividendos comunes totales pronosticados para 2010 serán \$29.0 millones si no se emiten acciones comunes adicionales. Sin embargo, al igual que la cantidad de desembolso por intereses, la cantidad total de dividendos usada para crear este pronóstico inicial aumentará si Unilate decide vender nuevas acciones para recaudar cualquier financiamiento adicional necesario para apoyar las nuevas operaciones, o para aumentar los dividendos por acción pagados a los accionistas existentes.

A partir del pronóstico inicial de la utilidad de 2010, se espera que \$32.8 millones de dólares se sumen a las utilidades retenidas en 2010. Esta suma a las utilidades retenidas representa la cantidad que Unilate espera invertir en su operación (fondos generados internamente) para respaldar el incremento de las operaciones en 2010 si existen las condiciones descritas aquí. Así que el siguiente paso es determinar qué impacto tendrá este nivel de inversión en el balance general pronosticado para 2010 de Unilate.

Paso 2. Pronosticar el balance general para 2010

Si se supone que los niveles de activos al final del año en 2009 fueron apenas suficientes para respaldar las operaciones de ese año, entonces, para que las ventas de Unilate aumenten en 2010, sus activos también deben crecer. Debido a que se supone que la empresa operó a su capacidad total en 2009, cada cuenta de activo debe aumentar si se ha de alcanzar el nivel más alto de ventas. En otras palabras, se necesitará más efectivo para las transacciones, ventas mayores conducirán a mayores cuentas por cobrar, el inventario adicional tendrá que almacenarse, y se añadirá una nueva planta y equipo para aumentar la producción.

Además, si los activos de Unilate han de aumentar, sus pasivos y capital también deben hacerlo, pues los activos adicionales deben financiarse de alguna forma. Algunos pasivos aumentarán espontáneamente debido a las relaciones de negocios normales. Por ejemplo, conforme aumentan las ventas, también lo harán las compras de materias primas de Unilate, y esas compras más grandes se reflejarán espontáneamente en niveles más altos de cuentas por pagar. De forma similar, un nivel de operaciones mayor requerirá más mano de obra, y las ventas mayores resultarán en una mayor utilidad gravable. Por tanto, aumentarán los salarios y los impuestos por pagar. En general, los pasivos circulantes que varían naturalmente con los cambios en las ventas, proporcionan fondos generados espontáneamente, los cuales aumentan en la misma proporción que las ventas.

fondos generados espontáneamente

Fondos obtenidos a partir de transacciones de negocios de rutina.

Los documentos por pagar, los bonos a largo plazo y las acciones comunes no tendrán un aumento espontáneo dadas las ventas. En su lugar, los niveles proyectados de esas cuentas dependerán de decisiones financieras informadas que se tomarán una vez que se haya determinado cuánto financiamiento externo se necesita para respaldar las operaciones proyectadas. Por tanto, para el pronóstico inicial se supone que esos saldos de las cuentas permanecen sin cambio respecto de los niveles que tenían en 2009.

La tabla 17-2 contiene el balance general real de Unilate para 2009 y un pronóstico inicial de su balance general para 2010. El procedimiento para el pronóstico del balance general es similar al usado para realizar el pronóstico del estado de resultados. Primero esas cuentas del balance general, que se espera aumenten directamente con las ventas, se multiplican por 1.10 para obtener los pronósticos iniciales para 2010. Entonces, se proyecta que el efectivo en 2010 será $\$15.0 \times 1.10 = \16.5 millones; se proyecta que las cuentas por cobrar serán de $\$180.0 \times 1.10 = \198.0 millones, y así sucesivamente. En este ejemplo todos los activos aumentan con las ventas, así que una vez pronosticados los activos individuales, se pueden sumar para completar la sección de activos del balance general pronosticado.

A continuación se pronostican los pasivos que aumentan espontáneamente (cuentas por pagar y devengadas). Entonces, dichas cuentas de pasivo y capital cuyos valores

Tabla 17-2 Unilate Textiles: balances generales rea. de 2009 y pronosticado para 2010 (millones de dólares)

	Balance de 2009	Base del pronóstico ^a	Pronóstico inicial para 2010
Efectivo	\$ 15.0	$\times 1.10$	\$ 16.5
Cuentas por cobrar	180.0	$\times 1.10$	198.0
Inventarios	270.0	$\times 1.10^c$	297.0
Total de activo circulante	\$465.0		\$511.5
Planta y equipo netos	380.0	$\times 1.10$	418.0
Activos totales	\$845.0		\$929.5
Cuentas por pagar	\$ 30.0	$\times 1.10$	\$ 33.0
Acreedores diversos	60.0	$\times 1.10$	66.0
Documentos por pagar	40.0		40.0 ^b
Total de pasivo circulante	\$130.0		\$139.0
Bonos a largo plazo	300.0		300.0 ^b
Pasivo total	\$430.0		\$439.0
Acciones comunes	130.0		130.0 ^b
Utilidades retenidas	285.0	$-\$32.8^d$	317.8
Capital contable total	\$415.0		\$447.8
Pasivo y capital contable total	\$845.0		\$886.8
Fondos adicionales necesarios (FAN)			\$ 12.7 ^e

^a $\times 1.10$ indica "por (1 + g)", se usa para elementos que crecen en proporción con las ventas.

^b Igual que el de 2009, medida por el promedio histórico.

^c Las \$297 millones representan la suma de los valores de los activos de los años proyectados por el 10% de la tasa de crecimiento de la tabla 17-1.

^d Los "fondos adicionales necesarios (FAN)" se definen como la diferencia entre el pasivo y el capital contable de la empresa.

reflejan las decisiones informadas de la administración (documentos por pagar, obligaciones a largo plazo y acciones), *inicialmente no cambian* respecto de los niveles que tenían en 2009. Entonces, la cantidad de documentos por pagar en 2010 se establece en el nivel de 2009, \$40 millones, se pronostica la cuenta de bonos a largo plazo en \$300 millones y así sucesivamente. El nivel pronosticado de utilidades retenidas para 2010 será el de 2009 más la suma pronosticada a las utilidades retenidas, la cual se calculó como \$32.8 millones en el estado de resultados proyectado que se elaboró en el paso 1 (vea la tabla 17-1).

El pronóstico de los activos totales en la tabla 17-2 es \$929.5 millones, lo cual indica que Unilate deberá añadir \$84.5 millones de activos nuevos (comparados con los de 2009) para respaldar el mayor nivel de ventas esperado en 2010. Sin embargo, con base en el pronóstico inicial del balance general para 2010, los pasivos y capital totales suman sólo \$886.8 millones, un aumento de sólo \$41.8 millones. Así que la cantidad pronosticada de activo total excede la cantidad pronosticada de pasivo y capital total por \$42.7 millones (\$929.5 millones - \$886.8 millones). Esto indica que el aumento pronosticado de \$42.7 millones en el activo total no se financiará con los pasivos que aumentan espontáneamente con las ventas (cuentas por pagar y devengadas) o con un aumento en las utilidades retenidas. Unilate puede recaudar los \$42.7 millones adicionales, a los cuales se denomina *fondos adicionales necesarios, FAN*, si solicita un préstamo al banco como documentos por pagar, emite bonos a largo plazo, vende acciones comunes nuevas, o mediante alguna combinación de estas acciones.

El pronóstico inicial de los estados financieros de Unilate ha mostrado que 1) las ventas mayores deben respaldarse con mayores niveles de activos; 2) algunos de los activos se financian mediante aumentos espontáneos en las cuentas por pagar y en las devengadas, y mediante las utilidades retenidas; y 3) cualquier déficit deberá financiarse con fuentes externas, ya sean préstamos o la venta de acciones nuevas.

Paso 3. Recaudar los fondos adicionales necesarios

El director financiero de Unilate sustentará en varios factores la decisión de recaudar los \$42.7 millones de fondos adicionales necesarios, entre ellos la capacidad de la empresa para pagar la deuda adicional, las condiciones de los mercados financieros y las restricciones impuestas por los acuerdos de deuda ya existentes. Las decisiones concernientes a la mejor manera de financiar a la empresa se analizan en el capítulo 12. Sin importar como recaude Unilate los \$42.7 millones de FAN, los pronósticos iniciales del estado de resultados y del balance general, se verán afectados. Si Unilate contrae nuevas deudas, sus desembolsos por intereses aumentarán; si vende acciones comunes adicionales, los pagos *totales* de dividendos aumentarán si se paga el *mismo dividendo por acción* a todos los accionistas comunes. Cada uno de esos cambios, denominados *retroalimentaciones del financiamiento*, afectará la cantidad de fondos adicionales necesarios que se calculó en el paso 2.

El análisis de razones del capítulo 2 mostró que Unilate tiene una condición de deuda inferior al promedio. En consecuencia, la empresa ha decidido que los fondos adicionales necesarios para respaldar las operaciones futuras se recaudarán con la emisión de nuevas acciones comunes. El cumplimiento de esta política financiera ayudará a mejorar su condición de deuda, así como su rentabilidad.

Paso 4. Retroalimentaciones del financiamiento

Como se mencionó en el paso 3, una complejidad que surge en el pronóstico financiero se relaciona con las *retroalimentaciones del financiamiento*. Los fondos externos recaudados para pagar los nuevos activos generan desembolsos financieros adicionales que se deben reflejar en el estado de resultados y que disminuyen la adición a las utilidades retenidas pronosticada al inicio. Esto significa que se necesitan más fondos externos que los pronosticados al inicio para resarcir la baja cantidad añadida a las utilidades retenidas. En otras palabras, si Unilate recaudara los \$42.7 millones de FAN con la emisión de nueva deuda y nuevas acciones comunes, encontraría que el desembolso por intereses y los pagos totales de dividendos serían más altos que las cantidades con las que en el estado de resultados pronosticado que se muestra en la tabla 17-1.

retroalimentaciones del financiamiento
Efectos en el estado de resultados y en el balance general de las acciones emprendidas para financiar los aumentos pronosticados en los activos.

Como consecuencia, después de hacer ajustes por los mayores intereses y pagos de dividendos, la suma pronosticada de las utilidades retenidas sería menor que la proyección inicial de \$32.8 millones. Debido a que las utilidades retenidas son menores que las proyectadas, existirá un déficit financiero incluso después de considerar los FAN originales de \$42.7 millones. Así que, en realidad, Unilate debe recaudar más de \$42.7 millones para pagar los costos de las retroalimentaciones del financiamiento que afectan la cantidad de financiamiento interno que se espera generar a partir del incremento en las operaciones. Para determinar la cantidad de financiamiento externo que en realidad se necesita, se deben ajustar los pronósticos iniciales del estado de resultados (paso 1) y el balance general (paso 2) para que reflejen el impacto de recaudar el financiamiento externo adicional. Este proceso tiene que repetirse hasta que los FAN sean iguales a 0 en la tabla 17-2, lo cual significa que los pasos 1 y 2 podrían tener que repetirse varias veces para justificar cabalmente los costos de las retroalimentaciones del financiamiento.

La tabla 17-3 contiene los pronósticos preliminares ajustados para 2010, tanto del estado de resultados como del balance general de Unilate Textiles, después de haber considerado todas las retroalimentaciones del financiamiento. Para generar los pronósticos ajustados, se supone que del total de los fondos externos necesarios, 65 por ciento, se recaudará con la venta de capital común a \$23 por acción, 15 por ciento se pedirá prestado al banco a una tasa de interés de 7 por ciento y 20 por ciento se recaudará con la venta de bonos a largo plazo con un cupón de interés de 10 por ciento. Conforme a esas condiciones, se puede ver en la tabla 17-3 que, de hecho, Unilate necesita \$45 millones para respaldar el aumento pronosticado en las operaciones, y no \$42.7 del pronóstico inicial. Los \$2.3 millones adicionales son necesarios porque las cantidades añadidas de deuda y de capital común provocarán que los pagos de intereses y dividendos aumenten, lo cual disminuirá la contribución a las utilidades retenidas por \$2.3 millones.²

Análisis del pronóstico

El pronóstico para 2010 según se elaboró aquí, representa una proyección preliminar porque sólo se completó la primera etapa de todo el proceso de pronóstico. A continuación, los estados proyectados deben analizarse para determinar si el pronóstico satisface los objetivos financieros de la empresa. En caso de que no sea así, entonces los elementos del pronóstico deberán cambiarse.

La tabla 17-4 muestra las razones de Unilate para 2009 como fueron reportadas en la tabla 2-6 en el capítulo 2, más las razones proyectadas para 2010 con base en el pronóstico preliminar y las razones promedio de la industria. Como se observó en el capítulo 2, la condición financiera de la empresa al cierre de 2009 era débil; muchas de sus razones estaban muy por debajo de los promedios de la industria. El pronóstico final preliminar para 2010 (después de considerar las retroalimentaciones del financiamiento), el cual supone que las prácticas anteriores de Unilate continuarán en el futuro, muestra una situación de mejoramiento en la deuda. Pero la situación financiera total aún es débil y esta condición persistirá a menos que la administración emprenda algunas acciones para mejorarla.

De hecho, la administración de Unilate tiene planes para mejorar su condición financiera. Los planes son 1) cerrar ciertas operaciones, 2) modificar la política de crédito para reducir el periodo de cobro de las cuentas por cobrar y 3) administrar mejor el inventario para que los productos roten con más frecuencia. Estos cambios operativos afectarán al estado de resultados y al balance general, por lo que el pronóstico preliminar tendrá que revisarse de nuevo para reflejar el impacto de tales cambios. Cuando este proceso esté completo, la administración tendrá su pronóstico final. Con el fin de mantener el análisis en términos simples, no se muestra el pronóstico final; en cambio, para los análisis restantes, se supone que el pronóstico preliminar no es sustancialmente diferente y se usa como pronóstico final para las operaciones de Unilate en 2010.

² El apéndice 17A al final de este capítulo proporciona una descripción más detallada de los cambios requeridos para generar los pronósticos.

Unilate Textiles: pronóstico ajustado para 2010 de los estados financieros (millones de dólares)

Estado de resultados			
	Pronóstico inicial	Pronóstico ajustado	Ajuste financiero
Ventas netas	\$ 1 650.0	\$ 1 650.0	
Costo de ventas	(1 353.0)	(1 353.0)	
Utilidad bruta	\$ 297.0	\$ 297.0	
Costos de operación fijos, excepto depreciación	(99.0)	(99.0)	
Depreciación	(55.0)	(55.0)	
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 143.0	\$ 143.0	
Menos intereses	(40.0)	(41.4)	\$(1.4)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 103.0	\$ 101.6	(1.4)
Impuestos (40 por ciento)	(41.2)	(40.6)	0.6
Utilidad neta	\$ 61.8	\$ 61.0	(0.8)
Dividendos comunes	(29.0)	(30.5)	(1.5)
Suma a las utilidades retenidas	\$ 32.8	\$ 30.5	(2.3) ^a
Utilidades por acción	\$ 2.47	\$ 2.32	
Dividendos por acción	\$ 1.16	\$ 1.16	
Cantidad de acciones comunes (millones)	25.00	26.27	
Balance general			
	Pronóstico inicial	Pronóstico ajustado	Ajuste financiero
Efectivo	\$ 16.5	\$ 16.5	
Cuentas por cobrar	198.0	198.0	
Inventarios	297.0	297.0	
Total activo circulante	\$511.5	\$511.5	
Planta y equipo netos	418.0	418.0	
Activo total	\$929.5	\$929.5	
Cuentas por pagar	\$ 33.0	\$ 33.0	
Acreedores diversos	66.0	66.0	
Documentos por pagar	40.0	46.8	\$ 6.8
Pasivo circulante total	\$139.0	\$145.8	
Bonos a largo plazo	300.0	309.0	9.0
Pasivo total	\$439.0	\$454.8	
Acciones comunes	130.0	159.2	29.2
Utilidades retenidas	317.8	315.5	(2.3) ^a
Capital contable total	\$447.8	\$474.7	
Total pasivo y capital contable	\$886.8	\$929.5	
Fondos adicionales necesarios (FAN)	\$ 42.7	\$ 0.0	\$(42.7) ^b

^a El ajuste financiero para la suma a las utilidades retenidas en el estado de resultados es el mismo que en el ajuste financiero para las utilidades retenidas en el balance general.

^b El FAN total equivale a \$42.7 millones más los \$2.3 millones de disminución en el cambio de las utilidades retenidas del pronóstico inicial (por tanto, los fondos necesarios totales equivalen a \$40 millones). \$6.8 millones serán de nuevos documentos bancarios, \$9 millones venían de la emisión de nuevas obligaciones y \$26.7 millones se recaudarán con la emisión de nuevas acciones comunes.

TABLA 17-4 Unilate Textiles: razones fundamentales

	2009	Preliminar ajustado, 2010	Promedio de la industria
Razón circularite	3.6x	3.5x	4.1x
Rotación de inventario	4.6x	5.6x	7.4x
Días de ventas pendientes de cobro	43.2 días	43.2 días	32.1 días
Rotación de activos totales	1.8x	1.8x	2.1x
Razón de endeudamiento	50.9%	48.9%	42.0%
Razón de veces el interés ganado	3.3x	3.5x	6.5x
Margen de utilidad	3.6%	3.7%	4.9%
Rendimiento de los activos	6.4%	6.6%	10.3%
Rendimiento del capital	13.0%	12.8%	17.7%

Como se ha mostrado, el pronóstico es un proceso iterativo, de repetición, de la forma en que se generan los estados financieros y de cómo se desarrolla el plan financiero. Para propósitos de planeación, el personal financiero elabora un pronóstico preliminar con base en una continuación de políticas y tendencias anteriores. Esto proporciona a los ejecutivos un pronóstico inicial o informal. A continuación, el modelo se modifica para ver cuales efectos tendrían los planes de operación alternativos en las utilidades de la empresa y en su condición financiera. Esto tiene como resultado un pronóstico revisado.



Preguntas de autoevaluación

- ¿Qué son los FAN y cómo se usa el método del balance general proyectado para estimarlos?
- ¿Qué son las retroalimentaciones del financiamiento y cómo afectan la estimación de los FAN?
- ¿Por qué la iteratividad es necesaria para el proceso de pronóstico?

OTRAS CONSIDERACIONES EN LOS PRONÓSTICOS

Se ha presentado un método simple para generar estados financieros pro forma en condiciones bastante restrictivas. En esta sección se describen otras condiciones que deberán considerarse al hacer pronósticos.

Exceso de capacidad

La construcción de los pronósticos para 2010 de Unilate se basó en la suposición de que en 2009 la empresa operaba a toda su capacidad, por lo que cualquier incremento en las ventas requeriría activos adicionales, en especial en planta y equipo. Si Unilate *no* operó a toda su capacidad en 2009, entonces la planta y el equipo tendrían que aumentar sólo si las ventas adicionales (operaciones) pronosticadas en 2010, exceden la capacidad no utilizada de los activos existentes. Por ejemplo, si Unilate en realidad usó sólo 80 por ciento de su capacidad de activos fijos para producir las ventas de \$1 500 millones en 2009, entonces:

$$\$1\,500.0 \text{ millones} = 0.80 \times (\text{capacidad de planta})$$

$$\text{Capacidad de planta} = \frac{\$1\,500 \text{ millones}}{0.80} = \$1\,875 \text{ millones}$$

En este caso Unilate podría incrementar sus ventas a \$1 875 millones, o en 25 por ciento de las ventas en 2009, antes de alcanzar toda la capacidad y de tener que aumentar la planta y el equipo.

En general, es posible calcular la capacidad de ventas de la empresa si se conoce el porcentaje de activos usado para producir un nivel de ventas particular:

$$\text{Capacidad total de ventas} = \frac{\text{Nivel de ventas}}{\left(\text{Porcentaje de capacidad usada} \right) \text{ para generar el nivel de ventas}}$$

Si Unilate no tiene que aumentar la planta y el equipo, los activos fijos permanecerían en el nivel de 2009, de \$380 millones, y la cantidad de FAN sería de hecho, negativa, lo cual significa que la cantidad de fondos generados internamente sería más que suficiente para respaldar (financiar) 10 por ciento del aumento pronosticado en las ventas de 2010. De hecho, Unilate podría aumentar el dividendo por acción que paga a los accionistas en 2010 si no tiene que aumentar los activos fijos.

Además del exceso de capacidad de activos fijos, la empresa podría tener excedentes en otros activos que podrían usarse para aumentar las operaciones. Por ejemplo, en el capítulo 2 se concluyó que el nivel de inventario de Unilate al final de 2009 era quizá mayor de lo que debería haber sido. Si es verdad, algún aumento en las ventas pronosticadas para 2010 puede absorberse por el inventario superior a lo normal, y la producción no tendría que aumentar hasta que los niveles de inventario se redujeran al nivel normal. Esto no requiere de financiamiento adicional.

En general, el exceso de capacidad significa que se requiere menos financiamiento externo para respaldar los aumentos en las operaciones del que se necesitaría si la empresa operara previamente a toda su capacidad.

Economías de escala

Existen economías de escala en el uso de muchos tipos de activos, y cuando éstas ocurren, es probable que la razón del costo de ventas variable de una empresa cambie según cambia el tamaño de ésta (aumente o disminuya) sustancialmente. En la actualidad, la razón del costo variable de Unilate es de 82 por ciento de las ventas, pero la razón podría disminuir a 80 por ciento si las operaciones tienen un aumento significativo. Si todo lo demás permanece igual, los cambios en la razón del costo variable afectan la suma a las utilidades retenidas, lo cual influye, a su vez, en la cantidad de FAN.

Activos indivisibles

En muchas industrias las consideraciones tecnológicas dictan que si una empresa ha de ser competitiva, debe agregar activos fijos en numerosas unidades discretas; estos activos suelen llamarse **activos indivisibles**. Por ejemplo, en la industria del papel existen fuertes economías de escala en el equipo básico de molino, así que cuando una empresa de papel expande su capacidad, debe hacerlo en grandes incrementos, en bloque. Los activos indivisibles afectan fundamentalmente la rotación de los activos fijos y, en consecuencia, los requerimientos financieros asociados con la expansión. Por ejemplo, si en lugar de \$38 millones, Unilate necesitara \$50 millones adicionales en activos fijos para aumentar sus operaciones 10 por ciento, los FAN serían mucho mayores. Con los activos indivisibles es posible que un pequeño incremento proyectado en las ventas requiera un aumento significativo en planta y equipo y, por tanto, que tenga un gran requerimiento financiero.

activos indivisibles

Activos que no pueden adquirirse en pequeños incrementos; en su lugar, deben obtenerse en cantidades grandes y discretas.



Preguntas de autoevaluación

Identifique tres factores que podrían causar que los activos y pasivos "espontáneos" cambiaran a una tasa diferente que las ventas.

Suponga que una empresa opera actualmente a 75 por ciento de su capacidad y genera \$150 millones en ventas. ¿Cuál es el nivel de capacidad total de ventas de la empresa? (Respuesta: \$200 millones.)

CONTROL FINANCIERO: ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO Y BALANCEO DE CTO¹

El enfoque en la sección previa se centró en el pronóstico financiero, con énfasis en un crecimiento en las ventas que requiere inversión adicional en los activos, lo que a su vez suele demandar que la empresa recaude nuevos fondos externos. En las secciones que siguen se consideran los sistemas de planeación y control usados por los gerentes de finanzas cuando implantan las condiciones para realizar los pronósticos. Primero se observa la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad en diferentes condiciones operativas. Estas relaciones proporcionan información que usan los administradores para planear los cambios en el nivel de operaciones de la empresa, las necesidades financieras y la rentabilidad. Más adelante se examina la fase de control del proceso de planeación y control porque un buen sistema de control es esencial para asegurar que los planes se ejecuten de forma adecuada y para facilitar una modificación oportuna de los planes si las suposiciones en las cuales se basaron resultan diferentes de lo que se esperaba.

El proceso de planeación mejora si se examinan los efectos que produce el cambio en las operaciones sobre la rentabilidad de la empresa, tanto desde el punto de vista de las utilidades de las operaciones como de la rentabilidad después de haber considerado las retroalimentaciones del financiamiento. En las siguientes secciones se observan algunas áreas que los gerentes de finanzas evalúan para proporcionar información sobre los efectos de cambiar las operaciones.



Pregunta de autoevaluación

¿Cómo puede mejorarse el proceso de planeación con un buen sistema de control financiero?

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

La relación entre el volumen de ventas y la *rentabilidad financiera* se explora en la planeación costo-volumen-utilidad, o análisis del punto de equilibrio operativo. El análisis del punto de equilibrio operativo es un método para determinar el punto en el cual las ventas apenas pagarán los costos operativos; es decir, el punto en el cual la empresa ni gana ni pierde. También muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas operativas de la empresa, ya sea que las ventas excedan o sean inferiores a ese punto. El análisis de equilibrio es importante en el proceso de planeación y control porque la relación costo-volumen-utilidad puede tener una gran influencia de la proporción de inversión de la empresa en los activos fijos. Un volumen de ventas suficiente debe anticiparse y alcanzarse si han de pagarse los costos fijos y variables o, de lo contrario, la empresa incurrirá en pérdidas por las operaciones. En otras palabras, si una empresa desea evitar las pérdidas contables, sus ventas deben saldar todos los costos (los que varían directamente con la producción y los que permanecen constantes incluso cuando cambian los niveles de producción). Los costos que varían directamente con el nivel de producción son la mano de obra y los materiales necesarios para producir y vender el producto, en tanto que los costos de operación fijos incluyen la depreciación, la renta y los gastos de aseguramiento en los que se incurre sin importar el nivel de producción de la empresa.

El análisis del punto de equilibrio operativo se relaciona sólo con la sección superior del estado de resultados (la porción que va desde las ventas para la utilidad de operación neta hasta el NOI, que también se conoce como utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)). A esta sección se le llama *sección operativa* porque contiene sólo los ingresos y gastos asociados con las *operaciones normales de producción y ventas* de

análisis del punto de equilibrio operativo

Técnica analítica para estudiar la relación entre los ingresos por ventas, los costos operativos y las ganancias.

¹ Debido a que los términos *operación* y *operativo* se usan a menudo en el contexto de capitales no relacionados hasta que se ven en el contexto, la finalidad principal de algunas cuentas de ganancias de operación.

Tabla 17-5 Unilate Textiles: utilidad de operación pronosticada para 2010
(millones de dólares)

Ventas (S)	\$1 650.0
Costo de ventas variable (VC)	(1 353.0)
Utilidad bruta (GP)	\$ 297.0
Costos operativos fijos (F)	(154.0)
Utilidad de operación neta (NOI-UI)	\$ 143.0

Notas:

Ventas en unidades = 110 millones de unidades

Precio de venta por unidad = \$15.00

Costos variables por unidad = \$1 353/110 = \$12.30

Costos de operación fijos = \$154 millones, los cuales incluyen \$50 millones de depreciación y \$90 millones en otros costos fijos como renta, seguros y gastos generales de oficina

la empresa. La tabla 17-5 muestra la sección operativa del estado de resultados pronosticado de Unilate para 2010, el cual se mostró en la tabla 17-3. Para el análisis siguiente se supone que todos los productos de Unilate se venden a \$15 cada uno y que el costo variable de ventas por unidad es \$12.30, 82 por ciento del precio de venta.

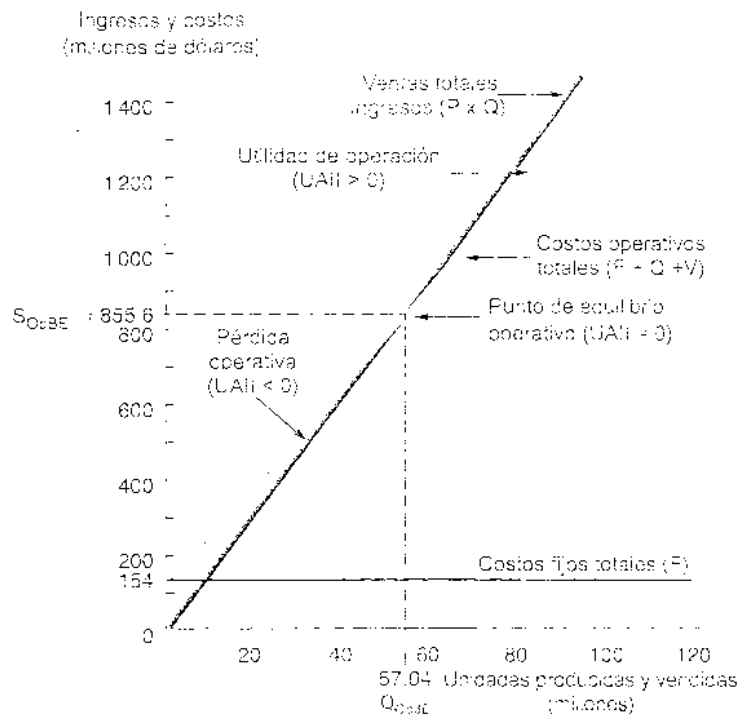
Gráfica del punto de equilibrio

La tabla 17-5 muestra la utilidad de operación neta de Unilate si se producen y venden 110 millones de productos durante el año. Pero, ¿qué pasa si Unilate no vende 110 millones de productos? Ciertamente, la utilidad de operación neta de la empresa será algo diferente a \$143 millones. La figura 17-2 muestra los ingresos totales y los costos operativos totales de Unilate en varios niveles de ventas, a partir de cero. Con base en la información proporcionada en la tabla 17-5, Unilate tiene costos fijos como depreciación, renta, aseguramiento, entre otros, equivalentes a \$154 millones. Esta cantidad debe pagarse aunque la empresa no produzca ni venda nada, así que los costos fijos de \$154 millones se ilustran como una línea horizontal. Si Unilate no produce ni vende nada, sus ingresos por ventas serán cero; pero por cada unidad vendida, las ventas de la empresa aumentarán \$15. Por tanto, la línea del ingreso total comienza en el origen de los ejes x y y , y tiene una pendiente igual a \$15, que representa el aumento en dólares en las ventas por cada unidad adicional vendida. Por otra parte, la línea de los costos operativos totales corta al eje y en \$154 millones, lo cual representa los costos fijos en que se incurre aunque no se venda ningún producto, y tiene una pendiente igual a \$12.30, que es el costo directamente asociado con la producción de cada unidad adicional vendida. El punto donde la línea del ingreso total corta a la línea del costo operativo total es el **punto de equilibrio operativo** (Q_{OpBE} y S_{OpBE}) porque es donde los ingresos generados por las ventas saldan los costos *operativos totales* de la empresa. Observe que antes del punto de equilibrio, la línea del costo total está por encima de la de ingresos totales, lo que indica que Unilate sufrirá pérdidas operativas porque los costos totales no pueden pagarse con los ingresos obtenidos por las ventas. Pero después del punto de equilibrio, la línea de los ingresos totales está por encima de la línea de costos totales, porque los ingresos son más que suficientes para pagar los costos operativos totales, así que Unilate tendrá utilidad de operación.⁴

punto de equilibrio operativo (Q_{OpBE} y S_{OpBE})
Representa el nivel de producción y ventas en el cual la utilidad de operación neta es cero; es el punto donde los ingresos por ventas equivalen a los costos operativos totales.

⁴En la figura 17-2 se muestra que los costos operativos totales son la suma de los costos fijos y los costos variables. Deben tenerse en cuenta que los costos variables son directamente proporcionales a la cantidad de unidades producidas y vendidas. Los costos fijos son un monto constante que se incurre para producir o vender una unidad. Pero, lo que es importante es que los costos operativos totales son la suma de los costos operativos fijos y los costos operativos variables, de manera que los costos operativos se comportan como un punto de equilibrio operativo.

Unilate Textiles: diagrama de equilibrio operativo

**Notas:**

S_{OpBE} = equilibrio operativo en dólares

Q = ventas en unidades Q_{OpBE} = equilibrio operativo en unidades

F = costos fijos = \$154 millones

V = costos variables por unidad = \$12.30

P = precio unitario = \$15.00

Cálculo del equilibrio operativo

La figura 17-2 muestra que Unilate debe vender 57.04 millones de unidades para estar en el punto de equilibrio operativo. Si Unilate vende 57.04 millones de productos, generará \$855.6 millones en ingresos por ventas, lo cual será apenas suficiente para liquidar los \$855.6 millones de costos operativos totales: \$154 millones de costos fijos y \$701.6 millones de costos variables (57.04 millones de unidades a \$12.30 por unidad). Si no se tiene una gráfica como la figura 17-2, ¿cómo se puede calcular el punto de equilibrio operativo? De hecho, es bastante sencillo. Recuerde que el punto de equilibrio operativo se logra cuando los ingresos generados por las ventas saldan apenas los costos operativos totales, incluidos los costos atribuibles a la producción de cada unidad y los costos fijos operativos que permanecen constantes a pesar del nivel de producción. Mientras el precio de venta de cada unidad (la pendiente de la línea de ingresos totales) sea mayor que su costo operativo variable (la pendiente de la línea de costos operativos totales), cada unidad vendida generará ingresos que contribuirán a pagar los costos operativos fijos. Para Unilate, esta contribución (llamada margen de contribución) es \$2.70, la diferencia entre los \$15 del precio de venta y el costo variable de \$12.30 de cada unidad. Entonces, para calcular el equilibrio operativo de Unilate hay que determinar cuántas unidades es necesario vender para liquidar el costo operativo fijo de \$154 millones si cada unidad tiene un margen de contribución igual a \$2.70. Es simple, hay que dividir \$154 millones de costos fijos entre el margen de contribución de \$2.70 y se descubrirá que el punto de equilibrio es 57.04 millones de unidades, lo cual equivale a \$855.6 millones en ingresos por ventas.

En lenguaje más formal, el punto de equilibrio operativo puede determinarse al igualar los ingresos totales con los costos operativos totales de manera que la utilidad de operación neta (NOI) sea cero. En forma de ecuación, $\text{NOI} = 0$, si:

$$\begin{array}{rcccl} \text{Ingresos} & = & \text{Costos operativos} & - & \text{Costos variables} & + & \text{Costos fijos} \\ \text{por ventas} & & \text{totales} & & \text{totales} & & \text{totales} \\ (P \times Q) & & \text{COT} & = & (V \times Q) & + & F \end{array}$$

donde P es el precio unitario de venta, Q es la cantidad de unidades producidas y vendidas, V es el costo operativo variable unitario, y F representa los costos fijos operativos totales. Si se despeja la cantidad que es necesario vender, Q , resulta una fórmula útil para determinar la cantidad de unidades que es necesario vender para alcanzar el equilibrio operativo.

$$Q_{\text{OpBE}} = \frac{F}{P - V} = \frac{F}{\text{Margen de contribución}}$$

17-1

Entonces, el punto de equilibrio operativo de Unilate es:

$$Q_{\text{OpBE}} = \frac{\$154.0 \text{ millones}}{\$15.00 - \$12.30} = \frac{\$154.0 \text{ millones}}{\$2.70} = 57.04 \text{ millones de unidades}$$

En el resto del capítulo se ha omitido la palabra millón en los cálculos y sólo se incluye en la respuesta final.

A partir de la ecuación 17-1 es claro que el punto de equilibrio operativo es menor (mayor) si el numerador es menor (mayor), o si el denominador es mayor (menor). Por tanto, si todo lo demás es igual, una empresa tendrá un punto de equilibrio menor que otra, si sus costos fijos son menores, si el precio de venta de su producto es mayor, si su costo operativo variable unitario es menor o si existe alguna combinación de lo anterior. Por ejemplo, si Unilate pudiera incrementar el precio unitario de ventas de \$15 a \$15.38 sin afectar sus costos operativos fijos (\$154 millones) o su costo operativo variable unitario (\$12.30), entonces su punto de equilibrio operativo caería a 50 millones de unidades.

El punto de equilibrio operativo también se establece en términos de los ingresos totales por ventas necesarios para saldar los costos operativos totales. En este punto basta con multiplicar el precio de venta unitario por la cantidad de equilibrio que se determinó al aplicar la ecuación 17-1, el resultado es de \$855.6 millones ($57.04 \times \15.00). En forma alternativa se puede replantear el margen de contribución como un porcentaje del precio de venta unitario (esto se llama *margen de utilidad bruto*) y luego aplicar la ecuación 17-1. En otras palabras,

$$Q_{\text{OpBE}} = \frac{F}{1 - \left(\frac{V}{P}\right)} = \frac{F}{\text{Margen de utilidad bruto}}$$

17-2

Si se resuelve la ecuación 17-2 para el caso de Unilate, el equilibrio operativo con base en las ventas en dólares es:

$$Q_{\text{OpBE}} = \frac{\$154.0 \text{ millones}}{1 - \left(\frac{\$12.30}{\$15.00}\right)} = \frac{\$154.0 \text{ millones}}{1 - 0.82} = \frac{\$154.0 \text{ millones}}{0.18} = \$855.6 \text{ millones}$$

Este cálculo muestra que \$0.18 de cada dólar de ingreso por ventas, se usa para pagar los costos operativos fijos, así que cerca de \$856 millones del valor de la producción debe venderse para quedar en equilibrio.

El análisis de equilibrio basado en las ventas en dólares más que en las unidades de producción es útil para determinar el volumen de equilibrio para una empresa que vende muchos productos a diferentes precios. El análisis requiere sólo que las ventas totales, los costos fijos totales y los costos variables totales sean conocidos en un nivel determinado.

Cómo usar el análisis del punto de equilibrio operativo

El análisis del punto de equilibrio operativo aporta luz para tres importantes decisiones de negocios: 1) acerca de nuevos productos, el análisis de equilibrio ayuda a determinar qué tan grandes deben ser las ventas de un nuevo producto para que la empresa alcance la rentabilidad, 2) permite estudiar los efectos de una expansión general en el nivel de operaciones de la empresa; una expansión causaría que los niveles de los costos fijos y variables crecieran, pero también aumentaría las ventas esperadas, 3) al considerar proyectos de modernización, que aumentan la inversión fija en equipo para disminuir los costos variables, en especial el costo de la mano de obra, dicho análisis ayuda a la administración a sopesar las consecuencias de adquirir estos proyectos.

Se debe tener cuidado al usar el análisis del punto de equilibrio operativo. Para aplicarlo como se ha explicado aquí, se requiere que el precio de venta *unitario*, el costo variable *unitario* y los costos fijos operativos *totales* no cambien con el nivel de producción y ventas de la empresa. Es probable que esta suposición no sea una cuestión importante dentro de un estrecho intervalo de producción y ventas. Pero si la empresa espera producir una cantidad de productos mucho mayor (o menor) que lo normal, o expandir (reducir) su planta y equipo en forma significativa, estos costos cambiarán. Por tanto, usar un simple diagrama de equilibrio como el que se presenta en la figura 17-2 no sería práctico. Un diagrama así proporciona información útil, pero el hecho de que no pueda ocuparse de los cambios en el precio del producto, con diferentes tasas de costos variables y con cambios en los niveles de costos fijos, sugiere la necesidad de un tipo de análisis más flexible. En la actualidad, la simulación por computadora y otros modelos complejos proporcionan esos análisis. Funciones como las expresadas en las ecuaciones 17-1 y 17-2 (o versiones más complicadas de ellas) pueden colocarse en una hoja de cálculo o modelarse en forma similar con algún otro programa, y entonces cambiar variables como el precio de ventas, P ; el costo variable unitario, V ; y el nivel de costos fijos, F . El modelo produce al instante nuevas versiones de la figura 17-2, o un conjunto completo de gráficas, para mostrar dónde podría estar el punto de equilibrio operativo en diferentes escenarios de producción y situaciones de precio-costo.

? Preguntas de autoevaluación

¿El interés pagado se considera en el análisis del punto de equilibrio operativo? Explique.

Anote las ecuaciones usadas para calcular el punto de equilibrio operativo en ventas en unidades y en dólares.

Proporcione algunos ejemplos de decisiones de negocios para las cuales sería útil el análisis del punto de equilibrio operativo.

Identifique algunas limitaciones del uso de un solo diagrama de análisis del punto de equilibrio operativo.

Suponga que Nixon Hardware vende desarmadores a \$12 cada uno. El costo de producirlos es de \$9.60, y los costos operativos fijos de Nixon equivalen a \$144 000. ¿Cuál es el punto de equilibrio operativo? (Respuesta: $Q_{OpBE} = 60\ 000$; $S_{OpBE} = 720\ 000$)

Si un alto porcentaje de los costos operativos totales de una empresa son fijos, se dice que tiene un alto grado de apalancamiento operativo. En física, el apalancamiento es el uso de una palanca para levantar un objeto pesado con una cantidad pequeña de fuerza. En política, las personas que tienen apalancamiento logran bastante con la menor palabra o acción. En la terminología de negocios, un alto grado de apalancamiento operativo, si lo demás permanece constante, significa que un cambio relativamente pequeño en las ventas resultará en un gran cambio en la utilidad de operación.

El apalancamiento operativo surge porque la empresa tiene costos operativos fijos que deben liquidarse sin importar el nivel de producción. El impacto del apalancamiento, sin embargo, depende del nivel operativo real de la empresa. Por ejemplo, Unilate vende actualmente 110 millones de productos; por tanto, está muy por encima de su punto de equilibrio operativo de 57.04 millones de unidades. Pero, ¿qué pasaría con la utilidad de operación si Unilate vendiera más o menos de lo pronosticado? Para responder esta pregunta es necesario determinar el grado de apalancamiento operativo (GAO) asociado con las operaciones de Unilate pronosticadas para 2010.

El apalancamiento operativo puede definirse con más precisión en términos de la forma en que un determinado cambio en el volumen de ventas afecta el ingreso operativo (NOI). Para medir el efecto de un cambio en el volumen de ventas sobre el NOI, se calcula el grado de apalancamiento operativo, que se define como el cambio porcentual en el NOI (o UAI) asociado con un determinado cambio porcentual en las ventas.

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \text{GAO} = \frac{\% \Delta \text{ en NOI}}{\% \Delta \text{ en Ventas}} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{NOI}}{\text{NOI}} \right)}{\left(\frac{\Delta \text{Ventas}}{\text{Ventas}} \right)} = \frac{\left(\frac{\text{NOI} - \text{NOI}^*}{\text{NOI}} \right)}{\left(\frac{\text{Ventas} - \text{Ventas}^*}{\text{Ventas}} \right)}$$

17-3

El símbolo Δ (la letra griega delta) significa cambio. El término con el asterisco (*) indica el resultado real, mientras que el término sin el asterisco es el resultado pronosticado. Entonces, $\text{NOI}^* - \text{NOI}$ representa el NOI real menos el pronosticado. En efecto, GAO es un número índice que mide el efecto de un cambio en las ventas, en la utilidad de operación o las EAT.

La tabla 17-3 muestra que el NOI para Unilate es de \$143 millones con una producción y ventas igual a 110 millones de unidades. Si la cantidad de unidades producidas y vendidas aumenta a 121 millones (un aumento de 10 por ciento), la utilidad de operación (en millones de dólares) sería:

$$\text{NOI} = 121(\$15.00) - \$12.30 = \$154.0 - \$12.7$$

Así que el grado de apalancamiento operativo asociado con este cambio es 2.08:

$$\text{GAO} = \frac{\left(\frac{\$172.7 - \$143.0}{\$143.0} \right)}{\left(\frac{\$15.00(121 - 110)}{110} \right)} = \frac{\left(\frac{\$29.7}{\$143.0} \right)}{\left(\frac{\$0.208}{0.208} \right)} = \frac{0.208}{0.208} - 10.0\% = 2.08 \times$$

Para interpretar el significado del valor del grado de apalancamiento operativo re- cuerde que se calculó el cambio porcentual en la utilidad de operación y luego se de- vió el resultado como el cambio porcentual en las ventas. Entonces, finalmente, el (GAO) de Unilate de 2.08 indica que el cambio porcentual en la utilidad de operación será 2.08 veces el cambio porcentual en las ventas, a partir de los actuales 110 millones de unidades (\$150 millones).

Unilate Textiles: utilidad de operación en los niveles de ventas de 110 y 121 millones de unidades⁵
(millones de dólares)

	Operaciones pronosticadas para 2010	Aumento en ventas	Cambio en unidades	Cambio porcentual
Ventas en unidades (millones)	110	121	11	+10.0%
Ingresos por ventas	\$1 650.0	\$1 815.0	\$165.0	+10.0%
Costo variable de ventas	<u>(1 353.0)</u>	<u>(1 488.3)</u>	<u>(135.3)</u>	+10.0%
Utilidad bruta	\$ 297.0	\$ 326.7	\$ 29.7	+10.0%
Costos operativos fijos	<u>(154.0)</u>	<u>(154.0)</u>	<u>(0.0)</u>	0.0%
Utilidad de operación neta (UAI)	<u>\$ 143.0</u>	<u>\$ 172.7</u>	<u>\$ 29.7</u>	+20.8%

Por tanto, si la cantidad de unidades vendidas aumenta de 110 a 121 millones, o 10 por ciento, la utilidad de operación de Unilate debería aumentar 2.08×10 por ciento = 20.8 por ciento. Con 121 millones de unidades, la utilidad de operación sería 20.8 por ciento mayor que los \$143.0 millones generados con 110 millones de unidades de ventas; la nueva *utilidad de operación* debería ser \$172.7 millones = $1.208 \times \$143$ millones. La tabla 17-6, compara las utilidades de operación generadas en los dos diferentes niveles de ventas y confirma este resultado.

Los resultados de la tabla 17-6 muestran que la *utilidad bruta* de Unilate aumentaría en \$29.7 millones, o 10 por ciento, si las ventas aumentan 10 por ciento. Los costos operativos fijos permanecen constantes en \$154 millones, por lo que también aumenta la UAI a \$29.7 millones, y el impacto total de un aumento de 10 por ciento en las ventas es un aumento porcentual de 20.8 en la utilidad de operación. Si los costos operativos fijos aumentarían en proporción al aumento en ventas; es decir, 10 por ciento, entonces la utilidad de operación neta también aumentaría 10 por ciento porque todos los ingresos y costos habrían cambiado en la misma proporción. En realidad, los costos operativos fijos no cambiarán (un aumento de 0 por ciento); entonces, un aumento de 10 por ciento en las ventas pronosticadas para 2010 de Unilate resultará en un aumento *adicional* de 10.8 por ciento en la utilidad de operación. El aumento total es de 20.8 por ciento porque existe el apalancamiento operativo.

La ecuación 17-3 se simplifica para que el grado de apalancamiento operativo en *un nivel de operaciones particular* se calcule como sigue:⁶

⁵La ecuación 17-4 resulta de replantear la ecuación 17-3 en términos de las variables que previamente se han definido y luego se simplifica el resultado. Primero, con la ecuación 17-3, se tiene:

$$CAO = \frac{\% \Delta \text{ en NOI}}{\% \Delta \text{ en Ventas}} = \frac{\frac{\Delta \text{ NOI}}{\text{NOI}}}{\frac{\Delta \text{ Ventas}}{\text{Ventas}}}$$

El NOI se replantea como la utilidad bruta, $Q(P - V)$, menos los costos operativos fijos, F . De modo que si Q indica el nivel de operaciones pronosticado para 2010 y Q^* el nivel de operaciones que existirían si las operaciones fueran diferentes, el cambio porcentual en el NOI se expresa como:

$$\% \Delta \text{ en NOI} = \frac{[Q^*P - V] - F - [QP - V] - F}{[QP - V] - F} = \frac{[Q^* - Q](P - V)}{[QP - V] - F}$$

Se sustituye en la ecuación 17-3, se resta el denominador y se resuelve lo que resulta:

$$CAO = \frac{\frac{[Q^* - Q](P - V)}{[QP - V] - F}}{\frac{\Delta \text{ Ventas}}{\text{Ventas}}} = \frac{[Q^* - Q](P - V)}{[QP - V] - F} \times \frac{\text{Ventas}}{\Delta \text{ Ventas}}$$

17-4

$$GAO_q = \frac{Q(P - V)}{Q(P - F)}$$

O, si se reacomodan los términos, el (GAO) se expresa en términos de los ingresos por ventas:

17-4a

$$GAO_q = \frac{(Q \times P) - (Q \times V)}{S - VC - F} = \frac{S - VC - F}{UAI}$$

Para calcular el GAO mediante la ecuación 17-4 o la 17-4a, sólo necesita información

de las operaciones pronosticadas de Unilate; no requiere información sobre el posible cambio en las operaciones pronosticadas. Así, Q representa el nivel de producción y ventas pronosticados para 2010, y S y VC son las ventas y los costos operativos variables, en ese nivel de operaciones. Para Unilate, la solución de la ecuación para GAO

será:

$$GAO_{q, 2010} = \frac{110(\$15.00 - \$12.30)}{\$1 650 - \$1 353 - \$297} = \frac{110(\$15.00 - \$12.30) - \$154}{\$1 650 - \$1 353 - \$148} = 2.08 \times$$

La ecuación 17-4 se aplica en el análisis de un solo producto, mientras que la ecuación 17-4a sirve para evaluar a toda una empresa con muchos tipos de productos y, por tanto, la "cantidad en unidades" y el "precio de ventas" no son significativos.

El GAO de 2.08* indica que cada cambio porcentual de 1 por ciento en las ventas resultará en un cambio porcentual de 2.08 en la utilidad de operación. ¿Qué pasará si las ventas de Unilate disminuyeran, por ejemplo, 10 por ciento? Con base en la interpretación de la cifra del GAO, se esperaría que la utilidad de operación de Unilate disminuyera 20.8 por ciento. La tabla 17-7 muestra que, de hecho, este sería el caso. Por tanto, el valor del GAO indica el cambio (aumento o disminución) en la utilidad de operación que resulta de un cambio (aumento o disminución) en el nivel de operaciones.

Debería ser evidente que mientras mayor sea el GAO, mayor será el impacto de un cambio en las operaciones, en la utilidad de operación, y sea el cambio un aumento o una disminución.

El valor del GAO calculado al usar la ecuación 17-4 es el grado de apalancamiento operativo sólo para un nivel de ventas inicial. Para Unilate, ese nivel de ventas es de 110 millones de unidades, o \$1 650 millones. El valor del GAO cambiaría si el nivel (existente) de operaciones inicial variara. Por ejemplo, si la estructura de los costos operativos de Unilate fuera la misma, pero sólo se produjeran y vendieran 65 millones de unidades, el GAO habría sido:

$$(GAO)_{q, 65} = \frac{65(\$15.00 - \$12.30)}{\$1 133 - \$715} = \frac{65(\$15.00 - \$12.30) - \$154}{\$1 133 - \$215} = 8.16 \times$$

Tabla 17-7 Unilate Textiles: utilidad de operación en los niveles de ventas de 110 y 99 millones de unidades (millones de dólares)

Cambio porcentual	Operaciones		
	2010	Disminución de ventas	Cambio en unidades
	Ventas en unidades (millones)	110	99
-10.0%	Ingresos por ventas	\$1 650.0	\$1 485.0
-10.0%	Costo de ventas variable	(1 353.0)	(1 217.7)
	Utilidad bruta	\$ 297.0	\$ 267.3
-10.0%	Costos operativos fijos	(154.0)	(154.0)
	Utilidad de operación neta (UAI)	\$ 143.0	\$ 113.3
-20.8%			\$(29.7)

El GAO con 65 millones de unidades producidas y vendidas es cerca de cuatro veces mayor que el GAO con 110 millones de unidades. Por tanto, con ventas de 65 millones de unidades, un aumento de 10 por ciento en las ventas, de 65 a 71.5 millones de unidades, resultaría en un aumento de $8.16 \times 10\% = 81.6\%$ en la utilidad de operación, de \$21.5 a \$39.05 millones. Esto muestra que cuando las operaciones de Unilate son más cercanas a su punto de equilibrio operativo de 57.94 millones de unidades, su grado de apalancamiento operativo es mayor.

En general, dada la misma estructura de costos operativos, si el nivel de operaciones de una empresa disminuye, su GAO aumenta; o, en otras palabras, mientras más cerca está una empresa de su punto de equilibrio operativo, mayor es su grado de apalancamiento operativo. Esto ocurre porque, como indica la figura 17-2, mientras más cerca está una empresa de su punto de equilibrio operativo, es más proclive a incurrir en una pérdida operativa debido a una disminución en las ventas. No hay una gran barrera en la utilidad de operación que absorba una disminución en las ventas y aún así, se liquiden los costos operativos fijos. En forma similar, en el mismo nivel de producción y ventas, el grado de apalancamiento operativo de una empresa será mayor si el margen de contribución para sus productos es menor. Mientras menor sea el margen de contribución, menos capaz será cada producto vendido de ayudar a pagar los costos operativos fijos, y más cerca estará la empresa de su punto de equilibrio operativo. Por tanto, entre mayor sea el GAO para una empresa específica, se puede concluir que se encuentra más cerca de su punto de equilibrio operativo, y que su utilidad de operación es más sensible a un cambio en el volumen de ventas. *Mayor sensibilidad implica mayor riesgo; entonces, se puede afirmar que se considera que las empresas con GAO mayores tienen operaciones más riesgosas que aquellas con GAO menores.*

Apalancamiento operativo y punto de equilibrio operativo

La relación entre apalancamiento operativo y punto de equilibrio operativo se ilustra en la figura 17.3, donde los varios niveles de operaciones se comparan para Unilate y otros dos fabricantes textiles. Una empresa tiene un margen de contribución mayor que Unilate, y la otra tiene costos operativos fijos menores, así que las otras dos empresas tienen puntos de equilibrio operativo menores a los de Unilate. Allied Cloth tiene el punto menor porque posee el mayor margen de contribución a sus costos fijos. Unilate tiene el punto más alto porque de las tres empresas usa la mayor cantidad de apalancamiento operativo. En consecuencia, con todo lo demás constante, de las tres manufacturadoras textiles, la utilidad de operación de Unilate se magnificaría al máximo si las ventas reales resultaran mayores que lo pronosticado; pero también experimentaría la mayor disminución en la utilidad de operación si las ventas reales resultaran menores a lo esperado.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa el término *alto grado de apalancamiento operativo* y cuáles son algunas implicaciones de tenerlo?

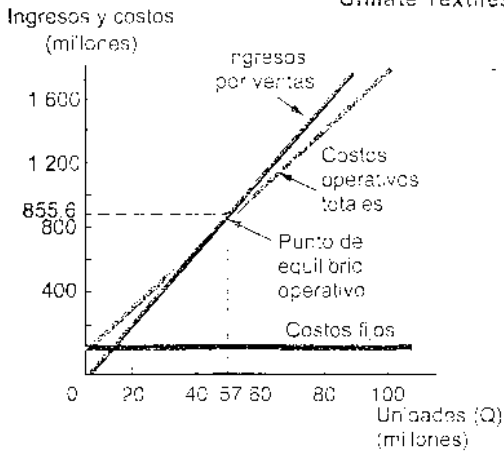
¿Cuál es la ecuación general que se usa para calcular el grado de apalancamiento operativo?

¿Cuál es la asociación entre los conceptos de equilibrio operativo y apalancamiento operativo?

Premier Putters espera producir y vender 5 000 juegos de palos de golf el siguiente año. Premier vende cada juego de palos en \$350, el costo variable de producir cada conjunto es de \$200 y los costos operativos fijos son \$250 000. ¿Cuál es el grado de apalancamiento operativo (GAO) de Premier? (Respuesta: GAO = 1.5x)

FIGURA 17-3 Apalancamiento operativo

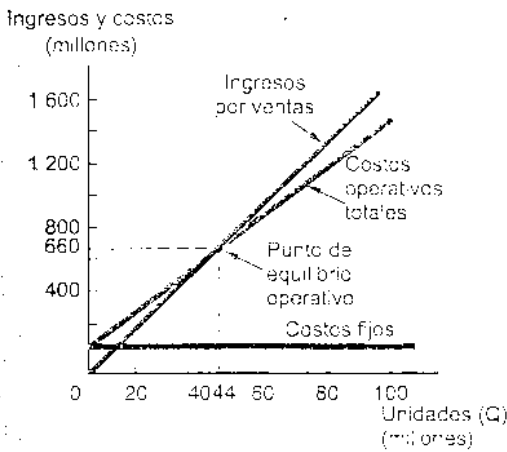
Unilate Textiles



Precio de venta = \$15.00
 Costo variable unitario = \$12.30
 Costos fijos = \$154 millones
 Equilibrio operativo = 57.04 millones de unidades
 = \$855.6 millones

NIVEL DE VENTAS UNIDADES (Q)	INGRESOS (\$)	COSTOS OPERATIVOS TOTALES	UTILIDAD DE OPERACIÓN (UAI)	GAO
30	\$ 450	\$ 523	\$ (73)	
60	900	892	8	20.3
110	1 650	1 507	143	2.1
150	2 250	1 999	251	1.6

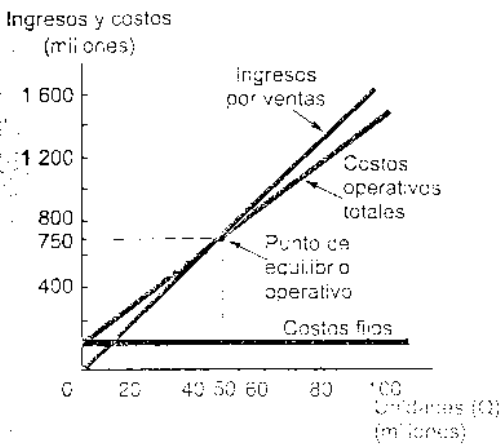
Allied Cloth



Precio de venta = \$15.00
 Costo variable unitario = \$11.50
 Costos fijos = \$154 millones
 Equilibrio operativo = 44 millones de unidades
 = \$660 millones

NIVEL DE VENTAS UNIDADES (Q)	INGRESOS (\$)	COSTOS OPERATIVOS TOTALES	UTILIDAD DE OPERACIÓN (UAI)	GAO
30	\$ 450	\$ 499	\$ (49)	
60	900	844	56	3.8
110	1 650	1 419	231	1.7
150	2 250	1 879	371	1.4

Besham Weavers



Precio de venta = \$15.00
 Costo variable unitario = \$12.30
 Costos fijos = \$135 millones
 Equilibrio operativo = 50 millones de unidades
 = \$750 millones

NIVEL DE VENTAS UNIDADES (Q)	INGRESOS (\$)	COSTOS OPERATIVOS TOTALES	UTILIDAD DE OPERACIÓN (UAI)	GAO
30	\$ 450	\$ 504	\$ (54)	
60	900	873	27	6.0
110	1 650	1 488	162	1.8
150	2 250	1 980	270	1.5

Tabla 17-3 Unilate Textiles: utilidades por acción pronosticadas para 2010
(en millones de dólares)

Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 143.0
Interés	(41.4)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 101.6
Impuestos (40%)	(40.6)
Utilidad neta	\$ 61.0
Dividendos preferentes	(0.0)
Utilidades disponibles para los accionistas comunes	\$ 61.0

Notas:

Shrc = Número de acciones comunes = 26.3 millones

UPA = Utilidades por acción = \$61.0/26.3 = \$2.31

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO

análisis del punto de equilibrio financiero

Determina la utilidad de operación (UAI) que las empresas necesitan para pagar apenas todos sus costos financieros y producir utilidades por acción iguales a cero.

El análisis del punto de equilibrio operativo tiene que ver con la evaluación de la producción y ventas para determinar cuál es el nivel mínimo en el cual los ingresos por ventas de la empresa pagan apenas sus costos operativos; el punto en el que la utilidad de operación es cero. El **análisis del punto de equilibrio financiero** determina la utilidad de operación, o UAI, que la empresa necesita para pagar apenas todos sus costos financieros y producir utilidades por acción iguales a cero. Por lo general, los costos financieros implicados en el análisis del punto de equilibrio financiero consisten en los pagos por interés a los tenedores de bonos y los pagos por dividendos a los accionistas preferentes. Por lo general, estos costos de financiamiento son fijos y, en todo caso, se deben pagar antes de que se puedan pagar dividendos a los accionistas comunes.

El análisis del punto de equilibrio financiero se ocupa de la sección inferior del estado de resultados: la porción de la utilidad de operación (UAI) hasta las utilidades que tienen a su disposición los accionistas comunes. Esta parte del estado de resultados por lo general recibe el nombre de sección de financiamiento debido a que contiene los gastos asociados con los convenios financieros de la empresa. La sección de financiamiento del estado de resultados pronosticado para 2010 de Unilate se muestra en la tabla 17-8.

Gráfica del punto de equilibrio financiero

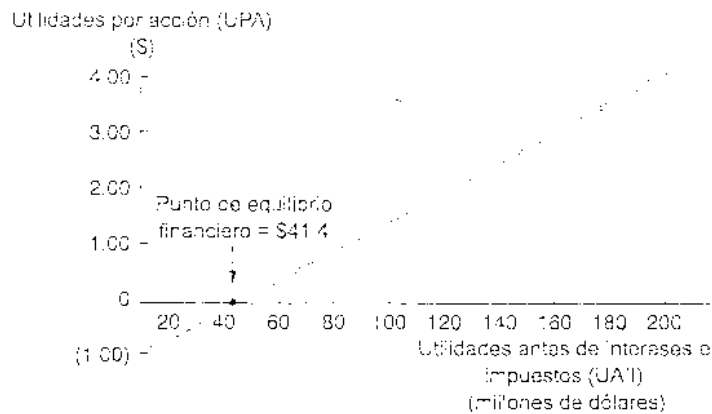
punto de equilibrio financiero (UAI = 41.4)

El nivel de UAI al cual las UPA son iguales a cero.

La figura 17-4 muestra las utilidades por acción (UPA) de Unilate a diferentes niveles de UAI. El punto al cual UPA es igual a cero recibe el nombre de **punto de equilibrio financiero** (UAI_{FinBE}). Como lo indica la gráfica, el punto de equilibrio financiero para Unilate Textiles es donde UAI es igual a \$41.4 millones. En este nivel de UAI, el ingreso que se genera de las operaciones es suficiente para saldar los costos de financiamiento y los impuestos al ingreso; por tanto, UPA es igual a cero. Para comprender lo anterior, calcule UPA cuando UAI es \$41.4 millones:

Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 41.4
Interés	(41.4)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	0.0
Impuestos (40%)	(0.0)
Utilidad neta	0.0
Dividendos de las acciones preferentes	0.0
Utilidades disponibles para los accionistas comunes (UAC)	\$ 0.0
UPA = \$0/26.3 = \$0	

Figura 17-4 Unilate Textiles: gráfica del punto de equilibrio financiero



Cálculo del punto de equilibrio financiero

Los resultados obtenidos de la figura 17-4 se traducen al lenguaje algebraico para producir una ecuación relativamente simple que sirve para calcular el punto de equilibrio financiero de cualquier empresa. Primero, recuerde que el punto de equilibrio financiero se define como el nivel de UAI que genera UPA igual a cero. Por tanto, en el punto de equilibrio financiero, donde UAI son las utilidades antes de intereses e

$$\text{UPA} = \frac{\text{Utilidades disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}} = 0$$

$$= \frac{(\text{UAI} - D)(1 - T) - D_{ps}}{\text{Shrs}_c} = 0$$

17-5

impuestos, I representa los pagos de interés de la deuda, T es la tasa fiscal marginal, D_{ps} es la cantidad de dividendos pagados a los accionistas preferentes y Shrs_c es el número de certificados de acciones comunes en circulación. Observe que UPA es igual a cero si el numerador en la ecuación 17-5, que son las utilidades disponibles para los accionistas comunes, es igual a cero; así que el punto de equilibrio financiero también se expresa de la siguiente manera:

$$(\text{UAI} - D)(1 - T) - D_{ps} = 0$$

Al reordenar esta ecuación para calcular UAI se obtiene la solución para el nivel de UAI necesario para producir UPA igual a cero. Por tanto, el cálculo del punto de equilibrio financiero de una empresa es

$$\text{UAI}_{\text{FE}} = I + \frac{D_{ps}}{(1 - T)}$$

17-6

Mediante la ecuación 17-6, el punto de equilibrio financiero para Unilate Textiles en 2010 es

$$\text{UAI}_{\text{FE}} = \$41.4 + \frac{\$0.0}{(1 - 0.4)} = \$41.4$$

el cual es el mismo resultado mostrado en la figura 17-4.

Con base en la ecuación 17-6, la cantidad de dividendos de acciones preferentes debe expresarse como una cantidad antes de impuestos para determinar el punto de equilibrio financiero. Sin embargo, si una empresa no tiene acciones preferentes, necesita cubrir sólo sus pagos por intereses, así que el punto de equilibrio financiero es igual al gasto por intereses. Este es el caso de Unilate debido a que no tiene acciones preferentes. Puesto que la mayoría de las empresas en Estados Unidos no tiene acciones preferentes en circulación, no se incluyen los dividendos preferentes en el siguiente análisis.

El punto de equilibrio financiero determina el impacto de la mezcla financiera de una empresa sobre las utilidades disponibles para los accionistas comunes.⁶ Cuando la empresa utiliza alternativas de financiamiento que requieren costos de financiamiento fijos como el interés, se presenta el apalancamiento financiero. *El apalancamiento financiero afecta la sección de financiamiento del estado de resultados al igual que el apalancamiento operativo afecta la sección operativa.* Este punto se analiza en la siguiente sección.

? Defina qué es el punto de equilibrio financiero. ¿En qué difiere el punto de equilibrio financiero del punto de equilibrio operativo?

¿Por qué es importante realizar el análisis del punto de equilibrio financiero?

Suponga que una empresa paga intereses por \$120 000 y dividendos preferentes por \$70 000. Si la tasa fiscal marginal es de 30 por ciento, ¿cuál es su punto de equilibrio financiero? (Respuesta: $UAI_{FINBE} = \$220\ 000$.)

La existencia de costos fijos financieros como el interés y los dividendos preferentes; cuando un cambio en UAI genera un cambio mayor en UPA.

El apalancamiento operativo considera cómo el volumen de ventas cambiante afecta la utilidad de operación, mientras que el **apalancamiento financiero** considera cómo la utilidad de operación cambiante afecta las utilidades por acción, o las utilidades disponibles para los accionistas comunes. El apalancamiento operativo afecta la sección relativa a las operaciones del estado financiero, mientras que el apalancamiento financiero afecta la sección relativa al financiamiento del estado financiero. *El apalancamiento financiero se encarga de lo que el apalancamiento operativo deja fuera, y magnifica los efectos de los cambios en la utilidad de operación sobre las utilidades por acción.*

Cambio porcentual en UPA resultado de un determinado cambio porcentual en UAI.

Al igual que el apalancamiento operativo, el apalancamiento financiero surge debido a que existen costos fijos pero, en este caso, éstos están asociados con la forma de financiar a la empresa. El **grado de apalancamiento financiero (GAF)** se define como el cambio porcentual en las utilidades por acción (UPA) generado por un determinado cambio porcentual en las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI). El GAF se calcula de la siguiente manera:

17-7

$$\text{Grado de apalancamiento financiero} = \text{GAF} = \frac{\% \Delta \text{ en UPA}}{\% \Delta \text{ en UAI}} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UPA}}{\text{UPA}} \right)}{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}} \right)} = \frac{\left(\frac{\text{UPA}^* - \text{UPA}}{\text{UPA}} \right)}{\left(\frac{\text{UAI}^* - \text{UAI}}{\text{UAI}} \right)}$$

El término con el asterisco (*) indica el resultado real, mientras que el término sin asterisco es el resultado pronosticado. Por tanto, $\text{UPA}^* - \text{UPA}$ representa el UPA real menos el UPA pronosticado.

⁶ El efecto del financiamiento para la empresa se ve reflejado en las proporciones de deuda y capital, se discute con mayor detalle en el capítulo 16.

Unilate Textiles: utilidades por acción en niveles de ventas de 110 millones y 121 millones de unidades (millones de dólares, salvo los datos por acción)²

	Operaciones pronosticadas para 2010	Incremento en ventas	Cambio en dólares	Cambio porcentual
Ventas en unidades (millones)	110	121		-10.0%
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$ 143.0	\$ 172.7	\$ 29.7	+20.8%
Interés (I)	(41.4)	(41.4)	(0.0)	+ 0.0%
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 101.6	\$ 131.3	\$ 29.7	+29.2%
Impuestos (40%)	(40.6)	(52.5)	(11.9)	+29.2%
Utilidad neta	\$ 61.0	\$ 78.8	\$ 17.8	+29.2%
Utilidades por acción (26.3 millones de acciones)	\$ 2.32	\$ 3.00	\$ 0.68	+29.2%

²Se usó una hoja de cálculo para generar los resultados de esta tabla. Sólo se redondearon los resultados finales; por tanto, habrá algunas diferencias de redondeo en algunos de los valores de la tabla, que están redondeados al decimal inmediato para calcular los otros valores.

La tabla 17-9 muestra los resultados de aumentar las UAI de Unilate en 20.8 por ciento. El incremento en UPA es de 29.2 por ciento, que es 1.41 veces el cambio en UAI; así que el GAF de Unilate Textiles es igual a 1.41.

El grado de apalancamiento financiero en un nivel particular de UAI se calcula con facilidad mediante la siguiente ecuación:³

$$\begin{aligned}
 \text{GAF} &= \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - \text{CAI}_{\text{FINAN}}}} && 17-8 \\
 &= \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - I} \quad \text{cuando } D_{\text{as}} = 0
 \end{aligned}$$

La ecuación 17-8 se obtiene con facilidad al expandir la ecuación 17-7; reacomode los términos y después simplifique los resultados. Si usa UPA y UAI para indicar las UPA y UAI pronosticadas de 2010, y UPA* y UAI* para indicar la UPA y UAI que existiría después de un cambio en el volumen de ventas, entonces

$$\text{GAF} = \frac{\frac{(UPA^* - UPA) - \frac{(UAI^* - UAI)}{\text{UAI}}(UPA^* - UPA)}{\text{UAI}^* - \frac{(UAI^* - UAI)}{\text{UAI}}(UPA^* - UPA)}}{\frac{(UPA - UPA) - \frac{(UAI - UAI)}{\text{UAI}}(UPA - UPA)}}{\text{UAI} - \frac{(UAI - UAI)}{\text{UAI}}(UPA - UPA)}}$$

El cálculo de las utilidades por acción pronosticadas para 2010 es

$$\text{UPA} = \frac{\text{UAI} - D(C - T)}{\text{Shrs}_c}$$

donde Shrs_c es el número de acciones comunes en circulación. El cambio porcentual en UPA se escribe y simplifica de la siguiente manera:

$$\frac{\text{UPA}^* - \text{UPA}}{\text{UPA}} = \frac{\frac{(\text{UAI}^* - D(C - T))}{\text{Shrs}_c} - \frac{(\text{UAI} - D(C - T))}{\text{Shrs}_c}}{\frac{(\text{UAI} - D(C - T))}{\text{Shrs}_c}} = \frac{(\text{UAI}^* - D(C - T)) - (\text{UAI} - D(C - T))}{(\text{UAI} - D(C - T))} = \frac{\text{UAI}^* - \text{UAI}}{\text{UAI} - I}$$

Al sustituir esta relación en el cálculo del GAF, se tiene

$$\text{GAF} = \frac{\frac{\text{UAI}^* - \text{UAI}}{\text{UAI} - I}}{\frac{\text{UAI}^* - \text{UAI}}{\text{UAI} - I}} = \frac{\text{UAI}^* - \text{UAI}}{\text{UAI} - I} \times \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - I}(\text{UAI}^* - \text{UAI})} = \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - \text{BEP (financiero)}}$$

³Si la empresa tiene acciones preferidas, la cifra incluida en la ecuación 17-8 debe sustituirse en esta ecuación por el BEP financiero.

Mediante la ecuación 17-8, el GAF para Unilate con UAI igual a \$143 millones (ventas de 110 millones de unidades) es

$$\text{GAF}_{Q.110} = \frac{\$143.0}{\$143.0 - \$41.4} = \frac{\$143.0}{\$101.6} = 1.41 \times$$

La interpretación del valor del GAF es la misma que para el grado de apalancamiento operativo, salvo que el punto de partida para evaluar el apalancamiento financiero son las utilidades antes de interés e impuestos (UAI) y el punto final son las utilidades por acción (UPA). Debido a que el GAF de Unilate es 1.41×, la empresa puede esperar un cambio porcentual de 1.41 en las UPA por cada cambio porcentual en UAI; un incremento de 20.8 por ciento en las UAI genera aproximadamente un incremento de 29.2 por ciento (20.8 por ciento × 1.41) en las utilidades disponibles para los accionistas comunes, por tanto, el mismo incremento porcentual en las UPA (el número de acciones comunes en circulación no cambia). Por desgracia, lo contrario también es verdad. Si las UAI de Unilate para 2010 está 20.8 por ciento por debajo de las expectativas, su UPA estarán 29.2 por ciento por debajo del pronóstico de \$2.32. Para comprobar que este resultado es correcto, construya la sección de financiamiento del estado de resultados de Unilate cuando las UAI son iguales a \$113.3 millones = (1 - 0.208) × \$143.0 millones, y se dará cuenta que las UPA = \$1.64, lo cual es 29.2 por ciento inferior que la cantidad pronosticada de \$2.32.

El valor del grado de apalancamiento financiero que se encuentra mediante la ecuación 17-8 pertenece a un nivel inicial específico de UAI. Si cambia el nivel de ventas, y por tanto hay cambio en UAI, también cambia el valor calculado para el GAF. Por ejemplo, con ventas iguales a 80 millones de unidades, las UAI de Unilate serían

$$\text{GAF}_{Q.80} = \frac{80(\$15.00 - \$12.30) - \$154}{80(\$15.00 - \$12.30) - \$154 - 41.4} = \frac{\$62.0}{\$62.0 - \$41.4} = \frac{\$62.0}{\$20.6} = 3.01 \times$$

A diferencia de lo que ocurre con ventas iguales a 110 millones de unidades, con ventas iguales a 80 millones de unidades Unilate tendría mayores dificultades para liquidar sus costos fijos de financiamiento, así que su GAF será mucho mayor. En UAI igual a \$62 millones, Unilate está cerca de su punto de equilibrio financiero, UAI iguales a \$41.4 millones, y su grado de apalancamiento financiero es alto. Así que cuantas más dificultades tenga una empresa para pagar sus costos fijos de financiamiento con la utilidad operativa, mayor será su grado de apalancamiento financiero. Por tanto, en general, cuanto más alto sea el GAF de una empresa en particular, más cerca estará de su punto de equilibrio financiero, y más sensibles serán sus utilidades por acción a un cambio en la utilidad de operación. *Una mayor sensibilidad implica mayor riesgo; por tanto, las empresas con GAF más altos suelen considerarse como más riesgosas desde el punto de vista financiero que las empresas con GAF más bajos.*



Preguntas de autoevaluación

¿Qué implica el término *alto grado de apalancamiento financiero* y cuáles son algunas implicaciones de tener un alto grado de apalancamiento financiero?

Determine la ecuación general que se usa para calcular el grado de apalancamiento financiero. Compare la ecuación para el GAF con la ecuación para la razón de veces el interés ganado que se dio en el capítulo 2.

Suponga que una empresa genera una utilidad de operación, UAI, igual a \$440 000, y paga un interés igual a \$120 000 y dividendos preferentes iguales a \$10 000. Si su tasa fiscal marginal es de 30 por ciento, ¿cuál es su grado de apalancamiento financiero? (Respuesta: GAF = 2.0 ×)

COMPARACIÓN DE APALANCAMIENTO OPERATIVO Y APALANCAMIENTO FINANCIERO (GAF)

El análisis realizado del apalancamiento operativo y del apalancamiento financiero ha demostrado que 1) *cuanto mayor sea el grado de apalancamiento operativo, o los costos operativos fijos, en un nivel de operaciones particular, más sensible será UAI a los*

cambios en el volumen de ventas, y 2) cuanto mayor sea el grado de apalancamiento financiero, o los costos financieros fijos para un nivel de operaciones particular, más sensibles serán las UPA ante los cambios en UAI. Por tanto, si una empresa tiene una cantidad considerable de apalancamiento operativo y de apalancamiento financiero, entonces los pequeños cambios en las ventas llevarán a fluctuaciones más amplias en las UPA. Observe el impacto que el apalancamiento tiene sobre las operaciones pronosticadas de 2010 para Unilate; observe que si el volumen de ventas aumenta 10 por ciento, las UAI de Unilate aumentará 20,8 por ciento; y si las UAI aumenta 20,8 por ciento, sus UPA aumentarán 29,2 por ciento. Así que en conjunto, un incremento de 10 por ciento en el volumen de ventas resultaría en un incremento de 29,2 por ciento en las UPA. Esto demuestra el impacto del apalancamiento total, que es la combinación tanto del apalancamiento operativo como del apalancamiento financiero de las operaciones actuales de Unilate.

El **grado de apalancamiento total (GAT)** se define como el cambio porcentual en las UPA que resulta de un cambio de uno por ciento en el volumen de ventas. Esta relación se escribe de la siguiente manera:

17-9

$$\text{Grado de apalancamiento total} = \text{GAT} = \left(\frac{\Delta \text{UPA}}{\text{UPA}} \right) = \left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}} \right) \left(\frac{\text{UAI}}{\text{UPA}} \right) - \text{GAO} \times \text{GAF}$$

La combinación de ecuaciones para GAO (ecuaciones 17-4 y 17-4a) y para el GAF (ecuación 17-8), la ecuación 17-9 se reformula así:

17-10

$$\text{GAT} = \frac{\text{Unidad bruta} \times \text{UAI} - \text{UAI}^{\text{financ}}}{\text{Unidad bruta}} = \frac{\text{UAI} - \text{UAI}^{\text{financ}}}{\text{UAI}} \times \frac{S - VC}{Q(P - V) - F} - 1 \quad \text{cuando } D_p = 0$$

Mediante la ecuación 17-10, el grado de apalancamiento total para Unilate sería

$$\begin{aligned} \text{GAT}_{\text{Unilate}} &= \frac{110(\$15.00 - \$12.30) - \$114}{\$297.0} - 2.92 \times \\ &= \frac{110(\$15.00 - \$12.30) - \$114}{\$297.0 - \$154.0} \times \frac{\$297.0 - \$154.0}{\$297.0 - \$154.0} - 2.92 \times \\ &= 2.077 \times 1.407 - 2.92 \times \end{aligned}$$

Este valor indica que por cada cambio de uno por ciento en el volumen de ventas, las UPA de Unilate cambiarán 2.92 por ciento; un incremento de 10 por ciento en las ventas dará como resultado un incremento de 29.2 por ciento en las UPA. Este es exactamente el impacto esperado.

El valor de GAT sirve para calcular las nuevas utilidades por acción (UPA*) después de un cambio en el volumen de ventas. Ya se sabe que las UPA de Unilate cambiarán 2.92 por ciento por cada cambio de 1 por ciento en las ventas. Así que las UPA* resultantes de un incremento de 10 por ciento en las ventas se calcula así:

$$\text{UPA}^* = (\text{UPA}) + (0.10)(2.92) = \$2.32 \times (1 + 0.292) = \$3.00$$

que es el mismo resultado dado en la tabla 17-9.

El concepto de grado de apalancamiento combinado (total) es útil sobre todo debido a las ideas que ofrece respecto de los efectos conjuntos del apalancamiento financiero y operativo sobre las utilidades por acción. El concepto es útil, por ejemplo, para mostrar a la dirección que la decisión de financiar equipo nuevo con deuda generaría una situación en la cual una disminución de 10 por ciento en las ventas provocaría un decremento de casi 30 por ciento en las utilidades, mientras que con un paquete operativo y financiero diferente, una disminución de 10 por ciento ocasionaría que las utilidades disminuyeran sólo 15 por ciento. Cuando se expresan de esta forma las alternativas, los encargados de la toma de decisiones se forman una idea mejor de las consecuencias de las acciones alternativas respecto del nivel de operaciones de la empresa y cómo se financian tales operaciones.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué información proporciona el grado de apalancamiento total (combinado)?

¿Qué implica el término *alto grado de apalancamiento total*?

Suponga que cuando una empresa genera una utilidad bruta igual a \$660 000, su utilidad de operación es de \$440 000. La empresa paga intereses por \$120 000 y dividendos preferentes de \$70 000. Si la tasa fiscal marginal de la empresa es de 30 por ciento, ¿cuál es su grado de apalancamiento operativo, su grado de apalancamiento financiero y su grado de apalancamiento total? (Respuesta: GAO = 1.5x, GAF = 2.0x, GTA = 3.0x)

USO DEL APALANCAMIENTO Y LOS PRONÓSTICOS PARA EL CONTROL

Con base en el análisis de las secciones anteriores, debería ser claro cuál sería el impacto sobre el ingreso si el pronóstico de ventas de 2010 de Unilate Textiles resulta diferente de lo esperado. Si las ventas son mayores que lo esperado, tanto el apalancamiento financiero como el operativo magnificarán el efecto del "saldo final" sobre las UPA (GAT = 2.92). Pero lo contrario también es válido.

En consecuencia, si Unilate no cumple con su nivel de ventas pronosticado, el apalancamiento ocasionará una pérdida magnificada en las utilidades en comparación con lo esperado. Esto ocurrirá debido a que las instalaciones de producción pueden haberse ampliado mucho o los inventarios se acumularon con demasiada rapidez, etcétera; el resultado final podría ser que la empresa sufra de una pérdida significativa en su ingreso. Esta pérdida resultará en una adición más baja de la esperada en las utilidades retenidas, esto significa que los planes de fondos externos adicionales necesarios serán inadecuados. Asimismo, si el pronóstico de ventas es demasiado bajo, entonces, si la empresa está a toda su capacidad, no será capaz de satisfacer la demanda adicional y se perderán oportunidades de ventas, quizá para siempre. En las secciones anteriores sólo se demostró cómo afectan los cambios en las operaciones (pronósticos de 2010) los ingresos generados por la empresa; no se continuó con el proceso de mostrar el impacto en el balance general y las necesidades financieras de la empresa. Para determinar el impacto sobre los estados financieros, el director de finanzas debe repetir los pasos que se analizaron en la primera parte de este capítulo. En esta etapa, el director de finanzas tiene que evaluar y actuar con base en la información que recibe de los procesos de pronóstico y presupuestación. En realidad, el pronóstico (planeación) y control de la empresa es una actividad continua, una función vital para la supervivencia a largo plazo de cualquier empresa.

Las funciones de pronóstico y control que se analizaron en este capítulo son importantes por varias razones. Primero, si los resultados operativos proyectados son poco satisfactorios, la gerencia puede tener que "regresar al tablero de planeación", reformular sus planes y desarrollar metas más razonables para el año próximo. Segundo, es posible que los fondos requeridos para cumplir con el pronóstico de ventas no se puedan obtener; si es así, obviamente es mejor saberlo por anticipado y simplificar el nivel de operaciones proyectado que de pronto quedarse sin efectivo y tener que paralizar las operaciones.

Tercero, aunque se recaudaran los fondos requeridos, es aconsejable planear su adquisición con bastante antelación. Por último, debe abordarse cualquier desviación de las proyecciones para mejorar los pronósticos futuros y la previsibilidad de las operaciones de la empresa para así asegurar que sus metas se persigan adecuadamente.



Pregunta de autoevaluación:

¿Por qué es importante que las actividades de pronóstico y control de la empresa sean una actividad constante?

En éste y en capítulos anteriores descubrió que debe evaluar los flujos de efectivo después de impuestos al tomar decisiones financieras. En esta sección se resumen algunos puntos importantes acerca del sistema fiscal. Los puntos discutidos aquí se aplican sólo a los impuestos federales, los códigos fiscales estatales suelen contener reglas un poco diferentes.

El Código Fiscal Federal de Estados Unidos se divide en dos secciones: 1) leyes fiscales aplicables a individuos, y 2) leyes fiscales aplicables a corporaciones. Como su nombre implica, el código fiscal corporativo se aplica a negocios organizados como corporaciones. Otros tipos de negocios, incluidas las sociedades y la propiedad individual, se gravan con base en el código fiscal individual. La mayoría de los estados también gravan el ingreso tanto de individuos como de negocios. En consecuencia, la tasa fiscal promedio pagada tanto por corporaciones como por individuos por lo general es superior a la tasa fiscal federal.

El ingreso gravable se define como el ingreso bruto menos deducciones y exenciones que están permitidas por el código fiscal. La mayoría de los gastos en los que incurren los negocios son deducibles de impuestos, mientras que sólo algunos pocos gastos en los que incurren los individuos también lo son. Debido a que la sección individual del código fiscal se aplica al ingreso generado por los propietarios individuales y las sociedades, es importante comprender la diferencia entre gastos de negocios que son deducibles de impuestos y gastos personales que no lo son. En términos generales, un gasto de negocios deducible es un costo en el que se incurre para generar ingresos comerciales. Por otra parte, si se incurre en un gasto para el beneficio (uso) personal, éste se considera como gasto personal, el cual no es deducible de impuestos. Por ejemplo, Loretta Kay es dueña de una casa en la que vivió hasta el mes pasado, fecha en la que se mudó y rentó la casa a un grupo de estudiantes universitarios. Hace tres meses, la plomería de la cocina se averió y Loretta tuvo que llamar al plomero para repararla. Las reparaciones costaron \$1 000. ¿Es éste un gasto deducible de impuestos? No, debido a que la casa era la residencia personal de Loretta en esa época. La noche anterior, Loretta tuvo que llamar otra vez al plomero para arreglar tuberías que se habían averiado en la misma casa. Las reparaciones costaron \$1 200. ¿Es éste un gasto deducible de impuestos? Sí, se incurrió en este gasto para fines comerciales debido a que ahora la casa es una propiedad arrendada, lo cual se considera como una operación comercial.

Ingreso bruto menos exenciones y deducciones según lo establecido por el código fiscal.

Tasas del impuesto

En 2007 las tasas del impuesto al ingreso federal para individuos variaron de 10 por ciento a casi 35 por ciento, y las utilidades corporativas estuvieron sujetas a las tasas fiscales federales que van de 15 a 39 por ciento. Por tanto, las tasas fiscales estadunidenses

¹Para más información acerca de los impuestos, visite el sitio web del Internal Revenue Service en <http://www.irs.gov>.

El impuesto que requiere un porcentaje mayor de pago sobre ingresos más altos.

Intervalo de impuestos

El impuesto aplicable a la última unidad de ingreso; el intervalo de impuestos del contribuyente.

densos son progresivas, debido a que a mayor cantidad de ingreso, mayores serán las tasas fiscales.

El "intervalo de impuestos" de una empresa (o individuo) es su tasa fiscal marginal, que se define como el impuesto a la última unidad de ingreso. La tasa fiscal promedio de una corporación (individuo) es el porcentaje de ingreso gravable que la empresa (persona) paga en impuestos, lo cual es igual al total de impuestos pagados divididos entre el ingreso gravable.

Ingresos por intereses

La mayor parte del ingreso por intereses que reciben las corporaciones e individuos es gravable. Una salvedad es el interés ganado sobre bonos municipales, es decir bonos emitidos por estados y gobiernos locales, que no está sujeto a impuestos federales al ingreso. Por tanto, los inversionistas conservan todos los intereses recibidos de la mayor parte de los bonos municipales, pero sólo una fracción del interés recibido de los bonos emitidos por las corporaciones o por el gobierno estadounidense.

Gastos por intereses

Los pagos a intereses sobre préstamos que realizan los negocios son deducibles cuando se calcula el ingreso gravable. Por otra parte, con la salvedad de los intereses sobre las hipotecas, la mayoría del interés que los individuos pagan sobre los préstamos no es deducible de impuestos.

Ingresos por dividendos

Los dividendos recibidos tanto por individuos como por corporaciones se consideran ingreso para fines fiscales. Los dividendos que reciben los individuos que califican para ello se gravan al 15 por ciento si la tasa fiscal del individuo es de 25 por ciento o superior; si la tasa fiscal del individuo es menor que 25 por ciento, los dividendos se gravan al 5 por ciento. Debido a que las empresas pagan dividendos del ingreso después de pagar impuestos corporativos y los individuos pagan impuestos sobre los dividendos que reciben, hay una doble tributación de los dividendos, primero en la corporación y después, de nuevo, cuando el individuo recibe el dividendo.

Cuando una corporación recibe un pago de dividendos de otra corporación, 70 por ciento del dividendo se excluye para fines fiscales. Como consecuencia, sólo 30 por ciento de un dividendo recibido por una corporación se grava a la tasa ordinaria. La razón de esta exclusión es que los dividendos recibidos por las corporaciones pueden sujetarse a una triple tributación: 1) la corporación que paga el dividendo original se grava primero, 2) el dividendo que recibe la segunda corporación se grava y 3) se grava el dividendo que recibe el individuo de la segunda corporación.

Pago de dividendos

Los pagos de dividendos no son gastos deducibles de impuestos. Por tanto, debido a que el interés sobre la deuda es un gasto deducible de impuestos, el sistema fiscal estadounidense favorece el financiamiento de la deuda sobre el financiamiento de capital. A pesar de que por lo general no es posible financiar exclusivamente con deuda, y el riesgo de hacerlo excedería los beneficios fiscales, es claro que el tratamiento fiscal a los pagos por intereses en comparación con los pagos de dividendos tiene un efecto profundo sobre la forma en que se financian los negocios. Este punto se analizó con detalle en los capítulos 11 y 12.

Ganancias de capital

Cuando un individuo o corporación compra un activo de capital y después lo vende por más que su valor depreciado, la utilidad recibe el nombre de **ganancia de capital**. Si el activo se vende por menos que su valor depreciado, se incurre en una pérdida de capital. Un activo vendido a menos de un año de su compra produce una *ganancia (pérdida) a corto plazo*, mientras que un activo de capital que se conserva por un año o más produce una *ganancia (pérdida) a largo plazo*.

Utilidad (pérdida) proveniente de la venta de un activo de capital por más (menos) que su valor depreciado.

Utilidad (pérdida) proveniente de la venta de un activo de capital por más (menos) que su valor depreciado.

Una ganancia de capital a corto plazo para un individuo recibe la tasa fiscal marginal del contribuyente, mientras que una ganancia de capital a largo plazo se grava a 15 por ciento (5 por ciento si la tasa fiscal regular del individuo es menor que 25 por ciento). Una ganancia de capital corporativa, sea a corto o a largo plazo, se grava a la misma tasa que la utilidad de operación de una empresa.

Pérdidas operativas corporativas ordinarias

Las *pérdidas operativas* corporativas ordinarias se retrotraen a cada uno de los dos años precedentes y se transfieren a los siguientes 20 años para compensar el ingreso gravable en esos años. La pérdida se aplica primero al año más antiguo, después al siguiente año más antiguo, y así sucesivamente, hasta que se hayan agotado las pérdidas o hasta que se haya alcanzado el límite de transferencia de 20 años. La razón de permitir a las empresas tratar las pérdidas de esta forma es evitar penalizar a las corporaciones cuyos ingresos fluctúan sustancialmente de un año a otro.

Depreciación

La depreciación desempeña una función importante en los cálculos del impuesto al ingreso. En el código fiscal el Congreso especifica la vida a la que los activos se pueden depreciar para fines fiscales y los métodos de depreciación por utilizar. Debido a que estos factores tienen una mayor influencia sobre la cantidad de depreciación que la empresa adopta en un determinado año y, por tanto, sobre el ingreso gravable de la empresa, la depreciación tiene un efecto importante sobre los impuestos pagados y los flujos de efectivo de las operaciones. Cuando estudió el tema de la presupuestación de capital en los capítulos 8 y 10 analizó cómo calcular la depreciación y el modo en que afecta los flujos de ingreso y efectivo.

Pequeñas empresas

Por lo general, las pequeñas empresas asumen la forma de propiedad individual o de una sociedad, y ésta se grava con base en las reglas aplicables a individuos. Una corporación pequeña que satisface ciertas restricciones indicadas en el código fiscal, como tener menos de 75 accionistas, puede optar por ser gravada como una propiedad individual o como una sociedad y no como una corporación. Estas corporaciones adoptan el nombre de **corporaciones S** y reciben los beneficios de la forma de organización corporativa, como la responsabilidad limitada, pero su ingreso se reporta como ingreso personal por los dueños. Debido a que el ingreso de la empresa se grava sólo una vez en el nivel individual, los dueños de empresas pequeñas, en las que todo o la mayoría del ingreso ganado cada año se distribuye como dividendos, prefieren el estatus de corporación S.

Una corporación pequeña que no califica para el estatus de corporación S se denomina corporación C, y se le exige que se apegue al código fiscal corporativo cuando calcula sus impuestos.



Preguntas de autoevaluación

Explique la expresión: "nuestras tasas fiscales son progresivas".

¿Qué son las pérdidas y las ganancias de capital?

¿Cuál es la diferencia entre el tratamiento fiscal que se les da a los dividendos recibidos por las corporaciones y el tratamiento fiscal a los dividendos recibidos por los individuos? ¿Por qué hay esta diferencia?

Explique con brevedad cómo funcionan los procedimientos de retroacción y transferencia de las pérdidas fiscales.

¿Cuál es la diferencia entre una corporación S y una corporación C?

Pérdidas operativas trasladables

Pérdidas operativas trasladables antes o después en el tiempo para compensar el ingreso gravable en un año determinado.

Corporación S

Corporación pequeña que opta por ser gravada como una propiedad individual o una sociedad aunque conserve responsabilidad limitada y otros beneficios de la forma de organización corporativa.

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

-Las respuestas

- ¿Por qué la planeación financiera y el control financiero son vitales para la supervivencia de la empresa? La planeación financiera requiere que la empresa pronostique las operaciones futuras. Tales pronósticos son necesarios de manera que la empresa pueda hacer arreglos en función de los cambios esperados en la producción, futuras necesidades de financiamiento, etcétera. Un plan financiero representa un "mapa de caminos" que la empresa debe seguir para lograr metas futuras. El proceso no se detiene cuando los pronósticos financieros están terminados, porque la empresa debe supervisar sus operaciones para cerciorarse de que el plan financiero se implante y determinar si son necesarias algunas modificaciones.
- ¿Qué son los estados financieros pro forma? ¿Cuál es el propósito de elaborarlos? Los estados financieros pro forma representan las proyecciones de la empresa para las operaciones futuras. Los administradores proyectan lo que piensan que deben ser el balance general y el estado de resultados si las expectativas futuras se hacen realidad. Es importante que la empresa elabore pro formas de manera que pueda hacer planes para conseguir todos los fondos externos necesarios para ampliar su planta y equipo, y todo lo requerido para lograr el crecimiento pronosticado.
- ¿Qué son el punto de equilibrio operativo y el apalancamiento operativo? ¿Cómo están relacionados? El punto de equilibrio operativo es el nivel de producción y ventas que una empresa necesita alcanzar de manera que la utilidad de operación ($UA_{II} = NOI$) sea igual a cero, es decir, es el nivel de ventas al cual la empresa apenas paga sus gastos de operación. El apalancamiento operativo representa los costos operativos fijos de la empresa. El grado de apalancamiento operativo (GAO) establece estos costos operativos sobre una base relativa e indica en qué porcentaje cambiará la utilidad de operación de la empresa si las ventas cambian. Si todo lo demás es constante, debido a que las empresas con GAO superiores operan cerca de sus puntos de equilibrio operativos, se consideran más riesgosas que las empresas con GAO más bajos.
- ¿Qué son el punto de equilibrio financiero y el apalancamiento financiero? ¿Cómo están relacionados? El punto de equilibrio financiero es el nivel de UA_{II} que una empresa debe generar de manera que las UPA sean iguales a cero, es decir, es el nivel de utilidad de operación al cual los costos financieros de la empresa están pagados y su utilidad neta es cero. El apalancamiento financiero representa los costos financieros fijos de la empresa. El grado de apalancamiento financiero (GAF) expresa estos costos financieros sobre una base relativa, e indica en qué porcentaje las UPA de la empresa cambiarán si las UA_{II} cambian. Si todo lo demás permanece constante, debido a que las empresas con GAF más altos operan más cerca de sus puntos de equilibrio financiero, se consideran más riesgosas que las empresas con GAF más bajos.
- ¿Cómo utiliza una empresa el conocimiento del apalancamiento en el pronóstico financiero y en el proceso de control? En general, una empresa que tiene un grado superior de apalancamientos es más riesgosa que una empresa similar con un grado más bajo de apalancamiento. Una empresa utiliza el concepto de apalancamiento para estimar cómo afectan los costos fijos, tanto operativos como financieros, su "saldo final" de utilidad neta. Si todo lo demás se mantiene igual, una empresa puede disminuir su riesgo al reducir sus costos fijos relativos, incrementar las ventas o al lograr ambas cosas. Recuerde del análisis en capítulos previos que cuando una empresa reduce su riesgo, su costo de capital disminuye y por tanto su valor aumenta.
- ¿Por qué es importante tener cierto conocimiento del Código Fiscal Federal de Estados Unidos? En términos sencillos, los impuestos se pagan en efectivo. En consecuencia, se deben considerar en los planes financieros de una empresa los efectos fiscales. Mientras que los impuestos reducen los flujos de efectivo generados por las operaciones que se pueden reinvertir en la empresa, también disminuyen el costo efectivo de endeudarse para financiar a la empresa.

Planeación con base en la competencia: ¿promoción o pago?

Hace unos meses, Kim Darby, director de finanzas de Republic Communications Corporation (RCC) lo contactó para hablarle de la apertura de un puesto de trabajo en la división de planeación financiera de la empresa. RCC es una empresa consolidada que ha ofrecido servicios de larga distancia telefónica durante más de tres décadas en Estados Unidos. Pero una reciente desregulación en la industria de las telecomunicaciones tiene preocupada a RCC, debido a que la competencia ha aumentado de manera significativa: hoy, a diferencia de hace cinco años, muchas más empresas ofrecen servicios de larga distancia. En realidad, las utilidades de RCC han disminuido junto con su participación de mercado desde que la desregulación entró en vigencia. Kim Darby indicó que RCC desea revertir esta tendencia mediante la mejora de la función de planeación de la empresa, de manera que se puedan fijar las tarifas de larga distancia para atraer y conservar mejor a los clientes en el futuro. Kim dice que ésta es la razón por la cual lo contactó a usted.

Cuando llamó por primera vez, Kim le dijo que a RCC le gustaría contratarlo debido a que usted es una de las personas más prometedoras en la industria de las telecomunicaciones. Usted ha trabajado en National Telecommunications Inc. (NTI), uno de los competidores más fuertes de RCC, desde que se graduó de la universidad hace cuatro años, y ayudó a desarrollar su programa de determinación de tarifas, que muchos consideran como el mejor de la industria.

Asumir ese cargo en RCC sería comparable a una promoción con un incremento salarial de \$30 000 y le ofrecería mayores oportunidades de progreso que su puesto actual en NTI. Así, después de entrevistarse con RCC y hablar con sus amigos y familia, hace un par de días usted aceptó de manera

informal el puesto en RCC, pero aún no notifica su decisión a NTI.

Hoy muy temprano, Kim le llamó para saber si podría comenzar en su nuevo puesto en un par de semanas. A RCC le gustaría que comenzara a trabajar tan pronto como sea posible debido a que desea empezar a rediseñar su plan de determinación de tarifas en un esfuerzo por recuperar participación de mercado. Durante la conversación, Kim mencionó que sería de utilidad si pudiera traer el programa de determinación de tarifas de NTI y alguna información relacionada con el nuevo puesto, sería útil que RCC reescribiera este programa de determinación de tarifas. En un intento por apaciguar cualquier reserva que usted pudiera tener, Kim le dijo que NTI vende sus programas a otras empresas y que cualquier información de determinación de tarifas está disponible al público a través de las comisiones de servicio público de los estados, así que todo lo que traiga en realidad es del conocimiento público de la industria y se debía considerar como de dominio público. Y, de acuerdo con Kim, RCC no va a copiar el programa de tarifas; su actitud es de "¿qué hay de malo con verlo siempre y cuando no lo copiemos?" Si usted le proporciona a RCC el programa de tarifas de NTI, sabe que esto le ayudará a la empresa a planear mejor, y una mejor planeación ocasionará una mayor participación de mercado y precios de las acciones más altos. Un plan mejorado de determinación de tarifas podría significar para RCC hasta \$200 millones al año, y RCC tiene un sistema de bonos muy generoso para recompensar a los empleados que le ayudan a mejorar su posición de mercado.

Si usted no provee el programa a la empresa, quizá sería un mal comienzo en su nuevo trabajo. ¿Qué debe hacer?

Los conceptos presentados en este capítulo le ayudarán a entender la importancia de la planeación financiera. Si usted comprende los conceptos presentados en este capítulo, podrá desarrollar un plan financiero que le ayudará a tomar decisiones más informadas.

- Al igual que las empresas, es importante que usted desarrolle pronósticos de "ventas" de manera que pueda planear su futuro financiero. No obstante, en su caso, un pronóstico de ventas es una predicción de sus ingresos futuros. Tal pronóstico es importante para su supervivencia financiera. Por ejemplo, si desea comprar una casa, debe determinar la cantidad que puede permitirse gastar en ella, lo cual depende del ingreso que se espera que usted genere en el futuro. Incluso si usted considera un plan financiero sencillo, es importante que planee su futuro, de otra

... Parte del capítulo

-Finanzas personales

manera, podría verse en un problema financiero. Su plan debe incluir más cosas que sólo sus expectativas de obtener artículos de precio alto como una casa o un automóvil; debe incluir también planes para el retiro, para la educación de los niños, para la seguridad financiera de sus dependientes, etcétera. Los planes financieros se vuelven más complicados a medida que usted se desarrolla profesionalmente y a que los hijos crecen porque las finanzas personales se vuelven también más complejas.

Si modifica un poco el mantra que se presentó en la Perspectiva gerencial al inicio del capítulo, puede decir: "la gente no planea fracasar financieramente, sino que fracasa por no hacer planes financieros". Debe tener estas palabras en mente cuando trate cuestiones financieras.

- Como se observó en el capítulo, las empresas desean determinar sus puntos de equilibrio de manera que sepan cuáles niveles de operaciones deben lograr para obtener utilidades. Usted también debe determinar su punto de equilibrio de manera que sepa cuándo tiene recursos disponibles para invertir en su fondo de retiro, comprar un automóvil o tomar unas vacaciones de ensueño. Determinar su punto de equilibrio debe ser una parte integral de su plan financiero.
- En el capítulo se analizó la forma en que el apalancamiento afecta el ingreso generado por la empresa. Considere cómo puede usar el apalancamiento a su favor, así como la forma en que puede ser perjudicial para su posición financiera. Recuerde que cuando existe apalancamiento, los rendimientos se magnifican. En consecuencia, cuando una persona usa el apalancamiento, sus rendimientos se magnifican; cuando los rendimientos son positivos, hay una magnificación "buena", cuando son negativos, hay una magnificación "mala". Por ejemplo, suponga que solicita prestados \$1 000 a 10 por ciento y suma el dinero prestado a \$1 000 de su dinero para invertir en acciones. Si los \$2 000 ganan un rendimiento de 15 por ciento, el *rendimiento total* sería de \$300. Sólo tiene que pagar \$100 de interés al prestamista, por tanto gana sólo \$200 sobre su inversión de \$1 000. El rendimiento de 20 por ciento que gana sobre sus \$1 000 es mucho mayor que el rendimiento de 10 por ciento que la inversión de \$2 000 gana debido a que tiene que pagar al prestamista sólo un interés de \$100, es decir, usted tiene un costo financiero fijo igual a \$100. Pero si los \$2 000 ganan sólo 6 por ciento, entonces el *rendimiento total* será de \$120. Todavía tiene que pagar \$100 de intereses al prestamista, por lo que gana sólo \$20 de su inversión de \$1 000. Éste se traduce en una tasa de rendimiento de 2 por ciento ($= 20/\$1 000$), que es menor al 6 por ciento de rendimiento de los \$2 000 porque aún tiene que pagar los \$100 de intereses sin importar lo que haga con el dinero que consiguió como préstamo. Tiene un costo fijo de \$100. Como puede ver, el costo financiero fijo, es decir, \$100 en interés, magnifica el rendimiento que gana, sin importar si obtuvo un rendimiento "bueno" o uno "malo".
- Cuando invierta o pida prestado, siempre debe considerar los efectos fiscales antes de tomar una decisión. Salvo con las inversiones exentas de impuestos, éstos reducen el rendimiento que se obtiene sobre las inversiones. Por ejemplo, suponga que usted está en el nivel tributario de 25 por ciento e invierte \$1 000 en acciones que vende seis meses más tarde por \$1 100. Para fines fiscales, debe incluir \$100 como ingreso gravable, lo cual significa que usted pagará \$25 = $\$100(0.25)$ de impuestos sobre el ingreso de su inversión. En consecuencia, su ingreso por inversión después de impuestos es \$75 y su rendimiento después de impuestos es 7.5 por ciento, lo cual es menor que el rendimiento de 10 por ciento antes de impuestos que se obtuvo. Cuando se toman decisiones de inversión, siempre debe comparar los rendimientos después de impuestos de las inversiones. La misma lógica se aplica cuando se comparan alternativas de préstamo.

- 17-1 Ciertos rubros de pasivos y de valor neto suelen aumentar de manera espontánea con los aumentos en las ventas. Marque con una (✓) los rubros que por lo general aumentan de manera espontánea:

Cuentas por pagar	_____
Documentos pagaderos a bancos	_____
Salarios devengados	_____
Impuestos devengados	_____
Bonos hipotecarios	_____
Acciones comunes	_____
Utilidades retenidas	_____

- 17-2 Suponga que una empresa hace los siguientes cambios en sus políticas. Si el cambio significa que los requisitos financieros externos no espontáneos (FAN) aumentarán, indique esto mediante un signo de más (+); indique un decremento con un signo de menos (-); e indique el efecto indeterminado o nulo con un cero (0). Piense en términos del efecto inmediato, a corto plazo sobre los requerimientos de fondos.
- El pago de dividendos aumenta. _____
 - La empresa contrata para comprar, y no para hacer, ciertos componentes usados en sus productos. _____
 - La empresa decide pagar a todos los proveedores a la entrega, y no con un retraso de 30 días, para aprovechar los descuentos del pago rápido. _____
 - La empresa comienza a vender a crédito (todas las ventas previas habían sido en efectivo). _____
 - El margen de utilidad de la empresa disminuye por la mayor competencia; las ventas son estables. _____
 - Los gastos en publicidad aumentan. _____
 - Se tomó la decisión de sustituir los bonos hipotecarios a largo plazo con préstamos bancarios a corto plazo. _____
 - La empresa comienza a pagar a los empleados cada semana (antes lo hacía al final de cada mes). _____
- 17-3 ¿Cuáles son los beneficios que se obtienen del análisis del punto de equilibrio, tanto operativo como financiero? ¿Cuáles son algunos problemas del análisis del punto de equilibrio?
- 17-4 Explique cómo una empresa magnificará las utilidades o las pérdidas con un alto apalancamiento operativo, a diferencia de una empresa con un apalancamiento operativo menor.
- 17-5 Explique cómo una empresa magnificará las utilidades o las pérdidas con un apalancamiento financiero alto, a diferencia de una empresa con apalancamiento financiero bajo.
- 17-6 ¿Qué datos son necesarios para construir una gráfica de punto de equilibrio operativo?
- 17-7 ¿Qué datos son necesarios para construir una gráfica de punto de equilibrio financiero?
- 17-8 ¿Cuál sería el efecto de cada uno de los siguientes sucesos sobre el punto de equilibrio operativo y financiero de una empresa? Indique el efecto en el espacio proporcionado mediante un signo de más (+) para un aumento, un signo de menos (-) para un decremento y un cero (0) para ningún efecto. Cuando responda esta pregunta, suponga que todo se mantiene constante menos el cambio indicado.

	Punto de equilibrio operativo	Punto de equilibrio financiero
a. Un incremento en el precio de venta	-----	-----
b. Una reducción en la razón del costo variable	-----	-----
c. Un decremento en los costos operativos fijos	-----	-----
d. Emisión de nuevos bonos	-----	-----
e. Emisión de nuevas acciones preferentes	-----	-----
f. Emisión de nuevas acciones comunes	-----	-----

- 17-9 Suponga que una empresa está desarrollando su plan financiero a largo plazo. ¿Qué periodo debe abarcar este plan: un mes, seis meses, un año, tres años, cinco años o algún otro periodo? Justifique su respuesta.
- 17-10 ¿Qué significa *doble imposición del ingreso corporativo*?
- 17-11 Si fuera a emprender un negocio, ¿qué consideraciones podrían hacerle preferir establecerla como una propiedad individual o una sociedad y no como una corporación? ¿Considerará que el promedio de la tasa fiscal marginal es más relevante?
- 17-12 Explique cómo afecta la estructura del impuesto federal sobre el ingreso a la elección del financiamiento (uso de la deuda comparado con el capital) de las empresas estadounidenses.

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

términos clave

- PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:
- Pronóstico de ventas.
 - Método de la hoja de balance proyectado.
 - Fondos generados espontáneamente.
 - Razón de pagos de dividendos.
 - Estado financiero pro forma.
 - Fondos adicionales necesarios (FAN).
 - Retroalimentación financiera.
 - Planeación financiera, control financiero.
 - Análisis de punto de equilibrio operativo, punto de equilibrio operativo, Q_{OPE} .
 - Análisis de punto de equilibrio financiero, punto de equilibrio financiero (UAI_{FinBE}).
 - Apalancamiento operativo, grado de apalancamiento operativo (GAO).
 - Apalancamiento financiero; grado de apalancamiento financiero (GAF).
 - Apalancamiento combinado (total); grado de apalancamiento total (GAT).
 - Impuesto progresivo; tasa fiscal marginal.
 - Ganancia de capital; pérdida de capital.
 - Retroacción y transferencia de la pérdida fiscal.
 - Corporación S.

análisis del apalancamiento operativo y del punto de equilibrio operativo

- PA-2 Olinda Electronics Inc., produce componentes de estéreo que se venden a $P = \$100$. Los costos fijos de Olinda son de $\$200,000$; se produjeron y vendieron 5,000 componentes cada año; las UAI actualmente son de $\$30,000$; y los activos de Olinda (solo el capital financiado) es de $\$500,000$. Olinda estima que puede modificar su proceso de producción.

al sumar \$400 000 a la inversión y \$50 000 a los costos operativos fijos. Este cambio, 1) reducirá los costos variables por unidad en \$10 y 2) incrementará la producción en \$2 000 unidades, pero 3) el precio de venta en todas las unidades tendrá que disminuir a \$95 para vender los 7 000 componentes. Olinde tiene retroacciones de pérdidas fiscales, así que su tasa fiscal actual es igual a cero. Olinde no usa deuda y su costo-promedio de capital es de 10 por ciento.

- a. ¿Olinde debe hacer el cambio?
- b. ¿El grado de apalancamiento operativo de Olinde aumentará o disminuirá si hace el cambio? ¿Qué pasa con su punto de equilibrio operativo?
- c. Suponga que Olinde no puede conseguir el financiamiento de capital adicional y tuvo que solicitar en préstamo \$4 000 000 para hacer la inversión a una tasa de interés de 8 por ciento. Utilice la ecuación DuPont (véase el capítulo 2) para calcular el rendimiento de los activos totales (RAT) de la inversión. ¿Olinde debe hacer el cambio si se debe usar financiamiento de deuda?
- d. ¿Qué grado de apalancamiento financiero de Olinde resultará si los \$4 000 000 fueran en préstamo a una tasa de interés de 8 por ciento?

PROBLEMAS

17-1 A continuación hay información acerca de Super Shoe Store (SSS):

apalancamiento operativo y punto de equilibrio

Precio de venta por unidad	\$ 50
Costo variable por unidad	\$ 30
Costos operativos fijos	\$120 000

- a. ¿Cuál es el ingreso operativo (NOI) de SSS cuando las ventas son de 100 000 unidades (cajas de zapatos)?
- b. ¿Cuántos pares de zapatos tiene que vender SSS para equilibrar sus operaciones?
- c. Si la empresa por lo general vende 10 000 pares de zapatos, ¿cuál es el grado de apalancamiento operativo de SSS?

17-2 Premier Primer Pumps (PPP) vende bombas para letrinas a \$2 500 cada una. Los costos variables asociados con la manufactura de cada bomba son de \$1750 y los costos operativos fijos son de \$150 000 anuales. PPP normalmente vende 300 bombas cada año, tiene un gasto por intereses igual a \$30 000, y su tasa fiscal marginal es de 40 por ciento. Con base en esta información, ¿cuál es el punto de equilibrio operativo de PPP?

punto de equilibrio operativo

17-3 Los analistas han evaluado a Sivar Silver Company y descubrieron que si las ventas son de \$800 000 se presentará el siguiente escenario:

análisis de apalancamiento

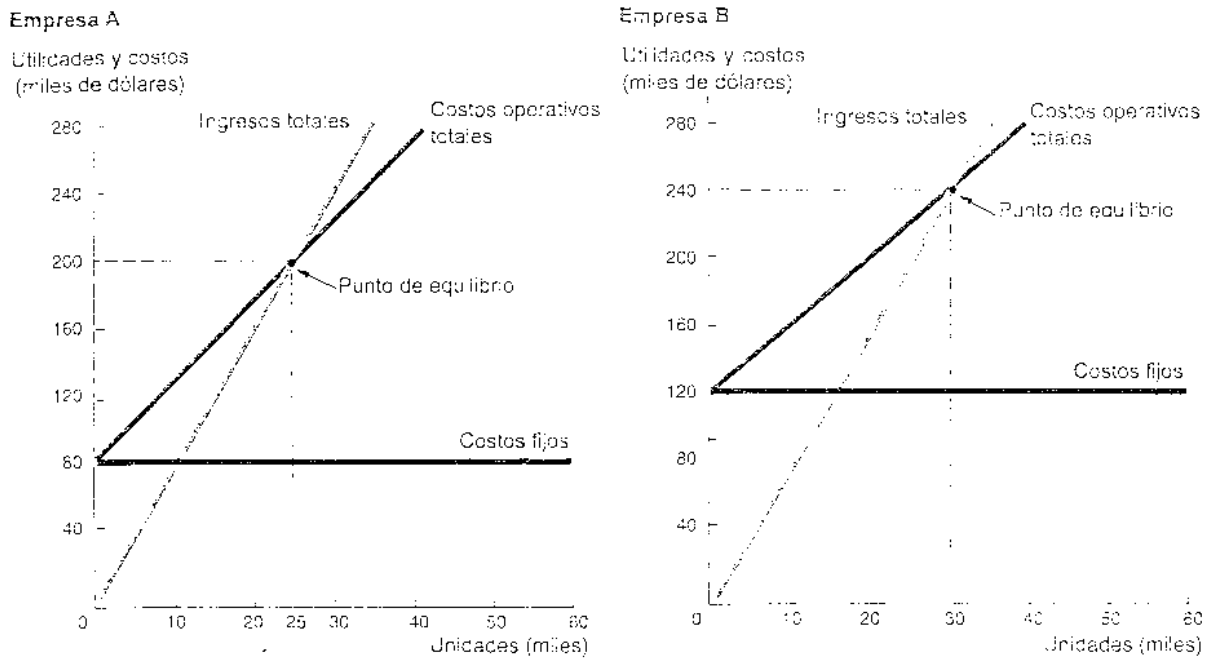
Grado de apalancamiento operativo (GAO)	4.0×
Grado de apalancamiento financiero (GAF)	2.0×
Utilidades antes de impuestos e intereses (UAI)	\$50 000
Utilidades por acción (UPA)	\$ 4.00

Con base en esta información, ¿cuál será el UAI de Sivar si las ventas en realidad resultan ser de \$720 000 en lugar que de \$800 000? ¿De cuánto serán las UPA?

17-4 Niendorf Corporation produce teteras, las cuales vende a \$15 cada una. Los costos fijos son de \$700 000 hasta 400 000 unidades de producción. Los costos variables son de \$10 por tetera.

apalancamiento operativo

Figura 17-5 Gráficas de punto de equilibrio para el problema 17-5



- ¿Cuál es la ganancia o pérdida de la empresa con un nivel de ventas de 125 000 unidades? ¿Y de 175 000 unidades?
- ¿Cuál es punto de equilibrio operativo? Ilustre mediante una gráfica.
- ¿Cuál es el grado de apalancamiento operativo de Niendorf con un nivel de ventas de 125 000 unidades? ¿Y de 150 00 unidades? ¿Y de 175 000 unidades?

grado de apalancamiento operativo

17-5

- Dadas las gráficas que se muestran en la figura 17-5, calcúe los costos fijos totales, los costos variables por unidad y el precio de venta para la empresa A. Los costos fijos para la empresa B son de \$120 000, sus costos variables por unidad son de \$4, y su precio de ventas es de \$8 por unidad.
- ¿Qué empresa tiene el grado más alto de apalancamiento operativo? Explique.
- ¿En qué nivel de ventas, en unidades, ambas empresas ganan la misma utilidad?

necesidades de financiamiento a largo plazo

17-6

A finales de 2009, los activos totales de Shome Inc., fueron de \$1.2 millones y las cuentas por pagar eran de \$375 000. Las ventas, que en 2009 fueron de \$2.5 millones, se espera que aumenten 25 por ciento para 2010. Los activos totales y las cuentas por pagar son proporcionales a las ventas y se espera que esa relación se mantenga. Shome, por lo general, no usa pasivos circulantes más que las cuentas por pagar. Las acciones comunes ascendieron a \$425 000 en 2009, y las utilidades retenidas fueron de \$295 000. Shome planea vender nuevas acciones comunes con un valor de \$75 000. El margen de utilidades de la empresa sobre las ventas es de 6 por ciento, y 40 por ciento de las utilidades se repartirán como dividendos.

- ¿Cuál fue la deuda total de Shome en 2009?
- ¿Cuánto financiamiento nuevo de deuda a largo plazo se necesitará en 2010? (Sugerencia: FAN – nuevas acciones = nueva deuda a largo plazo.) No considere ningún efecto de retroalimentación de financiamiento.

- 17-7 El pronóstico de McGill Company indica que sus ventas aumentarán de \$1 000 en 2009 a \$2 000 en 2010. Aquí se presenta el balance general al 31 de diciembre de 2009:

fondos adicionales necesarios

Efectivo	\$ 100	Cuentas por pagar	\$ 50
Cuentas por cobrar	200	Documentos por pagar	150
Inventarios	<u>200</u>	Acumulaciones	<u>50</u>
Activo circulante	\$ 500	Pasivo circulante	\$ 250
Activo fijo neto	500	Deuda a largo plazo	400
		Acciones comunes	100
		Utilidades retenidas	250
Total de activo	<u>\$1 000</u>	Total de pasivo y capital contable	<u>\$1 000</u>

Los activos fijos de McGill *se usaron hasta 50 por ciento de su capacidad* durante 2009, pero su activo circulante estaba en sus niveles adecuados. Todos los activos, salvo el fijo, aumentan a la misma tasa que las ventas, y el activo fijo también aumentaría a la misma tasa si la capacidad en exceso actual no existiera. El margen de utilidad después de impuestos de McGill se pronostica de 5 por ciento, y su razón de pago será de 60 por ciento. ¿A cuánto ascienden los fondos adicionales necesarios (FAN) de McGill para el año próximo? Ignore los efectos de retroalimentación del financiamiento.

- 17-8 Straight Arrow Company fabrica pelotas de golf. La siguiente información del estado de resultados es relevante para Straight Arrow en 2010:

análisis del punto de equilibrio

Precio de venta por paquete de pelotas (P)	\$ 5.00
Costo variable de los bienes vendidos (% del precio, P)	75%
Costos operativos fijos (F)	\$50 000
Gasto por interés (I)	\$10 000
Dividendos preferentes (DPA)	\$ 0.00
Tasa fiscal marginal (T)	40%
Número de acciones comunes	20 000

- ¿Qué nivel de ventas necesita alcanzar Straight Arrow en 2010 para lograr el punto de equilibrio respecto de la *utilidad de operación*?
 - En este punto de equilibrio operativo, ¿cuáles serán las CPA de Straight Arrow?
 - ¿Cuántos paquetes de pelotas de golf (unidades) Straight Arrow necesita vender en 2010 para lograr el punto de equilibrio financiero? [*Sugerencia: una forma fácil de analizar este problema es considerar cuántos paquetes de pelotas (unidades), además de las necesarias para el punto de equilibrio operativo, necesita vender Straight Arrow para cubrir sus cargos fijos financieros.*]
 - Si Straight Arrow espera que sus ventas sean de \$300 000 en 2010, ¿cuál es su grado de apalancamiento operativo, su grado de apalancamiento financiero y su grado de apalancamiento total (combinado)? Con base en el grado de apalancamiento total, calcule las utilidades por acción que esperaría en 2010 si las ventas en realidad resultan ser de \$270 000.
- 17-9 Magee Computers hace compras masivas de pequeñas computadoras, las almacena en depósitos convenientemente ubicados y las envía a su cadena de tiendas minoristas. El balance general de Magee para el 31 de diciembre de 2009 se muestra a continuación (millones de dólares):

proforma y razones

Efectivo	\$ 3.5	Cuentas por pagar	\$ 9.0
Cuentas por cobrar	25.0	Documentos por pagar	18.0
Inventarios	58.5	Acumulaciones	- 3.5
Activo circulante	\$ 87.5	Pasivo circulante	\$ 35.5
Activo fijo neto	35.0	Deuda a largo plazo	6.0
		Acciones comunes	15.0
		Utilidades retenidas	60.0
Total de activo	\$122.5	Total de pasivo y capital contable	\$122.5

Las ventas para 2009 fueron de \$350 millones, mientras que la utilidad neta para el año fue de \$10.5 millones. Magee pagó dividendos de \$4.2 millones a los accionistas comunes y proyecta que las ventas aumenten en \$70 millones, o 20 por ciento, durante 2010. La empresa opera a toda su capacidad. Suponga que el margen de utilidad y la razón de pago de dividendos permanecen constantes.

- Construya el balance pro forma de Magee al 30 de diciembre de 2010. Asuma que todos los requisitos de capital externo se liquidan gracias a préstamos bancarios y están reflejados en los documentos por pagar. No considere ninguno de los efectos de retroalimentación del financiamiento.
- Ahora calcule las siguientes razones, con base en su balance proyectado del 31 de diciembre de 2010. Las razones de Magee de 2009 y las razones promedio de la industria se muestran aquí para fines de comparación:

	Magee Computers		Promedio de la industria
	12/31/10	12/31/09	12/31/09
Razón circulante		2.5	3.0
Deuda/activos totales		33.9%	30.0%
Rendimiento sobre el capital		13.0%	12.0%

- Ahora suponga que Magee crece los mismos \$70 millones, pero que ese crecimiento se distribuye a lo largo de cinco años, es decir, que las ventas crecen \$14 millones cada año. No considere ningún efecto de retroalimentación del financiamiento. Elabore un balance proforma al 31 de diciembre de 2010, mediante documentos por pagar como el rubro compensatorio.
 - Calcule la razón circulante, la razón deuda/activos y la tasa de rendimiento sobre el capital al 31 de diciembre de 2010. [Sugerencia: asegúrese de usar las ventas totales que equivalen a \$1 950 millones para calcular las ganancias retenidas, pero utilice las utilidades de 2010 para calcular la tasa de rendimiento sobre el capital, es decir, el rendimiento sobre el capital = (ganancias de 2010)/(utilidad al 12/31/10)].
- ¿Los planes delineados en los incisos a o c le parecen factibles? Es decir, ¿piensa que Magee podría pedir prestado el capital requerido y la empresa aumentaría las probabilidades de su bancarrota a un nivel excesivo en el caso de una adversidad temporal?

fondos adicionales necesarios 17-10 A continuación se presentan estados financieros de Noso Textile de 2009.

- Suponga que se proyecta que las ventas de 2010 aumentan 15 por ciento por encima de las ventas de 2009. Determine los fondos adicionales necesarios. Suponga que la empresa operaba a *toda su capacidad* en 2009, que no puede vender ninguno de sus activos fijos y que se pedirá prestado cualquier financiamiento requerido como documentos por pagar. También que se espera que los costos, los pasivos estructurados y los costos operativos aumenten en el mismo porcentaje que las ventas. Use el método del balance general proyectado para desarrollar un balance pro forma y un estado

Noso Textil: balanza general hasta el 31 de diciembre de 2009 (miles de dólares)

Efectivo	\$ 1 080	Cuentas por pagar	\$ 4 320
Cuentas por cobrar	6 480	Acumulaciones	2 880
Inventarios	9 000	Documentos por pagar	2 100
Activo circulante	\$16 560	Pasivo circulante	\$ 9 300
Activo fijo neto	12 600	Bonos a largo plazo	3 500
		Acciones comunes	3 500
		Utilidades retenidas	12 860
Total de activo	\$29 160	Total de pasivo y capital contable	\$29 160

Noso Textil: estado de resultados al 31 de diciembre de 2009 (miles de dólares)

Ventas	\$ 36 000
Costos operativos	(32 440)
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 3 560
Interés	(560)
Utilidades antes de impuestos	\$ 3 000
Impuestos (40%)	(1 200)
Utilidad neta	\$ 1 800
Dividendos (45%)	\$ 810
Adición a utilidades retenidas	\$ 990

de resultados al 31 de diciembre de 2010. (No incorpore ningún efecto de retroalimentación del financiamiento. Utilice el estado de resultados pro forma para determinar la adición a las utilidades retenidas.)

- b. Use los estados financieros desarrollados en el inciso a para incorporar la retroalimentación del financiamiento como resultado de la adición a los documentos por pagar. (Es decir, haga la siguiente iteración del estado financiero.) Para fines de esta sección, suponga que la tasa de interés de los documentos por pagar es 10 por ciento. ¿Cuáles son los FAN de esta iteración?

- 17-11 El estado de resultados de Van Auken Lumber de 2009 se muestra a continuación:

grado de apalancamiento

Van Auken Lumber: estado de resultados al 31 de diciembre de 2009 (miles de dólares)

Ventas	\$36 000
Costo de ventas	(25 200)
Utilidad bruta	\$10 800
Costos operativos fijos	(6 480)
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 4 320
Interés	(2 880)
Utilidades antes de impuestos	\$ 1 440
Impuestos (40%)	(576)
Utilidad neta	\$ 864
Dividendos (50%)	\$ 432

- a. Calcule el grado de apalancamiento operativo (GAO), el grado de apalancamiento financiero (GAF) y el grado de apalancamiento total (GAT) para Van Auken Lumber.
- b. Interprete el significado de cada uno de los valores numéricos que calculó en el inciso a.

c. Analice brevemente algunas formas en las que Van Auken puede reducir su grado de apalancamiento total.

requerimientos de financiamiento externo

17-12 El balance general y el estado de resultados de 2009 para Woods Company se muestran aquí:

Woods Company: balance general al 31 de diciembre de 2009 (miles de dólares)

Efectivo	\$ 80	Cuentas por pagar	\$ 160
Cuentas por cobrar	240	Acumulaciones	40
Inventarios	<u>720</u>	Documentos por pagar	<u>252</u>
Activo circulante	\$1 040	Pasivo circulante	\$ 452
Activos fijos	3 200	Deuda a largo plazo	1 244
		Acciones comunes	1 005
		Utilidades retenidas	<u>939</u>
Total de activo	\$4 240	Total de pasivo y capital	\$4 240

Woods Company: estado de resultados al 31 de diciembre de 2009 (miles de dólares)

Ventas	\$ 8 000
Costos operativos	<u>(7 450)</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 550
Interés	<u>(150)</u>
Utilidades antes de impuestos	\$ 400
Impuestos (40%)	<u>(160)</u>
Utilidad neta	\$ 240
<i>Datos por acción</i>	
Precio de las acciones comunes	\$ 16.96
Utilidades por acción (UPA)	\$ 1.60
Dividendos por acción (DPA)	\$ 1.04

- a. La empresa operó a toda su capacidad en 2009. Espera que las ventas aumenten 20 por ciento durante 2010 y que los dividendos por acción de 2010 aumenten a \$1.10. Utilice el método del balance proyectado para determinar cuánto financiamiento externo se requiere, desarrolle el balance pro forma y el estado de resultados de la empresa y use los FAN como rubro compensatorio.
- b. Si la empresa debe mantener una razón circulante de 2.3 y una razón de deuda de 40 por ciento, ¿cuánto financiamiento después del primer paso se obtendrá usando documentos por pagar, deuda a largo plazo y acciones comunes?
- c. Construya los estados financieros del segundo paso incorporando retroalimentaciones financieras, mediante las razones de la parte b. Suponga que la tasa de interés sobre la deuda promedia 10 por ciento.

análisis de punto de equilibrio operativo

17-13 Weaver Watch Company fabrica una línea de relojes de dama que se vende en tiendas de descuento. Cada reloj se vende a \$25; los costos fijos son \$140 000 por 30 000 relojes o menos; los costos variables son de \$15 por reloj.

- a. ¿Cuál es la ganancia o pérdida de la empresa con ventas de 8 000 relojes? ¿Y de 18 000 relojes?
- b. ¿Cuál es el punto de equilibrio operativo? Hástralo mediante una gráfica.
- c. ¿Cuál es el grado de apalancamiento operativo de Weaver con ventas de 8 000 unidades? ¿Y de 18 000 unidades? (Sugerencia: utilice la ecuación 17-1 para resolver este problema.)

- d. ¿Qué le sucede al punto de equilibrio operativo si el precio de venta aumenta a \$31? ¿Cuál es la importancia del cambio para el director de finanzas?
- e. ¿Qué le sucede al punto de equilibrio operativo si el precio de venta aumenta a \$31, pero los costos variables aumentan a \$23 por unidad?

análisis de punto de equilibrio operativo

17-14 Las siguientes relaciones existen para Dellva Industries, un fabricante de componentes electrónicos. Cada unidad de producción se vende a \$45; los costos fijos son de \$175 000, de los cuales \$110 000 son cargos por depreciación anual; y los costos variables son de \$20 por unidad.

- a. ¿Cuál es la ganancia o pérdida de la empresa con ventas de 5 000 unidades? ¿Y de 12 000 unidades?
- b. ¿Cuál es el punto de equilibrio operativo?
- c. Suponga que Dellva opera con un nivel de 4 000 unidades. ¿Es probable que los acreedores busquen la liquidación de la empresa si paga con lentitud sus deudas?

apalancamiento financiero

17-15 Gordon's Plants tiene el siguiente estado de resultados parcial para 2009:

- a. Si Gordon's no tiene acciones preferentes, ¿cuál es su punto de equilibrio financiero?

Utilidades antes de intereses e impuestos	\$4 500
Interés	(2 000)
Utilidades antes de impuestos	\$2 500
Impuestos 40%	(1 000)
Utilidad neta	\$1 500
Número de acciones comunes	1 000

Demuestre que la cantidad que calculó en realidad es el punto de equilibrio financiero mediante la recreación de la parte del estado de resultados mostrado aquí para esa cantidad.

- b. ¿Cuál es el grado de apalancamiento financiero de Gordon's? ¿Qué significa este valor?
- c. Si Gordon's en realidad tiene acciones preferentes que requieren un pago de dividendos de \$600, ¿cuál sería el punto de equilibrio financiero? Demuestre que la cantidad calculada es el punto de equilibrio financiero mediante la recreación de la parte del estado de resultados mostrado aquí para esa cantidad. ¿Cuál es el grado de apalancamiento financiero en este caso?

Problema Integrador

17-16 Sue Wilson es la nueva directora de finanzas de Northwest Chemicals (NWC), un productor de químicos especializados, con sede en Oregon, que se venden a granjeros para su uso en huertos frutales. Ella es la responsable de la elaboración de pronósticos financieros y de evaluar la factibilidad financiera de nuevos productos.

pronósticos, punto de equilibrio y apalancamiento

Parte A. Pronósticos financieros

Sue debe preparar un pronóstico financiero para 2010 para Northwest. Las ventas de NWC para 2009 fueron de \$2 000 millones y el departamento de marketing pronostica un aumento de 25 por ciento para 2010. Sue piensa que la empresa opera a toda su capacidad en 2009, pero no está segura de esto. Los estados de resultados de 2009, más algunos otros datos, se dan en la tabla P17-1.

TABLA 9117-1 Estados financieros y otros datos de NWC (millones de dólares)

A. Balance general de 2009			
Efectivo y títulos	\$ 20	Cuentas por pagar y acumulaciones	\$ 100
Cuentas por cobrar	240	Documentos por pagar	100
Inventarios	240	Total de pasivo circulante	\$ 200
Total de activo circulante	\$ 500	Deuda a largo plazo	100
Activo fijo neto	500	Acciones comunes	500
		Utilidades retenidas	200
Total de activo	\$1 000	Total de pasivo y capital	\$1 000

B. Estado de resultados de 2009

Ventas	\$2 000.00
Menos: costos variables	(1 200.00)
Costos fijos	(700.00)
Utilidades antes de intereses e impuestos	\$ 100.00
Intereses	(16.00)
Utilidades antes de impuestos	\$ 84.00
Impuestos (40%)	(33.60)
Utilidad neta	\$ 50.40
Dividendos (30%)	(15.12)
Adición a utilidades retenidas	\$ 35.28

C. Razones clave

	NWC	Industria	Comentario
Margen de utilidad	2.52	4.00	
Rendimiento sobre capital	7.20	15.60	
Días de ventas pendientes de cobro (360 días)	43.20 días	34.00 días	
Rotación de inventarios	5.00x	8.00x	
Rotación de activos fijos	4.00x	5.00x	
Rotación de activos totales	2.00x	2.50x	
Razón de deuda total	30.00%	36.00%	
Razón de veces el interés ganado	6.25x	9.40x	
Razón circulante	2.50x	3.00x	
Razón de pago	30.00%	30.00%	

Suponga que recién lo contratan como asistente de Sue, y su primera tarea importante es ayudarlo a elaborar el pronóstico. Le pide que comience por responder las siguientes preguntas:

- Asuma que en 2009 NWC operó a toda su capacidad* todos sus activos. Estime los requerimientos de financiamiento de 2010 mediante el método de estado financiero proyectado, haga un pronóstico inicial más uno adicional para determinar los efectos de las "retroalimentaciones del financiamiento". Suponga que 1) cada tipo de activo, así como cuentas por pagar, acumulaciones y costos variables y fijos, crecen a la misma tasa que las ventas; 2) la razón de pago de dividendos se mantiene constante en 30 por ciento; 3) 50 por ciento de los fondos externos necesarios se financian con documentos por pagar y 50 por ciento con deuda a largo plazo (no habrá emisión de nuevas acciones comunes); y 4) toda la deuda tiene una tasa de interés de 8 por ciento.
- Calcule las razones pronosticadas de NWC y compárelas con las razones de 2009 de la empresa y con los promedios de la industria. ¿Cómo se com-

- para NWC con una empresa promedio en esta industria, si se espera que la compañía mejore el año próximo?
- c. Suponga que los documentos por cobrar y los inventarios eran acordes con los niveles requeridos, dadas las políticas de crédito e inventario de la empresa, pero que existía capacidad excedente con respecto a los activos fijos. En particular, los activos fijos se operaban a sólo 75 por ciento de capacidad.
 - (1) ¿Qué nivel de ventas podría haberse tenido en 2009 con los activos fijos existentes? ¿Cuál hubiera sido la razón activos fijos/ventas si NWC hubiera operado a toda su capacidad?
 - (2) ¿Cómo afectaría el exceso de capacidad en los activos fijos los fondos adicionales necesarios para 2010?
 - d. Sin hacer muchos cálculos numéricos, ¿cómo esperaría que las razones cambiaran en caso de que existiera capacidad excedente en los activos fijos? Explique su razonamiento.
 - e. Con base en las comparaciones entre los días de ventas pendientes de cobro y la razón de rotación de inventario de NWC con las cifras promedio de la industria, ¿tal parece que NWC opera de manera eficiente respecto de sus inventarios y cuentas por cobrar? Si la empresa pudo hacer coincidir estas razones con los promedios industriales, ¿qué efecto tendría esto en sus FAN y sus razones financieras?
 - f. ¿Cómo afectan los cambios en los siguientes rubros los FAN? 1) La razón de pagos de dividendos, 2) el margen de utilidad, 3) la capacidad de la planta y 4) NWC comienza a comprar a sus proveedores en términos que le permiten pagar después de 60 días en lugar de 30 días. (Considere cada rubro por separado y mantenga todo lo demás constante.)

Problema 14.11: Efecto de un programa de apalancamiento

Uno de los empleados de NWC recién envió una propuesta para que la empresa expandiera sus operaciones y vendiera sus químicos en establecimientos minoristas como Home Depot y Lowe's. Para determinar la factibilidad de la idea, Sue necesita desarrollar un análisis de punto de equilibrio. Los costos fijos asociados con la producción y venta de los químicos a las tiendas minoristas sería de \$60 millones, el precio de venta por unidad se espera que sea \$10, y la razón de costo variable sería igual a la actual.

- a. ¿Cuál es el punto de equilibrio operativo tanto en dinero como en número de unidades para la propuesta del empleado?
- b. Dibuje una gráfica del punto de equilibrio operativo para la propuesta. ¿Debe adoptarse la propuesta del empleado si NWC puede producir y vender 20 millones de unidades del químico?
- c. Si NWC puede producir y vender 20 millones de unidades de su producto a tiendas minoristas, ¿cuál sería su grado de apalancamiento operativo? ¿Cuál sería el incremento porcentual de NWC en las utilidades operativas si las ventas en realidad fueran 10 por ciento más altas que lo esperado?
- d. Suponga que NWC tiene un exceso de capacidad, así que no necesita recaudar fondos externos adicionales para implantar la propuesta, es decir, sus pagos de intereses de 2010 permanecen iguales que en 2009. ¿Cuál

sería su grado de apalancamiento financiero y su grado de apalancamiento total? Si las ventas reales resultaran ser 10 por ciento superiores a lo esperado, como un porcentaje, ¿cuán mayores serían las utilidades por acción?

- e. Explique cómo usar el análisis de punto de equilibrio y de apalancamiento para planear la implantación de esta propuesta.

APÉNDICE 17A

En el capítulo se analizó el procedimiento empleado para elaborar los estados financieros pro forma. El primer paso es estimar el nivel de operaciones y después proyectar su impacto sobre los estados financieros de la empresa. Se observó que cuando una empresa necesita financiamiento externo adicional, sus pagos existentes de intereses y dividendos cambiarán; por tanto, los valores iniciales proyectados para los estados financieros se verán afectados. Por esa razón, para reconocer estas *retroalimentaciones financieras*, la elaboración de estados financieros proyectados debe ser un proceso iterativo. En este apéndice se da una explicación del proceso iterativo para elaborar los estados pro forma para Unilate. La tabla 17A-1 contiene los estados proyectados iniciales mostrados en las tablas 17-1 y 17-2 del capítulo, y se ofrecen algunos de los "pasos" posteriores empleados para ajustar los estados pronosticados. Con base en el análisis que se da en el capítulo, los estados pronosticados se elaboran primero a partir del supuesto de que sólo se dispone de los cambios en las utilidades retenidas y del financiamiento espontáneo para respaldar las operaciones pronosticadas. Este "primer paso" es necesario, puesto que ofrece una señal de los fondos externos adicionales que se necesitan. Unilate requiere \$42.7 millones, pero si recauda esta cantidad adicional al solicitar prestado al banco y emitir nuevos bonos y nuevas acciones comunes, entonces sus pagos de intereses y dividendos aumentarán. Esto se puede ver en el examen del estado de resultados, que se construyó en el segundo paso para mostrar los efectos de recaudar \$42.7 millones de fondos adicionales necesarios. Debido a que Unilate tendría deuda adicional, debería pagar \$1.3 millones más de intereses; y debido a que tiene más certificados de acciones en circulación, debería pagar \$1.4 millones más de dividendos. En consecuencia, como lo muestra el segundo paso en el balance general, si Unilate recauda sólo los \$42.7 millones de FAN (fondos adicionales necesarios) que se calcularon al inicio, se vería que aún habría necesidad de fondos, los FAN serían de \$2.18 millones, debido a que la suma a las utilidades retenidas sería más baja de lo que se esperaba en un principio. Resulta que Unilate en realidad necesitaría recaudar \$45 millones para apoyar las operaciones pronosticadas de 2010, \$6.75 millones de cuentas por cobrar, \$9 millones de bonos y \$29.25 millones de acciones.

Unilate Textiles, pronósticos de estados financieros para 2010 (millones de dólares)

Estado de resultados

	Paso inicial	Retroalimentación	Segundo paso	Paso final
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)	\$143.00		\$143.00	\$143.00
Menos intereses	<u>(40.00)</u>	+1.30	<u>(41.30)</u>	<u>(41.37)</u>
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$103.00		\$101.70	\$101.63
Impuestos (40%)	<u>(41.20)</u>	-0.52	<u>(40.68)</u>	<u>(40.65)</u>
Utilidad neta	\$61.80		\$61.02	\$60.98
Dividendos comunes	<u>(29.00)</u>	+1.40	<u>(30.40)</u>	<u>(30.48)</u>
Adición a utilidades retenidas	<u>\$32.80</u>	-2.18	<u>\$30.62</u>	<u>\$30.50</u>
Utilidades por acción	\$2.47		\$2.33	\$2.32
Dividendos por acción	\$1.16		1.16	1.16
Número de acciones comunes (millones)	25.00		26.21	26.27
Balance general				
Efectivo	\$16.50		\$16.50	\$16.50
Cuentas por cobrar	198.00		198.00	198.00
Inventarios	<u>297.00</u>		<u>297.00</u>	<u>297.00</u>
Total activo circulante	\$511.50		\$511.50	\$511.50
Neto de planta y equipo	<u>418.00</u>		<u>418.00</u>	<u>418.00</u>
Total activo	<u>\$929.50</u>		<u>\$929.50</u>	<u>\$929.50</u>
Cuentas por pagar	\$33.00		\$33.00	\$33.00
Acumulaciones	66.00		66.00	66.00
Documentos por pagar	<u>40.00</u>	+6.41	<u>46.41</u>	<u>46.75</u>
Total pasivo circulante	\$139.00		\$145.41	\$145.75
Bonos a largo plazo	<u>300.00</u>	+8.54	<u>308.54</u>	<u>309.00</u>
Pasivo total	\$439.00		\$453.95	\$454.75
Acciones comunes	130.00	+27.76	157.76	159.25
Utilidades retenidas	<u>317.80</u>	-2.18	<u>315.62</u>	<u>315.50</u>
Capital social total de los dueños	\$447.80		\$473.37	\$474.75
Total de pasivo y capital contable	<u>\$886.80</u>	<u>+40.52</u>	<u>\$927.32</u>	<u>\$929.50</u>
Fondos adicionales necesarios (FAN)	<u>\$42.70</u>		<u>\$2.18</u>	<u>\$0.00</u>

Nota: los resultados en esta tabla reflejan dos posiciones decimales para mostrar algunos de los cambios más sutiles que ocurren. Aun así, encontrará algunas diferencias de redondeo cuando sume las cantidades de retroalimentación.

Acuerdos de financiamiento alternativos y reestructuración corporativa

El crecimiento de los valores convertibles, que son emisiones de deuda o acciones preferentes que se pueden intercambiar por acciones comunes de las empresas, ha sido extraordinario durante la década pasada. Numerosas empresas utilizan valores convertibles porque consideran que es posible reunir fondos de manera más económica que con deuda "sencilla" o capital preferente. Por ejemplo, en 1999 Amazon.com emitió \$1 250 millones en pagarés que tenían una tasa cupón de 4.75%, menor que la tasa sobre muchos pagarés del Tesoro. La deuda, que vence en 2009, permitió que los inversionistas convirtieran cada bono de \$1 000 en 12 816 acciones comunes; por consiguiente, en tanto que el precio de la acción era mayor que \$78.03 (su *precio de conversión*), valía la pena convertir los bonos en acciones comunes. El bono convertible también incluía una provisión de opción a la compra que permite que Amazon.com adquiriera los bonos a un precio de \$1 080.75 por cada bono de \$1 000. A pesar de que los tenedores de bonos recibirían 8.075% más que el valor nominal de los bonos a la compra, perderían la oportunidad de convertir sus bonos en acciones.

Para finales de 1999, Amazon.com vendía por arriba del precio de conversión; por tanto, los analistas especulaban que no pasaría mucho tiempo para que la empresa comprara los bonos. No obstante, después de unos cuantos meses, Amazon.com anunció que las utilidades eran menores (más negativas) de lo que se esperaba; por ende, el precio de la acción disminuyó de forma significativa. El día del anuncio,

el precio de la acción perdió alrededor de 14.6% de su valor, en tanto que los pagarés convertibles perdieron 17.8% durante la semana. A finales de 2006 el capital de Amazon.com se vendió a \$40 por acción, el cual era bastante menor al precio de conversión de los pagarés. Por tanto, parece improbable que la empresa compre los bonos dentro de poco tiempo.

Los valores convertibles son atractivos para los inversionistas porque ofrecen la oportunidad de ganar los rendimientos significativos disponibles con las acciones, pero también ofrecen la estabilidad asociada a la deuda o las acciones preferentes. Durante la década anterior los valores convertibles generaron un rendimiento equivalente a más de 11% en comparación con el rendimiento de 16% que proporcionaron las grandes acciones y el rendimiento de 7 a 12% asociado a las acciones pequeñas.

Conforme los mercados financieros se fortalecen, los valores convertibles ganan popularidad; pero cuando los mercados financieros se debilitan, como resultado se tiene presión para vender y los convertibles pierden popularidad con los inversionistas. Al igual que otros activos financieros, los valores convertibles son riesgosos; la mayoría de los expertos aconsejaría a los inversionistas no colocar grandes porciones de sus inversiones en valores convertibles, sino más bien diversificarse. Una vez que haya leído este capítulo y entienda los conceptos que se presentan, debe ser capaz de tomar decisiones informadas en relación con los valores convertibles, así como con las acciones preferentes y otros valores híbridos.

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

Las preguntas

- ¿Por qué las empresas arriendan en vez de comprar activos? ¿Cómo debe determinar una empresa si arrienda o compra un activo?
- ¿Qué tipos de arrendamiento existen? ¿Todos los tipos de arrendamiento tienen el mismo efecto en los estados financieros de una empresa?
- ¿Qué son las opciones? ¿Por qué un inversionista compraría una opción?
- ¿Cuál es la diferencia entre una opción y un *certificado de acciones (warrant)*?
- ¿Qué es un valor convertible? ¿Por qué las empresas utilizan convertibles?
- ¿Por qué las empresas se fusionan o toman el control de otras empresas?
- ¿Por qué una empresa liquidaría (reembolsaría) sus bonos antes del vencimiento?

En los capítulos 6 y 7 se estudió el uso de las acciones comunes y varios tipos de deuda. En este capítulo se analizan algunas clases más de acuerdos de financiamiento a largo plazo que los directores de finanzas utilizan. Sólo se dan descripciones fundamentales de estas fuentes alternativas de financiamiento para ilustrarle acerca de la variedad de medios que tiene una empresa puede reunir fondos. El hecho es que en la actualidad hay muchas variaciones y combinaciones de activos financieros y se necesitarían varios volúmenes para describirlos todos. Las empresas a menudo se involucran en el "financiamiento creativo" cuando buscan diferentes maneras de atraer a inversionistas, por lo que no le debe sorprender que continuamente surjan nuevas formas de financiamiento. Además, dado que las empresas se han tornado en extremo "creativas" al determinar cómo financiar fusiones y adquisiciones, al final del capítulo se analizan las fusiones y la actividad de fusión.

El propósito de este capítulo es brindarle una comprensión básica de 1) algunas técnicas de financiamiento que no se estudiaron en capítulos previos y 2) la reestructuración corporativa por medio de fusiones y adquisiciones apalancadas. Si busca un análisis más profundo debe consultar un libro de finanzas corporativas de nivel superior o bien uno de inversiones.

Arrendamiento

Las empresas por lo general tienen activos fijos y los reportan en sus balances generales, pero es el *uso* de los edificios y el equipo lo que es importante, no su propiedad *per se*. Una manera de obtener el uso de activos es comprándolos; la alternativa es rentarlos. Antes de 1950 por lo regular se asociaba el arrendamiento con los bienes raíces: tierra y edificios. No obstante, en la actualidad es posible arrendar casi cualquier clase de activo fijo y en 2006 más de 25% de todo el nuevo equipo de capital adquirido por las empresas era arrendado. De hecho, se estima que 70% de las empresas incluidas en Fortune 1000 arriendan algún equipo.

Tipos de arrendamientos

Hay tres formas diferentes de arrendamiento: 1) acuerdos de venta con arrendamiento inverso, 2) arrendamientos operativos y 3) arrendamientos financieros o de capital sencillos.

Venta y arrendamiento inverso

En una *venta y arrendamiento inverso*, una empresa que posee terrenos, edificios o equipo vende la propiedad y ejecuta de forma simultánea un acuerdo para arrendar la propiedad durante un periodo particular con términos específicos. El comprador podría ser una compañía de seguros, un banco comercial, una empresa especializada

Situación mediante la cual una empresa vende terrenos, edificios y equipo y arrienda de manera simultánea la propiedad durante un periodo específico con términos particulares.

en arrendamientos o incluso un inversionista individual. El plan de venta y arrendamiento inverso es una alternativa para obtener un préstamo hipotecario. La empresa que vende la propiedad, o el **arrendatario**, recibe de inmediato el precio de compra del comprador, o el **arrendador**. Al mismo tiempo, la empresa vendedora-arrendataria retiene el uso de la propiedad como si hubiera solicitado un préstamo e hipotecado la propiedad para garantizar el préstamo. Nótese que en un contrato de arrendamiento hipotecario la institución financiera por lo general recibiría una serie de pagos iguales suficientes para amortizar el préstamo mientras da una tasa de rendimiento específica al prestamista sobre el saldo insoluto. En un acuerdo de venta y arrendamiento inverso, los pagos de arrendamiento se establecen exactamente de la misma manera; los pagos se establecen de modo que el inversionista-arrendador recupera el precio de compra y gana una tasa de rendimiento específica sobre la inversión.

Parte que usa la propiedad arrendada sin poseerla.

El dueño de la propiedad arrendada.

Arrendamientos operativos

Los **arrendamientos operativos**, a veces llamados *arrendamientos de servicio*, proveen tanto *financiamiento* como *mantenimiento*. IBM es uno de los pioneros del contrato de arrendamiento operativo, y las computadoras y máquinas copiadoras de oficina, junto con los automóviles y camiones, son los principales tipos de equipo que se manejan. Por lo normal, estos arrendamientos requieren que el arrendador dé mantenimiento y servicio al equipo arrendado y el costo derivado de esto último se incluye en los pagos del arrendamiento.

Arrendamiento en que el arrendador mantiene y financia la propiedad; también se conoce como *arrendamiento de servicio*.

Otra característica importante de los arrendamientos operativos es el hecho de que con frecuencia no se *amortizan en su totalidad*; en otras palabras, los pagos requeridos en el contrato de arrendamiento no son suficientes para recuperar el costo total del equipo. No obstante, el contrato de arrendamiento se celebra para un período considerablemente menor que la vida económica esperada del equipo arrendado y el arrendador espera recuperar todos los costos de la inversión mediante pagos de renovación subsecuentes, por medio de arrendamientos subsecuentes a otras empresas (arrendatarios) o vendiendo el equipo arrendado.

Una característica final de los arrendamientos operativos es que a menudo contienen una cláusula de cancelación, la cual da al arrendatario el derecho de cancelar el arrendamiento antes de que venza el acuerdo básico. Ésta es una consideración importante para el arrendatario porque implica que se puede devolver el equipo si se torna obsoleto por los desarrollos tecnológicos o si ya no se necesita más como resultado de una reducción en el negocio del arrendatario.

Arrendamientos financieros o de capital

Los **arrendamientos financieros**, en ocasiones conocidos como *arrendamientos de capital*, se diferencian de los arrendamientos operativos en tres aspectos: 1) *no* proveen servicios de mantenimiento, 2) no se pueden cancelar y 3) *se amortizan por completo*, es decir, el arrendador recibe pagos de renta iguales al precio total del equipo arrendado más un rendimiento sobre la inversión. En un contrato de arrendamiento financiero común, la empresa que usará el equipo (el arrendatario) selecciona los artículos específicos que requiere y negocia el precio y los términos de entrega con el fabricante. La empresa usuaria negocia después los términos con la compañía arrendadora y, una vez que se establecen los términos, hace arreglos para que el arrendador compre el equipo al fabricante o al distribuidor. Cuando se compra el equipo, la empresa usuaria ejecuta de forma simultánea el contrato de arrendamiento.

Arrendamiento en el que el arrendador compra el equipo. Arrendamiento que no brinda servicios de mantenimiento, no se puede cancelar y se amortiza totalmente a lo largo de su vida; se le conoce también como *arrendamiento de capital*.

Los arrendamientos financieros son similares a los acuerdos de venta y arrendamiento inverso, excepto que el equipo arrendado es nuevo y el arrendador lo compra a un fabricante o un distribuidor en vez de al usuario-arrendatario. Por tanto, podría considerarse a un acuerdo de venta y arrendamiento inverso como un tipo específico

Tabla 18-1 Efectos del arrendamiento en el balance general

Antes del incremento en activos				Después del incremento en activos							
<i>Empresas C y A</i>				<i>Empresa C-Compra el activo</i>			<i>Empresa A-Arrienda el activo</i>				
Activo circulante	\$ 50	Deuda	\$ 50	Activo circulante	\$ 50	Deuda	\$150	Activo circulante	\$ 50	Deuda	\$ 50
Activo fijo	50	Capital contable	50	Activo fijo	150	Capital contable	50	Activo fijo	50	Capital contable	50
Total	<u>\$100</u>		<u>\$100</u>	Total	<u>\$200</u>		<u>\$200</u>	Total	<u>\$100</u>		<u>\$100</u>
		Razón de deuda - 50%				Razón de deuda - 75%				Razón de deuda - 50%	

de arrendamiento financiero y tanto los arrendamientos de venta con arrendamiento inverso como los arrendamientos financieros se analizan de la misma manera.²

Efectos de la FASB #13 en el balance general

Los pagos de arrendamiento se presentan como gastos de operación en el estado de resultados de una empresa, pero en ciertas condiciones ni los activos arrendados ni los pasivos del contrato de arrendamiento aparecen en el balance general de la empresa. Por esta razón, el arrendamiento a menudo se conoce como **financiamiento excluido del balance general**. Se ilustra este punto en la tabla 18-1 con el balance general de dos empresas hipotéticas, C (para Compra) y A (para Arrendamiento). Al inicio, los balances generales de ambas empresas son idénticos y las dos tienen razones de deuda de 50%. Cada empresa decide después adquirir activos fijos que cuestan \$100. La empresa C solicita un préstamo de \$100 para hacer la compra, de modo que en su balance general se registra tanto un activo como un pasivo y su razón de deuda aumenta a 75%. La empresa A arrienda el equipo, por lo que su balance permanece sin cambios. Este arrendamiento podría requerir cargos fijos tan altos o aun más altos que los del préstamo y las obligaciones asumidas en el arrendamiento podrían ser igual de peligrosas o más desde el punto de vista de la seguridad financiera, pero la razón de deuda de la empresa sigue siendo 50 por ciento.

Para corregir este problema, el Financial Accounting Standards Board emitió la FASB #13, la cual requiere que para un informe auditado sin calificarse, las empresas que participan en arrendamientos que para financieros (o de capital) deben volver a elaborar sus balances generales para reportar los activos arrendados como activos fijos y el valor presente de los futuros pagos de arrendamiento como una deuda. Este proceso se denomina capitalización del arrendamiento y su efecto neto es hacer que las empresas C y A tengan balances generales similares, los cuales se asemejan al que se presenta para la empresa C después del incremento en activos.³

La lógica subyacente en la FASB #13 es la siguiente. Si una empresa firma un contrato de arrendamiento, su obligación de hacer pagos de arrendamiento es tan restrictiva como haber firmado un acuerdo de préstamo. El incumplimiento en la realización de los pagos de arrendamiento puede llevar a la quiebra a una empresa, del mismo modo en que lo haría el incumplimiento en los pagos del principal y el interés sobre un préstamo. Por consiguiente, en todo sentido, un arrendamiento financiero es idéntico a un préstamo.³ Siendo este el caso, cuando una empresa firma un contrato de arrendamiento, en efecto ha aumentado su "verdadera" razón de deuda y por tanto ha

² Para que una transacción de arrendamiento cubriera como un arrendamiento con fines fiscales y por tanto para que el arrendatario sea capaz de deducir los pagos de arrendamiento, la vida del arrendamiento no debe exceder 80% de la vida esperada del activo y no se puede permitir que el arrendatario compre el activo a valor nominal. Estas condiciones son requerimientos del IRS y no se deben confundir con los requerimientos del FASB que se estudiarán en la siguiente sección referente a la capitalización de los arrendamientos. Es importante consultar a abogados y contadores para asegurarse de que el posible arrendamiento cumpla las disposiciones en vigor del IRS.

³ La FASB #13, "Accounting for Leases", noviembre de 1979, describe con detalle las condiciones en que se deben capitalizar los arrendamientos y los procedimientos para hacerlo.

⁴ No obstante, hay ciertas diferencias legales entre préstamos y arrendamientos. Por ejemplo, en una liquidación por quiebra el arrendatario tiene la facultad de volver posesión del activo arrendado y, si el valor del activo es menor que los pagos totales, él es el arrendatario el que recibe el activo. También, cuando una compañía alquila un equipo por un período de un año, un seguro general de que cubra el arrendatario recibe el activo más los pagos de arrendamiento y tres años después es necesario para hacer que aumente el valor del activo por arriba de la inversión realizada en el arrendamiento.

Financiamiento en el cual los activos y pasivos implícitos no aparecen en el balance general de una empresa.

Declaración del Financial Accounting Standards Board (FASB) que detalla las condiciones y los procedimientos para capitalizar los arrendamientos.

modificado su estructura del capital "real". En forma correspondiente, si la empresa hubiera establecido con antelación su estructura de capital fijada como meta y si no hay ninguna razón para pensar que la estructura de capital óptima ha cambiado, entonces usar financiamiento con arrendamiento requiere respaldo de capital contable adicional existente, del mismo modo que sucede con el financiamiento con deuda.

Si no se hubiera hecho una declaración del arrendamiento en el ejemplo de la tabla 18.1, entonces se podría haber engañado a los accionistas al hacerles pensar que la posición financiera de la Empresa A es más fuerte de lo que en realidad es. Aun si se hubiera declarado el arrendamiento en una nota a pie de página, los inversionistas quizá no reconocerían por completo su impacto y es probable que consideraran que las Empresas C y A están exactamente en la misma posición financiera. Si éste fuera el caso, la Empresa A habría incrementado su cantidad de deuda real por medio de un contrato de arrendamiento, pero su rendimiento requerido sobre la deuda, r_D , su rendimiento requerido sobre el capital contable, r_A , y como consecuencia su promedio ponderado del costo de capital habrían aumentado menos que los de la Empresa C, la cual solicitó un préstamo directamente. Por tanto, los inversionistas estarían dispuestos a aceptar un menor rendimiento de la Empresa A porque considerarían que está en una posición financiera más fuerte que la Empresa C. Estos beneficios del arrendamiento se acumularían para los accionistas a expensas de los nuevos inversionistas, a quienes de hecho se engañó por el hecho de que el balance general de la empresa no reflejaba por completo su verdadera situación de pasivos. Ésta es la razón por la que se emitió la FASB #13.

Un arrendamiento se clasificará como un arrendamiento de capital y por consiguiente se capitalizará y mostrara en forma directa en el balance general si existe cualquiera de las condiciones siguientes:

1. Con base en los términos del arrendamiento, la posesión de la propiedad se transfiere efectivamente del arrendador al arrendatario.
2. El arrendatario puede comprar la propiedad o renovar el arrendamiento a un precio de mercado menor justo cuando el arrendamiento expire.
3. El arrendamiento tiene vigencia durante un periodo igual o mayor a 75% de la vida del activo. Por ello, si un activo tiene una vida de 10 años y si el arrendamiento se extiende por más de 7½ años se debe capitalizar.
4. El valor presente de los pagos de arrendamiento es igual o mayor a 90% del valor inicial del activo.⁴

Estas reglas, junto con las fuertes declaraciones de nota al pie para los arrendamientos operativos son suficientes para garantizar que no se engañará a nadie con el financiamiento con arrendamiento. Por ende, se reconoce que los arrendamientos son, en esencia, lo mismo que la deuda y tienen los mismos efectos que ésta en la tasa de rendimiento requerida de la empresa. De este modo, el arrendamiento por lo general no permitirá que una empresa use más apalancamiento financiero del que se podría obtener con deuda convencional.

4.1.3.3.3. Valor presente de los pagos de arrendamiento

Cualquier posible arrendamiento debe ser evaluado tanto por el arrendatario como por el arrendador. El arrendatario debe determinar si arrendar un activo es menos costoso que comprarlo y el arrendador tiene que decidir si el arrendamiento dará una tasa de rendimiento razonable. Puesto que este libro se enfoca sobre todo en la administración financiera más que en las inversiones, el análisis se restringe al que el arrendatario realiza.⁵

⁴ La tasa de descuento utilizada para calcular el valor presente de los pagos de arrendamiento debe ser menor que 1) la tasa que el arrendador usa para establecer los pagos de arrendamiento o 2) la tasa de interés que el arrendatario habría pagado por deuda nueva con un vencimiento igual que el del arrendamiento.

⁵ De manera general el arrendador que por lo regular es un banco, una compañía de finanzas como General Electric Capital Co. arrendador más grande de Estados Unidos) o algún otro prestamista institucional, ofrece al arrendatario una serie de términos de arrendamiento. El arrendatario puede aceptar o rechazar el arrendamiento o buscar una mejor oferta. En este capítulo se usan los términos de arrendamiento como se dan para las compañías de este tamaño. Véase el capítulo 11 de Eugene Brigham y Philip W. Chaves, *Depreciation, Financial Management, and Valuation* (Cincinnati, OH: South-Western College Publishing, 1987) para un estudio del análisis del arrendamiento desde el punto de vista del arrendador. En un estudio de caso para un arrendamiento puntual, Wilbur, "Should I Lease or Buy?", *Financial Management*.

En el caso típico, los eventos que llevan a un contrato de arrendamiento siguen la secuencia que se describe en la lista siguiente. Cabe señalar que hay mucha literatura teórica acerca de la manera correcta de evaluar las decisiones de arrendamiento frente a las de compra y se han desarrollado algunos modelos de decisión complejos para ayudar en el análisis. No obstante, el análisis que se presenta a continuación lleva a la decisión correcta en todos los casos que se han encontrado.

1. La empresa decide adquirir un edificio o un equipo particular. Esta decisión se basa en los procedimientos habituales de elaboración del presupuesto de capital y no se trata de un análisis de arrendamiento típico. En un análisis de arrendamiento simplemente interesa decidir si financiar la máquina con un arrendamiento o con un préstamo.
2. Una vez que la empresa ha decidido adquirir el activo, la siguiente pregunta es cómo financiero. Las empresas bien administradas no tienen grandes excedentes de efectivo, de modo que los activos nuevos se deben financiar de alguna manera.
3. Los fondos para comprar el activo se podrían obtener mediante la solicitud de un préstamo, reteniendo utilidades o emitiendo capital nuevo. De modo alternativo, se podría arrendar el activo. Dada la provisión de capitalización-declaración de la FASB #13, se supone que un arrendamiento tendría el mismo efecto que un préstamo sobre la estructura de capital.

Como se indicó antes, un arrendamiento es comparable a un préstamo en el sentido de que se requiere que la empresa haga una serie de pagos específica y el incumplimiento en la realización de éstos puede dar como resultado la quiebra. Por tanto, es más apropiado comparar el costo del financiamiento con arrendamiento con el del financiamiento con deuda.⁵ Se ilustra el análisis de arrendamiento contra solicitud de préstamo y compra con los datos Richards Electronics Company. Se suponen las siguientes condiciones:

1. Richards planea adquirir equipo con una vida de cuatro años que tiene un costo de \$10 000, entregado e instalado.
2. Richards puede ya sea comprar el equipo usando un préstamo a cuatro años con tasa de 10% o arrendar el equipo durante cuatro años con un cargo por renta de \$3 000 por año, pagaderos al final de cada año. Si Richards arrienda el equipo, el arrendador será dueño de éste hasta la fecha de terminación del arrendamiento.⁶
3. El equipo en definitiva se usará durante cuatro años, momento en que su valor de salvamento estimado será de \$600. Richards planea seguir usando el equipo, de modo que a) si compra el equipo, la empresa lo conservará y b) si arrienda el equipo, la empresa ejercerá una opción a la compra con su valor de rescate (residual) estimado, \$600.
4. El contrato de arrendamiento estipula que el arrendador mantendrá el equipo. No obstante, si Richards solicita un préstamo y compra, tendrá que absorber el costo del mantenimiento, el cual será realizado por el fabricante del equipo con una tasa contractual fija de \$400 por año, a pagarse al final de cada año.
5. El equipo cae en la clase de 3 años del Sistema de recuperación de costos acelerado modificado (MACRS: Modified Accelerated Cost Recovery System) y para este análisis se supone que la tasa tributaria marginal efectiva de Richards es 40 por ciento.

Análisis del valor presente neto (VPN)

La tabla 18-2 muestra los flujos de efectivo en que se incurriría cada año con los dos planes de financiamiento. Todos los flujos de efectivo ocurren al final del año y los valores

⁵El análisis debe comparar el costo de arrendamiento con el costo del financiamiento con deuda sin que tenga importancia la manera en que se financie en realidad el activo. Se podría comprar el activo con efectivo después de que se ha arrendado, pero dado que el arrendamiento es un contrato de flujo de efectivo con el mismo efecto que un préstamo, se puede comparar entre los dos.

⁶Los pagos de arrendamiento se reducen en parte por el efecto de un Exceso de depreciación superpagado al final del año para ser presentados como un pago neto al final del período de vida del activo en PAI.

Año	I. Costo de la posesión				II. Costo del arrendamiento				III. Comparación de costos						
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1. Precio de compra neto	\$ (10 000,0)														
2. Costo del mantenimiento	\$ (400)	\$ (400)	\$ (400)	\$ (400)											
3. Ahorros fiscales del costo de mantenimiento	160	160	160	160											
4. Ahorros fiscales por la depreciación	1 320	1 800	1 800	600											
5. Flujo de efectivo neto	\$ (10 000,0)	\$ 1 080	\$ 1 360	\$ 360	\$ 40										
6. Valor presente neto de la posesión (k = 6%)						\$ (7 258,8)									
1. Precio de compra neto															
2. Costo del arrendamiento															
3. Ahorros fiscales del pago de arrendamiento															
4. Flujo de efectivo neto															
5. Valor presente neto del arrendamiento (k = 6%)															
6. Valor presente neto de la posesión (k = 6%)															

Notas: a continuación se presenta una explicación de la tabla línea por línea.

- Si Richards compra el equipo, habrá pagado \$10 000 en la compra. De manera alternativa, podrían mostrar todos los flujos de financiamiento asociados a un préstamo de \$10 000, neto de impuestos, pero el resultado sería el mismo porque el VP de esos flujos sería exactamente \$10 000.
- Si se posee el equipo, Richards debe pagar \$400 por concepto de mantenimiento al final de cada año.
- El gasto de mantenimiento de \$400 es deducible de impuestos, de modo que produce un ahorro fiscal de \$160 = 0,4(400) cada año.
- Si Richards compra el equipo, puede depreciarlo con líneas fiscales y por tanto reducir los impuestos pagados con un menor ingreso gravable. El ahorro fiscal en cada año equivale a "Línea tributaria" * (Desembolso por depreciación) = 0,4(Desembolso por depreciación). Como se muestra en el Apéndice 17A, las tasas del MACRS para la propiedad de clase de 3 años son 0,33, 0,45, 0,15 y 0,07 en los años 1 a 4, respectivamente. Para ilustrar el cálculo de los ahorros fiscales por depreciación, considere el año 1: El desembolso por depreciación es 0,45(\$10 000) = \$4 500 y el ahorro fiscal es 0,4(4 500) = \$1 800.
- Sume las líneas 1 a 4 para determinar los flujos de efectivo netos asociados a la posesión del equipo.
- El VP de los flujos de efectivo de la línea 5, descontados con una tasa k = 6%, es $VP = 0,91(1 - 0,91)^4 = 0,72588$.
- El pago de arrendamiento anual al final de año es \$3 000.
- En la línea 6 para el arrendamiento, es deducible de impuestos, cada año, una línea fiscal de \$1 200 = 0,4(\$3 000) cada año.
- Puesto que Richards planea seguir usando el equipo después de terminado el arrendamiento, debe comprar el equipo en \$600 al final del año 1 si lo arrenda.
- Sume las líneas 7 a 9 para determinar los flujos de efectivo netos asociados al arrendamiento.
- El VP de los flujos de efectivo de la línea 10, descontado a una tasa k = 6%, es $VP = 0,91(1 - 0,91)^4 = 0,72588$.
- La ventaja neta para el arrendamiento es la diferencia entre el costo del VP de la posesión y el costo del VP del arrendamiento = \$7 258,8 - \$6 712,4 = \$546,4. Puesto que la ventaja neta para el arrendamiento es positiva, el arrendamiento es preferible a la solución de préstamo y compra.

de FHi, se presentan en las líneas 5 y 10 de la tabla 18-2 para compra y arrendamiento, respectivamente.

La sección superior de la tabla (líneas 1-6) se dedica al costo de la posesión (solicitud de préstamo y compra). Las líneas 1-4 muestran las partidas de flujo de efectivo individual. La línea 5 resume los flujos de efectivo netos anuales en que Richards incurra si financia el equipo con un préstamo. Los valores presentes de estos flujos de efectivo se suman para determinar el costo del valor presente de posesión, que se muestra en la línea 6 en la columna del año 0. La sección II de la tabla calcula el costo del valor presente del arrendamiento. Los flujos de efectivo asociados al arrendamiento aparecen en las líneas 7-9 y la línea 10 da el flujo de efectivo neto anual. El valor presente de los flujos de efectivo se muestra en la línea 11. Por último, la ventaja neta para arrendar, que es la diferencia entre el valor presente de la compra y el valor presente del arrendamiento, se muestra en la línea 12. El resultado del análisis que se presenta en la

tabla 18-2 indica que Richards debería arrendar en vez de comprar el equipo, porque la ventaja neta para arrendar es positiva.

La tasa que se utiliza para descontar los flujos de efectivo es una cuestión crítica. En el capítulo 3 se vio que cuanto más riesgo tiene un flujo de efectivo, mayor es el rendimiento requerido asociado a una serie de flujos de efectivo. Se observó este mismo principio en el análisis de la elaboración del presupuesto de capital y también se aplica en el análisis del arrendamiento. ¿Cuánto riesgo tienen los flujos de efectivo considerados aquí? La mayoría de ellos son relativamente seguros, al menos cuando se comparan con los tipos de estimaciones del flujo de efectivo que se desarrollaron en la elaboración del presupuesto de capital. Por ejemplo, el programa de pagos del préstamo se establece mediante el contrato, como sucede con el programa de pagos del arrendamiento. Los desembolsos por depreciación se establecen por ley y por lo general no están sujetos a cambios y, en muchos casos, el contrato también fija el costo de mantenimiento anual. Los ahorros fiscales son en cierto modo inciertos porque las tasas de impuestos pueden cambiar, aunque en realidad no en forma considerable ni con mucha frecuencia. El valor residual o de rescate es el menos seguro de los flujos de efectivo, pero aun aquí la gerencia de Richards tiene bastante confianza en que querrá adquirir la propiedad y también que el costo de hacerlo será del orden de \$600. Dado que la certeza de los flujos de efectivo tanto con las alternativas de arrendamiento como de solicitud de préstamo y compra es razonable, se deben descontar con una tasa relativamente baja. La mayoría de los analistas recomienda que se use el costo de la deuda de la empresa y esta tasa parece razonable en este ejemplo. Además, puesto que todos los flujos de efectivo netos se dan sobre una base después de impuestos, se debe utilizar el costo de la deuda después de impuestos, que es 6 por ciento.

Factores que afectan las decisiones de arrendamiento

El método de análisis básico que se establece en la tabla 18-2 es suficiente para manejar la mayoría de las situaciones. No obstante, ciertos factores dan lugar a comentarios adicionales.

Valor residual estimado

Es importante señalar que el arrendador poseerá la propiedad hasta la terminación del arrendamiento. El valor estimado al final del arrendamiento de la propiedad se denomina **valor residual**. Superficialmente, parecería que si se espera que el valor residual sea alto, la posesión tendría una ventaja sobre el arrendamiento. Sin embargo, si el valor residual esperado es alto (como podría ser con inflación para ciertos tipos de equipo así como si se hay bienes raíces implícitos) entonces la competencia entre las compañías arrendadoras reducirá las tasas de arrendamiento al punto en que se reconocerá en su totalidad el posible valor residual en la tasa contractual del arrendamiento. Por tanto, no es probable que la existencia de un alto valor residual incline la decisión contra el arrendamiento.

Mayor disponibilidad de crédito

Como se indicó antes, en ocasiones se dice que el arrendamiento tiene una ventaja para las empresas que buscan el grado máximo de apalancamiento financiero. En primer lugar, a veces se dice que una empresa puede obtener más dinero y durante un período más extenso con un contrato de arrendamiento que con un préstamo garantizado con el activo. En segundo término, ya que algunos arrendamientos no aparecen en el balance general, se ha dicho que el financiamiento con arrendamiento da a la empresa una apariencia más fuerte en un análisis superficial del crédito, permitiéndole así utilizar más apalancamiento del que podría si no arrendara. Estas afirmaciones podrían ser verdaderas para las empresas más pequeñas. Sin embargo, puesto que se requiere que las empresas más grandes capitalicen los arrendamientos mayores y los reporten en su balance general, la validez de este punto es cuestionable.

valor residual
Valor de la propiedad
arrendada al final del
plazo del arrendamiento.

Preguntas de autoevaluación

Defina cada uno de estos términos: 1) acuerdos de venta y arrendamiento inverso, 2) arrendamientos operativos y 3) arrendamientos financieros o de capital.

¿Qué es el financiamiento excluido del balance general? ¿Qué es la FASB #13? ¿Cómo se relacionan ambos?

Enliste la secuencia de eventos, para el arrendatario, que lleva a un contrato de arrendamiento.

¿Por qué es apropiado comparar el costo del financiamiento con arrendamiento con el del financiamiento con deuda?

OPCIONES

Una **opción** es un contrato que proporciona a quien lo posee el derecho a comprar o vender un activo con base en algún precio predeterminado dentro de un periodo específico. Las "opciones puras" son instrumentos creados por entes ajenos a la empresa (por lo general firmas de banca de inversión) en vez de por la empresa misma; son compradas y vendidas sobre todo por inversionistas (o especuladores). No obstante, los directores de finanzas deben entender la naturaleza de las opciones, porque esto los ayudará a estructurar financiamientos con garantía y convertibles, los cuales tienen características similares.

Tipos y mercados de opciones

Hay muchos tipos de opciones y mercados de opciones. Para comprender cómo funcionan las opciones, suponga que tiene 100 acciones del capital contable de IBM que, el 14 de noviembre de 2006, se vendían a \$92 por acción. Podría vender a alguien más el derecho a comprar sus 100 acciones en cualquier momento durante los tres meses siguientes a un precio, por ejemplo, de \$90. Esta cantidad se conoce como **precio de ejercicio o de aplicación**. Dichas opciones existen y se negocian en varias bolsas de valores, de las cuales la Chicago Board of Options Exchange (CBOE) es la más antigua y grande. Este tipo de opción se conoce como **opción de compra** porque el tenedor de la opción puede "comprar" 100 acciones en cualquier momento durante el periodo de la opción. El vendedor de una opción de compra se llama **suscriptor** de la opción. Se dice que un inversionista que suscribe una opción de compra contra acciones que tiene en su portafolio vende **opciones cubiertas**; las opciones que se venden sin acciones que las respalden se llaman **opciones desnudas**.

El 14 de noviembre de 2006 se vendieron 90 opciones de compra en la CBOE a \$4.07 cada una. Por consiguiente, por $(\$4.07)(100) = \407 , podría comprar un contrato de opción que le daría el derecho a adquirir 100 acciones de IBM al precio de \$90 por acción en cualquier momento durante los siguientes tres meses. Si las acciones permanecieran por debajo de los \$90 durante ese periodo, perdería sus \$407, pero si el precio de las acciones aumentara a \$100, su inversión de \$407 valdría $(\$100 - \$90)(100) = \$1\,000$. Eso se traduce en una saludable tasa de rendimiento sobre su inversión de \$407. De forma incidental, si el precio de las acciones en realidad aumentara, quizá no ejercería en realidad sus opciones para comprarlas; en su lugar vendería las opciones a otro comprador de opciones a un precio mayor o igual a \$10 por opción, ya que originalmente pagó sólo \$4.07.

También puede comprar una opción que le da el derecho a vender una acción con un precio determinado durante algún periodo específico en el futuro. Esto se conoce como una **opción de venta**. Por ejemplo, suponga que espera que el precio de la acción de IBM baje de su nivel actual en algún momento durante los siguientes cinco meses. Por $\$380 = \3.80×100 podría comprar una opción de venta a tres meses dándole el derecho a vender 100 acciones (las cuales no necesariamente poseería) a un precio

de \$10.

Contrato que proporciona a quien lo posee el derecho a comprar o vender un activo con base en algún precio predeterminado dentro de un periodo específico.

precio de ejercicio o de aplicación

Precio que se debe pagar (al comprar o vender) por una acción de capital contable cuando se ejerce una opción.

opción de compra

Opción para "comprar" una acción a cierto precio dentro de un periodo específico.

opción de venta

Opción de vender un número específico de acciones con un precio determinado previamente durante un periodo particular.

de \$95 por acción (\$95 es el precio de ejercicio de la opción de venta). Si comprara un contrato de venta de 100 acciones en \$380 y el precio de las acciones de IBM en realidad cayera a \$85, ganaría $(\$95 - \$85)(100) = \$1,000$ menos los \$380 que pagó por la opción de venta, para una utilidad neta (antes de impuestos y comisiones) de \$620.

En la actualidad, la negociación con opciones es una de las actividades financieras más populares en Estados Unidos. El apalancamiento implícito hace que para los especuladores sea posible hacer una fortuna con unos cuantos dólares de la noche a la mañana. Asimismo, los inversionistas que tienen portafolios considerables pueden vender opciones contra sus acciones y ganar el valor de las opciones (menos las comisiones por corretaje) aun si los precios de las acciones permanecen constantes. Además, quienes se han beneficiado por la mayor parte del desarrollo de la negociación de opciones son las firmas de valores, las cuales ganan muy altas comisiones por dichas negociaciones.

Las corporaciones sobre las que se giran las opciones, como IBM, no tienen nada que ver con el mercado de opciones. Ni reúnen dinero en ese mercado ni tienen transacciones directas en el mismo y los tenedores de las opciones no reciben dividendos ni votan por los directores corporativos (a menos que ejerzan sus opciones para comprar las acciones, lo cual pocos hacen). La Securities and Exchange Commission (SEC) y otros han realizado estudios sobre si la negociación de opciones estabiliza o desestabiliza el mercado bursátil y si ayuda u obstaculiza a las corporaciones que buscan reunir capital nuevo. Los estudios no han sido concluyentes, pero la negociación de opciones llegó para quedarse y muchos la consideran el juego más emocionante en la actualidad.

Valores de las opciones

El valor de una opción se relaciona estrechamente con el valor de las acciones *subyacentes*, que sobre el que se suscribe la opción y el precio de ejercicio. Por ejemplo, un inversionista que adquiere opciones de compra espera que el valor subyacente de las acciones aumente por encima del precio de ejercicio durante el periodo de la opción, porque entonces ésta se podría ejercer con una utilidad bruta igual al valor de mercado de las acciones menos el precio de ejercicio. En este caso, se dice que el inversionista tiene una **opción dentro del alcance monetario** porque puede ejercer la opción de comprar las acciones con el precio de ejercicio y luego venderlas de inmediato a su valor de mercado, que es mayor que el precio de ejercicio. Por ejemplo, si las acciones de IBM se venden a \$95 a inicios de 2007, las opciones de compra con un precio de ejercicio de \$90 estarían dentro del alcance monetario, porque el tenedor de la opción ejercería las opciones al pagar al vendedor de la opción \$9,000 por 100 acciones de capital de IBM y entonces podría vender el capital en la NYSE a \$9,500; el beneficio financiero de ejercer para el tenedor de la opción sería \$500 antes de comisiones e impuestos. Si el valor de mercado de la acción de IBM es de \$85 o cualquier otra cantidad por debajo del precio de ejercicio, se dice que la compra es una **opción fuera del alcance monetario** porque no sería favorable para el tenedor de la opción ejercer la compra. Si el inversionista debiera ejercer la opción de compra, habría una pérdida financiera, porque el capital se compraría a un valor (el precio de ejercicio de \$90) mayor que el precio en que se podría vender (el valor mercantil de \$85).

La relación contraria se da en el caso de las opciones de venta porque el precio de ejercicio representa el precio al que un inversionista puede *vender* las acciones al suscriptor de la opción de venta (vendedor). Para poder vender al suscriptor de la opción de venta, el inversionista primero debe *comprar* las acciones en el mercado (por ejemplo, en la NYSE). Por tanto, para que una opción de venta esté dentro del alcance monetario, el precio de ejercicio tiene que ser mayor que el valor de mercado de las acciones subyacentes.

Como puede apreciar, tanto el valor de las acciones subyacentes como el precio de ejercicio de la opción son importantes al determinar si una opción está dentro o fuera del alcance monetario. Si una opción está fuera del alcance monetario en su fecha de vencimiento, no vale nada. Por consiguiente, el precio de la acción y el precio de ejercicio son importantes para determinar el valor de mercado de una opción. De hecho, las opciones reciben el nombre de *derivados*, porque sus valores dependen o se derivan del valor del activo subyacente y el precio de ejercicio.

opción dentro del alcance monetario

Cuando para el tenedor de la opción es financieramente provechoso ejercerla. Podría obtenerse utilidad si se ejerce la opción.

opción fuera del alcance monetario

Cuando para el tenedor de la opción no es financieramente provechoso ejercerla; si lo hiciera se incurriría en una pérdida.

Además del precio de la acción y el precio del ejercicio, el valor de una opción depende también: 1) del plazo para el vencimiento de la opción y 2) de la variabilidad del precio subyacente de la acción, como se explica aquí:

1. Entre más extensa es la vigencia de una opción, mayor es su valor. Si una opción de compra expira a las 4 de la tarde del día de hoy, no hay muchas posibilidades de que el precio aumente. Por ello, la opción se venderá a un precio cercano a la diferencia entre el precio de la acción y el precio de ejercicio ($P_a - \text{precio de ejercicio}$), o cero si la diferencia es negativa. Por otro lado, si aún tiene un año de vigencia, el precio de las acciones podría aumentar de forma radical, haciendo que el valor de la opción se incremente con él. Por esta razón, en tal caso, la opción se vende a un precio mayor que la diferencia entre el precio de la acción y el precio de ejercicio.
2. Una opción sobre una acción en extremo volátil valdrá más que una opción sobre una acción estable. Se sabe que una opción sobre una acción de capital cuyo precio rara vez cambia no ofrecerá muchas probabilidades de una ganancia cuantiosa. Por otro lado, una opción sobre una acción que es muy volátil podría ofrecer fuertes utilidades, de modo que dicha opción valdrá más. Nótese también que como las pérdidas en las opciones son limitadas, las caídas agudas en el precio de un capital no tendrán un mal efecto correspondiente sobre los tenedores de la opción de compra. Por tanto, la volatilidad del precio de la acción sólo puede aumentar el valor de una opción.⁵

Si todo lo demás permanece sin cambio, entonces entre más extensa sea la vida de la opción, mayor será su precio de mercado sin importar el tipo de opción. Del mismo modo, cuanto más volátil es el precio de la acción subyacente, más alto es el precio de mercado de la opción, sin importar la clase de opción.



Preguntas de autoevaluación

Distinga entre una opción de compra y una opción de venta.

¿Las corporaciones sobre cuyas acciones se suscriben las opciones reúnen dinero en el mercado de opciones? Explique.

Explique cómo afectan estos factores el valor de una opción: 1) el tiempo restante antes de que expire la opción y 2) la volatilidad del capital subyacente.

¿Cómo se ve afectado el precio de una opción de compra por el valor de la acción subyacente y el precio de ejercicio? ¿Cómo afectan estos factores el valor de una opción de venta?

⁵ Para ilustrar este punto, suponga que por \$2 podría comprar una opción de compra sobre una acción que ahora se vende en \$20. Suponga ahora que el capital es muy volátil y piensa que tiene una probabilidad de 50% de vender, ya sea en \$10 o \$30 cuando la opción expire en un mes. ¿Cuál es el valor esperado de la opción? Si la acción se vende en \$20, la opción valdrá $\$30 - \$20 = \$10$; pero si se vende en \$10, la opción no valdrá nada. Puesto que hay una probabilidad de 50-50 de que el capital vaya \$10 o \$30, el valor esperado de la opción es \$5.

$$\text{Valor esperado de la opción} = 0.5(0) + 0.5(\$10) = \$5$$

Para ser correctos, se tendría que descontar los \$5 en forma retroactiva durante un mes.

Ahora suponga que la acción era más volátil, con una probabilidad de 50-50 de que la opción valga \$0 o \$20, el valor de la acción podría ser \$0 o \$40. Aquí la opción valdrá

$$\text{Valor esperado de la opción} = 0.5(0) + 0.5(\$20) = \$10$$

Esto demuestra que entre mayor es la volatilidad de la acción, mayor es el valor de la opción. La razón de que esto suceda es porque la alta pérdida sobre la acción (\$40) a menudo tendrá un efecto más n. verse sobre el tenedor de la opción que la pérdida baja (\$0). Por tanto, los tenedores de la opción tienen un gran beneficio si el capital aumenta, pero con pérdidas demasiado bajas hasta caso. Se han escrito libros enteros para investigar más a fondo los temas establecidos en el precio de las opciones y la razón que más se usa es el modelo de Black-Scholes, que se estudia en la mayoría de los libros sobre inversiones.

Opción a largo plazo emitida por una corporación para comprar un número establecido de acciones de capital común a un precio deter-

Un certificado de acciones o *warrant* es una opción emitida por una empresa que da al tenedor el derecho de comprar un número establecido de acciones del capital de una empresa a un precio determinado. Por lo general, los certificados de acciones se distribuyen junta con la deuda y se utilizan para inducir a los inversionistas a comprar la deuda a largo plazo de una empresa con una tasa de interés más baja de la que se requeriría de otra manera. Por ejemplo, cuando Key Isles Transport (KIT) quiso vender \$100 millones de bonos a 20 años en 2006, los banqueros de inversión de la empresa informaron al vicepresidente de finanzas que sería difícil vender bonos sencillos y que se necesitaría una tasa de interés de 11%. No obstante, los banqueros de inversión sugirieron como una alternativa que los inversionistas estarían dispuestos a comprar bonos con una tasa de cupón anual tan baja como 8% si la empresa ofreciera 30 certificados de acciones con cada bono de \$1 000, cada certificado facultaría al tenedor a comprar una acción de capital común al precio de \$12 por acción. En esa época el capital se vendía a \$10 por acción y los certificados de acciones expirarían en 2015 si no se habían ejercido de manera previa.

¿Por qué los inversionistas estarían dispuestos a comprar bonos de KIT con un interés de sólo 8% en un mercado de 11% sólo porque se ofrecían certificados de acciones como parte del paquete? La respuesta es que los certificados de acciones son opciones a largo plazo y tienen un valor por las razones que se dan en la sección anterior. En el caso de KIT, este valor compensó la baja tasa de interés sobre los bonos e hizo que el paquete completo de bonos con bajo interés más certificados de acciones fuera atractivo para los inversionistas.

Los certificados de acciones como un instrumento de financiamiento híbrido

Los certificados de acciones por lo general los utilizan empresas pequeñas de rápido crecimiento como "engulzantes" para ayudar a vender ya sea deuda o acciones preferentes. Con frecuencia se considera que tales empresas son muy riesgosas y sólo se pueden vender sus bonos si las empresas están dispuestas a pagar tasas de interés en extremo altas y aceptar provisiones contractuales muy restrictivas. Para evitar esto, empresas como KIT a menudo ofrecen certificados de acciones junto con sus bonos. Sin embargo, algunas empresas fuertes también han utilizado certificados de acciones.

Obtener certificados de acciones junto con los bonos permite que los inversionistas compartan el crecimiento de la empresa si ésta crece y prospera; por consiguiente, los inversionistas están dispuestos a aceptar una menor tasa de interés sobre el bono y provisiones contractuales menos restrictivas. Un bono con certificados de acciones tiene algunas características de deuda y algunas de capital contable. Es un título híbrido que da al director de finanzas una oportunidad de expandir la combinación de valores de la empresa y atraer a un mayor grupo de inversionistas, reduciendo así el costo del capital de la empresa. En la actualidad, casi todos los certificados de acciones son **certificados de acciones desprendibles**, lo que implica que después de que se ha vendido un bono con certificados de acciones anexados, éstos se pueden desprender y vender por separado del bono. Además, cuando estos instrumentos se ejercen, los bonos (con su baja tasa de cupón) permanecerán en circulación. Por consiguiente, los certificados de acciones darán un capital contable adicional a la vez que dejan una deuda con baja tasa de interés en los libros.

El precio de ejercicio de los certificados de acciones por lo general se establece de 10% a 30% sobre el precio de mercado de la acción en la fecha que se emite el bono. Por ejemplo, si el capital se vende en \$10, es probable que el precio de ejercicio se establezca en el intervalo de \$11 a \$13. Si la empresa en realidad crece y prospera, y si el precio de las acciones se eleva por encima del precio del ejercicio al cual se pueden comprar acciones del capital, los tenedores de los certificados de acciones querrán cambiarlos, junto con efectivo igual al precio de ejercicio establecido, por acciones. No obstante, sin algún incentivo, muchos certificados nunca se ejercerán sino hasta antes del vencimiento. Su valor en el mercado sería mayor que su valor de ejercicio; por lo que los tenedores venderían los certificados de acciones en lugar de ejercerlos.

Los certificados de acciones desprendibles

Certificado de acciones que se puede desprender de un bono y negociar de forma independiente.

Hay tres condiciones que alientan a los tenedores a ejercer sus certificados de acciones:

1. Los tenedores de certificados de acciones con seguridad los ejercerán y comprarán acciones si los certificados están por expirar con el precio de mercado de la acción por encima del precio de ejercicio. Esto significa que si una empresa quiere que sus certificados de acciones se ejerzan pronto para reunir capital, debe establecer una fecha de vencimiento más o menos corta.
2. Los tenedores de certificados de acciones tenderán a ejercer de forma voluntaria y comprar acciones si la empresa eleva el dividendo sobre las acciones comunes en una cantidad suficiente. Puesto que no se paga ningún dividendo sobre el certificado de acciones, no proporciona ingresos corrientes. No obstante, si las acciones comunes pagan un dividendo alto, ofrecen un atractivo rendimiento del dividendo. Por consiguiente, entre mayor es el dividendo de la acción, mayor es el costo de oportunidad de tener el certificado de acciones en lugar de ejercerlo. Por tanto, si una empresa quiere que se ejerzan sus certificados de acciones, puede elevar el dividendo sobre las acciones comunes.
3. Los certificados de acciones en ocasiones tienen precios de ejercicio escalonados, los cuales estimulan a los propietarios a ejercerlos. Por ejemplo, Millis Agricorp tiene certificados de acciones en circulación a un precio de ejercicio de \$25 hasta el 31 de diciembre de 2012, momento en que el precio de ejercicio aumentará a \$30. Si el precio de las acciones comunes es de más de \$25 justo antes del 31 de diciembre de 2012, muchos tenedores de certificados de acciones querrán ejercer sus opciones antes de que tenga efecto el precio escalonado.

precio de ejercicio escalonado

Precio de ejercicio que se especifica que será mayor si se ejerce un certificado de acciones antes de una fecha designada.

Otra característica útil de los certificados de acciones es que por lo regular proporcionan fondos sólo si se les necesita. Si la empresa crece, quizá necesitará nuevo capital contable. Al mismo tiempo, este crecimiento hará que el precio de las acciones se incremente y se ejerzan los certificados de acciones, permitiendo así que la empresa obtenga efectivo adicional. Si la empresa no tiene éxito y no puede emplear dinero adicional lucrativamente, el precio de su capital tal vez no aumente lo suficiente para inducir al ejercicio de las opciones.

P Preguntas de autoevaluación

Mencione tres condiciones que alentarían a los tenedores a ejercer sus certificados de acciones.

¿Los certificados de acciones proporcionan fondos adicionales a la empresa cuando se ejercen? Explique.

Explique cómo una empresa puede utilizar certificados de acciones para emitir deuda a un menor costo que deuda similar sin certificados de acciones.

valor convertible

Un título, usualmente un bono o acción preferente, que es intercambiable al gusto del tenedor por acciones comunes de la empresa emisora.

razón de conversión, RC

Número de acciones de capital común que se puedan obtener al convertir un bono o una acción convertibles de acciones preferentes.

VALORES CONVERTIBLES

Los valores convertibles son bonos o acciones preferentes que se pueden intercambiar por acciones comunes al gusto del tenedor (inversionista). A diferencia del ejercicio de los certificados de acciones, que da a la empresa fondos adicionales, la conversión no proporciona capital adicional; simplemente se reemplaza la deuda o el capital preferente con acciones comunes. Por supuesto, esta reducción de la deuda o el capital preferente fortalecerá el balance general de la empresa y hará que sea más fácil reunir capital adicional, pero ésta es una acción separada.

Razón de conversión y precio de conversión

Una de las provisiones más importantes de un valor convertible es la razón de conversión (RC), la cual se define como el número de acciones de capital que el tenedor recibe a la fecha de conversión. En relación con la razón de conversión se encuentra

el precio de conversión, P_c , que es el precio efectivo que se paga por las acciones comunes obtenido al convertir un valor convertible. Es posible ilustrar la relación entre la razón de conversión y el precio de conversión por medio de las obligaciones convertibles emitidas con valor a la par por Bee TV Inc. en 2006. En cualquier momento antes del vencimiento el 1 de julio de 2026, un tenedor de una obligación puede intercambiar un bono por 20 acciones de capital común; por tanto, $CR = 20$. El bono tiene un valor a la par de \$1 000, de modo que el tenedor perderá esta cantidad a la conversión. Dividir el valor a la par de \$1 000 entre 20 acciones recibidas da un precio de conversión de $P_c = \$50$ por acción:

18-1

$$\text{Precio de conversión} = P_c = \frac{\text{Valor a la par del bono}}{\text{Razón de conversión}}$$

Al igual que el precio de ejercicio de un certificado de acciones, por lo general se establece el precio de conversión de 10% a 30% por encima del precio de mercado prevalente de las acciones comunes al momento en que se vende la emisión de valores convertibles. Por lo regular, el precio y la razón de conversión son fijos durante la vida del bono, aunque en ocasiones se utiliza un precio de conversión escalonado.

Otro factor que podría provocar un cambio en el precio y la razón de conversión es una característica estándar de casi todos los valores convertibles: la cláusula que protege el convertible contra la disolución de las divisiones de acciones, dividendos de acciones y la venta de acciones comunes con precios menores al precio de conversión. La cláusula típica establece que si se venden acciones comunes a un precio por debajo del precio de conversión, se debe disminuir este último (y aumentar la razón de conversión) al precio con que se emitieron las nuevas acciones. Asimismo, si se divide la acción (o si se declara un dividendo de acciones), el precio de conversión debe reducirse en el mismo porcentaje de la división de acciones (o el dividendo de acciones). Si no se incluyera esta protección en el contrato, una empresa podría bloquear la conversión mediante el uso de divisiones de acciones. Los certificados de acciones están protegidos en forma similar contra dicha disolución.

Uso de valores convertibles en el financiamiento

Los valores convertibles ofrecen tres importantes ventajas desde el punto de vista del emisor. Primero, los valores convertibles, al igual que los bonos con certificados de acciones, permiten que una empresa venda deuda con una menor tasa de interés y cláusulas menos restrictivas que los bonos sencillos. En segundo término, los valores convertibles en general están subordinados a los bonos hipotecarios, préstamos bancarios y otra deuda de nivel superior, de manera que el financiamiento con valores convertibles deja intacto el acceso de la empresa a deuda "regular". En tercer lugar, los valores convertibles ofrecen una manera de vender acciones comunes con precios más altos que los que prevalecen en la actualidad. Muchas empresas en realidad quieren vender acciones comunes y no deuda, pero creen que el precio de su capital está en una depresión temporal. Por ejemplo, el director de finanzas podría saber que las utilidades son reducidas como resultado de los costos de inicio de operaciones asociados a un nuevo proyecto, pero tal vez espere que las utilidades aumenten en forma radical durante el año siguiente o un periodo similar, llevando consigo el precio del capital. En este caso, si la empresa vendiera acciones ahora, cedería demasiadas acciones para reunir una cantidad determinada de dinero. Sin embargo, si la empresa establece el precio de conversión en 20% a 30% por encima del precio de mercado de sus acciones, entonces tendrá que renunciar del 20% a 30% menos de acciones cuando se conviertan los bonos. No obstante, nótese que la gerencia cuenta con que el precio del capital se incrementa lo suficiente por encima del precio de conversión para hacer que sea atractivo convertir los bonos. Si las utilidades no aumentan y llevan el precio del capital a niveles superiores y, por tanto, si el precio de conversión no ocurre, la empresa podría estar comprometida con deuda mientras tiene bajas utilidades, lo cual podría ser desastroso.

¿Cómo puede asegurarse la empresa de que la conversión ocurra si el precio del capital aumenta por encima del precio de conversión? Los valores convertibles por lo regular contienen una provisión de opción de compra que permite que la empresa emisora fuerce a los tenedores de bonos para que conviertan. Suponga que el precio de conversión es \$50, la razón de conversión es 20, el precio de mercado de la acción se ha incrementado a \$60 y el precio de la opción de compra del bono convertible es \$1 050. Si la empresa ejerce la opción de compra del bono, los tenedores de bonos podrían convertirlos en acciones comunes con un valor de mercado de \$1 200 o bien permitir que la empresa recupere el bono por \$1 050. Naturalmente, los tenedores de bonos prefieren \$1 200 que \$1 050, de modo que la conversión tendrá lugar. Por consiguiente, la cláusula de reembolso proporciona a la empresa un medio para *obligar* a la conversión, pero sólo si el precio de mercado de la acción es superior al de conversión.

Los valores convertibles son útiles, pero tienen tres desventajas importantes:

1. El uso de un valor convertible en efecto podría dar al emisor la oportunidad de vender acciones comunes a un precio más alto que el precio al que podría vender acciones de otra manera. Sin embargo, si el precio de la acción común aumenta en gran medida, es probable que para la empresa hubiera sido mejor utilizar deuda sencilla no obstante su alta tasa de interés y después vender las acciones comunes para reembolsar la deuda.
2. Si la empresa en realidad desea incrementar su capital contable y si el precio de las acciones no aumenta lo suficiente después de emitir el bono, la empresa puede ahogarse en deudas.
3. Los valores convertibles por lo general tienen una baja tasa de interés cupón, una ventaja que se habrá perdido cuando ocurra la conversión. Por otro lado, los financiamientos mediante certificados de acciones permiten que la empresa siga usando las deudas de cupón bajo durante un periodo más extenso.

P Preguntas de autoevaluación

¿El intercambio de valores convertibles por acciones comunes aporta fondos adicionales a la empresa? Explique.

¿Cómo se calcula el precio de conversión?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas fundamentales de los valores convertibles?

Suponga que Bee TV emite el bono convertible descrito en esta sección con una relación de conversión de 50 en vez de 20. ¿Cuál es el precio de conversión del bono en este caso? (Respuesta: $P_c = \$20$)

INFORME DE UTILIDADES CUANDO SE TIENEN CERTIFICADOS DE ACCIONES (WARRANTS) O VALORES CONVERTIBLES EN CIRCULACIÓN

Si se tienen en circulación certificados de acciones o valores convertibles, una empresa teóricamente puede reportar las utilidades por acción (UPA) en una de tres maneras:

1. **Utilidades por acción simples.** Las utilidades disponibles para los accionistas comunes se dividen entre el número promedio de acciones que en *realidad* se tienen en circulación durante el periodo.
2. **Utilidades por acción primarias.** Las utilidades disponibles se dividen entre el número de acciones que se habrían tenido en circulación si los certificados de acciones y los valores convertibles que es *posible convertir* en el futuro cercano en realidad se hubieran ejercido o convertido.
3. **Utilidades por acción plenamente diluidas.** Son similares a las UPA primarias, excepto que se *supone que se ejercen o convierten* todos los valores convertibles y certificados de acciones, sin importar la probabilidad de que ocurra cualquiera de las dos.

Las empresas que tienen certificados de acciones o valores convertibles que es probable que se ejerzan o conviertan casi nunca reportan las UPA simples; la SEC prohíbe el uso de esta figura y requiere que en el estado de resultados aparezcan las utilidades primarias y las plenamente diluidas.



Preguntas de autoevaluación

Distinga entre UPA simples, UPA primarias y UPA plenamente diluidas.

Suponga que una empresa tiene 10 000 acciones comunes en circulación. Además tiene deuda convertible que se puede transformar en 2 000 acciones comunes. Si la utilidad neta de la empresa en el año es \$24 000 ¿Cuáles son sus UPA simples y cuáles sus UPA plenamente diluidas?

(Respuestas: UPA simples = 2.40, UPA plenamente diluidas = \$2.00)

ADQUISICIONES APALANCADAS (AA)

adquisición apalancada (AA)

Transacción en la cual las acciones de una empresa de propiedad pública se venden en una oferta formal financiada en su mayor parte con deuda y se tiene como resultado una empresa con alto grado de apalancamiento.

Con la extraordinaria actividad de fusión que tuvo lugar en la pasada década de los ochenta, se presenció un enorme incremento en la popularidad de las **adquisiciones apalancadas (AA)**. El número y el monto de AA aumentaron de forma considerable durante este período. Este desarrollo ocurrió por las mismas razones que sucedieron las fusiones y reorganizaciones: la existencia de ofertas potenciales, situaciones en que las empresas no usaban suficiente apalancamiento, y el desarrollo del mercado de los bonos chatarra, lo cual facilitaba el uso de apalancamiento en las adquisiciones.

Es posible iniciar las AA en una de dos maneras: 1) Los propios gerentes de la empresa pueden establecer una nueva empresa cuyo capital proviene de los mismos gerentes, más algo de capital de fondos de pensión y otras instituciones. Esta empresa nueva entonces arregla la solicitud de un préstamo de una fuerte cantidad de dinero mediante la venta de bonos chatarra a través de una empresa de banca de inversión. Con el financiamiento arreglado, entonces el grupo gerencial puede hacer una oferta para comprar todas las acciones de propiedad pública por medio de una oferta formal. 2) Una empresa especializada en AA, como Kohlberg Kravis Roberts (KKR) que es la más conocida, identificará una empresa meta potencial, acudirá con la gerencia y sugerirá que se haga una AA. KKR y otras empresas de AA tienen miles de millones de dólares de capital, la mayor parte del cual es invertido por fondos de pensión y otros grandes inversionistas, disponibles para la porción de capital de las negociaciones, y arreglan el financiamiento con bonos chatarra del mismo modo en que lo haría un grupo guiado por una gerencia. Por lo general, las empresas de creación reciente tendrán al menos \$750 millones y en ocasiones la razón de deuda llega a ser hasta de 98%. Por tanto, el término *apalancada* es más apropiado.

Para ilustrar una AA, considere la adquisición apalancada de \$25 mil millones de RJR Nabisco por parte de KKR en 1989. RJR, un productor líder de tabaco y productos alimenticios con marcas como Winston, Camel, Planters, Ritz y Oreo, se comercializaba más o menos en \$65 por acción. Entonces F. Ross Johnson, presidente y director general de RJR Nabisco en esa época, anunció una oferta de \$75 por acción, o \$17 600 millones, para tomar la empresa privada. El día después del anuncio, el capital de RJR aumentó a \$77.25, lo que indicaba que los inversionistas pensaban que el precio final sería aun más alto que la puja inicial de Johnson. Algunos días más tarde, KKR ofreció \$90 por acción, o \$20 600 millones por la empresa. La batalla entre los dos licitadores continuó hasta finales de noviembre, cuando el consejo de RJR aceptó una puja revisada de efectivo de KKR y valores con un valor de alrededor de \$109 por acción, para un total aproximado de \$25 100 millones.

¿RJR valía \$25 000 millones o Henry Kravis y sus socios permitieron que su ego gobernara su juicio? En la época en que se inició la AA, los analistas pensaban que la negociación podía funcionar, pero con dificultades. Seis años después de la negociación, KKR había perdido todo su interés en RJR Nabisco y muchos expertos llamaron la más grande AA de su época el mayor truco financiero en la historia.

No es claro si las AA, en balance, son una buena o una mala idea. Algunos funcionarios del gobierno y otras personas han declarado que creen que el apalancamiento

implícito podría desestabilizar la economía. Por otro lado, las AA ciertamente han estimulado a algunas gerencias aletargadas y eso es bueno. No obstante, sean buenas o malas, las AA han ayudado a reformar el rostro corporativo de Estados Unidos.



Preguntas de autoevaluación

Identifique y explique en forma breve las dos maneras en que se puede iniciar una AA.

¿Cómo ha afectado el desarrollo del mercado de los bonos chatarra el uso de las AA?

FUSIONES

Las fusiones han ocurrido a un ritmo impresionante en las dos décadas pasadas. El breve análisis de esta sección le ayudará a comprender las motivaciones subyacentes en toda esta actividad.⁹

fusión
Combinación de dos o más empresas para formar una sola.

Razones fundamentales para las fusiones

Dos o más empresas se fusionan para formar una sola empresa por cinco razones principales.

1. **Sinergia.** La principal motivación para la mayoría de las fusiones es aumentar el valor de la empresa combinada; se espera que haya *sinergia* de modo que el valor de la empresa formada por la fusión sea mayor que la suma de los valores de las empresas tomadas por separado. Los efectos de sinergia pueden surgir de cuatro fuentes: a) se logran *economías de escala operativas* cuando se tienen como resultado reducciones de costos por la combinación de las empresas; b) las *economías financieras* podrían incluir una mayor razón de precio/utilidad, un menor costo de la deuda o una mayor capacidad de endeudamiento; c) por lo general se obtiene una *eficiencia administrativa diferencial* cuando una empresa es relativamente deficiente, de modo que la fusión incrementa la rentabilidad de los activos adquiridos; y d) se *incrementa el poder de mercado* si la competencia se reduce después de la fusión. Las economías operativas y financieras son socialmente deseables, así como lo son las fusiones que aumentan la eficiencia administrativa; pero las fusiones que reducen la competencia son indeseables y a menudo ilegales.¹⁰
2. **Consideraciones fiscales.** Las consideraciones fiscales han estimulado varias fusiones. Por ejemplo, una empresa que es muy rentable y se encuentra en la más alta clasificación fiscal corporativa podría adquirir una empresa con grandes pérdidas fiscales acumuladas y luego usar las mismas para proteger su ingreso.¹¹ De modo similar, una empresa con altas pérdidas podría adquirir una empresa rentable. Asimismo, las consideraciones fiscales también podrían

⁹ El propósito de esta sección es brindarle una comprensión general de las fusiones, la motivación de las fusiones y la actividad de fusión en Estados Unidos. El análisis de la fusión, que es la evaluación del atractivo de una fusión, se debe realizar de la misma manera que un análisis de presupuestación de capital (es el valor presente de los flujos de efectivo que se espera que resulte de las fusiones excede el precio que se debe pagar por la empresa que se va a adquirir, entonces la fusión tiene un valor presente neto positivo y la empresa que la adquiere debería proceder con la adquisición). Dado que la misma naturaleza del proceso de fusión es muy compleja, se decidió no estudiar los aspectos específicos de un análisis de la fusión en esta sección. Para encontrar un estudio detallado del análisis de la fusión, lea el capítulo 25 de Eugene F. Brigham y Philip R. Daves, *Intermediate Financial Management*, 3a edición (Cincinnati, OH: South-Western College Publishing 2007).

¹⁰ En las décadas de los ochenta y noventa ocurrieron muchas fusiones en Estados Unidos y en algunas de ellas era evidente que tenían el objetivo de ganar poder de mercado a expensas de la competencia en lugar de incrementar la eficiencia operativa. Como resultado, el Congreso aprueba una serie de leyes diseñadas para garantizar que no se utilicen las fusiones como método para reducir la competencia. En la actualidad, las principales leyes incluyen la Ley Sherman (1890), la Ley Clayton (1914) y la Ley Celler (1950). Estas hacen que para las empresas sea ilegal combinarse de alguna manera si la combinación disminuirá la competencia. Estas administran las per una división subindependiente del Departamento de Justicia y la Comisión Federal de Comercio.

¹¹ Las fusiones realizadas solo para reducir pérdidas fiscales a veces se conocen como las per al IEs. No obstante, puesto que hay muchos factores presentes en cual palar fusión de determinar los dividendos que una acción estura motiva la sola con gran medida por consideraciones fiscales.

hacer que las fusiones fueran un uso deseable para el efectivo excedente. Por ejemplo, si una empresa tiene un déficit de oportunidades de inversión interna en comparación con sus flujos de efectivo, tendrá exceso de efectivo y sus opciones para disponer de éste son: a) pagar un dividendo adicional, b) invertir en valores negociables, c) readquirir sus acciones o d) comprar otra empresa. Si la empresa paga un dividendo adicional, sus accionistas tendrán que pagar impuestos sobre la distribución de utilidades. Los valores negociables como los bonos del Tesoro ofrecen un buen nicho temporal para el dinero, pero la tasa de rendimiento sobre dichos valores es menos que la que requieren los accionistas. Una readquisición de acciones podría dar como resultado una ganancia de capital para los accionistas restantes, pero podría ser una desventaja si la empresa tiene que pagar un alto precio para adquirirlas, y si la readquisición se realiza sólo para evitar pagar dividendos, podría ser cuestionada por la IRS. Sin embargo, usar un excedente de efectivo para adquirir otra empresa no tiene consecuencias fiscales inmediatas ni para la empresa que la adquiere ni para sus accionistas y este hecho ha motivado varias fusiones.

3. **Compra de activos por debajo de su precio de reemplazo.** En ocasiones una empresa se convertirá en objetivo de una adquisición empresarial porque el valor de reemplazo de sus activos es considerablemente mayor que su precio de mercado. Por ejemplo, en la década de los ochenta las compañías petroleras podían adquirir reservas en forma más económica al adquirir otras empresas del sector en vez de hacer perforaciones de exploración. Este factor fue un motivo en la adquisición de Gulf Oil por parte de Chevron. La adquisición de Republic Steel (la sexta compañía acerera más grande) por LTV (la cuarta más grande) representa otro ejemplo de una empresa que se compra porque su precio de compra era menor que el valor de reemplazo de sus activos. LTV encontró que era menos costoso comprar Republic Steel en \$700 millones que construir una nueva planta de acero. En esa época, las acciones de Republic se vendía a menos de un tercio de su valor en libros. No obstante, la fusión no ayudó a las operaciones deficientes de LTV; finalmente la empresa presentó una petición formal de quiebra.
4. **Diversificación.** Los gerentes con frecuencia sostienen que la diversificación ayuda a estabilizar las utilidades de la empresa y a reducir de este modo el riesgo corporativo. Por tanto, a menudo se dice que la diversificación es una razón para las fusiones. La estabilización de las utilidades ciertamente es benéfica para los empleados, proveedores y clientes de una empresa, pero su valor para los accionistas y acreedores es menos claro. Si un inversionista está preocupado por la variabilidad de las ganancias, tal vez podría diversificarse por medio de compras de capital (ajuste del portafolio de inversión) con mayor facilidad en vez de que la empresa lo haga mediante adquisiciones.
5. **Mantenimiento del control.** Se considera que algunas fusiones y adquisiciones agresivas son *hostiles* porque la gerencia de la empresa adquirida se opone a la fusión. Una razón para la hostilidad es que los gerentes de las empresas adquiridas por lo general pierden sus empleos o al menos su autonomía. Por ello, los gerentes que poseen menos de 50% más una acción del capital de sus empresas buscan mecanismos que disminuyan las probabilidades de que sus empresas sean adquiridas en forma hostil. Las fusiones pueden servir como dicho mecanismo. Por ejemplo, en 1985 cuando InterNorth of Omaha estaba bajo ataque, acordó fusionarse con Houston Natural Gas Company, pagando por Houston sobre todo con deuda. Esa fusión hizo que la empresa combinada, cuyo nombre se cambió a Enron en 1986, fuera mucho más grande y por tanto más difícil de "digerir" para cualquier comprador potencial. Asimismo, el nivel de deuda mucho más alto resultante de la fusión hizo que fuera más difícil que cualquier empresa compradora usara deuda para comprar Enron. Tales fusiones defensivas son difíciles de justificar sobre bases económicas. Los gerentes involucrados invariablemente argumentan que la sinergia, no un deseo de proteger sus empleos, motivó la adquisición, pero no se puede cuestionar que muchas fusiones se han diseñado para el beneficio de los gerentes más que de los accionistas.

fusión defensiva

Fusión diseñada para hacer que una empresa sea menos vulnerable a una adquisición.

Tipos de fusiones

Los economistas clasifican las fusiones en cuatro grupos: 1) horizontales, 2) verticales, 3) cogenéricas y 4) de conglomerado. Una **fusión horizontal** ocurre cuando una empresa se combina con otra en su misma línea de negocios. Por ejemplo, la adquisición de Chrysler por parte de Daimler-Benz AG en 1998 fue una fusión horizontal, porque ambas empresas son fabricantes de automóviles. Un ejemplo de **adquisición vertical** es la compra por parte de un productor de acero de uno de sus proveedores, como una compañía de minería de hierro o carbón. La fusión de 1993 de Marck & Co., un fabricante de productos para el cuidado de la salud, y Medco Containment, el más grande servicio de farmacia con pedidos por correo, es un ejemplo de una fusión vertical. Cogenérico significa "aliado en naturaleza o acción"; por consiguiente, una **fusión cogenérica** implica a empresas relacionadas pero no a productoras del mismo producto (horizontal) o empresas en una relación productor-proveedor (vertical). Ejemplos de fusiones cogenéricas son las adquisiciones de Paramount Communications y Blockbuster Entertainment por parte de Viacom en 1994. Viacom posee varias estaciones de televisión y sistemas de cable y distribuye programación televisiva, en tanto que Paramount produce películas y otros tipos de entretenimiento para televisión y cine, y el negocio principal de Blockbuster es la renta de películas, la mayoría de las cuales se han visto previamente en cines. Una **fusión de conglomerado** ocurre cuando se combinan empresas no relacionadas como lo ilustran la fusión de Philip Morris, una compañía tabacalera, y Kraft General Foods una procesadora de alimentos, en 1989.

Las economías operativas (y también los efectos anticompetitivos) dependen del tipo de fusión implícita. Las fusiones verticales y horizontales por lo general ofrecen los mayores beneficios operativos sinérgicos, pero también son las que tienen mayor probabilidad de ser atraídas por el Departamento de Justicia de Estados Unidos. En cualquier caso, es útil pensar en estas clasificaciones económicas al analizar la factibilidad de una posible fusión.

Actividad de fusión

Han ocurrido cuatro "olas de fusión" principales en Estados Unidos. Comenzaron a fines de la primera década del siglo XIX, cuando ocurrieron consolidaciones en las industrias del petróleo, el tabaco y otras industrias básicas. La segunda ola tuvo lugar en la década de los veinte, cuando el auge del mercado de valores ayudó a los promotores financieros a consolidar empresas de varias industrias, incluidos los servicios de energía, comunicaciones y automóviles. La tercera ola ocurrió en la década de los sesenta, cuando se suscitó un furor por las fusiones de conglomerado, mientras que la cuarta comenzó a principios de la pasada década de los ochenta y aún sigue siendo fuerte. Muchas de las recientes fusiones han sido horizontales.

La actual "fusiónmanía" ha sido impulsada por varios factores: 1) en ocasiones, el bajo nivel del dólar en relación con las divisas japonesa y europeas ha hecho que las empresas estadounidenses parezcan baratas para los compradores extranjeros; 2) el nivel de inflación sin precedentes que existió durante la década de los setenta y a principios de la de los ochenta, lo cual incrementó el valor de reemplazo de los activos de las empresas mientras que un débil mercado bursátil redujo sus valores de mercado; 3) la creencia general entre las principales empresas de recursos naturales de que es más barato "comprar reservas en Wall Street" a través de fusiones que explorar para encontrarlos en el campo; 4) los intentos por alejar a los piratas mediante el uso de fusiones defensivas; 5) el desarrollo del mercado de bonos chatarra, que ha hecho posible usar mucho más deuda en adquisiciones de lo que antes era posible; y 6) la mayor globalización de las empresas, la cual ha llevado a mayores economías de escala y a la formación de corporaciones transnacionales.

Se puede describir mejor el ritmo de la actividad de fusión durante la década pasada como furioso. Cada año, de 1995 a 2000, se estableció un nuevo récord para los valores de las fusiones anunciadas, con el punto máximo de \$3.4 billones que ocurrió

fusión horizontal
Combinación de dos empresas que producen el mismo tipo de bien o suministran la misma clase de servicio.

fusión vertical
Fusión entre una empresa y uno de sus proveedores o clientes.

fusión cogenérica
Fusión de empresas en la misma industria general, pero en la que no existe ninguna relación de cliente o proveedor.

fusión de conglomerado
Fusión de empresas en industrias por completo distintas.

en 2000. Una baja súbita en la economía disminuyó 63% la actividad de fusión en 2001 y otro 25% en 2002, pero un panorama económico positivo en 2003 dio como resultado un movimiento inverso y la actividad de fusión inició una nueva tendencia a la alza. La tendencia ha continuado de tal forma que en 2006 el valor total de las fusiones fue aproximadamente igual al nivel récord de 2000.

Durante el frenesi de fusión actual, muchas de las más grandes han tenido lugar en los servicios financieros (por ejemplo, Bank of America y NationsBank y J.P. Morgan Chase & Company y Bank One), las telecomunicaciones (por ejemplo, WorldCom y MCI Communications y AT&T y Tele-Communications) y la tecnología (por ejemplo, Oracle y PeopleSoft). Conforme continúan las fusiones en estas industrias, se reformarán las infraestructuras de las empresas e industrias.

Con frecuencia, es muy probable que las grandes fusiones con buena publicidad fracasen porque la combinación de las empresas es contraproducente. Por ejemplo, dos de las fusiones más celebradas y costosas (RJR Nabisco y AOL Time Warner) finalmente terminaron en divorcio y quienes estaban involucrados terminaron perdiendo grandes cantidades de dinero.

Muchas de las fusiones de la década de los noventa resultaron porque se consideraba que las empresas adquiridas estaban subvaluadas o porque se creía que las economías de escala podrían producir operaciones combinadas menos costosas. La mayor competencia global y las reformas gubernamentales fueron razones importantes para las actividades de fusión en las industrias de las telecomunicaciones y los servicios financieros, las cuales representaron casi 50% de las fusiones en 1998. Los expertos esperan que éstas y otras industrias, tales como las de defensa, productos de consumo y recursos naturales, se reformen de manera significativa conforme la actividad de fusión continúe en el futuro.



Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son los cuatro motivos principales subyacentes en la mayoría de las fusiones?

¿De qué fuentes surgen los efectos de sinergia?

¿Cómo han estimulado las consideraciones fiscales las fusiones? Explique.

¿La diversificación para reducir el riesgo de los accionistas es un motivo válido para las fusiones? Explique.

Explique brevemente las cuatro clasificaciones económicas de las fusiones.

¿Qué factores han impulsado la más reciente *fusiónmania*?

QUIEBRA Y REORGANIZACIÓN

Durante las recesiones, de manera normal llegan las quiebras, y en las de 1991-1992 y 2001 no hubo excepciones. Las desapariciones entre 1991-1992 incluyen a PanAm, Continental Airlines y R. H. Macy & Company; en 2001 las desapariciones incluyen a Kmart, UAL, y Pacific Gas and Electric. Debido a su importancia, se realiza un breve análisis de las quiebras.

Cuando una empresa *no es solvente*, no tiene suficiente efectivo para cumplir con los pagos programados del principal y los intereses, es decir, la empresa no puede cumplir con el servicio de su deuda. Entonces, se debe tomar una decisión, ya sea disolver la empresa mediante una *liquidación* o bien llevar a cabo una *reorganización* para que continúe con vida. Estas cuestiones se abordan en los capítulos 7 y 11 de los estatutos federales de quiebra, y la decisión final es tomada por un juez de la Corte federal de quiebras.

La decisión de forzar a una empresa a liquidarse o permitirle su reorganización depende de que el valor probable de la empresa reorganizada sea mayor que el valor de los activos de la empresa si fueran vendidos. En una reorganización (capítulo 11 en torno a la quiebra), la Corte designa a un comité de acreedores sin garantía para negociar con la gerencia en términos de una reorganización potencial. El plan de reorganización

puede considerar una *reestructuración* de la deuda de la empresa, en cuyo caso se podría reducir la tasa de interés, alargar los plazos de vencimiento o intercambiar parte de la deuda por capital. La clave de la reestructuración es reducir las cargas financieras hasta un nivel en que los flujos de efectivo de la empresa la puedan soportar. Por supuesto, los accionistas comunes también tienen que aportar algo, ellos por lo general ven disminuida su posición como resultado de acciones adicionales que se dan a los tenedores de la deuda en intercambio por aceptar la reducción del monto de principal e intereses de la deuda. La Corte puede designar un administrador para supervisar la reorganización, o se le puede permitir a la gerencia existente conservar el control.

La liquidación ocurre si se juzga que la empresa está muy lejos de ser salvada, esto es, que su valor es mayor si se liquida que en operación. Si la Corte de quiebras ordena una liquidación, los activos se distribuyen como se especifica en el capítulo 7 de la Ley de quiebras. Como regla, los ingresos se distribuyen primero a los acreedores con garantía, después se pagan los salarios y los impuestos; los ingresos remanentes se distribuyen en el siguiente orden: acreedores sin garantía, accionistas preferentes y finalmente a los accionistas comunes. La prioridad de las demandas establecidas por los estatutos federales de quiebra *debe* seguirse cuando se distribuyan los ingresos de una empresa liquidada.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuándo una empresa se declara insolvente, ¿cuáles son las dos alternativas disponibles?

¿Cuál es la diferencia entre liquidación y reorganización?

En el caso de una liquidación, ¿a quiénes se les paga primero y a quiénes al último?

OPERACIONES DE REEMBOLSO

A finales de la década de los setenta y principios de la de los ochenta se emitió una gran cantidad de deuda de largo plazo a tasas de interés muy altas. Desde entonces, las tasas de interés disminuyeron y vencieron los períodos de protección contra el rescate anticipado. En consecuencia, las corporaciones y las unidades gubernamentales retiraron los bonos antiguos y los reemplazaron con bonos nuevos con tasas de interés más bajas. En realidad, la deuda a más largo plazo que existe hoy se emitió en 2003 o después cuando las tasas de interés estaban en niveles históricamente bajos, muchas otras emisiones de deuda antigua se refinanciaron (reembolsaron) en ese momento.

El análisis del reembolso de bonos es similar al análisis de presupuestación de capital, como se estudió en los capítulos 9 y 10. Por otra parte, el reembolso de bonos también se puede comparar con el proceso por el que pasan los individuos para refinanciar la deuda de una casa: una deuda existente (hipoteca) con una tasa de interés alta se reemplaza por una deuda nueva (hipoteca) con una tasa de interés más baja.

Las decisiones de reembolso en realidad abarcan dos cuestiones separadas: 1) ¿sería rentable rescatar una emisión circulante ahora y reemplazarla con una nueva? 2) A pesar de que la reestructuración actualmente sea rentable, ¿sería mejor rescatar las acciones ahora o posponer la reestructuración para después?

Como se puede observar, las decisiones de reembolso son similares a las decisiones de presupuestación de capital, y el método del valor presente neto es la herramienta principal. En esencia, los costos de emprender la operación de reembolso (el desembolso del inversionista) son comparables al valor presente del interés que se ahorrará si el bono con la tasa de interés alta se rescata y se reemplaza con un bono nuevo a una tasa de interés más baja. Si el valor presente neto de la reestructuración es positivo, entonces debe optarse por su realización. Los costos de la operación de reestructuración consisten sobre todo en la prima de rescate de una emisión de bonos antiguos y los costos de flotación asociados a la venta de la nueva emisión. Los beneficios del flujo de

efectivo consisten sobre todo en los gastos de interés que se ahorrarán si la empresa reemplaza la deuda con un interés alto con deuda de interés bajo. La tasa de descuento usada para calcular el valor presente de los ahorros por intereses es el costo después de impuestos de la *nueva* deuda; el interés ahorrado es la diferencia entre dos flujos de efectivo relativamente ciertos, así que la diferencia esencialmente carece de riesgo. Por tanto, se debe usar una tasa de descuento baja, y esa tasa es el costo después de impuestos actual de la nueva deuda en el mercado.

Para ilustrar la decisión de reembolso, considere el caso de Strasburg Communications Corporation, que tiene un bono cupón circulante de \$100 millones, 13 por ciento y al que le restan 10 años para su vencimiento. El bono tiene una cláusula de rescate que permite a la empresa retirar la emisión mediante el rescate de los bonos a una prima de rescate de 8 por ciento. Los banqueros inversionistas han asegurado a Strasburg que podría emitir \$100 millones adicionales en nuevos cupones a 10 por ciento, bonos a 10 años que pagan interés semestralmente. Los costos de flotación en la nueva emisión de reestructuración ascenderán a \$4 millones. Los pronósticos dicen que es poco probable que las tasas de interés a largo plazo caigan por debajo de 10 por ciento. La tasa fiscal marginal de Strasburg es de 40 por ciento. ¿La empresa debe reembolsar los \$100 millones de bonos cupón semestrales a 13 por ciento?

El análisis del reembolso de Strasburg se presenta en la tabla 18-3. Debido a que la tasa fiscal marginal es 40 por ciento, el costo para la empresa después de impuestos de la deuda nueva es igual a 6 o 3 por ciento por período de seis meses. Y debido a que los bonos tienen cupones semestrales habrá 20 períodos semestrales en el análisis.

El valor presente neto del reembolso es positivo, así que Strasburg debe reembolsar la antigua emisión de bonos; el valor de la empresa aumentará \$1 389 727 si se retira el antiguo bono.

Tabla 18-3 Análisis del valor presente neto del reembolso

Costo del reembolso a $t = 0$

Prima de rescate sobre el antiguo bono ($0.08 \times \$100$ millones)	\$(8 000 000)
Costos de flotación sobre la nueva emisión	<u>(4 000 000)</u>
Desembolso total inicial	<u>\$(12 000 000)</u>

Ahorros semestrales de interés debidos a la reestructuración: $t = 1$ a 20
(10 años de pagos dos veces al año)

Interés en el bono antiguo ($0.065 \times \$100$ millones)	\$ 6 500 000
Interés sobre el bono nuevo ($0.050 \times \$100$ millones)	<u>(5 000 000)</u>
Ahorros de intereses por período	\$ 1 500 000
Impuestos mayores debido al pago de intereses más bajos ^a ($0.40 \times \$1 500 000$)	<u>\$(600 000)</u>
Ahorros netos por interés	<u>\$ 900 000</u>

Línea de tiempo del flujo de efectivo del reembolso

Período de intereses	0	1	2	10 años 20 pagos de interés
Desembolso inicial	(12 000 000)			
Ahorros de interés	0	900 000	900 000	900 000
Flujo de efectivo neto	(12 000 000)	900 000	900 000	900 000

VPN del reembolso a $r_{\text{IPT}}/2 = 3\%$ es \$1 389 727

^aEl costo por intereses de Strasburg de cualquier \$1 500 000 de intereses pagados sería \$600 000, si se pagara el interés a una tasa de 10 por ciento. Sin embargo, el costo de los intereses pagados a una tasa de 6,5 por ciento es \$500 000, por lo que el ahorro neto es \$900 000.

Preguntas de autoevaluación

- ¿En qué se parece un análisis de reembolso al análisis de presupuestación de capital?
- ¿Cuáles son las dos preguntas implicadas en la decisión de reembolso de los bonos?
- ¿Cuáles son los costos y los beneficios primarios en un análisis de reembolso de bonos?
- ¿Por qué se usa el costo después de impuestos de la deuda como la tasa de descuento en un análisis de reembolso de bonos?

Para concluir el estudio de este capítulo se responden las preguntas que se plantearon al principio:

-Las respuestas

- **¿Por qué las empresas arriendan en lugar de comprar activos? ¿Cómo debe determinar una empresa si arrienda o compra un activo?** La mayoría de las empresas arrienda en lugar de comprar un activo cuando los beneficios del arrendamiento son mayores que los beneficios de la compra, es decir, un activo se debe arrendar cuando esta decisión aumenta el valor de la empresa. En algunos casos, las empresas arriendan activos debido a que no pueden pedir prestado el capital necesario para comprar los activos. Para determinar si se debe arrendar o comprar un activo, una empresa debe usar las mismas técnicas empleadas para evaluar los proyectos de presupuestación de capital que se analizaron en el capítulo 9. En otras palabras, se debe realizar un análisis del VPN para determinar si el valor del arrendamiento es mayor que el de la compra.
- **¿Qué tipos de arrendamiento existen? ¿Todos los tipos de arrendamiento tienen el mismo efecto en los estados financieros de una empresa?** Los tipos básicos de arrendamiento incluyen 1) acuerdos de venta con arrendamiento inverso, que es una situación en la que una empresa vende un activo de su propiedad y después conviene en arrendárselo al comprador; 2) un arrendamiento operativo, que es un acuerdo cancelable a corto plazo en el cual el arrendador (el dueño del activo arrendado) por lo general ofrece el mantenimiento del activo; y 3) un arrendamiento de capital, que es un acuerdo de largo plazo, no cancelable en el cual el arrendatario (la empresa que usa el activo) es responsable del mantenimiento del activo. Si un acuerdo de arrendamiento tiene las características como arrendamiento de capital, entonces la transacción aparecerá en los estados financieros igual que si el arrendatario hubiera comprado el activo. A pesar de que los pagos por arrendamiento representan un gasto deducible de impuestos, los arrendamientos operativos por lo general no se declaran en el balance general.
- **¿Qué son las opciones? ¿Por qué un inversionista compraría una opción?** Una opción ofrece al dueño el derecho a comprar (vender) un número específico de valores de una acción particular a algún precio predeterminado dentro de un periodo específico. Los dos tipos básicos de opciones de acciones incluyen una opción de compra y una opción de venta. Una opción de compra da al inversionista el derecho a comprar una acción a un precio predeterminado, mientras que una opción de venta da al inversionista el derecho a vender las acciones a un precio predeterminado. Debido a que el precio de una opción es relativamente bajo comparado con el precio de la acción subyacente sobre el cual está escrita y a que el precio de ejecución de la opción está fijado por contrato, lo más que un inversionista puede perder en una posición en opción es el precio de compra del contrato de opción. Por tanto, los inversionistas compran (venden) opciones por una de dos razones: 1) la administración del riesgo o 2) la especulación. Un inversionista puede usar una opción como seguro de inversión ingresando a una posición que "reditúe" efectivamente cuando la posición en la acción incurra en pérdidas. Por ejemplo, si un inversionista posee acciones de Microsoft, puede adquirir una opción de venta de Microsoft. Si el valor de esta empresa disminuye significativamente, la posición en opción será rentable, lo cual ayudará al inversionista a recuperar algunas de las pérdidas incurridas por poseer acciones de Microsoft.

Un ejemplo de este contrato está contenido en lo esencial del capítulo Finanzas personales. Los inversionistas que piensen que el valor de una acción se moverá en una dirección específica podrán adquirir una opción para intentar beneficiarse del movimiento en el precio de las acciones. En este caso, los inversionistas están especulando que la acción se moverá en la dirección pronosticada.

- **¿Cuál es la diferencia entre una opción y un certificado de acciones?** Un certificado de acciones, que una empresa crea y emite, representa una opción para comprar acciones de la empresa emisora. Cuando se ejerce un certificado de acciones, el inversionista compra la acción a la empresa emisora. En consecuencia, la empresa emisora recibe fondos que se pueden invertir en proyectos de presupuestación de capital. Por otra parte, un inversionista técnicamente crea o escribe una opción. Cuando se ejerce una opción, la transacción se lleva a cabo entre inversionistas, y la empresa de las acciones subyacentes sobre las que se escribe la opción no participa.
- **¿Qué es un valor convertible? ¿Por qué las empresas utilizan convertibles?** Un valor convertible es un instrumento financiero, por lo general un bono o una acción preferente, que se puede convertir en acciones comunes de la empresa emisora. Es el inversionista quien decide si convertir el instrumento en acciones comunes. Por lo general, un inversionista lo "convertirá" cuando el valor de mercado de la acción común que reciba sea mayor que el valor del instrumento convertible. Debido a que la característica de conversión beneficia a los inversionistas, una empresa suele usar un valor convertible para incitarlos a comprar sus bonos o acciones preferentes y para emitir bonos o acciones preferentes a tasas más bajas (si todo lo demás permanece sin cambio).
- **¿Por qué las empresas se fusionan o toman el control de otras empresas?** Una empresa puede fusionarse o apoderarse de otra empresa 1) debido a que la combinación de las dos empresas es más valiosa que la suma de las dos empresas por separado, a esto se le llama sinergia, 2) debido a que la empresa adquirida se encuentra en una posición fiscal benéfica, 3) debido a que la empresa adquirida tiene activos que se pueden comprar a precios de ganga, 4) para diversificarse en otras industrias y 5) para mantener el control de la empresa aumentado su tamaño, de manera que una empresa indeseable no pueda permitirse adquirir la nueva empresa fusionada.
- **¿Por qué una empresa liquidaría (reembolsaría) sus bonos antes del vencimiento?** Las empresas reembolsan los bonos para ahorrar en gastos financieros o de interés. Para reembolsar sus bonos, una empresa emite un nuevo bono a una tasa de interés más baja que la de los bonos existentes, y después usa las ganancias de la emisión del nuevo bono para saldar el bono existente. En otras palabras, la empresa reestructura su deuda.

DEBATE

¿Debe María tomar el cruceo SINfu?

María Santos acaba de ser promovida para ocupar el cargo de vicepresidenta y asistente del director de finanzas en Paradise Environmental Designs (PED). En su nuevo puesto, María es responsable de recaudar fondos externos para PED. Cuando la empresa necesita recaudar capital, su equipo recomienda el tipo de instrumento financiero que se debe emitir, completa la documentación necesaria, negocia con los banqueros inversionistas de PED, etc. En una reunión departamental hace un par de días, el director general afirmó que pensar en

la tasa a la que PED estaba recaudando capital había sido demasiado alta, y quería que todos los fondos futuros que se recaudaran tuvieran costos significativamente más bajos. A pesar de que él culpó a su predecesor, sus comentarios, sin duda, estaban dirigidos a María y a los miembros del departamento. En consecuencia, ella sentía que tenía que ocurrirse algún medio por el cual PED pudiera reducir los costos de los fondos en el futuro.

Debido a que su experiencia en el puesto no es amplia, María pensó que sería una buena idea re-

unirse con otras personas más experimentadas, para recaudar fondos para las corporaciones. Le contó a las personas que le ofreció algunas ideas a Roger, un amigo cercano que trabaja en Superior Investment Networks (SIN), que es una de las organizaciones bancarias que PED utiliza. Roger sugirió que PED considerara emitir bonos convertibles en lugar de bonos no convertibles. Explicó que un bono convertible se puede emitir a una tasa de interés más baja que un bono idéntico no convertible, dado que la característica de conversión es un beneficio para los inversionistas más que para los emisores. Roger también explicó que los bonos convertibles eran un poco como valores híbridos como los CDOs. Más allá de la información que Roger le dio, María no sabía nada de convertibles. Pero debido a que Roger es amigo y su descripción de los convertibles era intrigante, decidió investigar si sería apropiado para PED usar convertibles.

Cuando llegó esta mañana al trabajo, María se enteró que PED planeaba recaudar \$400 millones tan pronto como fuera posible para invertir en proyectos de presupuestación de capital que el presidente quería comprar en menos de un año. Por desgracia, María no había tenido la oportunidad de recabar más información acerca de los convertibles. A pesar de ello pensó que un convertible podría ser un instrumento apropiado para emitirse en esta ocasión. En consecuencia, María llamó a Roger y le preguntó cómo podía aprender más de los convertibles en un período corto. Roger le dijo que SIN presenta una conferencia cada año en la cual participantes invitados analizan varios aspectos de los convertibles. Los temas que se tratan en la conferencia van desde los elementos básicos de los valores convertibles hasta temas más complejos.

La conferencia parece ser exactamente lo que María necesita para informarse más de las ventajas y desventajas de la emisión de convertibles, así que le pidió a Roger que le diera información específica de la conferencia, incluidas las fechas, costos, temas específicos de la sesión, etcétera.

Hace una hora, Roger llamó con los detalles de la conferencia SIN. La conferencia de siete días se llevará a cabo en un crucero mientras llega a puertos exóticos de Mediterráneo. Las sesiones están programadas mientras el barco está viajando de un puerto a otro, lo cual lleva de entre cuatro a cinco horas. Cuando el barco está en puerto, el coordinador de la conferencia ha organizado paseos para los participantes, juegos de golf y tenis, reclinadores en las playas y diversos entretenimientos locales. La conferencia le parece grandiosa a María porque puede trabajar y relajarse al mismo tiempo. No obstante, una cosa le molesta, todos los costos, incluidas las actividades de recreación, relajación y esparcimiento, las pagará SIN.

María está convencida que recibirá la información que necesita en la conferencia SIN. Pero le preocupa que asistir a la conferencia genere un conflicto de interés debido a que sabe que los representantes SIN intentarán convencerla de que use los servicios de la empresa para emitir convertibles. También sabe que Roger obtendrá comisiones sustanciales si PED usa SIN para emitir convertibles. Además, a María le preocupa que el material y la información que reciba en la conferencia sean parciales (sesgadas).

Si asistiera a la conferencia, María tiene dos días para registrarse. En consecuencia, necesita tomar pronto una decisión. ¿Qué debe hacer? ¿Qué haría usted si fuera ella?

Los conceptos presentados en este capítulo le darán una idea de qué alternativas de inversión están disponibles en los mercados financieros. Existen muchos tipos de oportunidades de inversión que van de las acciones y bonos básicos a las combinaciones complejas y exóticas de opciones y convertibles. No obstante, debe tener cuidado al invertir su dinero. No debe invertir en valores que no comprenda; si lo hace podría quedar preguntándose por qué perdió su dinero.

A continuación hay conceptos de este capítulo que se pueden aplicar a las finanzas personales:

- Cuando quiera comprar un automóvil nuevo, debe considerar si el arrendamiento podría ser una mejor alternativa. En ciertas circunstancias comprarlo sería mejor, mientras que existen otras circunstancias en la cual el arrendamiento es lo más adecuado. Para tomar una decisión, primero debe estimar los gastos, incluido el mantenimiento y las reparaciones, al seguro, entre otros, asociadas con ambas opciones durante el período que espere usar el automóvil, y después usar el análisis del VPN para determinar qué alternativa es mejor.
- Las opciones ofrecen protección en el caso de que los precios de las acciones bajen. Pueden usarse para reducir los riesgos asociados con la inversión en acciones.

Lo esencial de este capítulo
-Finanzas personales

sidere, por ejemplo, a un inversionista que posee 100 títulos de acciones de IBM. Suponga que el valor de mercado actual por acción de IBM es \$92. Quizá el inversionista crea que es probable que el precio de la acción de IBM disminuya durante los siguientes meses. Aunque no desea vender hoy la acción, planea venderla en menos de dos meses. Para protegerse contra el riesgo de una disminución significativa en el precio, puede comprar una opción de venta de tres meses sobre las acciones que IBM que posee. El costo de comprar una opción de venta para proteger los 100 títulos de acciones de IBM es \$380, y el precio de ejercicio por cada venta es \$95. Considere lo que sucede si el precio de la acción de IBM disminuye a \$80. El inversionista perderá $\$1\,200 = 100(\$80 - \$92)$ sobre su posición actual en la acción, pero obtendrá una ganancia neta igual a $\$1\,120 = 100(\$95 - \$80) - \380 sobre la posición de venta. En consecuencia, su pérdida neta sobre la opción combinada es $\$80 = \$1\,120 - \$1\,200$, que es mucho menor que si no tuviera la opción de venta. Si el precio de IBM aumenta a \$100 por acción, el inversionista dejará que sus opciones de venta expiren debido a que carecen de valor. En este caso, cuesta al inversionista \$380 asegurar los 100 títulos de acciones de IBM que posee en contra del riesgo de disminución.

- De manera similar a las empresas, las personas pueden declararse en quiebra cuando el valor de su deuda excede el valor de sus activos. No obstante, no es buena idea pensar que la quiebra es un medio de "evadirse" de sus obligaciones financieras. Si usted se declara en quiebra, su crédito tendrá un daño sustancial, y "la mancha de la quiebra" lo seguirá durante un período muy largo. Si se encuentra en una dificultad financiera, es mejor intentar trabajar con los acreedores para saldar su deuda que declararse en quiebra.
- Al igual que las empresas, los individuos refinancian la deuda para reducir sus gastos de interés cuando las tasas de interés disminuyen. No obstante, sólo porque las tasas de interés disminuyan no debe refinanciar automáticamente. Para determinar si debe refinanciar su deuda, debe realizar un análisis del VPN similar al mostrado en la tabla 18-3.

- 18-1 Distinga entre arrendamientos operativos y arrendamientos financieros. ¿Sería más probable que una empresa financiara una flota de camiones o una planta de manufactura con arrendamiento operativo?
- 18-2 En el pasado se decía que una supuesta ventaja del arrendamiento era que mantenía los pasivos fuera del balance general, haciendo que así fuera posible que una empresa obtuviera más apalancamiento del que habría tenido de otra manera. Esto dio lugar a la pregunta sobre si tanto la obligación de arrendamiento como el activo implícito se deben capitalizar y presentar en el balance general. Comente acerca de las ventajas y desventajas de capitalizar los arrendamientos y activos relacionados.
- 18-3 Suponga que no hubiera restricciones del IRS (Sistema de Administración Tributaria) sobre lo que constituye un arrendamiento válido. Explique de una manera que un legislador pueda entender por qué se deberían aplicar algunas restricciones.
- 18-4 Suponga que el Congreso cambiara las leyes de impuestos de modo que: a) permitieran que se depreciara el equipo en un período más corto, b) se redujeran las tasas fiscales corporativas y c) restablecieran el crédito fiscal para inversiones. Analice cómo afectaría cada uno de estos cambios el uso relativo de arrendamiento frente a deuda convencional en la economía estadounidense.
- 18-5 ¿Qué efecto tiene la tasa de crecimiento esperada del precio de las acciones de una corporación (después de la emisión) sobre su capacidad para reunir fondos adicionales por medio de a) valores convertibles y b) certificados de acciones?

- 18-6 a. ¿Cómo afectaría a cada uno de los siguientes conceptos la decisión de una empresa de pagar un porcentaje más alto de sus utilidades como dividendos?
- (1) El valor de sus certificados de acciones a largo plazo.
 - (2) La probabilidad de que se conviertan sus bonos convertibles.
 - (3) La posibilidad de que se ejerzan sus certificados de acciones.
- b. Si usted tuviera los certificados de acciones o los valores convertibles de una empresa, ¿le agradaría o le disgustaría si aumentara su razón de pago de 20 a 80 por ciento? ¿Por qué?
- 18-7 Suponga que una empresa emite al mismo tiempo \$50 millones de bonos convertibles a una tasa cupón de 9% y \$50 millones de bonos puros con una tasa cupón de 12%. Los dos bonos tienen el mismo vencimiento. ¿El hecho de que la emisión convertible tenga la tasa de cupón más baja sugiere que es menos riesgosa que el bono puro? ¿Consideraría que el costo de capital es menor sobre el valor convertible que sobre el bono puro? Explique. (*Sugerencia:* aunque a primera vista podría parecer que el costo de capital del valor convertible es menor, éste no es necesariamente el caso porque la tasa de interés sobre el valor convertible subestima su costo. Piense en esto.)
- 18-8 Cómo "obliga" una empresa a los inversionistas a convertir sus bonos convertibles (o acciones preferentes convertibles) en acciones comunes?
- 18-9 Describa cómo se utilizan las adquisiciones apalancadas para financiar las fusiones.
- 18-10 Distinga entre fusión cogenérica y fusión vertical. Dé ejemplos de empresas existentes que si se fusionaran se clasificarían en cada una de esas categorías.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN

(Las soluciones aparecen en el apéndice B al final del libro.)

PA-1 Defina cada uno de los siguientes términos:

términos clave

- a. Arrendatario, arrendador.
- b. Venta y arrendamiento inverso, arrendamiento operativo, arrendamiento financiero.
- c. Financiamiento excluido del balance general.
- d. FASB #13.
- e. Valor residual.
- f. Opción, precio de ejercicio o de aplicación, opción de compra, opción de venta.
- g. Certificados de acciones, certificados de acciones desprendibles, precio de ejercicio escalonado.
- h. Valor convertible, razón de conversión (RC).
- i. UPA simples, UPA primarias, UPA plenamente diluidas.
- j. Adquisición apalancada (AA).
- k. Fusión; sinergia.

PA-2 Olsen Company ha decidido adquirir un camión nuevo. Una alternativa es arrendarlo con un contrato a cuatro años por un pago de \$10 000 por año, con pagos por cubrirse al inicio de cada año. Este arrendamiento incluye mantenimiento. Asimismo, Olsen podría comprar el camión por un total de \$10 000, financiando con un préstamo bancario el precio de compra neto, amortizado en un período de cuatro años a una tasa de interés de 10% anual, con los pagos por realizarse al final de cada año. Con el acuerdo de sociedad de préstamo

análisis del arrendamiento

para compra, Olsen habría tenido que mantener el camión con un costo anual de \$1 000, a pagarse al final del año. El camión entra en la clase de 3 años del MACRS. Tiene un valor de rescate de \$10 000, que es el valor de mercado esperado después de cuatro años, momento en que Olsen planea sustituir el camión sin que tenga importancia si arrienda o compra. Olsen tiene una tasa fiscal marginal de 40 por ciento.

- ¿Cuál es el Costo del VP de arrendamiento de Olsen?
- ¿Cuál es el VP del costo de la posesión de Olsen? ¿Debería arrendarse o adquirir el camión?
- La tasa de descuento apropiada que se debe utilizar en el análisis de Olsen es el costo de la deuda después de impuestos de la empresa. ¿Por qué?
- El valor de rescate es el flujo de efectivo menos seguro en el análisis. ¿Cómo podría Olsen incorporar en el análisis el mayor riesgo de este flujo de efectivo?

PROBLEMAS

bono convertible

- 18-1 Swift Company planeaba financiar una expansión en el verano de 2009. Los principales ejecutivos de la empresa acordaron que una empresa industrial como la suya debería financiar el crecimiento con capital común y no con deuda. No obstante, creían que el precio de las acciones comunes de la empresa no reflejaba su valor real, de modo que decidieron vender un bono convertible.
- ¿Qué precio de conversión debería establecer el emisor? La tasa de conversión será 5.0; es decir, cada bono convertible con valor nominal de \$1 000 se puede convertir en cinco acciones de capital común.
 - ¿Piensa que el bono convertible debería incluir una provisión de opción de compra? ¿Por qué?

efectos del arrendamiento en el balance general

- 18-2 Grimm Manufacturing y Wright Mills, dos compañías textiles, iniciaron operaciones con balances generales idénticos. Un año después las dos requirieron capacidad de fabricación adicional a un costo de \$200 000. Grimm obtuvo de su banco un préstamo de \$200 000 a cinco años con una tasa de interés de 8%. Por otro lado, Wright decidió arrendar la capacidad requerida de \$200 000 de American Leasing durante cinco años; se incluyó un rendimiento de 8% en el arrendamiento. El balance general para cada empresa, antes de los incrementos en activos, es el siguiente:

		Deuda	\$200 000
		Capital contable	200 000
Total de activo	\$400 000	Total de pasivo y capital contable	\$400 000

- Presente el balance general de cada empresa después del incremento en activos y calcule la nueva razón de deuda de cada empresa. (Suponga que el mantenimiento de Wright se mantiene excluido del balance general.)
- Demuestre cómo se tendría que ver el balance general de Wright inmediatamente después del financiamiento si tuviera que capitalizar el arrendamiento.
- ¿La tasa de rendimiento 1) sobre los activos y 2) sobre el capital se vería afectada por la selección del financiamiento? ¿Cómo?

análisis del arrendamiento

- 18-3 Como parte de su plan general de modernización y programa de reducción de costos, la gerencia de Teweles Textile Mills ha decidido instalar un telar automatizado. En el análisis de la elaboración del presupuesto de capital de este equipo, se encontró que la IRR del proyecto es 20% contra un rendimiento requerido del proyecto de 13 por ciento.

El telar tiene un precio de factura de \$250 000, que incluye entrega e instalación. Los fondos necesarios se podrían solicitar al banco a través de un préstamo amortizado a cuatro años con una tasa de interés de 10%, con pagos a realizarse al *final* de cada año. En caso de que se compre el telar, el fabricante hará un contrato para mantenerlo y darle servicio por una tarifa de \$20 000 por año a pagarse al final de cada año. El telar entra en la clase de 5 años del MACRS y la tasa de impuestos marginal de Teweles es 40 por ciento.

Apilado Automation Inc., fabricante del telar, ofrece arrendar el telar por \$70 000 con entrega e instalación (con $t = 0$) más cuatro pagos de arrendamiento anuales adicionales de \$70 000 a efectuarse al final de los años 1 a 4. (Obsérvese que hay cinco pagos de arrendamiento en total.) El contrato de arrendamiento incluye mantenimiento y servicio. En realidad, el telar tiene una vida esperada de ocho años, momento en que su valor de rescate es cero; sin embargo, después de cuatro años se espera que su valor de mercado sea equivalente a su valor en libros de \$42 500. Teweles planea construir una planta por completo nueva en cuatro años, de modo que no tiene interés en arrendar o poseer el telar propuesto por más de ese periodo.

- ¿Se debe arrendar o comprar el telar?
- Es evidente que el valor de rescate es el flujo de efectivo más incierto en el análisis. Suponga que la tasa apropiada de descuento antes de impuestos para el valor de rescate es 15%. ¿Cuál sería el efecto de un ajuste del riesgo del valor de rescate al tomar la decisión?
- El análisis original supuso que Teweles no necesitaría el telar después de cuatro años. Ahora suponga que la empresa seguirá usándolo después de que expire el arrendamiento. Por consiguiente, si se lo arrienda, Teweles tendría que comprar el activo después de cuatro años al valor de mercado existente, que se supone que es igual al valor en libros. ¿Qué efecto tendría este requerimiento sobre el análisis? No se requiere análisis numérico, sólo responda en forma verbal.

18-4 Hace 10 años la ciudad de Gainesville emitió un cupón por \$1 000 000 al 14%, a 30 años, con pagos semestrales y exento de impuestos en bonos municipales. Los bonos tenían 10 años de protección de compra, pero ahora Gainesville puede comprarlos si lo desea. El premio de compra sería 10 por ciento de su monto nominal. Los nuevos bonos a 20 años, al 12 por ciento y pagos semestrales se pueden vender a la par, pero los costos de lanzamiento de esta emisión serían de 2 por ciento, o \$20 000. (*Sugerencia:* resuelva este problema como los de presupuesto de capital de los capítulos 9 y 10.)

VPN de reembolso

18-5 Cox Computer Company ha crecido con rapidez durante los pasados cinco años. Hace poco su banco comercial urgió a la empresa a considerar incrementar su financiamiento permanente. Su préstamo bancario con una línea de crédito aumentó a \$150 000, a una tasa de interés de 10% y Cox se ha retrasado de 30 a 60 días en el pago a sus acreedores.

alternativas de financiamiento

Las pláticas con un banquero de inversión han dado como resultado la decisión de reunir \$250 000 en este momento. Los banqueros de inversión aseguran a Cox que las siguientes alternativas son factibles (se ignorarán los costos de flotación):

Alternativa 1: vender acciones comunes a \$10 por acción.

Alternativa 2: vender bonos convertibles con un cupón de 10%, convertibles en 80 acciones comunes por cada bono de \$1 000 (es decir, el precio de conversión es \$12.50 por acción).

Alternativa 3: vender obligaciones con un cupón de 10% cada bono de \$1 000 tendrá 80 certificados de acciones para comprar una acción común a \$12.50.

Charles Cox, el presidente, posee 80% de las acciones comunes de Cox y desea mantener el control de la empresa; hay 50 000 acciones en circulación. A continuación se resumen los estados financieros de Cox:

Balance general

		Pasivo a corto plazo	\$200 000
		Acciones comunes, valor a la par de \$1	50 000
		Utilidades retenidas	25 000
Total de activo	\$275 000	Total de pasivo y capital contable	\$275 000

Estado de resultados

Ventas	\$550 000
Todos los costos excepto intereses	(195 000)
UAI	\$ 55 000
Interés	(15 000)
UAI	\$ 40 000
Impuestos de 40%	(15 000)
Utilidad neta	\$ 24 000

Acciones en circulación	50 000
Utilidades por acción	\$0.48
Razón precio/utilidad	18 ×
Precio de mercado de la acción	\$8.64

- Presente el nuevo balance general con cada alternativa. Para las alternativas 2 y 3, presente el balance después de la conversión de las obligaciones o el ejercicio de los certificados de acciones. Suponga que se utilizarán \$150 000 de los fondos reunidos para pagar el préstamo bancario y el resto para incrementar el total de activos.
- Muestre la posición de control de Cox con cada alternativa, suponga que no compra acciones adicionales.
- ¿Cuál es el efecto sobre las utilidades por acción de cada alternativa si se supone que las utilidades antes de intereses e impuestos serán 20% del total de activos?
- ¿Cuál será la razón de deuda con cada alternativa?
- ¿Cuál de las tres alternativas le recomendaría a Cox y por qué?

arrendamiento frente a compra

18-6 Maltese Mining Company debe instalar \$1.5 millones de maquinaria nueva en su mina de Nevada. Puede obtener un préstamo bancario por el total del importe requerido. Otra opción es una firma de banca de inversión de Nevada que representa a un grupo de inversionistas que puede arreglar un plan de financiamiento con arrendamiento. Suponga que se aplican los siguientes hechos:

- El equipo entra en la clase de 3 años del MACRS.
- Los gastos de mantenimiento estimados son de \$75 000 por año.
- La tasa fiscal marginal de Maltese es 40 por ciento.
- Si se solicita en préstamo bancario el dinero, tendrá una tasa de 15%, se amortizará a cuatro años en cuatro exhibiciones iguales por efectuarse al final de cada año.
- Los términos de arrendamiento son cuatro períodos, pagos al final del año de \$400 000 por año durante cuatro años.

- (6) Con los términos de arrendamiento propuestos, el arrendatario debe pagar el seguro, los impuestos sobre la propiedad y el mantenimiento.
- (7) Maltese debe utilizar el equipo si continúa en el negocio, de modo que lo más seguro es que querrá adquirir la propiedad al término del arrendamiento. Si lo hace, entonces, con base en los términos del arrendamiento, puede comprar la maquinaria a su valor de mercado justo en ese momento. La mejor estimación de este valor de mercado es el valor de rescate de \$250 000, pero podría ser mucho más alto o mucho más bajo en ciertas circunstancias.

Para ayudar a la gerencia a tomar la decisión apropiada de arrendamiento frente a compra, se le pide que responda las siguientes preguntas:

- Suponga que se puede arreglar el arrendamiento, ¿Maltese debería arrendar o solicitar un préstamo para comprar el equipo? Explique.
- Considere el valor de rescate esperado de \$250 000. ¿Es adecuado descontarlo con la misma tasa que los otros flujos de efectivo? ¿Qué sucede con los otros flujos de efectivo, presentan el mismo riesgo? (*Sugerencia:* por lo general se descuentan con tasas más altas los flujos de efectivo más riesgosos, pero cuando los flujos de efectivo son *costos* en vez de *flujos de entrada*, se debe revertir el procedimiento normal.)

Problema integrador

18-7 Se ha pedido a Kris Crawford, gerente de adquisiciones de Heath Financial Services Inc., que realice un análisis de arrendamiento frente a compra en un nuevo sistema de cotización de precios de acciones para la sucursal de Sarasota. El sistema recibiría precios actuales, registraría la información para que la recuperen los corredores de la sucursal y desplegaría los precios actuales en la sala.

análisis del arrendamiento

El equipo cuesta \$1 200 000 y, si lo compra, Heath podría obtener un préstamo a plazos por el importe total a un costo de 12%. El préstamo se amortizaría durante la vida del equipo, que es de cuatro años, con pagos por realizarse al final de cada año. El equipo se clasifica como un propósito especial y, por tanto, entra en la clase de 3 años del MACRS. Si se compra el equipo, se debe obtener un contrato de mantenimiento con un costo de \$25 000, por pagarse al inicio de cada año.

Después de cuatro años se venderá el equipo y la mejor estimación de Crawford de su valor residual en ese momento es \$125 000. No obstante, dado que la tecnología cambia con rapidez en los sistemas de exhibición en tiempo real, el valor residual es incierto.

Como alternativa, National Leasing está dispuesto a suscribir un arrendamiento a cuatro años por el equipo, incluyendo mantenimiento, por pagos de \$340 000 al inicio de cada año. La tasa fiscal marginal de Heath es 40%. Ayude a Crawford a llevar a cabo el análisis al contestar las preguntas siguientes:

- ¿Por qué el arrendamiento en ocasiones recibe el nombre de financiamiento *excluido del balance general*?
 - ¿Cuál es la diferencia entre un arrendamiento de capital y un arrendamiento operativo?
 - ¿Qué efecto tiene el arrendamiento sobre la estructura del capital de una empresa?
- ¿Cuál es el costo de valor presente de Heath por poseer el equipo? (*Sugerencia:* elabore una tabla cuya línea inferior sea una línea de tiempo que muestre los flujos de efectivo netos durante el período $t = 0$ a $t = 4$ y luego determine el VP de estos flujos de efectivo netos o el costo del VP de la posesión.)

- (2) Explique las razones fundamentales de la tasa de descuento que utilizó para determinar el valor presente.
- c. (1) ¿Cuál es el costo del valor presente de Heath de arrendar el equipo? (*Sugerencia:* elabore una vez más la línea de tiempo del flujo de efectivo).
- (2) ¿Cuál es la ventaja neta del arrendamiento? ¿Su análisis indica que Heath debería comprar o arrendar el equipo? Explique.
- d. Ahora suponga que Crawford cree que el valor residual del equipo podría ser tan bajo como \$0 o tan alto como \$250 000, pero indica que su valor esperado es \$125 000. Ella concluye que el valor residual es más riesgoso que los otros flujos de efectivo del análisis y quiere incorporar esta diferencia en su análisis. Describa como se debería hacer esto. ¿Qué efecto tendría esto sobre la decisión de arrendamiento de Heath?
- e. Crawford sabe que su empresa ha estado considerando mudarse a un nuevo domicilio en el centro durante algún tiempo y le preocupa que estos planes se realicen antes de que expire el arrendamiento. Si tiene lugar el cambio, la empresa obtendría equipo completamente nuevo y, por consiguiente, Crawford querría incluir una cláusula de cancelación en este contrato de arrendamiento. ¿Qué efecto tendría una cláusula de cancelación sobre el riesgo del arrendamiento?

Apéndice A

Uso de hojas de cálculo para resolver problemas financieros

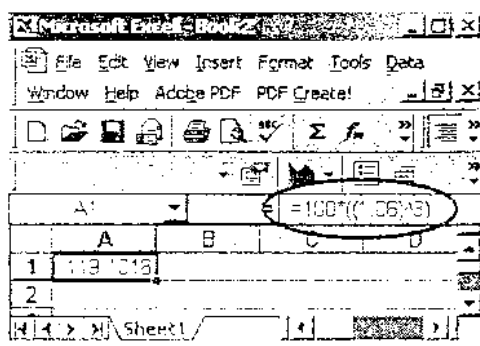
Al igual que las calculadoras, las hojas de cálculo se desarrollaron para facilitar los cálculos matemáticos. En este apéndice se ofrece un breve curso acerca de cómo usar las hojas de cálculo para resolver los problemas analizados en este libro.

CONFIGURACIÓN DE LAS RELACIONES MATEMÁTICAS

Es fácil configurar relaciones para resolver problemas matemáticos que requieran el uso de operadores aritméticos como la suma, resta, multiplicación, división, etcétera. A continuación están los operadores aritméticos comunes que usa Excel:

Operador	Descripción	Función
+	Signo de más	Suma
-	Signo de menos	Resta
*	Asterisco	Multiplicación
/	Diagonal	División
^	Signo de intercalación	Exponenciación

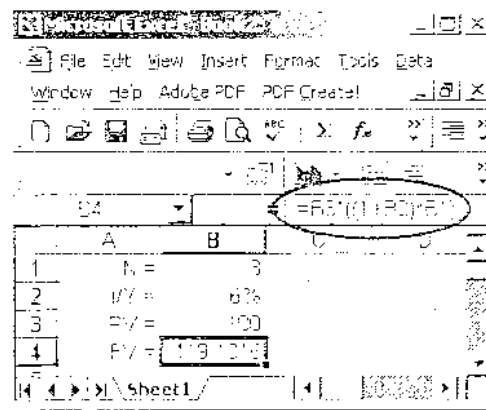
Para resolver un problema, coloque el cursor en la celda que desee que contenga la respuesta final, teclee un signo de igual (=), ingrese la relación que quiera resolver y después presione "enter" para generar el resultado. Por ejemplo, suponga que quiere calcular cuánto aumentarán en tres años \$100 invertidos hoy si ganan 6 por ciento de interés compuesto anual. Este problema se puede resolver fácilmente ingresando en una de las celdas de una hoja de cálculo la relación mostrada en la ecuación 4-1 del capítulo 4. A continuación está la solución



La ecuación que se insertó en la celda A1, que se muestra en el área encerrada en un óvalo, es $FV (VI) = 100(1.06)^3$ y la solución es 119.1061.

A pesar de que es fácil resolver un problema si se define la relación y se ingresan los números en una celda, es mejor crear una tabla que contenga los valores necesarios

para resolver una relación particular y después configurar una solución general que se refiera a las ubicaciones de celdas específicas que contengan los valores necesarios. Por ejemplo, para el cálculo actual, la hoja de cálculo podría ser como la siguiente:



Como se puede ver en la ecuación mostrada en el área encerrada en un óvalo, la celda B4 contiene la relación que calcula el valor futuro de la inversión de \$100. Pero la ecuación contenida en la celda B4 se refiere a las celdas en las cuales se ubican los valores necesarios para resolver el problema. Al configurar la solución de esta manera, es posible modificar cualquiera de los valores de entrada y la respuesta con el nuevo valor se mostrará de inmediato. Intente configurar su hoja de cálculo como se muestra aquí. Deberá obtener la respuesta de arriba. Ahora cambie la tasa de interés a 10 por ciento. Cuando ingrese 0.10 y presione enter, verá el resultado en la celda B4 cambiar a 133.1 o \$133.10. Observe que cuando ingresa un porcentaje a la hoja de cálculo, debe ingresar el número en forma decimal, por ejemplo, 0.10, o como un número seguido por el signo %, por ejemplo, 10%. Si ingresa el porcentaje sin un signo de %, la hoja de cálculo interpreta el número de manera literal y resuelve el problema de acuerdo con esto. Por ejemplo, si ingresa 6 en lugar de 0.06 o 6% en el cálculo original, el resultado mostrado en la celda B4 será:

$$VF = 100(1 + 6)^3 = 100(7)^3 = 34,300$$

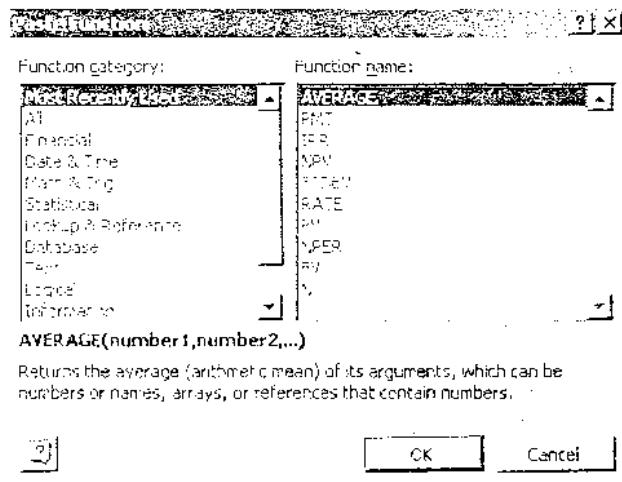
que es una respuesta incorrecta.

A pesar de que es muy fácil configurar relaciones para la mayoría de los problemas presentados en el capítulo 4, es aún más fácil usar las funciones programadas de antemano contenidas en la hoja de cálculo. En lo que resta del apéndice le mostraremos cómo usar las funciones de valor del dinero en el tiempo que están programadas en hojas de cálculo para resolver los problemas que se presentaron en el capítulo 4.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO USANDO FUNCIONES PROGRAMADAS DE ANTEMANO

Las funciones que están programadas en hojas de cálculo son las mismas que están programadas en calculadoras financieras. En esta sección, se muestra cómo usar una hoja de cálculo de Excel para resolver algunos de los ejemplos dados en el capítulo 4. Recuerde que en dicho capítulo se mostró sólo la configuración de la hoja de cálculo y la solución final a cada problema. Aquí se muestran los pasos específicos que se deben seguir cuando se usan las funciones del VDT. Observe que los valores ingresados a las celdas de la hoja de cálculo (columna A) se etiquetaron igual que las teclas del VDT de una calculadora financiera BAI Plus de Texas Instruments, que es la misma utilizada para resolver los problemas presentados en el capítulo 4.

Para tener acceso a las funciones VDT, haga un clic sobre la “Función pegar (Paste Function)”, que se encuentra en el menú Insert de la barra de herramientas. La Función pegar se designa como f_x . Cuando se hace clic en f_x aparecerá el siguiente menú:



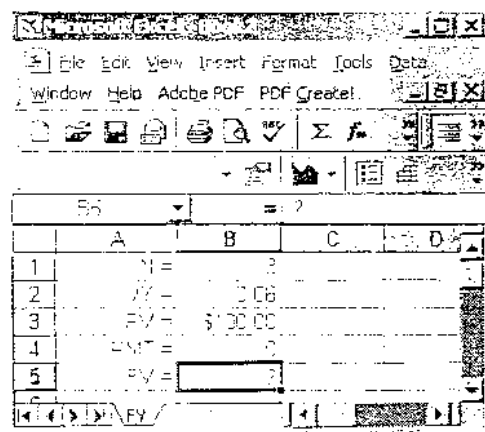
Del lado izquierdo del menú, haga un clic sobre “Financía!” en la Categoría de función. Esto le dará acceso a las funciones financieras necesarias para resolver los problemas de valor del dinero en el tiempo.

Cálculo del valor futuro (VF) de una suma global y una anualidad

La misma función, VF o FV, se usa para resolver el valor futuro de una cantidad de suma global y una anualidad.

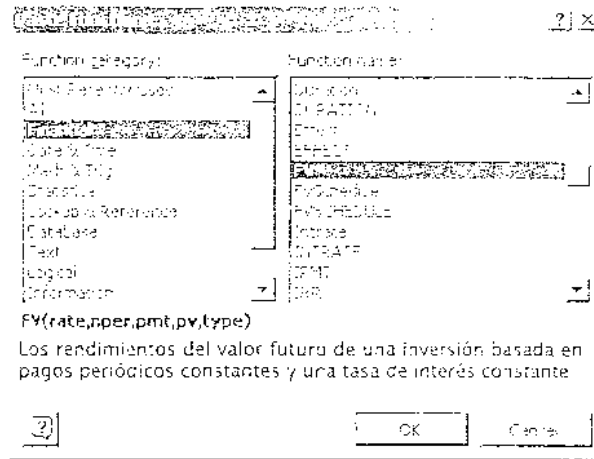
Valor futuro de una cantidad de suma global

Si desea determinar el VF en tres años de \$100 invertidos hoy a 6 por ciento compuesto anual, quizá desee configurar su hoja de cálculo de la siguiente manera:



Observe que en este caso se ingresó la tasa de interés como decimal. También \$100, la cantidad invertida, se ingresó como un número negativo, tal como sucede cuando se resuelve este problema mediante una calculadora financiera, es decir, la inversión de \$100 en una salida de efectivo.

Para obtener el valor futuro, coloque el cursor en la celda B5, haga clic sobre la Función pagar (lobo para haber hecho un clic sobre la categoría “Financía!”), y desplace hacia abajo la lista para ver el lado derecho del menú hasta llegar al VF.



Cuando haga un clic sobre OK o dos clics sobre FV, aparecerá la siguiente tabla.

FV	
Rate	=
Nper	=
Pmt	=
Pv	=
Type	=

Los rendimientos del valor futuro de una inversión basados en pagos periódicos y constantes y una tasa de interés constante.
Rate es la tasa de interés por período.

Resultado de la fórmula =

"Rate o Tasa" representa la tasa de interés por período. "Nper" es el número de períodos en los que se ganaron intereses. "Pmt" es el pago periódico o anual (se usará más adelante), "Pv" es el valor presente de la cantidad y "Type" se refiere al tipo de pago anual (0 = anualidad ordinaria; 1 = anualidad anticipada). Para resolver el problema, será necesario referirse a las celdas apropiadas en la hoja de cálculo que contengan el valor solicitado. Como consecuencia, debe insertar B2 en el primer renglón de la tabla (Rate), B1 en el segundo renglón (Nper), B4 en el tercer renglón (Pmt), B3 en el cuarto renglón (Pv), y dejar el último renglón (Type) en blanco de tal manera que la tabla se vea como la siguiente:

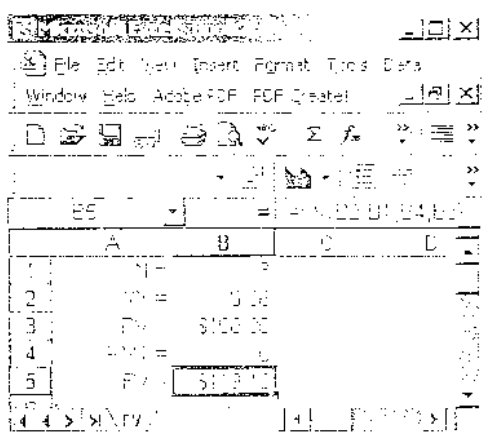
FV	
Rate	B2 = 0.06
Nper	B1 = 3
Pmt	B4 = 0
Pv	B3 = -100
Type	=

Los rendimientos del valor futuro de una inversión basados en pagos periódicos y constantes y una tasa de interés constante.
Type es un valor que representa la cantidad del pago al inicio del período (0 = pago al final del período; 1 = pago al inicio del período).

Resultado de la fórmula = 119.1016

Observe que también puede insertar la ubicación adecuada para cada renglón del recuadro mostrado arriba al hacer un clic en $\$$ (la flecha roja a la derecha de la fila), colocar el cursor en la celda que contenga el valor y después presionar return. Cuando haya ingresado información suficiente, verá el resultado del cálculo en la parte inferior del recuadro anterior.

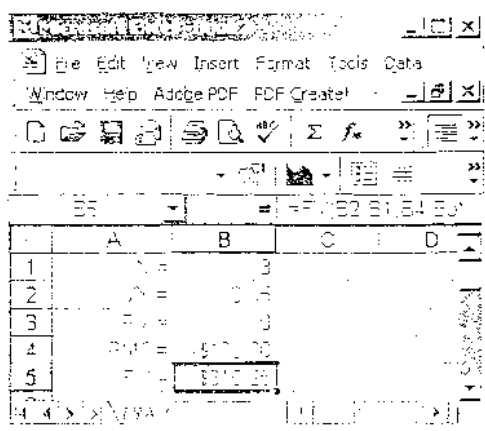
Una vez que las ubicaciones de todos los valores apropiados estén en la tabla, haga un clic sobre "OK", y la respuesta aparecerá en la celda B5 de la hoja de cálculo. La hoja de cálculo ahora será así:



El monto del valor futuro que se calculó aquí, \$119.10, es el mismo resultado de la sección previa. Si presiona la tecla F2, verá los contenidos de B5, que deben ser = FV(B2,B1,B4,B3).

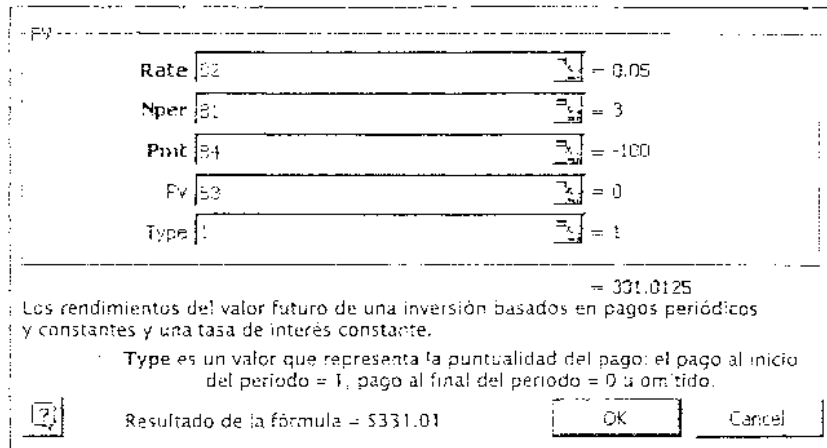
Valor futuro de una anualidad

Para calcular el valor futuro de una anualidad se usa la misma función financiera, es decir, VF o FV. Por ejemplo, en el capítulo 1 se resolvió para una anualidad de \$100 por tres años con un costo de oportunidad de 5 por ciento. Mediante la misma configuración de hoja de cálculo mostrada antes, cambie los valores de manera que N = 3, I/Y = 0.05, PV = 0, y PMT = 100. Verá que el valor de VF cambia de manera que es igual a \$315.35, el mismo resultado que se encontró en el capítulo, es decir, FVA o VFA = \$315.35.



El resultado que surge aquí es el valor futuro de una anualidad ordinaria. Para calcular el valor futuro de una anualidad anticipada, coloque el cursor en la celda B5 y

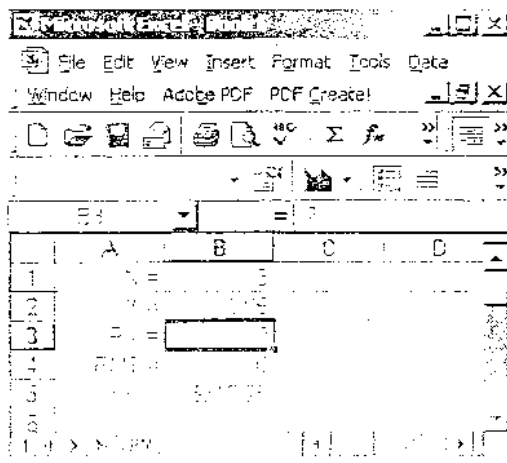
haga un clic en la Función pegar (Paste Function), que es, f_x . Cuando el menú aparece, coloque un 1 en la última fila de manera que las entradas sean así:

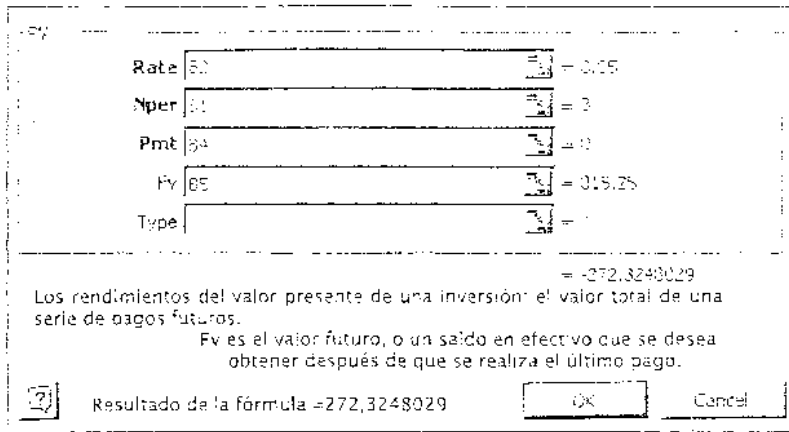


Observará que el resultado mostrado en el menú cambia a \$331.01 y cuando haga clic sobre OK, el resultado aparecerá en la celda B5. Como puede ver en el menú, cuando ingresa 1 en el último renglón cambia el tiempo de los flujos de efectivo del final del periodo al inicio del mismo para fines de cálculo. El resultado encontrado aquí es el mismo que el que se dio en el capítulo 4.

CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE (VP): CANTIDAD DE SUMA GLOBAL Y ANUALIDAD

Para determinar el VP mediante una hoja de cálculo, siga los mismos pasos descritos para resolver el VF, salvo que use la función financiera VP. Los menús son los mismos que en la sección anterior, salvo por el valor del valor futuro (denominado "FV" en el menú) es un dato que se requiere en vez del valor presente (denominado "PV") que se requiere antes. Por ejemplo, si desea determinar el valor presente de \$100.00 para recibirse en tres años si su costo de oportunidad es 5 por ciento, la configuración de la hoja de cálculo y la tabla de función de VP sería:

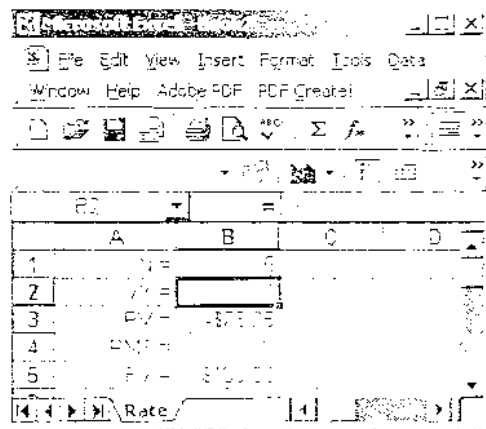




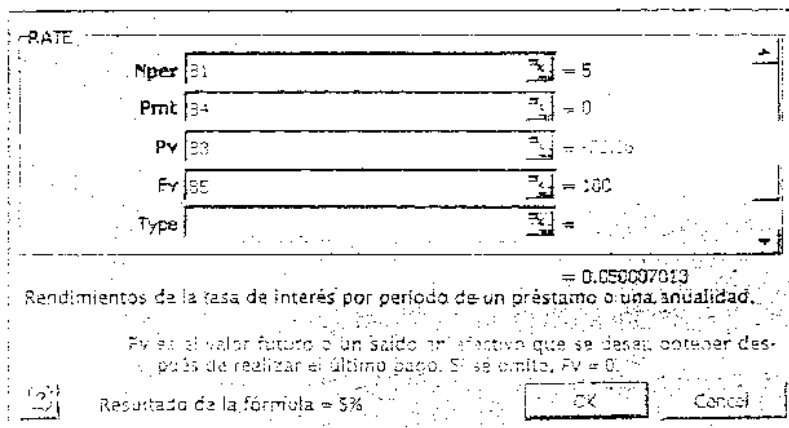
El resultado es el mismo que el del capítulo 4, PV o VP = \$272.32.

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE SUMA GLOBAL Y ANUALIDAD

Suponga que desea determinar la tasa de rendimiento que se habría ganado si comprara una inversión por \$75.35 que pagara \$100 después de cinco años. Para resolver este problema mediante una hoja de cálculo, use la función "RATE o TASA". La hoja de cálculo se puede configurar así:



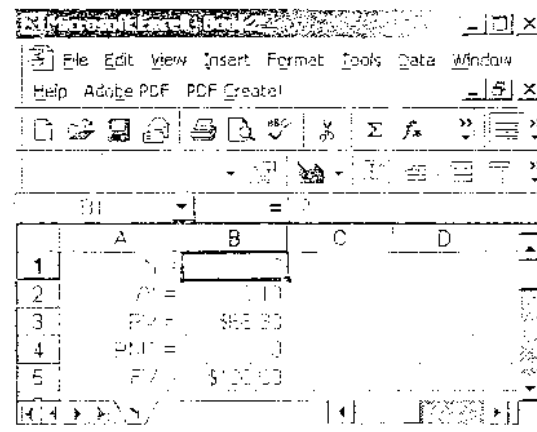
Una vez que se ingresan las ubicaciones apropiadas de la celda, la tabla de la función "RATE o TASA" sería así:



Como puede ver, el resultado del cálculo es n por ciento, que aparecerá en la celda B2 cuando presione OK. La misma función se usaría para calcular la tasa de interés, r , para una anualidad.

CÁLCULO DE n : CANTIDAD DE SUMA GLOBAL Y ANUALIDAD

Suponga que desea determinar cuántos años se necesitarán para que una inversión actual de \$68.30 aumente a \$100 si la tasa de interés es 10 por ciento. Para resolver este problema mediante una hoja de cálculo, use la función "NPER". La hoja de cálculo podría configurarse de la siguiente manera:



Una vez que se ingresen las ubicaciones apropiadas de la celda, la tabla de la función "NPER" será de la siguiente manera:

=NPER	
Rate	B2 = 0.1
Pmt	B4 = 0
Pv	B3 = -68.3
Fv	B5 = 100
Type	=
= 4.000206696	
Los rendimientos del número de periodos de una inversión basada en pagos periódicos y constantes y en una tasa de interés constante.	
Fv es el valor futuro, o saldo de efectivo que se desea lograr después de realizar el último pago. Si se omite, se usa cero.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resultado de la fórmula = 4.000206696
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Como se puede observar, el resultado del cálculo es cuatro años, los cuales aparecerán en la celda B1 cuando se oprima OK. La misma función se usaría para calcular n , el número de periodos para una anualidad.

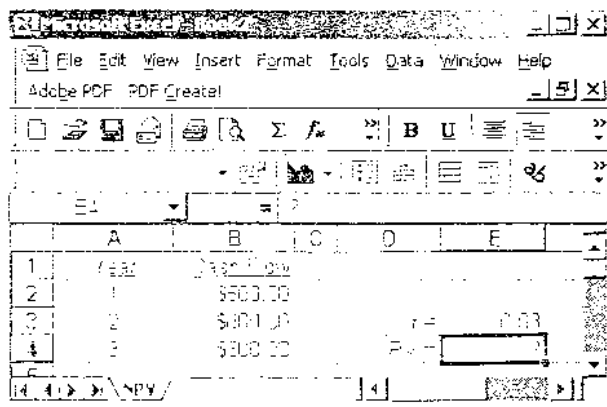
CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO Y EL VALOR FUTURO: FLUJOS DE EFECTIVO DESIGUALES

Para calcular el valor presente de un flujo de efectivo desigual, use la función VPN. No obstante, asegúrese de que comprende que calcula en realidad esta función de la hoja de cálculo. En este libro, NPV o VPN representa el valor presente neto de una serie de flujos de efectivo que incluyen la cantidad inicial que se reinvierte y los flujos de efectivo futuros que se esperan que genere la inversión. Sin embargo, en la hoja de cálculo

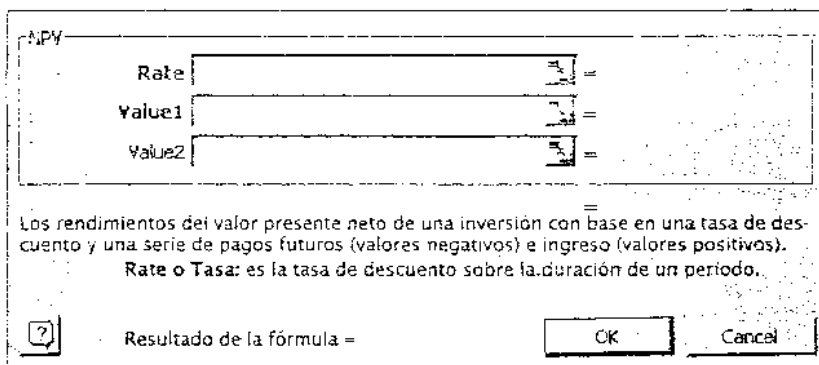
de Excel, la función VPN calcula el valor presente sólo de los flujos de efectivo *futuros*; por tanto, la inversión actual no debe incluirse cuando se use la función VPN de la hoja de cálculo. Aquí se usó la función VPN para calcular el valor presente de una serie de flujos de efectivo desiguales. El apéndice 9A al final del capítulo 9 muestra cómo usar la función VPN para calcular el valor presente neto de un activo de capital.

Suponga que está considerando comprar una inversión que promete pagar \$500, \$800 y \$300 al final de los próximos tres años, respectivamente. Si su costo de oportunidad es 8 por ciento, ¿cuánto deberá pagar por la inversión? Para contestar esta pregunta, necesita determinar el valor presente de las series de flujos de efectivo que la inversión generará en el futuro.

Para calcular el valor presente de una serie de flujos de efectivo desiguales mediante una hoja de cálculo, se debe usar la función VPN. Para la situación actual, se puede configurar la hoja de cálculo así:



Coloque el cursor en la celda E4 como se muestra, seleccione la función NPV o VPN en la categoría financiera de la función pagar y deberá aparecer la siguiente tabla:



La descripción de esta función indica que el resultado de este cálculo es el valor presente de todos los flujos de efectivo *futuros*, tanto de entrada como de salida, asociados a la inversión. Ingrese las ubicaciones de celda adecuadas para los valores necesarios, a fin de calcular el valor presente de los flujos de efectivo dados en la hoja de cálculo. En la tabla, Value 1 se refiere a la serie de flujos de efectivo. Después de hacer clic sobre la flecha del lado derecho con el nombre de Value 1, use el cursor para seleccionar de la celda B2 a la B4. Ahora la tabla que muestra las ubicaciones de las celdas de los valores necesarios se verá de la siguiente manera:

Rate	E3	= 0.08
Value1	B3B4	= (500;800;300)
Value2		=
= 1386.983692		
<p>Los rendimientos del valor presente neto de una inversión basados en una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) e ingreso (valores positivos).</p> <p>Value 1: value1, value2,...son pagos del 1 al 29 e ingreso, con iguales intervalos de tiempo y que ocurren al final de cada periodo.</p>		
21	Resultado de la fórmula =	\$1,386.98
		OK Cancel

El resultado del cálculo, que se muestra en la parte inferior de la tabla, es \$1 386.98. Si hace clic en el botón "OK", este resultado aparecerá en la celda E4 de la hoja de cálculo. Por tanto, el valor presente de la serie de flujos de efectivo es \$1 386.98, que es el mismo resultado que se encontró en el capítulo 4 mediante una calculadora financiera.

Para calcular el valor futuro de las series de flujos de efectivo desiguales, primero calcule su valor presente y después componga este valor para el periodo futuro en el costo de oportunidad apropiado. Para este ejemplo, el valor futuro sería:

$$VF = \$1\,386.98(1.08)^3 = \$1\,747.20$$

Esta relación se puede ingresar a la hoja de cálculo de manera que se calcule de forma automática.

Apéndice B

Soluciones a los problemas de autoevaluación

Nota: salvo por el capítulo 1, no se muestran las respuestas a los problemas PA-1 debido a que son de naturaleza verbal más que cuantitativa.

CAPÍTULO 1

PA-1 Refiérase a las definiciones al margen o secciones relevantes del capítulo para verificar sus respuestas.

CAPÍTULO 2

PA-2 Billingsworth pagó \$2 en dividendos y recibió \$2 por acción. Debido a que las utilidades retenidas totales aumentaron \$12 millones, debe haber 6 millones de acciones en circulación. Con un valor en libros \$40 por acción, el capital común total debe ser de \$40(6 millones) = \$240 millones. Debido a que Billingsworth tiene \$120 millones de deuda, su razón de deuda debe ser 33.3 por ciento:

$$\begin{aligned} \text{Razón de deuda} &= \frac{\text{Deuda}}{\text{Activo}} = \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Capital social}} = \frac{\$120 \text{ millones}}{\$120 \text{ millones} + \$240 \text{ millones}} \\ &= 0.333 = 33.3\% \end{aligned}$$

PA-3 1) Flujo de efectivo en operación = Utilidad neta + Depreciación
 $= \$120,000 + \$25,000 = \$145,000$

2) Flujo de efectivo libre = Flujo de efectivo en operación - Inversiones
 $= \$145,000 - \$150,000 = -\$5,000$

3) EVA = NOI (1 - Tasa de impuestos) - $\left(\frac{\text{Capital invertido}}{\text{Costo de los fondos (después de impuestos)}} \right)$
 $= \$120,000(1 - 0.30) - \left[\$500,000(0.12) \right]$
 $= \$84,000 - \$60,000 = \$24,000$

PA-4 a. Para responder preguntas como esta, siempre se comienza por escribir las ecuaciones de definición relevantes, entonces se comienza a llenar con números. Observe que los ceros adicionales que indican los millones se han eliminado en los cálculos siguientes. Los resultados no se redondean hasta la respuesta final.

$$\begin{aligned} 1) \quad \text{DVPC} &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas} / 360} \\ &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\$160 / 360} \\ C \times 0.40 &= 40(\$2,778) = \$111,120 \text{ más} \end{aligned}$$

$$2) \text{ Razón liquidez inmediata} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{\text{Activo y valores} + C \times C}{\text{Pasivo circulante}} = 2.0$$

$$2.0 = \frac{\$100 + \$111.1}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Pasivo circulante} = (\$100 + 111.1)/2 = \$105.55$$

$$3) \text{ Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{AC}{\$105.55} = 3.0$$

$$\text{Activo circulante} = 3.0(\$105.55) = \$316.65$$

$$4) \text{ Activo total} = \text{Activo circulante} + \text{Activo fijo} \\ = \$316.7 + \$283.5 = \$600.2 \text{ millones.}$$

$$5) \text{ RAT} = \text{Margen de utilidad} \times \text{Rotación de activos totales}$$

$$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}} = \frac{\$50}{\$1000} \times \frac{\$1000}{\$600.1}$$

$$= 0.05 \times 1.667 = 0.0833 = 8.33\%$$

$$6) \text{ RCC} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital social}}$$

$$12.0\% = \frac{\$50}{\text{Capital social}} \quad 0.12$$

$$\text{Capital social} = \frac{\$50}{0.12} = \$416.7 \text{ millones}$$

$$7) \text{ Activos totales} = \text{derechos totales} = \$600.1 \text{ millones}$$

$$\text{Pasivo circulante} + \text{Deuda a largo plazo} + \text{Capital social} = \$600.1 \text{ millones}$$

$$\$105.6 + \text{Deuda a largo plazo} + \$416.7 = \$600.1 \text{ millones}$$

$$\text{Deuda a largo plazo} = \$600.1 - \$105.6 - \$416.7 = \$77.8 \text{ millones}$$

- b. Las ventas promedio diarias de Kaiser fueron de $\$1000/360 = \2.778 millones. Su DVPC fue 40, así $C \times C = 40(\$2.778) = \111.1 millones. Si el nuevo DVPC de 30 resultaría en $C \times C = 30(\$2.778) = \83.3 millones. La reducción en las cuentas por cobrar sería $\$111.1 - \$83.3 = \$27.8$ millones, lo cual sería igual a la cantidad de efectivo generada.

$$1) \text{ Capital social nuevo} = \text{Capital social antiguo} - \text{Acciones readquiridas} \\ = \$416.7 - \$27.8 = \$388.9 \text{ millones.}$$

Por tanto,

$$\text{Nuevo RCC} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital social nuevo}} = \frac{\$50}{\$388.9} \\ = 12.86\% \text{ (contra RCC antiguo de } 12.0\%)$$

$$2) \text{ Nuevo RAT} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales} - \text{Reducción en } C \times C} = \frac{\$50}{\$600.1 - \$27.8} \\ = 8.74\% \text{ (contra ROS antiguo de } 8.33\%)$$

- 3) La deuda antigua es igual que la deuda nueva:

$$\text{Deuda} = \text{Derechos totales} - \text{Capital común} \\ = \$600.1 - \$416.7 = \$183.4 \text{ millones.}$$

$$\text{Activos totales antiguos} = \$600.1 \text{ millones}$$

$$\text{Activos totales nuevos} = \text{Activos totales antiguos} - \text{Reducción en } C \times C \\ = \$600.1 - \$27.8$$

$$= \$572.3 \text{ millones}$$

Por tanto,

$$\frac{\text{Deuda}}{\text{Activos totales antiguos}} = \frac{\$183.4}{\$600.1} = 0.306 = 30.6\%$$

Mientras que

$$\frac{\text{Nueva deuda}}{\text{Nuevos activos totales}} = \frac{\$183.4}{\$572.3} = 0.32 = 32.0\%$$

CAPÍTULO 3

PA-2 a. Ganancias netas = \$150 000 000 - 0.07(\$150 000 000) - \$225 000
 = \$139 275 000

b. Número de acciones = \$150 000 000/\$25 = 6 000 000

c. Necesidades = \$150 000 000
 - Cantidad emitida - 0.07 (Cantidad emitida) - \$225 000
 - (Cantidad emitida) × (1.0 - 0.07) = \$225 000

\$150 000 000 - \$225 000 = 0.93 (cantidad emitida)

Cantidad emitida = \$150 225 000/0.93 = \$161 532 258.10

Número de acciones = \$161 532 258.10/\$25 = 6 461 290.3 = 6 461 291

Para saber que éste es el número correcto de acciones por emitir, calcule las ganancias netas que la empresa recibiría si se emitieran 6 461 291 acciones a \$25 por acción:

Ganancias netas = (6 461 291 × \$25) - 0.07(6 461 291 × \$25) - \$225 000
 = \$161 532 275 - \$11 532 259.25 - \$150 000 015.80.

Los \$15.80 adicionales resultan debido a que la empresa debe emitir una acción completa en lugar de sólo 0.3 acciones.

CAPÍTULO 4

0	1	2	3	4	5
	$r = ?$				
-5 500					7 020

$$VF_n = VP(1 + r)^n$$

$$\$7 020 = \$5 500(1 + r)^5$$

$$(1 + r)^5 = \frac{\$7 020}{\$5 500} = 1.2764$$

PA-2 a. 1)

Para conocer la tasa, use su calculadora o resuelva de manera algebraica. Si usa su calculadora, ingrese N = 5, FV = 7 020, PV = -5 500, y entonces presione la tecla I/Y (debe obtener como resultado 5.001). Para resolver de forma algebraica, reconozca que, con base en los cálculos anteriores,

$$(1 + r)^5 = 1.276384$$

$$r = (1.276384)^{1/5} - 1 = 0.05001 = 5.001\%$$

2)

0	1	2	3	4	5	6	7	8
-5 500								8 126

$$FV_n = PV(1 + r)^n$$

$$\$8\,126 = \$5\,500(1 + r)^8$$

$$(1 + r)^8 = \frac{\$8\,126}{\$5\,500} = 1.4775$$

$$r = (1.4775)^{1/8} - 1.0$$

$$= 1.05000 - 1.0 = 0.050 = 5.0\%$$

Mediante su calculadora o algebraicamente obtendrá el mismo resultado. Debido a que ambas inversiones producen el mismo rendimiento, no debe preocuparse por elegir una de ellas.

- b. Si piensa que hay más incertidumbre acerca de si la inversión a ocho años pagará la cantidad esperada (\$8 126) que la que hay con respecto a si la inversión a cinco años pagará la cantidad esperada (\$7 020), entonces debe preferir la inversión de más corto plazo. En el capítulo 8 se analizan los efectos del riesgo sobre el valor.

PA-3 a.

11.08	8%	11.09	11.10	11.11	11.12
		-1 000			FV = ?

\$1 000 se capitalizan durante tres años, así que su balance para el 1 de enero de 2012 es \$1 259.71:

$$FV_n = PV(1 + r)^n = \$1\,000(1 + 0.08)^3 = \$1\,259.71$$

En una calculadora financiera, ingrese $N = 3$, $I/Y = 8$, $PV = -1\,000$, $PMT = 0$ y $FV = ?$; $FV = \$1\,259.71$.

b.

11.08	8%	11.09	11.10	11.11	11.12
		-1 000			FV = ?

$$FV = VP \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}$$

$$= \$1\,000 \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^{4 \times 3} = \$1\,000(1.26824) = \$1\,268.24$$

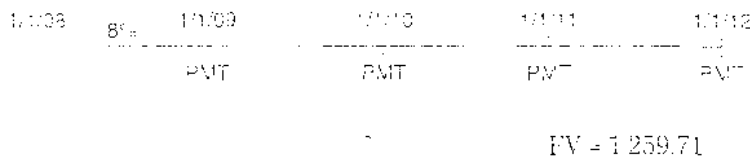
En una calculadora financiera, ingrese $N = 12$, $I/Y = 8$, $PV = -1\,000$, $PMT = 0$ y $FV = ?$; $FV = \$1\,268.24$.

c.

11.08	8%	11.09	11.10	11.11	11.12
		250	-250	-250	-250

En una calculadora financiera, ingrese $N = 4$, $I/Y = 8$, $PV = 0$, $PMT = 250$ y $FV = ?$; $FV = \$1\,298.53$.

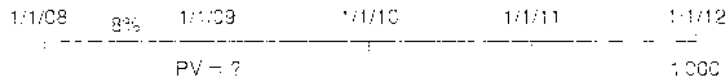
d.



$$N = 4; I = 8\%; PV = 0; FV = \$1\,259.71; PMT = ? = \$279.56.$$

Por tanto, tendría que hacer 4 pagos de \$279.56 cada uno para tener un saldo de \$1 259.71 el 1 de enero de 2012.

PA-4 a. Elabore una línea cronológica como la del problema anterior:

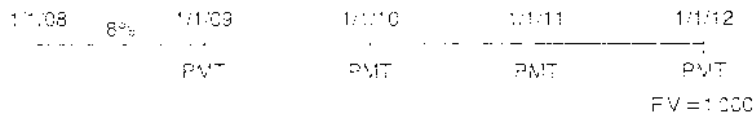


Observe que su depósito crecerá durante tres años a 8 por ciento. El hecho de que hoy es 1 de enero de 2008 es irrelevante. El depósito del 1 de enero de 2009 es el VP, y el VF es \$1 000. He aquí la solución:

$$N = 3; I/Y = 8\%; PMT = 0; FV = \$1\,000; VP = ? = \$793.83.$$

$$VP = \$1\,000 \frac{1}{(1.08)^3} = \$1\,000(0.79383) = \$793.83.$$

b.



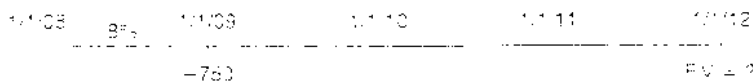
Estamos trabajando con una anualidad de cuatro años cuyo primer pago ocurre dentro de un año a partir de hoy, en 1/1/09, y cuyo valor futuro debe ser igual a \$1 000. Es necesario modificar la línea de tiempo para visualizar la situación. He aquí la solución:

$$N = 4; I/Y = 8\%; PV = 0; FV = \$1\,000; PMT = ? = \$221.92.$$

$$VFA_4 = PA \frac{(1.08)^4 - 1}{0.08} = \$1\,000$$

$$PA = \frac{\$1\,000}{4.50611} = \$221.92$$

c. Este problema se puede resolver de varias formas. Quizá la más sencilla sea plantearse esta pregunta: "Si recibí \$750 el 1/1/09 y los deposité para ganar 8 por ciento, ¿tendría \$1 000 el 1/1/12?". La respuesta es no:



$$FV_4 = \$750(1.08)^4 = \$944.78$$

$$N = 4; I/Y = 8\%; PV = \$750; PMT = 0; FV = ? = \$944.78.$$

Esto se acumulará haciendo seis pagos iguales que ganan 8 por ciento compuesto semestral, o 4 por ciento cada seis meses: $N = 6$; $I/Y = 4\%$; $PV = 0$; $FV = \$493.87$; $PMT = ?$; $PMT = 74.46$.

$$\begin{aligned}
 \text{g. Tasa anual efectiva} &= \left(1 + \frac{r_{\text{SIMPLE}}}{m}\right)^m - 1.0 \\
 &= \left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^2 - 1.0 \\
 &= 1.0816 - 1 = 0.0816 = 8.16\%
 \end{aligned}$$

PA-5 La tasa anual efectiva del banco A es de 8.24 por ciento:

$$\begin{aligned}
 \text{Tasa anual efectiva} &= \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^4 - 1.0 \\
 &= (1.02)^4 - 1 = 1.0824 - 1 \\
 &= 0.0824 = 8.24\%
 \end{aligned}$$

Ahora el Banco B debe tener la misma tasa anual efectiva:

$$\begin{aligned}
 \left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} - 1.0 &= 0.0824 \\
 \left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12} &= 1.0824 \\
 1 + \frac{r}{12} &= (1.0824)^{1/12} \\
 1 + \frac{r}{12} &= 1.00662 \\
 \frac{r}{12} &= 0.00662 \\
 r &= 0.07944 = 7.944\%
 \end{aligned}$$

Por tanto, los dos bancos tienen diferentes tasas cotizadas: la tasa cotizada del Banco A es 8 por ciento, mientras que la tasa cotizada del Banco B es de 7.94; no obstante, ambos bancos tienen la misma tasa anual efectiva de 8.24 por ciento. La diferencia en sus tasas cotizadas se debe a la diferencia en la frecuencia de la capitalización.

Capítulo 5

PA-2 Precio de compra de la acción = $\$80(100) = \$8\,000$

a. Rendimiento en dólares = $[\$75(100) - \$8\,000] - \$5(100) = -\$500 - \$500 = 0$

b. Rendimiento = $\frac{\text{Rendimiento en dólares}}{\text{Cantidad invertida}} = \frac{\$0}{\$8\,000} = 0.00 = 0\%$

PA-3 a. Promedio = $(2\% + 3\% + 5\% + 6\%)/4 = 16\%/4 = 4.0\%$.

b. $r_{\text{bono}} = r^* + IP = 3.0\% + 4.0\% = 7.0\%$.

c. Si la tasa del bono del Tesoro a cinco años es 8 por ciento, se espera que la tasa de inflación promedie aproximadamente $8\% - 3\% = 5\%$ durante los siguientes cinco años. Por tanto, la tasa de inflación implícita en el año 5 es 9 por ciento:

$$\begin{aligned}
 5\% + (2\% + 3\% + 5\% + 6\%) &= 11.0\% \\
 27\% &= 16\% + 11\% \\
 \text{Infl}_5 &= 9\%
 \end{aligned}$$

CAPÍTULO 5

- PA-2 a. Precio de conversión = \$1 000/50 = \$20
 b. Si el bono se convierte, los inversionistas podrán vender las acciones a \$20.50 cada una, lo cual producirá un total de \$1 025 = \$20.50 × 50. Por tanto, sería mejor hacer efectivo el bono por \$1 100.

- PA-3 a. Los bonos de Pennington se vendieron a su valor nominal por tanto, el rendimiento al vencimiento original igualó a la tasa cupón de 12%.

$$\begin{aligned}
 \text{b. } V_d &= \sum_{t=1}^{30} \frac{\$120/2}{\left(1 + \frac{0.10}{2}\right)^t} + \frac{\$1 000}{\left(1 + \frac{0.10}{2}\right)^{30}} = \$60 \left[\frac{1 - \frac{1}{(1.05)^{30}}}{0.05} \right] + \$1 000 \left[\frac{1}{(1.05)^{30}} \right] \\
 &= \$60(18.25593) + \$1 000(0.08720) = \$1 095.36 + \$87.20 \\
 &= \$1 182.56
 \end{aligned}$$

Por otra parte, con una calculadora financiera ingrese lo siguiente: N = 50, I/Y = 5, PMT = 60, FV = 1 000 y PV = ? = \$1 182.56.

- c. Rendimiento corriente = Pago cupón anual/Precio
 = \$120/\$1 182.56
 = 0.1015 = 10.15%
 Rendimiento de ganancias de capital = $\frac{\text{Rendimiento total} - \text{Rendimiento actual}}{\text{Rendimiento total}}$
 = 10% - 10.15% = -0.15%

d.

$$\$891.64 = \sum_{t=1}^{19} \frac{\$60}{\left(1 + \frac{r_d}{2}\right)^t} + \frac{\$1 000}{\left(1 + \frac{r_d}{2}\right)^{19}}$$

Mediante una calculadora financiera, ingrese lo siguiente: N = 19, PV = -891.64, PMT = 60, FV = 1 000 y $r_d/2 = I/Y = ?$ Solución de calculadora = $r_d/2 = 7.05\%$; por tanto, $r_d = 14.1\%$.

- e. Rendimiento corriente = \$120/\$891.64 = 13.46%
 Rendimiento de ganancias de capital = 14.1% - 13.46% = 0.64%

- PA-4 a. \$10 000 000/10 = \$1 000 000 por año, o \$5 millones cada 6 meses. Debido a que los \$5 millones se usarán para retirar bonos de inmediato, no se ganará interés sobre ellos.

- b. Los requerimientos del servicio de deuda disminuirán. Conforme la cantidad de bonos en circulación disminuya, así también los requerimientos de interés (cantidades dadas en millones de dólares):

Periodo de pago semestral	Pago de fondo de amortización	Bonos en circulación sobre los cuales se paga interés	Pago de interés ^a	Servicio total de bonos
(1)	(2)	(3)	(4)	(2) + (4) + (5)
1	\$5	\$100	\$5.0	\$11.0
2	5	95	5.7	10.7
3	5	90	5.4	10.4
...
20	5	5	0.3	5.3

^aEl interés se calcula como 10% de la columna de paréntesis de la columna (3) + (4) = \$11.0.

El requerimiento del servicio de bonos de efectivo total de la empresa será de \$21.7 millones durante el primer año. El requerimiento disminuirá por 0.12(\$10 000 000) = \$1 200 000 por año por los años restantes.

- c. Aquí se tiene una anualidad de 9 por ciento a 10 años, cuyo valor compuesto es de \$100 millones y se está buscando el pago anual, PMT. La solución se puede obtener con una calculadora financiera. La entrada N = 10, I = 9, PV = 0 y FV = 100 000 000 y se presiona la tecla PMT para obtener \$6 582 009. También sería posible encontrar la solución mediante esta ecuación:

$$VFA = PA \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

$$100\,000\,000 = PA \left[\frac{(1.09)^{10} - 1}{0.09} \right] = PA(15.19293)$$

$$PA = \frac{100\,000\,000}{15.19293} = 6\,582\,009$$

Los costos anuales del servicio de la deuda serán de \$100 000 000(0.12) = \$6 582 009 = \$18 582 009.

- d. Si las tasas de interés aumentan y, por ende, el precio de las acciones disminuye, la empresa usaría las compras en el mercado abierto. Esto reduciría su necesidad del servicio de deuda.

CAPÍTULO 7

- PA-2 a. Esto no necesariamente es cierto. Debido a que C reinvierte dos tercios de sus ganancias, su tasa de crecimiento excedería la de D, pero D paga dividendos más altos (\$6 frente a \$2). No se puede decir qué acción tendrá el mayor precio.
- b. De nuevo no se sabe qué precio sería el más alto.
- c. Esto es falso. Los cambios en r_1 y r_2 tendrán un impacto mayor sobre C, su precio disminuiría más.
- d. El rendimiento total esperado para D es $r_D = D_1/P_0 + g = 15\% + 0\% = 15\%$. El rendimiento total esperado de C tendrá D_1/P_0 menor que 15 por ciento y g mayor que 0 por ciento, pero r_C no sería ni mayor ni menor que el rendimiento total esperado de D, 15 por ciento, debido a que se indica que las dos acciones son igualmente riesgosas.
- e. Se ha eliminado a, b, c y d así que e debe ser la opción correcta. Con base en la información disponible, D y C deberían vender en aproximadamente el mismo precio, \$40; por lo tanto, $r_s = 15\%$ para D y C. El rendimiento corriente del dividendo C es $\$2/\$40 = 5\%$. Por tanto, $g = 15\% - 5\% = 10\%$.
- PA-3 El primer paso es despejar g , la variable desconocida, en la ecuación del crecimiento constante. Debido a que D_1 no se conoce pero D_0 es conocida, se sustituye $D_1(1-g)$ como sigue:

$$P_0 = P_1 = \frac{D_1}{r - g} = \frac{D_0(1-g)}{r - g}$$

$$\$35 = \frac{\$2.40(1-g)}{0.12 - g}$$

Al resolver para g , se encuentra que la tasa de crecimiento es g por ciento:

$$\begin{aligned} \$4.32 \cdot \$36g &= \$2.40 \cdot \$2.40g \\ \$38.4g &= \$1.92 \\ g &= 0.05 = 5\% \end{aligned}$$

El siguiente paso es usar la tasa de crecimiento para proyectar el precio de las acciones de aquí a cinco años:

$$\begin{aligned} \hat{P}_3 &= \frac{D_0 (1+g)^3}{r_s - g} \\ &= \frac{\$2.40(1.05)^3}{0.12 - 0.05} = \frac{\$3.2162}{0.07} \\ &= \$45.95 \end{aligned}$$

Por tanto, el precio esperado de las acciones de Ewald Company de aquí a cinco años, \hat{P}_3 , es \$45.95.

PA-4 a. 1) Calcule el VP de los dividendos pagados durante el periodo de crecimiento supernormal.

$$\hat{D}_1 = \$1.1500(1.15) = \$1.3225$$

$$\hat{D}_2 = \$1.3225(1.15) = \$1.5209$$

$$\hat{D}_3 = \$1.5209(1.13) = \$1.7186$$

$$\begin{aligned} \text{VP de } \hat{D} &= \$1.3225(0.89286) + \$1.5209(0.79719) + \$1.7186(0.71178) \\ &= \$1.1809 + \$1.2124 + \$1.2233 \\ &= \$3.6167 = \$3.62 \end{aligned}$$

2) Encuentre el VP del precio de las acciones de Snyder para el final del año 3:

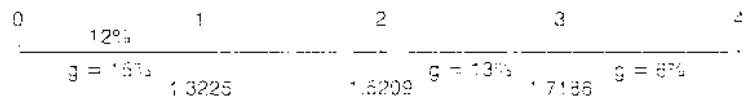
$$\begin{aligned} \hat{P}_3 &= \frac{\hat{D}_3}{r_s} = \frac{\hat{D}_3 (1+g)}{r_s - g} \\ &= \frac{\$1.7186(1.06)}{0.12 - 0.06} \\ &= \$30.36 \end{aligned}$$

$$\text{VP de } \hat{P}_3 = \$30.36(0.71178) = \$21.61$$

3) Sume los dos componentes para calcular el valor de las acciones hoy:

$$\hat{P}_0 = \$3.62 + \$21.61 = \$25.23$$

Por otra parte, los flujos de efectivo se pueden ubicar sobre una línea de tiempo como sigue:



$$\hat{P}_0 = \$1.8217 / (0.12 - 0.06) + \frac{30.3617}{0.20803}$$

Ingrese los flujos de efectivo en el registro del flujo de efectivo 1-123 y presione la tecla FV o NPV para obtener $\hat{P}_0 = \$25.23$.

b.
$$\begin{aligned} P_1 &= \$1.5209(0.89186) - \$1.7186(0.79713) - \$30.36(0.79713) \\ &= \$1.3589 - \$1.3701 + \$21.2027 - \$26.9303 = \$26.93 \\ &\text{(Solución con calculadora: \$26.93)} \\ P_2 &= \$1.7186(0.85286) - \$30.36(0.85286) \\ &= \$1.5345 - \$27.1072 - \$28.6418 - \$28.64 \\ &\text{(Solución con calculadora: \$28.64).} \end{aligned}$$

c.

Año	Rendimiento del dividendo	+ Rendimiento de ganancias de capital	= Rendimiento total
1	$\frac{\$1.3225}{\$25.23} = 5.24\%$	$\frac{\$26.93 - 25.23}{\$25.23} = 6.74\%$	= 12%
2	$\frac{\$1.5209}{\$26.93} = 5.65\%$	$\frac{\$28.64 - 26.93}{\$26.93} = 6.35\%$	= 12%
3	$\frac{\$1.7186}{\$28.64} = 6.00\%$	$\frac{\$30.36 - 28.64}{\$28.64} = 6.00\%$	= 12%

PA-5 a.
$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \text{CAI}(1 - T) - (\text{Costo promedio de los fondos} \times \text{Capital invertido}) \\ &= \$600\,000(1 - 0.15) - (0.08 \times \$2\,000\,000) \\ &= \$360\,000 - \$160\,000 \\ &= \$200\,000 \end{aligned}$$

b.
$$\begin{aligned} \text{Dividendo EVA} &= \text{EVA}/(\text{Acciones circulantes}) \\ &= \$200\,000/100\,000 \\ &= \$2.00 \end{aligned}$$

c. Primero, es necesario calcular la utilidad neta para AT:

CAI	\$600 000
Interés	(80 000)
CAI de las áreas de finanzas	520 000
Impuestos (40%)	(208 000)
Utilidad neta	\$312 000

$$\begin{aligned} \text{UPA} &= (\text{Utilidad neta})/(\text{Acciones circulantes}) \\ &= \$312\,000/100\,000 \\ &= \$3.12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_1 &= \text{UPA} \times P/V \\ &= \$3.12 \times 15 \\ &= \$46.80 \end{aligned}$$

CAPÍTULO 8

PA-2 a.
$$\begin{aligned} P_1 &= W_A P_A - W_B P_B \\ 0.95 &= 0.3(2.2) + 0.7(P_1) \\ P_1 &= (0.95 - 0.6)/0.7 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PA-3} \quad r_A &= r_{LR} + (r_M - r_{LR})\beta_A \\
 &= 4\% + (12\% - 4\%)2.5 \\
 &= 4\% + 20\% \\
 &= 24\%
 \end{aligned}$$

PA-4 a. Rendimientos

Año	Acción A	Acción B	Portafolio 50/50	
2004	-10.00%	-3.00%	-6.50%	$-0.5(-10.00\%) + 0.5(-3.00\%)$
2005	18.50	21.29	19.90	$-0.5(-18.50\%) + 0.5(21.29\%)$
2006	38.67	44.25	41.46	$-0.5(-38.67\%) + 0.5(44.25\%)$
2007	14.33	3.67	9.00	$-0.5(-14.33\%) + 0.5(-3.67\%)$
2008	33.00	28.30	30.65	$-0.5(-33.00\%) + 0.5(28.30\%)$
\bar{r}	18.90%	18.90%	18.90%	$-0.5(-18.90\%) + 0.5(18.90\%)$

$$\bar{r}_A = \frac{-10.00\% + 18.50\% + 38.67\% + 14.33\% + 33.00\%}{5 - 1} = 18.90\%$$

b. La desviación estándar de los rendimientos se estima de la siguiente manera:

$$\sigma \text{ estimada} = s = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}{n - 1}}$$

para la acción A, la σ estimada es 19.0 por ciento:

$$\begin{aligned}
 s_A &= \sqrt{\frac{(-10.00 - 18.9)^2 + (18.50 - 18.9)^2 + (38.67 - 18.9)^2 + (14.33 - 18.9)^2 + (33.00 - 18.9)^2}{4}} \\
 &= \sqrt{\frac{1445.92}{4}} = \sqrt{361.48} = 19.01\%
 \end{aligned}$$

La desviación estándar de los rendimientos para la acción B y el portafolio se determinan de manera similar, y son las siguientes.

	Acción A	Acción B	Portafolio AB
Desviación estándar	19.0%	19.0%	18.6%

c. Debido a que el riesgo de diversificación es pequeño, la desviación estándar sólo cae de 19.0 a 18.6 por ciento, el valor más probable del coeficiente de correlación es 0.9. Si el coeficiente de correlación fuera -0.9 la reducción del riesgo sería mucho mayor. De hecho, el coeficiente de correlación entre la acción A y la acción B es 0.92.

$$\begin{aligned}
 \text{PA-5 a.} \quad r_A &= 0.5(-2\%) + 0.1(10\%) + 0.4(15\%) = 6.0\% \\
 r_B &= 0.5(20\%) + 0.1(12\%) + 0.4(2\%) = 12.0\%
 \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned}
 r_P &= w_A r_A + w_B r_B \\
 &= 0.5(6.0\%) + 0.5(12.0\%) = 9.0\%
 \end{aligned}$$

Cálculo alternativo: calcular el rendimiento de portafolio para cada posible resultado de acciones.

Probabilidad	Rendimientos		
	Acción R	Acción S	Portafolio 50/50
0.5	-2%	20%	9.0% = 0.5(-2%) + 0.5(20%)
0.1	10	12	11.0 = 0.5(10%) + 0.5(12%)
0.4	15	2	8.5 = 0.5(15%) + 0.5(-2%)

Después calcule el rendimiento esperado con base en la probabilidad del resultado.

$$r_p = 0.5(9.0\%) + 0.1(11.0\%) + 0.4(8.5\%) = 9.0\%$$

c. Desviación estándar $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - r)^2 P_i}$

$$\sigma_R = \sqrt{0.5(-2\% - 9\%)^2 + 0.1(10\% - 9\%)^2 + 0.4(15\% - 9\%)^2}$$

$$= \sqrt{32} = 5.66 = 5.66\%$$

$$\sigma_S = \sqrt{0.5(20\% - 9\%)^2 + 0.1(12\% - 9\%)^2 + 0.4(2\% - 9\%)^2}$$

$$= \sqrt{32} = 5.66 = 5.66\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{0.5(9\% - 9\%)^2 + 0.1(11\% - 9\%)^2 + 0.4(8.5\% - 9\%)^2}$$

$$= \sqrt{0} = 0 = 0\%$$

La acción S tiene más riesgo debido a que su desviación estándar es más alta que la de la acción R. No obstante, es evidente que el portafolio, o la combinación de las dos acciones, tiene el menor riesgo.

d. Coeficiente de variación $CV = \frac{\text{Riesgo}}{\text{Rendimiento}} = \frac{\sigma}{r}$

$$CV_R = 8.12\%/9\% = 0.9$$

$$CV_S = 8.45\%/12\% = 0.7$$

Con base en el coeficiente de variación calculado aquí, la acción R es más riesgosa que la acción S. Aunque la acción S tiene un riesgo total más alto, también tiene un rendimiento esperado mucho más alto que la acción R. El coeficiente de variación para el portafolio es 0.08 = 0.71%/9%, que es mucho más bajo que el de cualquier acción.

e. Debido a que la reducción del riesgo ocasionada por la diversificación es grande, es decir, σ_p es cercano a cero, es más probable que el coeficiente de correlación sea de -0.9 y no de 0.9. Si el coeficiente de correlación fuera 0.9, la reducción del riesgo sería mucho menor.

f. En este caso, debido a que la desviación estándar para el portafolio de dos acciones es cercana a cero, se espera que al inicio hubiera poco cambio en el grado de riesgo del portafolio conforme se fueran agregando acciones adicionales. Pero, conforme el número de las acciones en el portafolio aumenta de forma significativa, se espera que el riesgo asociado al portafolio se acerque a la desviación estándar de portafolio de mercado, o por lo menos, que es cercana a lo por ciento. Véase la figura 8.5.

Ejercicio 10

PA-2 a. *Recuperación*

Para determinar la recuperación, elabore los flujos de efectivo acumulados para cada proyecto:

Año	Proyecto X		Proyecto Y	
	Flujos de efectivo	FE acumulado	Flujos de efectivo	FE acumulado
0	(\$10 000)	(\$10 000)	(\$10 000)	(\$10 000)
1	6 500	(3 500)	3 500	(6 500)
2	3 000	(500)	3 500	(3 000)
3	3 000	2 500	3 500	500
4	1 000	3 500	3 500	4 000

$$\text{Recuperación}_X = 2 + \frac{\$500}{\$3\,000} = 2.17 \text{ años}$$

$$\text{Recuperación}_Y = 2 + \frac{\$3\,000}{\$3\,500} = 2.86 \text{ años}$$

Valor presente neto (VPN):

$$\begin{aligned} \text{VPN}_X &= -\$10\,000 + \frac{\$6\,500}{(1.12)^1} + \frac{\$3\,000}{(1.12)^2} + \frac{\$3\,000}{(1.12)^3} + \frac{\$1\,000}{(1.12)^4} \\ &= -\$10\,000 + \$5\,863.57 + \$2\,391.58 + \$2\,135.34 + \$635.52 \\ &= \$966.02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VPN}_Y &= -\$10\,000 + \frac{\$3\,500}{(1.12)^1} + \frac{\$3\,500}{(1.12)^2} + \frac{\$3\,500}{(1.12)^3} + \frac{\$3\,500}{(1.12)^4} \\ &= -\$10\,000 + \$3\,125.00 + \$2\,790.18 + \$2\,491.23 + \$2\,224.31 \\ &= \$630.72 \end{aligned}$$

Por otra parte, con el uso de una calculadora financiera ingrese los flujos de efectivo en el registro de flujos de efectivo, ingrese 1, 2, y después presione la tecla VPN o NPV para obtener $\text{VPN}_X = \$966.01$ y $\text{VPN}_Y = \$630.72$.

Tasa interna de rendimiento (TIR):

Para calcular la TIR o IRR de cada proyecto, calcule las tasas de descuento que igualen cada VPN a cero:

$$\text{TIR}_X = 18.0\%$$

$$\text{TIR}_Y = 15.0\%$$

Tasa interna de rendimiento modificada (TIRM):

$$\begin{aligned} \text{VP de las salidas de efectivo} &= \frac{V_T}{(1 + \text{TIRM})^T} \\ \text{Costo} &= \sum_{t=1}^T \frac{FC_t}{(1 + \text{TIRM})^t} \end{aligned}$$

$$\$10\,000 = \frac{\$6\,500(1.12)^3 + \$3\,000(1.12)^2 - \$3\,300(1.12)^1 - \$1\,000(1.12)^0}{(1 + \text{TIRM}_X)^4}$$

$$\$10\,000 = \frac{\$17\,255.23}{(1 + \text{TIRM}_X)^4}$$

$$(1 + \text{TIRM}_X)^4 = \frac{\$17\,255.23}{\$10\,000} = 1.725523$$

$$\begin{aligned} \text{TIRM}_X &= (1.725523)^{1/4} - 1.0 \\ &= 0.1481 = 14.81\% \end{aligned}$$

$$\$10\,000 = \frac{\$3\,500(1.12)^3 + \$3\,500(1.12)^2 + \$3\,500(1.12)^1 + \$3\,500(1.12)^0}{(1 + \text{TIRM}_Y)^4}$$

$$\$10\,000 = \frac{\$16\,727.65}{(1 + \text{TIRM}_Y)^4}$$

$$(1 + \text{TIRM}_Y)^4 = \frac{\$16\,727.65}{\$10\,000} = 1.672765$$

$$\begin{aligned} \text{TIRM}_Y &= (1.672765)^{1/4} - 1.0 \\ &= 0.1373 = 13.73\% \end{aligned}$$

Período de recuperación descontado (PR_{Desc}):

Para determinar la recuperación descontada, elabore los flujos de efectivo descontados acumulados para cada proyecto:

Año	Proyecto X		Proyecto Y	
	VP FE @ 12%	FE acumulado	VP FE @ 12%	FE acumulado
0	(\$10 000.00)	(\$10 000.00)	(\$10 000.00)	(\$10 000.00)
1	5 803.57	(4 196.43)	3 125.00	(6 875.00)
2	2 391.58	(1 804.85)	2 790.18	(4 084.82)
3	2 135.34	330.49	2 491.23	1 593.59
4	635.52	966.01	2 224.31	630.72

$$\text{PR}_{\text{DescX}} = 2 + \frac{\$1\,804.85}{\$2\,135.34} = 2.85 \text{ años}$$

$$\text{PR}_{\text{DescY}} = 3 + \frac{\$1\,593.59}{\$2\,224.31} = 3.72 \text{ años}$$

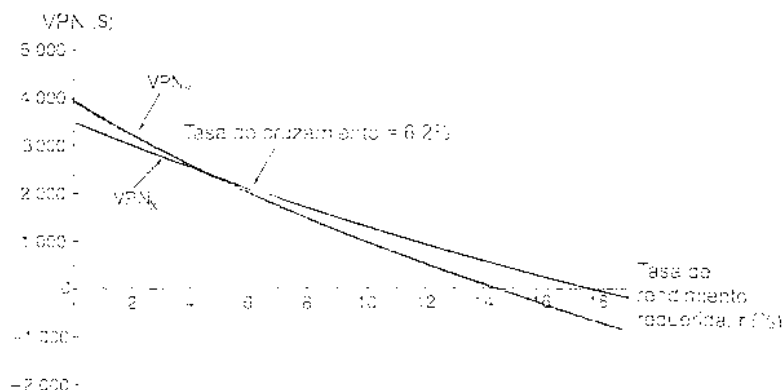
b. La siguiente tabla resume las clasificaciones de proyecto para cada método:

Proyecto con clasificación superior	
Recuperación tradicional	X
VPN	X
TIR	X
TIRM	X
PR _{Desc}	X

Observe que todos los métodos privilegian el uso del Proyecto X sobre el del Proyecto Y. Además, ambos proyectos son aceptables según los criterios de VPN, TIR, TIRM y PR_{Desc}. Por tanto, ambos proyectos se deben aceptar si son independientes.

- c. En este caso, se elegiría el proyecto con un VPN más alto en $r = 12\%$, o el proyecto X.
- d. Para determinar los efectos de cambiar el costo de capital, grafique los perfiles del VPN de cada proyecto. La tasa de cruzamiento ocurre en aproximadamente 6 por ciento (6.2%).

Si la tasa de rendimiento requerida de la empresa es menor que 6 por ciento, existe un conflicto debido a que $VPN_Y > VPN_X$, pero $TIR_Y < TIR_X$. Por tanto, si r fuera de 6 por ciento, habría un conflicto.



Tasa de rendimiento requerida	VPN_X	VPN_Y
0	\$3 500	\$4 000
4	2 545	2 705
8	1 707	1 592
12	986	631
16	307	(206)
18	5	(585)
20	(251)	(959)

- a. La causa básica del conflicto, son los supuestos divergentes en cuanto a la tasa de reinversión entre el VPN y la TIR. VPN supone que los flujos de efectivo se pueden reinvertir al costo de los fondos que la empresa utiliza, mientras que la TIR supone la reinversión a una TIR (por lo general) superior. El supuesto de la tasa de reinversión superior por debajo de la TIR hace que los flujos de efectivo anticipados sean especialmente valiosos, y por tanto los proyectos a corto plazo se ven mejor por debajo de la TIR.

CAPÍTULO 10

- PA-2 a. *Erogación estimada para la inversión:*

Pravio	(\$50 000)
Modificación	(10 000)
Cambio en el capital de trabajo neto	(2 000)
Erogación de inversión total	\$62 000

b. *Flujos de efectivo operativos incrementales:*

	Año 1	Año 2	Año 3
1. Ahorros de costos después de impuestos ^a	\$12 000	\$12 000	\$12 000
2. Depreciación ^b	19 800	27 000	9 000
3. Ahorros fiscales por la depreciación ^c	7 920	10 800	3 600
FE neto = (1 + 3)	<u>\$19 920</u>	<u>\$22 800</u>	<u>\$15 600</u>

^a\$20 000 (1 - T).

^bBase depreciable = \$60 000; las rebajas porcentuales de MACRS son 0.33, 0.45 y 0.15 en los años 1, 2 y 3, respectivamente; por tanto, la depreciación en el año 1 = 0.33(\$60 000) = \$19 800, etcétera. Restaran \$4 200, o 7 por ciento, sin depreciar después del año 3; normalmente se tomaría en el año 4.

^cAhorros fiscales por la depreciación = T(Depreciación) = 0.21(\$19 800) = \$7 920 en el año 1, etcétera.

c. *Flujo de efectivo terminal:*

Valor de rescate	\$20 000
Impuesto sobre el valor de rescate	(6 320)
Recuperación del capital de trabajo neto	<u>2 000</u>
FE terminal	<u>\$15 680</u>

Precio de venta	\$20 000
Menos valor en libros ^a	(4 200)
Cantidad gravable	<u>\$15 800</u>
Impuesto al 40%	<u>\$ 6 320</u>

$$\begin{aligned} \text{Valor en libros} &= \text{Base depreciable} - \text{Depreciación acumulada} \\ &= \$60 000 - (\$19 800 + \$27 000 + \$9 000) = \$4 200. \end{aligned}$$

d. *VPN proyectado:*

0	1	2	3
(62 000)	19 920	22 800	15 600
			15 680
			31 280

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= -\$62 000 + \frac{\$19 920}{(1.10)^1} + \frac{\$22 800}{(1.10)^2} + \frac{\$31 280}{(1.10)^3} \\ &= -\$62 000 + \$18 109.09 + \$18 812.98 + \$23 501.13 \\ &= -\$1 546.81 \end{aligned}$$

De otra manera, en una calculadora financiera ingrese los flujos de efectivo en el registro de flujo de efectivo, ingrese I = 10, y después presione la tecla VPN o NPV para obtener VPN = -\$1 546.81. Debido a que la excavadora tiene un VPN negativo, no se debe comprar.

PA-3 *Determine primero la erogación inicial de la inversión:*

Precio de compra	(\$8 000)
Venta de la máquina antigua	3 000
Impuesto sobre la venta de la máquina antigua	(150) ^a
Cambio en el capital de trabajo neto	(1 500)
Inversión inicial	<u>(\$7 000)</u>

^aSe vendió una máquina antigua por \$3 000. Si se hubiera vendido una nueva, se habría pagado un impuesto de \$150 de más por la ganancia de \$1 500 que se habría pagado. Este impuesto se resta del precio de venta.

Ahora examine los flujos de efectivo operativos de entrada:

Incremento en ventas	\$1 000
Decremento en costos	1 500
Incremento en utilidad de operación antes de impuestos	\$2 500
Incremento en utilidad de operación después de impuestos	$\$1 500 = \$2 500(1 - T) = \$2 500(0.60)$

Año	Depreciación:					
	1	2	3	4	5	6
Nuevo ^a	\$1 600	\$2 560	\$1 520	\$960	\$880	\$480
Artículo	350	350	350	350	350	350
Cambio	\$1 250	\$2 210	\$1 170	\$610	\$530	\$130
Ahorros fiscales por la depreciación: ^b	\$ 500	\$ 884	\$ 468	\$244	\$212	\$ 52

^a Base depreciable = \$4 000. Gastos por depreciación en cada uno de los artículos a la base depreciable multiplicada por las cuotas porcentuales de MACRS de 0.20, 0.32, 0.19, 0.12, 0.11 y 0.06 en los años 1 a 6, respectivamente.

^b Ahorros fiscales por depreciación = $T(\text{Depreciación}) - T(\text{Depreciación})$

Ahora observe que al final del año 6, Danton recuperaría su inversión neta de capital de trabajo de \$1 500, y también recibiría \$800 de la venta de la máquina de reemplazo. No obstante, debido a que la máquina se depreciaría por completo, la empresa debería pagar $0.40(\$800) = \320 en impuestos sobre la venta. Por otra parte, si se realizara ahora el reemplazo, la empresa renunciaría al derecho a vender la máquina vieja a \$500 en el año 6; por tanto, estos \$500 en el año 6 se deben considerar como un costo de oportunidad en ese año. Ningún impuesto se adeudaría debido a que el valor de rescate de \$500 sería igual al valor en libros de la máquina antigua en el año 6.

Por último, coloque todas las flujos de efectivo sobre una línea de tiempo:

	0	1	2	3	4	5	6
Inversión neta	(\$ 3 000)						
Incremento en utilidad de operación después de impuestos		1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Ahorros fiscales por la depreciación		500	884	468	244	212	52
Recuperación de capital de trabajo							1 500
Costo de oportunidad de la máquina vieja							800
Costo de oportunidad de la máquina nueva							(\$320)
Costos de oportunidad de la máquina vieja							(\$500)
Flujo de efectivo neto	<u>(\$ 3 000)</u>	<u>2 000</u>	<u>2 384</u>	<u>1 968</u>	<u>1 744</u>	<u>1 712</u>	<u>3 232</u>

$$\text{VPN} = \$1335$$

El valor presente neto de este flujo de efectivo incremental, cuando se descuenta a 15 por ciento, es \$1 335. Por tanto, se debe hacer el reemplazo.

PA-4 a.

Año	Flujos de efectivo esperados
0	$0.2(-\$100 000) - 0.6(-\$100 000) - 0.2(-\$100 000) = (\$100 000)$
1	$0.2(\$20 000) - 0.6(\$30 000) - 0.2(\$40 000) = \$30 000$
2	\$30 000
3	\$30 000
4	\$30 000
5	\$30 000
6	$0.2(\$10 000) - 0.6(\$20 000) - 0.2(\$30 000) = \$18 000$

0	10%	1	2	3	4	5
(100 000)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	48 000

Después, determine el VPN con base en los flujos de efectivo esperados.

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= -\$100\,000 + \frac{\$30\,000}{(1.10)^1} + \frac{\$30\,000}{(1.10)^2} + \frac{\$30\,000}{(1.10)^3} + \frac{\$30\,000}{(1.10)^4} + \frac{\$48\,000}{(1.10)^5} \\ &= -\$100\,000 + \$27\,272.73 + \$24\,793.39 + \$22\,539.41 \\ &\quad + \$20\,490.40 + \$29\,804.22 \\ &= \$24\,900.18 \end{aligned}$$

Mediante una calculadora financiera ingrese los flujos de efectivo en el registro de flujo de efectivo, ingrese $I = 10$, y después presione la tecla VPN o NPV para obtener $\text{VPN} = \$24\,900.19$.

- b. En el peor caso, los valores del flujo de efectivo de la columna del flujo de efectivo más lejana a la izquierda se usan para calcular el VPN:

0	10%	1	2	3	4	5
(100 000)	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Después, determine el VPN con base en los flujos de efectivo esperados:

$$\begin{aligned} \text{VPN} &= -\$100\,000 + \frac{\$20\,000}{(1.10)^1} + \frac{\$20\,000}{(1.10)^2} + \frac{\$20\,000}{(1.10)^3} + \frac{\$20\,000}{(1.10)^4} + \frac{\$20\,000}{(1.10)^5} \\ &= -\$100\,000 + \$18\,181.82 + \$16\,528.93 + \$15\,026.30 \\ &\quad - \$13\,660.37 + \$12\,418.43 \\ &= -\$21\,184.25 \end{aligned}$$

En una calculadora financiera ingrese los flujos de efectivo en el registro de flujo de efectivo, ingrese $I = 10$, y después presione la tecla VPN o NPV para obtener $\text{VPN} = -\$21\,184.26$.

Asimismo, en el mejor de los casos, use los valores de la columna de su extrema derecha. Aquí el VPN es $\$79\,259$.

Si los flujos de efectivo son perfectamente dependientes, entonces el flujo de efectivo bajo en el primer año significará un flujo de efectivo bajo todos los años. Por tanto, la probabilidad de que ocurra el peor caso es la probabilidad de obtener el flujo de efectivo neto de $\$20\,000$ en el año 1 o 20 por ciento. Si los flujos de efectivo son independientes, el flujo de efectivo cada año podría ser bajo, alto o promedio y la probabilidad de obtener todos los flujos bajos será:

$$0.2(0.2)(0.2)(0.2)(0.2) = 0.2^5 = 0.00032 = 0.032\%$$

- c. El VPN del caso base se calcula mediante los flujos de efectivo más probables y es igual a $\$26\,142$. Este valor difiere del VPN esperado de $\$24\,900$ debido a que los flujos de efectivo del año 5 no son simétricos. En estas condiciones, la distribución del VPN es la siguiente:

Pr	VPN
0.2	-\$21 184
0.6	24 900
0.2	79 259

Por tanto, el VPN esperado es $0.2(\$21\,184) + 0.6(\$26\,142) + 0.2(\$70\,259) = \$24\,900$. Como ocurre por lo general, el VPN esperado es igual que el VPN de los flujos de efectivo esperados encontrados en el inciso a. La desviación estándar es \$29,904:

$$\begin{aligned}\sigma_{\text{VPN}}^2 &= 0.2(\$21\,184 - \$24\,900)^2 + 0.6(\$26\,142 - \$24\,900)^2 \\ &\quad + 0.2(\$70\,259 - \$24\,900)^2 \\ &= \$94\,261\,126.\end{aligned}$$

$$\sigma_{\text{VPN}} = \sqrt{\$94\,261\,126} = \$29\,904.$$

El coeficiente de variación, CV, es $\$29,904/\$24,900 = 1.20$.

- d. Debido a que el coeficiente de variación del proyecto es 1.20, el proyecto es más riesgoso que el promedio y, por tanto, la tasa de rendimiento requerida ajustada al riesgo del proyecto es $10\% + 2\% = 12\%$. El proyecto ahora se debe evaluar mediante el cálculo del VPN de los flujos de efectivo esperados, como en el inciso a, pero mediante una tasa de descuento de 12 por ciento. El VPN ajustado al riesgo es de \$18,357 y, por tanto, el proyecto se debe aceptar.

CAPÍTULO 11

- PA-2 a. Un punto de ruptura ocurrirá cada vez que se use un tipo de capital de bajo costo. Se establecen los puntos de ruptura de la siguiente manera, después de observar primero que LEE tiene \$24,000 de las utilidades retenidas:

$$\begin{aligned}\text{Utilidades retenidas} &= (\text{Utilidades totales}) (1 - \text{Razón de pagos de dividendos}) \\ &= \$34\,285.72(0.7) \\ &= \$24\,000\end{aligned}$$

$$\text{Punto de ruptura} = \frac{\text{Cantidad máxima de capital de bajo costo de un determinado tipo}}{\text{Proporción de este tipo de capital en la estructura de capital}}$$

Tipo de capital	Cálculo del punto de ruptura (BP)	Punto de ruptura	Número de rupturas
Utilidades retenidas	$BP_{UR} = \frac{\$24\,000}{0.75}$	= \$32,000	2
Capital común con flotación de 10%	$BP_{CF} = \frac{\$24\,000 + \$12\,000}{0.50}$	= \$60,000	4
Acciones preferentes con flotación de 5%	$BP_{PF} = \frac{\$7\,500}{0.15}$	= \$50,000	3
Deuda de 12%	$BP_{D12} = \frac{\$5\,000}{0.25}$	= \$20,000	1
Deuda de 14%	$BP_{D14} = \frac{\$14\,000}{0.25}$	= \$56,000	2

Resumen de puntos de ruptura:

- Hay tres costos de capital común y, por tanto, dos cambios y dos rupturas inducidas por el capital social en el CMC. Hay dos costos de capital preferentes y, por tanto, una ruptura de capital preferente. Hay tres costos de deuda y por tanto dos rupturas de deuda.
- Los números en la columna siguiente de la tabla muestran el orden secuencial de las rupturas, determinados después de que todos los puntos de ruptura

se calcularon. Observe que la segunda ruptura de deuda y la ruptura de las utilidades retenidas ocurrieron en \$40 000.

- 3) El primer punto de ruptura ocurre en \$20 000, cuando la deuda de 12 por ciento se agota. El segundo punto de ruptura, \$40 000, resulta de agotar tanto las utilidades retenidas como la deuda de 14 por ciento. La curva de CMC también aumenta a \$50 000 y \$60 000, conforme se agotan las acciones preferentes con un costo de flotación de 5 por ciento y las acciones comunes con un costo de flotación de 10 por ciento, respectivamente.

b. Costos componentes dentro de los intervalos de capital total indicados son los siguientes:

Utilidades retenidas (usadas en el intervalo \$0 a \$40 000):

$$r_s = \frac{D_1}{P_3} + g = \frac{D_1(1+g)}{P_3} - k = \frac{\$3.60(1.09)}{\$60} + 0.09$$

$$= 0.0654 + 0.09 = 0.1554 \quad = 15.54\%$$

Común con F = 10% (\$0 001 a \$60 000):

$$r_s = \frac{D_1}{P_1(1.0 - F)} + g = \frac{\$3.924}{\$60(0.9)} + 0.09$$

$$= 0.0727 + 0.09 = 0.1627 \quad = 16.27\%$$

Común con F = 20% (sobre \$60 000):

$$r_s = \frac{\$3.924}{\$60(0.8)} + 0.09$$

$$= 0.08175 + 0.09 = 0.17175 \quad = 17.18\%$$

Preferente con F = 5% (\$0 a \$50 000):

$$r_{ps} = \frac{D_{ps}}{P_1(1.0 - F)} + \frac{\$11}{\$150(0.95)}$$

$$= 0.1158 \quad = 11.58\%$$

Preferente con F = 10% (sobre \$50 000):

$$r_{ps} = \frac{\$11}{\$150(0.9)} + 0.09$$

$$= 0.1222 \quad = 12.22\%$$

Deuda en $r_d = 12\%$ (\$0 a \$20 000): $r_{dt} = r_d(1 - F) = 12\%(0.6) = 7.2\%$

Deuda en $r_d = 14\%$ (\$20 001 a \$40 000): $r_{dt} = 14\%(0.6) = 8.40\%$

Deuda en $r_d = 16\%$ (sobre \$40 000): $r_{dt} = 16\%(0.6) = 9.60\%$

c. Cálculos PPCC dentro de los intervalos indicados de capital total:

- 1) \$0 a \$20 000 (deuda = 7.2%, preferente = 11.58%, y utilidades retenidas [UR] = 15.54%):

$$PPCC_1 = w_d r_{dt} + w_{ps} r_{ps} + w_r r_s$$

$$= 0.25(7.2\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(15.54\%) = 12.86\%$$

- 2) \$20 001 a \$40 000 (deuda = 8.4%, preferente = 11.58% y UR = 15.54%):

$$PPCC_2 = 0.25(8.4\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(15.54\%) = 13.16\%$$

- 3) \$40 001 a \$50 000 (deuda = 9.6%, preferente = 11.58% y capital común = 16.27%):

$$PPCC_3 = 0.25(9.6\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(16.27\%) = 13.90\%$$

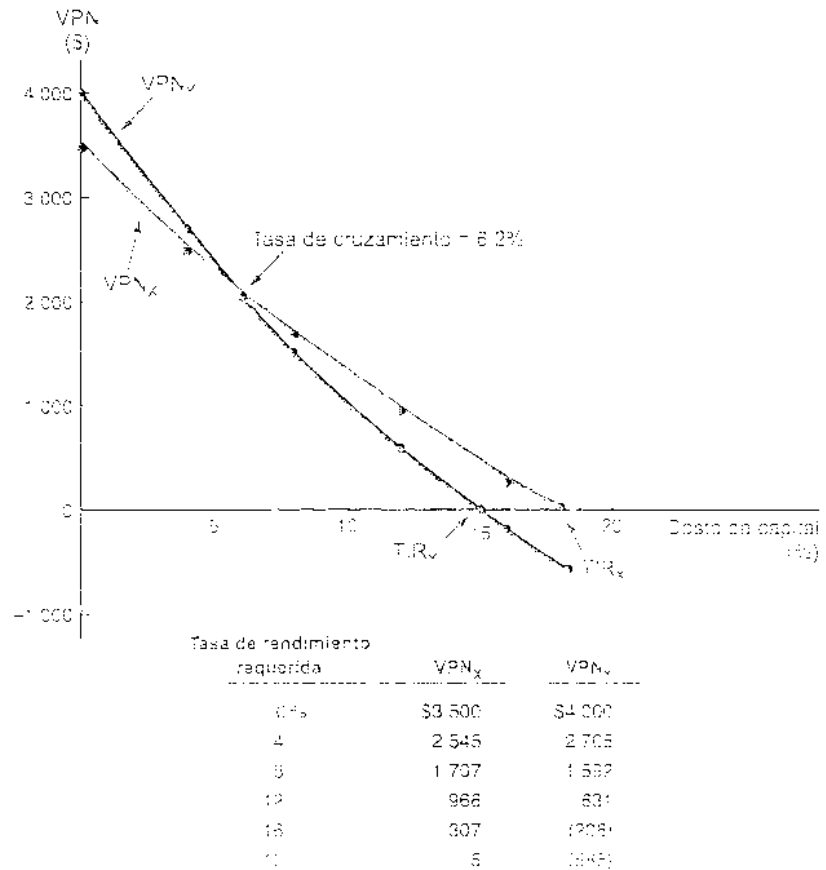
4) \$50 001 a \$90 000 (deuda 9.6%, preferente = 12.22% y capital común = 16.27%):

$$PPCC_1 = 0.25(9.6\%) + 0.15(12.22\%) + 0.60(16.27\%) = 14.10\%$$

5) Sobre \$60 000 (deuda = 9.6%, preferente = 12.22% y capital social = 17.18%):

$$PPCC_2 = 0.25(9.6\%) + 0.15(12.22\%) + 0.60(17.18\%) = 14.54\%$$

- d. Calcule la TIR para el proyecto E mediante una calculadora financiera:
 $N = 6$, $PV = -20 000$, $PMT = 5 427.84$ e $I/Y = ? = 16.00\%$.
- e. Véase la gráfica de CMC y los programas IOS para LEI.



- f. LEI debe aceptar los proyectos B, E y C. Debe rechazar los proyectos A y D debido a que sus TIR no exceden los costos marginales de los fondos necesarios para financiarlos. El presupuesto de capital de la empresa ascendería a un total de \$40 000.

CAPÍTULO 12

PA-2 a.

UAF	\$ 4 000 000
Interés ($\$2 000 000 \times 0.10$)	(200 000)
Utilidad antes de impuestos (UAI)	\$ 3 800 000
Impuestos (30%)	(1 140 000)
Utilidad neta	\$ 2 660 000

$$CPA = \$2470000/600000 = \$4.12$$

$$P_1 = \$4.12/0.15 = \$27.47$$

b. Capital social = 600 000 × (\$10) = \$6 000 000

Deuda = \$2 000 000

Capital total = \$8 000 000

$$\begin{aligned} \text{PPCC} &= w_D[r_D(1 - T)] + w_E r_E \\ &= (2/8)[(10\%)(1 - 0.35)] + (6/8)(15\%) \\ &= 1.63\% + 11.25\% \\ &= 12.88\% \end{aligned}$$

c.

CAH	\$4 000 000
Interés (\$2 000 000 × 0.12)	(1 200 000)
Utilidades antes de impuestos	\$2 800 000
Impuesto	(980 000)
Utilidad neta	\$1 820 000

Acciones compradas y retiradas:

$$\Delta \text{Acciones} = \Delta \text{Deuda}/P_1 = \$8 000 000/\$27.47 = 291 227$$

Nuevas acciones circulantes:

$$\text{Acciones}_1 = \text{Acciones}_0 + \Delta \text{Acciones} = 600 000 + 291 227 = 308 773$$

Nuevas CPA:

$$CPA = \$1 820 000/308 773 = \$5.89$$

Nuevo precio por acción:

$$P_1 = \$5.89/0.17 = \$34.65 \text{ contra } \$27.47$$

Por tanto, Gentry debe modificar su estructura de capital.

d. En este caso, la utilidad neta de la empresa sería mayor por $(0.12 + 0.17)$ (\$2 000 000)(1 - 0.35) = \$250 000 debido a que sus costos por intereses serían menores. El nuevo precio sería

$$P_1 = \frac{P_0 = (\$1 820 000 + \$250 000)/308 773}{0.17} = \$35.17$$

En el primer caso, en el cual la deuda debe reembolsarse, los tenedores de bonos recibirían una compensación por el mayor riesgo de la posición de deuda más alta. En el segundo caso, los antiguos tenedores de bonos no recibirían compensación; sus bonos cupón perpetuos de 10 por ciento ahora valdrían

$$\$100/0.12 = \$833.33,$$

o \$1 666 667 en total, de los \$2 millones antiguos, o una pérdida de \$333 333. Los accionistas tendrían una ganancia de

$$(\$35.17 - \$34.65)(308 773) = \$160 582$$

Por tanto, la investigación no se obtiene libremente de los tenedores de bonos. (Nótese muy razón para ello, porque las pérdidas de los tenedores de bonos no pensarían haber creado las ganancias de los accionistas.)

e.

$$RIG = \frac{CAI}{I}$$

$$RIG \text{ original} = \frac{\$40\,000\,000}{\$200\,000} = 20\times$$

$$RIG \text{ nuevo} = \frac{\$4\,000\,000}{\$1\,200\,000} = 3.33\times$$

CAPÍTULO 13

PA-2 a.

Utilidad neta proyectada	\$2 000 000
Menos inversiones de capital proyectadas	(800 000)
Residuo disponible	\$1 200 000
Acciones en circulación	200 000
DPA = \$1 200 000/200 000 acciones = \$6 = D ₁	

- b. UPA = \$2 000 000/200 000 acciones = \$10
 Razón de pago = DPA/UPA = \$6/\$10 = 60%, o
 Dividendos totales/IN = \$1 200 000/\$2 000 000 = 60%

c. Actualmente, $P_0 = \frac{D_1}{r_s - g} = \frac{\$6}{0.14 - 0.05} = \frac{\$6}{0.09} = \$66.67$

En las circunstancias anteriores, D₁ estaría basado en una recuperación de 20 por ciento sobre UPA de \$10 o de \$2. El valor de P₀ se trata de determinar con r_s = 14% y g = 12%:

$$P_0 = \frac{D_1}{r_s - g} = \frac{\$2}{0.14 - 0.12} = \frac{\$2}{0.02} = \$100$$

A pesar de que CMC ha sufrido un contratempo severo, sus activos existentes continuarán ofreciéndole un buen flujo de ingresos. Una mayor cantidad de estas utilidades se deberán transferir ahora a los accionistas, puesto que el crecimiento interno desacelerado ha reducido la necesidad de fondos. No obstante, el resultado neto es una disminución de 33 por ciento en el valor de las acciones.

- d. Si la razón de pago continuara a 20 por ciento, incluso después de que las oportunidades internas de inversión hayan disminuido, el precio de la acción caería a \$2/(0.14 - 0.06) = \$25 en lugar de \$66.67. Por tanto, un incremento en la recuperación de dividendos es congruente con la maximización de la riqueza de los accionistas.

Debido a la curva IOS de pendiente descendente, cuanto mayor sea el nivel de inversión de la empresa, menor será el RCC promedio. Por tanto, cuanto más dinero retenga e invierta CMC, más bajo será su RCC promedio. Se puede determinar el RCC promedio en diferentes circunstancias como las siguientes:

Situación antigua (con el fundador activo y una razón de pago de 20 por ciento):

$$g = (1.0 - \text{Razón de pago}) (\text{RCC promedio})$$

$$12\% = (1.0 - 0.2) (\text{RCC promedio})$$

$$\text{RCC promedio} = 12 / 0.8 = 15\% \text{ y } r_s = 14\%$$

Observe que el RCC promedio es de 15 por ciento, mientras que el RCC marginal es presumiblemente igual a 14 por ciento.

Nueva situación (con el fundador retirado y una razón de pago de 60 por ciento):

$$g = 6\% + (1.1 - 0.6) (\text{RCC})$$

$$\text{RCC} = 6\%/0.4 = 15\% > r_c = 11\%$$

Esto sugiere que la nueva razón de pago es apropiada y que la empresa está abatiendo las inversiones hasta el punto en que los rendimientos marginales son iguales al costo del capital.

CAPÍTULO 14

PA-2 a. y b. Estados de resultados para el año que termina el 31 de diciembre de 2008 (\$ miles)

	Vanderheiden		Herrenhouse Press Publishing	
	a	b	a	b
UAI	\$ 30 000	\$ 30 000	\$ 30 000	\$ 30 000
Interés	(12 450)	(11 400)	(10 600)	(18 600)*
Utilidad gravable	\$ 17 550	\$ 18 600	\$ 19 400	\$ 11 400
Impuestos (40%)	(7 040)	(6 240)	(7 760)	(4 560)
Utilidad neta	\$ 10 510	\$ 12 360	\$ 11 640	\$ 6 840
Capital social	\$100 000	\$100 000	\$100 000	\$100 000
Rendimiento sobre el capital social	10.51%	12.36%	11.64%	6.84%

*Interés = \$0.10(100 000) = \$10 000; (10 000)(1.8) = \$18 000

Vanderheiden Press tiene un RSC más alto cuando las tasas de interés a corto plazo son altas, mientras que a Herrenhouse Publishing le va mejor cuando las tasas son bajas.

e. La posición de Herrenhouse es más riesgosa. Primero, sus utilidades y rendimiento sobre el capital son mucho más volátiles que los de Vanderheiden. Segundo, Herrenhouse debe renovar su gran deuda a corto plazo cada año, y si la renovación surge en un momento de escasez monetaria, cuando el negocio pasa por una depresión, o ambas situaciones, entonces podría negársele el crédito a Herrenhouse, lo cual la haría cerrar sus operaciones.

PA-3 Calgary Company: balances alternativos

	Restringido (40%)	Moderado (50%)	Relajado (60%)
Activo circulante	\$1 200 000	\$1 500 000	\$1 800 000
Activo fijo	800 000	600 000	600 000
Activo total	\$1 800 000	\$2 100 000	\$2 400 000
Deuda	\$ 600 000	\$1 050 000	\$1 200 000
Capital social	1 200 000	1 050 000	1 200 000
Pasivo total y capital social	\$1 800 000	\$2 100 000	\$2 400 000

Calgary Company: estados de resultados alternativos

	Restringido	Moderado	Relajado
Ventas	\$3 000 000	\$3 000 000	\$3 000 000
UAH (15% de ventas)	450 000	450 000	450 000
Interés (10%)	(90 000)	(105 000)	(120 000)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	\$ 360 000	\$ 345 000	\$ 330 000
Impuestos (40%)	(144 000)	(138 000)	(132 000)
Utilidad neta	\$ 216 000	\$ 207 000	\$ 198 000
RSC	24.0%	19.7%	16.5%

CAPÍTULO 13

PA-2 a. Primero determine el saldo en la chequera de la empresa y los registros bancarios de la siguiente manera:

	Chequera de la empresa	Registros bancarios
Día 1: depósito de \$500 000; giro de un cheque por \$1 000 000	(\$ 500 000)	\$500 000
Día 2: giro de un cheque por \$1 000 000	(\$1 500 000)	\$500 000
Día 3: giro de un cheque por \$1 000 000	(\$2 500 000)	\$500 000
Día 4: giro de un cheque por \$1 000 000; depósito de \$1 000 000	(\$2 500 000)	\$1 500 000

Después de que Upton ha alcanzado un estado estable, debe depositar \$1 000 000 cada día para saldar los cheques girados tres días antes.

- b. La empresa tiene tres días de tiempo de espera para pagar los fondos del cheque; la empresa no podrá hacer depósitos adicionales sino hasta el día 4.
- c. Como se demostró arriba, Upton debe tratar de mantener un saldo en los registros bancarios de \$5 000 000. En sus libros se debe un saldo de \$2 500 000.

PA-3 Análisis del cambio:

	Actual	Propuesta 1	Propuesta 2
<i>Cantidades anuales:</i>			
Ventas	\$10 000 000	\$10 000 000	\$9 000 000
Gastos de operación (80%)	(\$ 8 000 000)	(\$ 8 800 000)	(\$ 7 200 000)
Gastos de cobranza*	(\$ 50 000)	(\$ 30 000)	(\$ 50 000)
Pérdidas por incobrables	(\$ 0)	(\$ 0)	(\$ 0)
Periodo de cobranza (DCV)	30 días	45 días	22 días
Rendimiento requerido, r	16 %	16 %	16 %
<i>Cantidades diarias:</i>			
Ventas ÷ (Ventas anuales) / 360	\$ 27 778	\$ 31 556	\$ 25 000
Costos operativos (80%)	(\$ 22 222)	(\$ 21 111)	(\$ 21 111)
Reclutamiento requerido, r (1 - r) / r	11.11	9.11	11.11

* Definido en los problemas como $\text{Inflación} \times \text{Costo de oportunidad} \times \text{Cobranza} \times \text{Cobranza} \times \text{Cobranza}$.

Política actual:

	0	r = 0,0444%	-----	30
Costos de producción	(22 222)			27 778

$$VPN_{Actual} = -\$22\,222 + \frac{\$27\,778}{\left(1 + \frac{0,16}{360}\right)^{30}} = \$5\,183$$

Propuesta 1:

	0	r = 0,0444%	-----	30
Costos de producción	(24 444)			30 556

$$VPN_{Propuesta\ 1} = -\$24\,444 + \frac{\$30\,556}{\left(1 + \frac{0,16}{360}\right)^{30}} = \$5\,507$$

Propuesta 2:

	0	r = 0,0444%	-----	22
Costos de producción	(20 000)			25 000

$$VPN_{Propuesta\ 2} = -\$20\,000 + \frac{\$25\,000}{\left(1 + \frac{0,16}{360}\right)^{22}} = \$4757$$

El VPN es mayor en la propuesta 1, así que la empresa debe cambiar su término de crédito de 25 neto a 30 neto.

PA-4 a.

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{\frac{2 \times O \times T}{C \times PC}} \\ &= \sqrt{\frac{2(\$5\,000)(2\,600\,000)}{(0,02)(\$5,00)}} \\ &= 509\,902 \text{ bushels} \end{aligned}$$

Debido a que la empresa debe ordenar en múltiplos de 2 000 bushels, debe ordenar en cantidades de 510 000 bushels.

- b. Ventas semanales promedio = 2 600 000/52
 = 50 000 bushels
 Punto de reorden = Ventas de 6 semanas
 = 6(50 000)
 = 300 000 bushels

c. Costos totales de inventario:

$$\begin{aligned} CTI &= (C)PC\left(\frac{Q}{2}\right) + O\left(\frac{T}{Q}\right) \\ &= (0,02)(\$5,00)\left(\frac{510\,000}{2}\right) + \$7,00\left(\frac{2\,600\,000}{510\,000}\right) \\ &= \$255,00 + \$28,82 \\ &= \$283,82 \end{aligned}$$

CAPÍTULO 16

PA-2 a. Préstamo bancario comercial

Cantidad prestada	= (0.75) (\$250 000)	= \$ 187 500
Descuento	= (0.20/12) (\$187 500)	= (1 466)
Saldo compensatorio	= (0.20) (\$187 500)	= (37 500)
Cantidad recibida		<u>148 534</u>
Gastos por intereses	= (0.20) (\$187 500)	= (\$ 37 500)
Departamento de crédito*	= (\$4 000) (12)	= (48 000)
Deudas incobrables*	= (0.02) (\$250 000) (12)	= (60 000)
Costos anuales totales	=	<u>(\$124 875)</u>

*Los costos del departamento de crédito y las deudas incobrables son gastos en los que se incurrió si un préstamo bancario se usó, pero estos costos se evitan si la empresa acepta un acuerdo de factoraje.

Factoraje

Cantidad prestada	= (0.85) (\$250 000)	= \$212 500
Comisión por período	= (0.035) (\$250 000)	= (8 750)
Interés prepagado	= (0.00/12) (\$203 750)	= (1 528)
Cantidad recibida	=	<u>\$202 222</u>
Comisión anual	= (\$8 750) (12)	= (\$105 000)
Interés anual	= (0.00) (\$203 750)	= (15 338)
Costos anuales totales		<u>(\$120 338)</u>

- b. Los costos de factoraje son un tanto más bajos que el costo del préstamo bancario, y el factor está dispuesto a anticipar una cantidad significativamente mayor. Por otra parte, la eliminación del departamento de crédito puede reducir los gastos de la empresa préstamo comercial.

CAPÍTULO 17

- PA-2 a. 1) Determinar el costo variable por unidad en el presente mediante las siguientes definiciones y ecuaciones:

$$Q = \text{Unidades de producción (ventas)} = 5 000$$

$$P = \text{Precio de ventas promedio por unidad de producción} = \$100$$

$$F = \text{Costos operativos fijos} = \$200 000$$

$$\text{UAI} = \text{Utilidad de operación} = \$50 000$$

$$V = \text{Costos variables por unidad}$$

$$\text{UAI} = P(Q) - F - V(Q)$$

$$\$50 000 = \$100(5 000) - \$200 000 - V(5 000)$$

$$5 000V = \$150 000$$

$$V = \$30$$

2) Determinar el nuevo nivel de UAH si el cambio se hace:

$$\begin{aligned} \text{Nueva UAH} &= P_2(Q_2) - F_2 - V_2(Q_2) \\ &= \$95(7\,000) - \$250\,000 - \$40(7\,000) \\ &= \$135\,000 \end{aligned}$$

3) Determinar la UAH incremental:

$$\Delta\text{UAH} = \$135\,000 - \$50\,000 = \$85\,000$$

4) Estimar la tasa de rendimiento aproximada sobre la nueva inversión:

$$\Delta\text{RSA} = \frac{\Delta\text{UAH}}{\text{Inversión}} = \frac{\$85\,000}{\$400\,000} = 0.2125 = 21.25\%$$

Debido a que RSA excede el costo de capital promedio de Olínde, este análisis sugiere que Olínde debe continuar y hacer la inversión.

b.

$$\begin{aligned} \text{GAO} &= \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} \\ \text{GAO}_{\text{Antiguo}} &= \frac{5\,000(\$100 - \$50)}{5\,000(\$100 - \$50) - \$200\,000} = 5.00\times \\ \text{GAO}_{\text{Nuevo}} &= \frac{7\,000(\$95 - \$40)}{7\,000(\$95 - \$40) - \$250\,000} = 2.85\times \end{aligned}$$

Esto indica que la utilidad de operación será menos sensible ante los cambios en las ventas si cambia el proceso de producción; por tanto, el cambio reduciría los riesgos. No obstante, el cambio incrementaría el punto de equilibrio. Aun así, con un precio de venta más bajo, podría ser más fácil alcanzar el nuevo volumen de equilibrio más alto.

$$\begin{aligned} \text{Bajo: } Q_{\text{PE}} &= \frac{F}{P - V} = \frac{\$200\,000}{\$100 - \$50} = 4\,000 \text{ unidades} \\ \text{Nuevo: } Q_{\text{PE}} &= \frac{F_2}{P_2 - V_2} = \frac{\$250\,000}{\$95 - \$40} = 4\,545 \text{ unidades} \end{aligned}$$

c. RSA creciente es

$$\Delta\text{RSA} = \frac{\Delta\text{Utilidad}}{\Delta\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}}$$

Mediante el financiamiento con deuda, la utilidad incremental asociada con la inversión es igual a las utilidades incrementales encontradas en el inciso a menos los gastos por interés incurridos como resultado de la inversión:

$$\begin{aligned} \Delta\text{Utilidad} &= \text{Nueva utilidad} - \text{Utilidad antigua} - \text{Interés} \\ &= \$135\,000 - \$50\,000 - \text{I.C.S.}(\$400\,000) \\ &= \$53\,000 \end{aligned}$$

Las ventas incrementales se calculan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Ventas} &= P_2(Q_2) - P_1(Q_1) \\ &= \$95(7\,000) - \$100(5\,000) \\ &= \$675\,000 - \$500\,000 \\ &= \$175\,000 \end{aligned}$$

$$RSA = \frac{\$53,000}{\$182,000} \times \frac{\$185,000}{\$191,000} = 0.1525 = 15.25\%$$

El rendimiento sobre la nueva inversión de capital social sigue excediendo el costo promedio de los fondos, así que Olinde debe hacer la inversión.

d.

$$GAP = \frac{UAI}{UAI - i}$$

$$= \frac{\$135,000}{\$135,000 - \$32,000} = 1.31 \times$$

$$UAI_{\text{requisito}} = \$32,000 = 0.98(\$340,000)$$

Capítulo 13

PA-2 a. *Costo del arrendamiento:*

	Comienzo del año			
	0	1	2	3
Pago del arrendamiento ^a	(\$ 6,000)	(\$6,000)	(\$6,000)	(\$6,000)
VP del arrendamiento @ 6% ^b	(\$ 6,000)	(\$5,990)	(\$5,980)	(\$5,978)
VP total del costo de arrendamiento				(\$22,938)

^a Pago después de impuestos: $(\$ - 6,000)(1 - 0.2) = \$4,800$; $4,800 \times 1.06^t$

^b Esto es el costo de arrendamiento después de impuestos: $(\$ - 6,000)(1 - 0.2) = \$4,800$.

Por otra parte, en una calculadora financiera, ingrese los siguientes datos después de cambiar su calculadora al modo "BEG": N = 4, I = Y = 6, PMT = 6,000 y VF = 0. Después presiona la tecla VP o PV para llegar a la respuesta de (\$22,938). Recuerde regresar su calculadora de nuevo al modo "END".

b. *Costo de posesión:*

Base depreciable = \$40,000.

He aquí los flujos de efectivo de acuerdo con la alternativa pedir prestado y comprar:

	Final de año				
	0	1	2	3	4
1. Programa de depreciación:					
a) Base depreciable		\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000
b) Descuento		0.97	0.95	0.93	0.91
c) Depreciación		38,800	38,000	37,200	36,400
2. Flujos de salida de efectivo:					
d) Precio neto de la compra	(\$40,000)				
e) Ahorros fiscales por depreciación ^a		3,280	3,200	3,100	3,020
f) Mantenimiento (AT) ^b		(600)	(600)	(600)	(600)
g) Valor de rescate (AT) ^c					6,000
h) Flujos totales de salida de efectivo	(\$40,000)	\$ 3,680	\$ 3,600	\$ 3,500	\$ 3,420
VP de la posesión:	(\$40,000)	\$ 4,415	\$ 5,874	\$ 1,811	\$ 3,134
Costo total del VP de la posesión =					(\$22,938)

^a $(\$40,000)(0.2)(0.97) = 7,840$

^b $(\$40,000)(0.2)(0.95) = 7,600$

^c $(\$40,000)(0.2)(0.93) = 7,360$; $(\$40,000)(0.2)(0.91) = 7,120$

De otra manera, ingrese en una calculadora financiera los flujos de efectivo para cada año en el registro de flujo de efectivo e ingrese $i = 5$, después presione el botón NPV o VPY para llegar a la respuesta de $-\$23,035$. Debido a que el valor presente del costo del arrendamiento es menor que el de posesión, el camión se debe arrendar: $\$26,035 - \$22,038 = \$997$, ventaja neta del arrendamiento.

- c. La tasa de descuento está basada en el costo de la deuda debido a que la mayoría de los flujos de efectivo son fijos por contrato y, en consecuencia, son relativamente ciertos. Por tanto, los flujos de efectivo del arrendamiento tienen más o menos el mismo riesgo que la deuda de la empresa. También, el arrendamiento se considera como un sustituto de la deuda. Se usa una tasa de costo después de impuestos debido a que los flujos de efectivo son los netos fiscales declarados.
- d. Olsen podría incrementar la tasa de descuento sobre el flujo de efectivo del valor de rescate. Esto incrementaría el valor presente del costo de posesión y haría del arrendamiento un instrumento más ventajoso.



Apéndice 3

Respuestas a problemas de final de capítulo

Presentamos aquí algunas respuestas a problemas específicos de final de capítulo. Note que su respuesta puede ser un tanto distinta de las que aquí se presentan debido al redondeo. Por otra parte, aunque esperamos que no ocurra, algunos de los problemas pueden tener más de una solución correcta, dependiendo de los supuestos que se hagan cuando se resuelvan. Por último, muchos de los problemas implican cierta discusión verbal, así como cálculos numéricos; el material verbal no se presenta aquí.

- 2-1 \$262 500; 1.19x
- 2-2 Ventas = \$2 511 628; DVPC = 37 días
- 2-3 RCI = 3.5
- 2-4 RCC = 24.5%; RAT = 9.8%
- 2-5 \$130 000
- 2-6 a. \$2.8 millones
b. \$950 000
- 2-7 -\$20 000
- 2-8 Margen de utilidad neta = 2%; Deuda/Activos = 40%
- 2-9 a. 5.51%
b. 2) 3.21%
- 2-10 Fuentes totales = \$102; Incremento neto en efectivo y en valores negociables = \$19
- 2-11 a. NOI = \$160 000; PE = \$2 400 000
b. FE = \$3 000 000
- 2-13 a. Razón circulante = 1.98x; DVPC = 75 días; Rotación de activos totales = 1.7x; Razón de duda = 61.9%
- 2-14 $C \times P = 890 000$; Inv = \$67 500; AF = \$160 500
- 2-16 a. Razón liquidez inmediata = 0.85x; DVPC = 37.8 días; RCC = 13.1%; Razón de deuda = 54.8%
- 3-1 a. \$1 050 000
c. (\$3 460 000)
- 3-2 600 000
- 3-3 5 millones
- 3-4 77 784 bonos
- 3-5 a. \$2.73 millones
c. \$41 935 484
- 3-6 a. \$10 320 000
- 3-7 a. \$1.2 millones

- 3-8 a. \$35 280 000
b. 10 millones
- 4-1 \$561.80
- 4-2 \$747.26
- 4-3 1) \$499.99
2) \$867.13
- 4-4 1) n = 10 años
- 4-5 \$1 000 hoy vale más
- 4-6 a. 14.87%
- 4-7 a. \$6 374.97
- 4-8 a. \$7 012.47
- 4-9 a. \$2 457.83
b. \$865.90
- 4-10 a. \$2 703.61
- 4-11 VP@7% = \$1 428.57; VP@14% = \$714.29
- 4-12 a. Flujo A: \$973.37
- 4-13 a. \$881.17
b. \$895.42
c. \$903.06
d. \$908.35
- 4-14 b. \$279.20
c. \$276.84
d. \$275.22
- 4-15 a. \$5 272.32
b. \$5 374.07
- 4-16 a. \$2 944.03
b. \$2 975.49
- 4-17 a. \$33 672.11
b. 1) \$26 243.16; 2) \$0
- 4-18 \$1 205.55
- 4-19 n = 15 años
- 4-20 5 años; \$1 885.09
- 4-21 VPA = \$46.8 millones; preferir la anualidad
- 4-22 a. VPA = \$51.1 millones; tomar el pago del monto global
b. 5.4%
- 4-23 b. 7%
c. 9%
d. 15%
- 4-24 a. Primer banco = 7%; Segundo banco = 6.8%
- 4-25 TPA = \$0.1431; \$21
- 4-26 12%

- 4-27 9%
- 4-28 a. \$6,230
 b. PA (Bank of South Alaska) = \$1,600
 c. 3.8%
- 4-29 \$984.88
- 4-30 a. PA = \$6,694.91
 b. \$13,189.87
- 4-31 a. Z = 9%; B = 8%
 b. Z = \$558.39; \$135.98; 32.23; B = \$548.33; \$18.33; 9.7%
- 4-32 a. \$260.73
 b. \$263.34
- 4-33 $r_{\text{SIMPLE}} = 15.19\%$
- 4-34 a. 26.5 meses
 c. 9.8 meses
- 4-35 a. \$854.74
 c. 14.3 años
- 4-36 b. \$193.19
 d. Préstamo de la unión de crédito: \$16,211.66
- 4-37 a. \$61,204
 b. \$11,020
 c. \$6,841
- 4-38 a. \$176,792
 b. \$150,259
- 4-39 \$1,901
- 4-40 \$4,971
- 5-1 57.1%
- 5-2 12%
- 5-3 a. $r_2 = 10\%$
- 5-4 $r_3 = 15\%$; inflación del año 2 = 11%
- 5-5 6.0%
- 5-6 $\text{Infl}_2 = 3.4\%$
- 5-7 $\text{PRV} = 5.0\%$
- 5-8 $r_{\text{D1}} = 5.4\%$
- 5-9 $r_{\text{D2}} = 7.0\%$
- 5-10 a. $r_1 = 9.2\%$; $r_2 = 7.2\%$
- 5-11 a. $\text{Infl}_2 = 4.6\%$
 b. $\text{PRV}_2 = 0.8\%$
 c. $r_3 = 8.4\%$
 d. $r_4 = 8.1\%$
- 5-12 a. 0.57
 c. $r_1 = 1.5\%$

- 5-13 a. 11.1%
c. 3.7%
- 5-15 a. 4.8%
b. 5.8%
c. bono a 5 años = 7.3%
- 6-1 a. 7.931
c. 12%
- 6-2 a. \$10
- 6-3 \$823.32
- 6-4 12%
- 6-5 7.65%
- 6-6 a. \$1,251.22
- 6-7 \$8,411.5
- 6-8 \$8,13.07
- 6-9 a. V_L al 6 por ciento = \$1,518.99; V_L al 7 por ciento = \$1,270.24;
 V_L al 11 por ciento = \$928.99
- 6-10 \$5
- 6-11 a. Rendimiento al vencimiento a \$820 = 13%
- 6-12 0.5%
- 6-13 a. 10.54%
c. Ganancias de capital = 17.2%; rendimiento total = 26.2%
- 6-14 Ganancias de capital = -0.7%; rendimiento total = 0%
- 6-15 a. 13.3%
b. 10%
c. 8%
d. 5.3%
- 6-16 Bono de IBM = 9.32%
- 6-17 16%
- 6-18 a. \$1,250
b. \$833.33
d. A 8% $V_0 =$ \$1,153.36
- 6-19 a. \$1,000
b. $V_{GM} =$ \$888.42
c. Ganancias de capital de GM = 11.2%
d. Rendimiento actual de GM = 5.0%
e. Rendimiento total de GM = -0.2%
g. $V_{GM} =$ \$897.05
- 7-1 46%
- 7-2 15%
- 7-3 \$85
- 7-4 \$1.01
- 7-5 \$101

- 7-6 \$65
 7-7 \$15.39
 7-8 \$33.75
 7-9 \$30
 7-10 \$1.96
 7-11 EVA = \$0
 7-12 a. \$140 000
 b. -\$50 000
 7-13 a. \$1.05
 b. \$122.40
 7-14 $D_1 = \$2.10, D_2 = \$2.21, D_3 = \$2.32, P_3 = \34.73
 7-15 \$23.03
 7-16 $P_2 = \$19.89$
 7-17 \$35.28
 7-18 a. \$20
 7-19 12%
 7-20 5%
 7-21 a. 7%
 b. 5%
 c. 12%
 7-22 a. 1) \$9.50
 2) \$13.33
 b. 1) No definido
 7-23 a. \$22.50
 b. \$27.75
 c. \$42.50
 7-24 a. Dividendo 2010 = \$2.60
 b. $P_1 = \$30.11$
 c. Rendimiento de dividendos 2008 = 5.10%; 2012 = 7.00%
 7-25 a. $P_0 = \$54.11$
 8-1 16%
 8-2 10%
 8-3 2.0
 8-4 15.5%
 8-5 14%
 8-6 $CV_2 = 0.067$
 8-7 $r_2 = 2.5\%$
 8-8 17%
 8-9 a. $r_A = 13.5\%; r_B = 11.8\%$
 b. $CV_A = 1.8\%; CV_B = 0.22\%$
 c. $CV_{A^*} = 0.28\%; CV_{B^*} = 0.11$
 8-10 19%

- 8-11 a. $r_Y = 14\%$
 b. $\sigma_X = 12.20\%$
- 8-12 $r_X = 19\%$
- 8-13 $\beta_{\text{nuevo}} = 1.4$
- 8-14 $\beta_{\text{acción}} = 1.2$
- 8-15 a. $\beta_B = 2$
 b. $r_B = 12.5\%$
- 8-16 a. $r_X = 15.5\%$
 b. 1) $r_X = 16.5\%$
 c. 1) $r_X = 18.1\%$
- 8-17 $\beta_{\text{Nuevo}} = 1.16$
- 8-18 4.5%
- 8-19 $\beta_P = 0.7625$; $r_P = 12.1\%$
- 8-20 a. $r_C = 8\%$
 b. $\sigma_A = 9\%$
 c. $CV_A = 0.50$; $CV_B = 0.97$; $CV_C = 0.41$
- 8-21 a. \$0.5 millones
 d. 2) 15%
- 8-22 a. 13.5%
 b. 1.8
 c. $r_F = 8\% + 5.5\% \beta_F$
 d. 17.9%
- 8-23 a. $r_A = 11.3\%$
 c. $s_A = 20.8\%$
 d. $CV_A = 1.84$
- 9-1 $-\$2,894.79$
- 9-2 $-\$361.65$
- 9-3 2%
- 9-4 $TIR_G = 14.01\%$; $TIR_P = 13.98\%$; $TIR_Q = 13.75\%$
- 9-5 13.7%
- 9-6 $VPN = -\$10,075.29$
- 9-7 3.75 años
- 9-8 $PB_{\text{Desic}} = 3.39$ años
- 9-9 $TIRM = 10.3\%$
- 9-10 $TIR_G = 15.96\%$; $TIRM_G = 15.25\%$
 $TIR_J = 16.04\%$; $TIRM_J = 16.04\%$
 $TIR_K = 15.53\%$; $TIRM_K = 15.19\%$
- 9-11 $VPN_Q = \$132.23$; $TIR_Q = 11.80\%$
 $VPN_R = \$90.91$; $TIR_R = 12.04\%$
- 9-12 $VPN_P = \$409$; $TIR_P = 15\%$; $TIRM_P = 14.5\%$; $PR_P = 3.1$ años; $PRD_P = 1.9$ años.
 Aceptar
- 9-13 $VPN_P = \$3,861$; $TIR_P = 18\%$; $VPN_Q = \$3,650$; $TIR_Q = 18\%$. Comprar el m. de gas eléctrico tiene un VPN mayor.

- 9-14 $VPN_S = \$448.88$; $VPN_L = \$607.20$; $TIR_S = 15.23\%$; $TIR_L = 14.67\%$
 $DPB_S = 4.67$ años; $DPB_L = 1.89$ años; $TIRM_S = 14.7\%$; $TIRM_L = 14.4\%$
- 9-15 a. $VP_B = -\$556.717$; $VP_M = -\$493.407$; se debe elegir el montacargas
- 9-16 $VPN_C = \$1.256$; $TIR_C = 17.3\%$; $VPN_R = \$1.459$
- 9-17 $TIR_V = 15.6\%$
- 9-18 $VPN_Q = \$886$; aceptar el proyecto Q
- 9-19 b. $VPN = \$7.486.68$
 d. $PRDesc = 6.51$ años
- 9-20 b. $TIR_A = 17.8\%$; $TIR_S = 24.0\%$
- 9-21 a. $TIR_A = 20\%$; $TIR_B = 16.7\%$; Tasa de cruzamiento = 16%
- 9-22 a. $VPN_A = \$14.486.808$; $VPN_B = \$11.156.893$; $TIR_A = 15.93\%$; $TIR_B = 22.26\%$
- 10-1 $\$90.250$
- 10-2 a. $\$390.000$
 b. $\$11.000$
- 10-3 $VPN = 15.301$; comprar la nueva máquina
- 10-4 $VPN = \$22.329$; reemplazar la máquina antigua
- 10-5 a. 10.6%
 b. $VPN = \$1.100$; aceptar
- 10-6 a. 15%
 b. $\beta = 1.48$; $r_{empresal} = 15.1\%$; $r_{división} = 17.0\%$
- 10-7 Aceptar A y B
- 10-8 Aceptar QUE y DOG
- 10-9 a. $(\$178.000)$
 b. $\$52.440$; $\$60.600$; $\$40.200$
 c. $\$48.760$
 d. $VPN = -\$19.549$; no comprar
- 10-10 a. $(\$126.000)$
 b. $\$42.500$; $\$47.477$; $\$30.186$
 c. $\$51.258$
 d. $VPN = \$11.385$; comprar
- 10-11 a. $(\$52.000)$
 b. $\$18.560$; $\$22.400$; $\$12.800$; $\$13.240$
 c. $\$1.500$
 d. $VPN = \$1.021$; reemplazar la máquina antigua
- 10-12 a. $(\$776.000)$
 c. $\$199.000$; $\$255.400$; $\$194.300$; $\$161.400$; $\$156.700$
 d. $\$115.200$
 e. $VPN = \$436.77$; comprar la nueva máquina
- 10-13 a. UE_V esperado = $\$6.750$; FE_B esperado = $\$7.650$
 b. $CV_V = 0.0703$
 c. $VPN_V = \$10.630$; $VPN_B = \$11.624$
- 10-14 a. 11%

- 10-15 $VPN_0 = \$1,422$; $VPN_1 = -\$4,161$; $VPN_2 = \$26,658$
 10A-1 VP = \$1,273,389
 10B-1 a. $VPN_{196-3} = \$20,970$; $VPN_{362-3} = \$22,256$
 10B-2 $VPN_A = \$12.76$ millones
 11-1 6.12%
 11-2 7.92%
 11-3 7.64%
 11-4 11.94%
 11-5 12.37%
 11-6 13.0%
 11-7 $r_e = 14.0\%$
 11-8 a. F = 10%
 b. $r_e = 15.8\%$
 11-9 a. 13.6%
 b. 14.2%
 11-10 7.2%
 11-11 $r_e = 16.5\%$
 11-12 \$80,000
 11-13 $BP_{RE} = \$500,000$; $BP_{S\text{ deuda}} = \$1,500,000$
 11-14 9.8%
 11-15 15%
 11-16 7.0%
 11-17 PPCC = 12.72%
 11-18 \$10 millones
 11-19 \$42,000
 11-20 \$62,000
 11-21 a. 11.4%
 b. $PPCC_2 = 10.62\%$
 11-22 a. 16.3%
 b. 15.4%
 c. 16%
 11-23 a. 8%
 b. \$2.81
 c. 15.8%
 11-24 a. \$18 millones
 b. BP = \$45 millones
 c. $BP_1 = \$20$ millones; $BP_2 = \$40$ millones
 11-25 a. $g = 3\%$
 b. UPA = \$3,562
 11-26 a. $SWR = 10.0$
 c. $r_s = 12\%$; $r_f = 12.15\%$

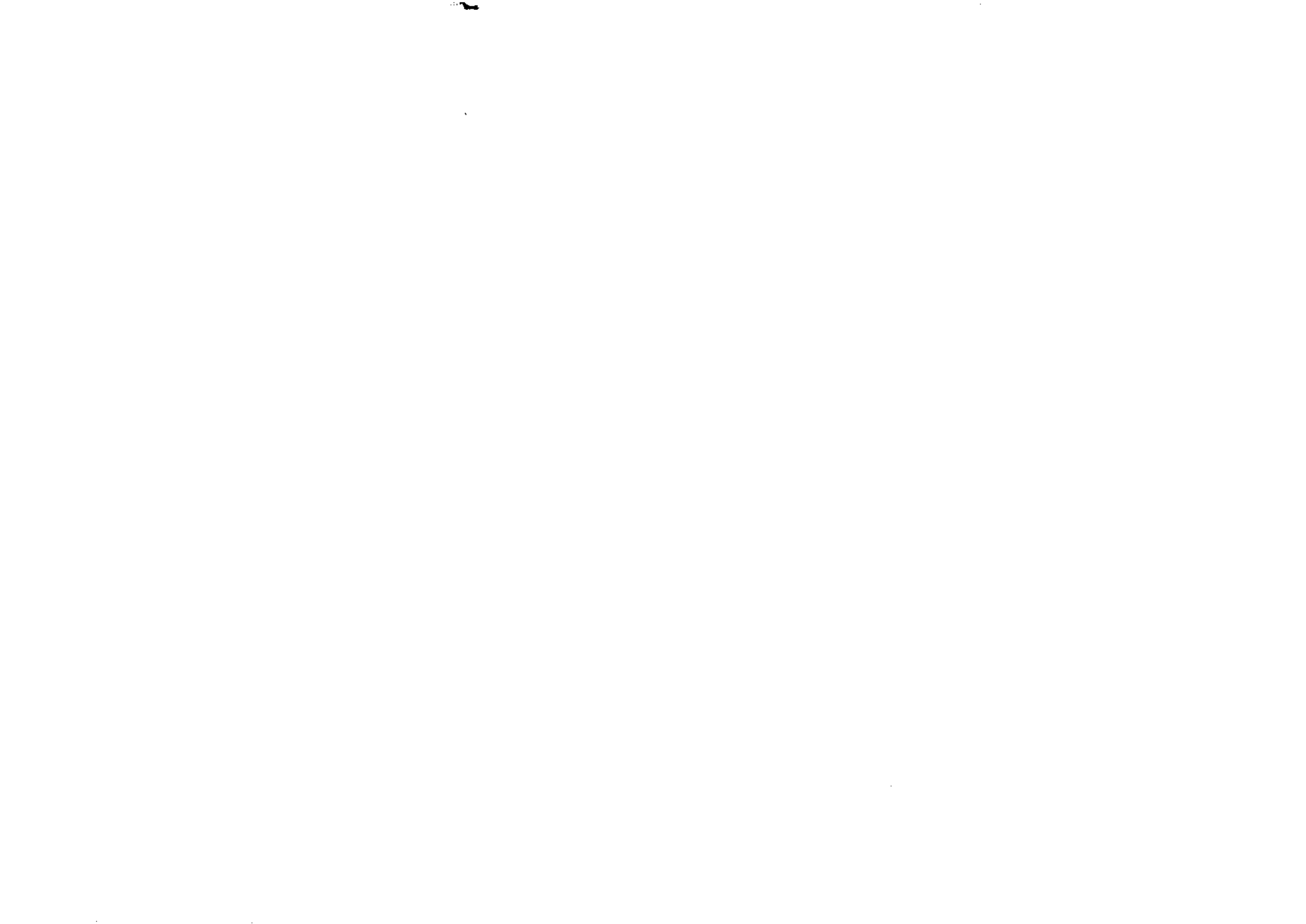
- d. $\$27,000,000$
- e. $PPCC_1 = 8\%$; $PPCC_2 = 9.2\%$
- 11-27 a. $r_{\text{RF}} = 5.4\%$; $r_f = 15.1\%$
- b. $PPCC = 11.22\%$
- d. $PPCC = 11.70\%$
- 11-28 a. Tres rupturas: $BP_{12} = \$1,111,111$; $BP_{23} = \$1,818,182$; $BP_{34} = \$2,000,000$
- b. $PPCC_1 = 10.98\%$; $PPCC_2 = 11.39\%$; $PPCC_3 = 12.11\%$; $PPCC_4 = 12.68\%$
- c. $TIR_1 = 18\%$; $TIR_2 = 14\%$
- 12-1 Apex tiene $GAV = 12\%$
- 12-2 $\$30,000$
- 12-3 $2.5\times$
- 12-4 24%
- 12-5 $2.7\times$
- 12-6 39%
- 12-7 $1.33\times$
- 12-8 $GAO = 4.0\times$; $GAV = 10.0\times$
- 12-9 $GAO = 3.0\times$; $GAV = 6.0\times$
- 12-10 a. $RCC_{12} = 11.6\%$; $RCC_{23} = 13.8\%$
- b. $RCC_{12} = 15.5\%$
- 12-11 No hay apalancamiento: $RCC = 10.5\%$; $r = 5.1\%$; $CV = 0.515$; 60% de apalancamiento: $RCC = 13.7\%$; $r = 13.5\%$; $CV = 0.987$
- 12-12 a. $\$6.10$
- 12-13 a. $GAO_A = 2.85$; $GAO_B = 2.15$; Método A
- b. $GAF_A = 1.32$; $GAF_B = 1.35$; Método B
- d. Deuda = $\$179,310$; $D/A = 3.75\times$
- 12-14 a. $UPA_{\text{deuda}} = \$1,000,000$; $RCC_{\text{deuda}} = 8.12\%$; $TIR_{\text{deuda}} = 8.27\%$
- b. $GAO_{\text{deuda}} = 2.30$; $GAO_{\text{acciones}} = 1.60$; $GAV_{\text{deuda}} = 1.57$; $GAV_{\text{acciones}} = 1.15$; $GTA_{\text{deuda}} = 2.53$
- c. 33,975 unidades
- d. $Q_{\text{deuda}} = 17,225$ unidades
- 12-15 Deuda usada: $E(UPA) = \$5.78$; $\sigma_{UPA} = \$1.05$; $E(TIE) = 3.49\times$; Acciones usadas: $E(UPA) = \$5.51$; $\sigma_{UPA} = \$0.85$; $E(TIE) = 6.00\times$
- 13-1 $\$3,250,000$
- 13-2 Razon de pago = 52%
- 13-3 $\$40,000$
- 13-4 $\$720,000$
- 13-5 $\$200,000,000$
- 13-6 $D = \$3.11$
- 13-7 80.8%
- 13-8 Razon de pago = 61.08%

- 13-9 a. 2 000
 b. \$24 000
 c. \$16 000
- 13-10 CS = \$79.50; PIC = \$464.25; RE = \$956.25
- 13-11 a. 1) \$3 960 000
 2) \$4 800 000
 3) \$9 360 000
 4) Regular = \$3 960 000; Extra = \$5 400 000
 c. 15%
 d. 15%
- 13-12 a. Razón de pago = 63.16%; $BP_{\text{con dividendos}} = \9.55 millones; $PPCC_1 = 10.67\%$; $PPCC_2 = 10.96\%$
 b. \$15 millones
- 14-1 a. 11.25×
 b. 32 días
- 14-2 a. 45.0 días
 b. \$384 000 000
- 14-3 a. 30.0×
 b. 12 días
- 14-4 a. 30 días
 b. \$5 760 000
- 14-5 a. 14.0×
 b. 25.7 días
- 14-6 a. 18 días
 b. \$32 000 000
- 14-7 a. 72 días
 b. \$396 000
 d. Distribuye a 57
- 14-8 a. 51 días
 b. Rotación = 2.33× RSA = 11.67%
 c. CCC = 42 días; Rotación TA = 2.46; RSA = 12.3%
- 14-9 b. 20 días
- 14-10 a. 1) 109 días
 2) 79 días
 d. 1) 140 días
 2) 113 días
- 14-11 a. 32 días
 b. \$288 000
 c. \$45 000
 d. 1) 30 días
 2) \$378 000
- 14-12 a. $RSC_{\text{RSC}_{\text{RSC}}}$ = 11.75; $RSC_{\text{RSC}_{\text{RSC}}}$ = 10.80; $RSC_{\text{RSC}_{\text{RSC}}}$ = 10.16%

- 15-1 a. Flotación neta = \$30 000
 b. \$16 000
- 15-2 a. DVPC = 28 días
 b. \$70 000
- 15-3 $VPN_{\text{Existente}} = \$2\,349$, $VPN_{\text{Propuesta}} = \$2\,089$
- 15-4 $DVPC_{\text{Existente}} = 64$ días, $DVPC_{\text{Propuesta}} = 75$ días
- 15-5 a. EOQ = 3 873
 b. 5 073 bolsas
 c. 3 137 bolsas
 d. Cada 6 días
- 15-6 a. \$1 600 000
 c. Banco = \$1 200 000; Libros = -\$5 200 000
- 15-7 b. \$164 400
- 15-8 b. Préstamo de octubre = \$22 800
- 15-9 b. \$420 000
 c. \$35 000
- 15-10 $VPN_{\text{Existente}} = \$1\,141$, $VPN_{\text{Propuesta}} = \$1\,196$
- 15-11 a. $DVPC_{\text{Antiguo}} = 27$ días; $DVPC_{\text{Nuevo}} = 22.5$ días
 b. $D_{\text{Antiguo}} = \$15\,680$; $D_{\text{Nuevo}} = \$38\,220$
 c. $\text{Pérdidas}_{\text{Antiguo}} = \$40\,000$; $\text{Pérdidas}_{\text{Nuevo}} = \$52\,000$
 d. $VPN_{\text{Antiguo}} = \$1\,197$, $VPN_{\text{Nuevo}} = \$1\,514$
- 15-12 EOQ = 1 000
- 15-13 a. EOQ = 5 200
 b. 65
 c. Cada 5.5 días
 d. 1) CTI = \$6 456
- 16-1 b. 14.60%
 d. 20.99%
- 16-2 a. 44.54%
- 16-3 a. 12%
 b. 11.25%
 c. 11.48%
 d. 16%
- 16-4 TPA = 14.69%; TAE = 15.65%
- 16-5 $r_{\text{TAE}} = 13.64\%$
- 16-6 b. 12.01%
 d. 8.97%
- 16-7 a. \$100 000
 b. \$100 000
 c. Costo de aprovisionamiento = 36.73%; TAE = 13.8%
- 16-8 a. $TAE_{\text{Dy}} = 11.91\%$

- 16-9 a. Alternativa 3 EAR = 9.56%
b. Alternativa 2 \$170 588
- 16-10 a. 11.73%
b. 12.09%
c. 18%
- 16-11 b. \$384 615
c. Efectivo = \$126.9; NP = \$434.6
- 16-12 a. 1) \$27 500
2) \$25 833
- 16-13 a. \$515 464
- 16-14 a. \$46 167
b. \$40 667
- 17-1 a. \$80 000
b. $Q_{OPBE} = 6 000$
- 17-2 $Q_{OPBE} = 200$
- 17-3 \$30 000
- 17-4 a. 1) \$75 000
2) \$175 000
b. $Q_{OPBE} = 140 000$
c. 1) -8.3
2) 15.0
3) 5.0
- 17-5 a. $CF_A = \$80 000$; $CV_A = \$1.80/\text{unidad}$; $P_A = \$8.00/\text{unidad}$
- 17-6 a. \$480 000
b. \$18 750
- 17-7 FAN = \$360
- 17-8 a. 40 000
b. (\$0.30)
c. 48 000
d. GAO = 3.0; GAF = 1.7
- 17-9 a. Documentos por pagar = \$31.44 millones
b. Razón circulante = 2.0x; RSC = 11.2%
c. 1) -\$14.28 millones
2) Activos totales = \$147 millones; documentos por pagar = \$3.72 millones
3) Razón circulante = 4.25x; RSC = 10.84%
- 17-10 a. Activos totales = \$33 534; FAN = \$2 128
b. Documentos por pagar = \$4 228; FAN = \$70; Minteras = \$213
- 17-11 a. GAO = 2.5x; GAF = 3.0x
- 17-12 a. Primer FAN = \$667
b. Incremento en documentos por pagar = \$6.6 Incremento en acciones comunes = \$568

- 17-13 a. 1) -\$60 000
b. $Q_{\text{opt}} = 14 000$
c. 1) -1.33
- 17-14 a. 2) \$125 000
b. $Q_{\text{opt}} = 7000$
- 17-15 a. \$2 000
b. $GAF = 1.8$
c. \$3 000
- 18-1 a. \$200
- 18-2 a. $D/A_K = 50\%$; $D/A_L = 67\%$
- 18-3 a. Costo del VP de la posesión = -\$185 112; costo del VP del arrendamiento = -\$187 534; comprar el telar
- 18-4 \$30 465
- 18-5 b. Propiedad porcentual: original = 80%; plan 1 = 53%; planes 2 y 3 = 57%
c. $UPA_0 = \$0.48$; $UPA_1 = \$0.60$; $UPA_2 = \$0.64$; $UPA_3 = \$0.86$
d. $D/A_1 = 13\%$; $D/A_2 = 13\%$; $D/A_3 = 48\%$
- 18-6 a. Costo del VP de la posesión = (\$991 845); costo del VP del arrendamiento = (\$954 639); arrendar el equipo



Ecuaciones seleccionadas

Valor actual

Valor = Valor actual (presente) de los flujos de efectivo *esperados* (FE) basado en el rendimiento demandado por los inversionistas (r)

$$\frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_N}{(1+r)^N} = \sum_{t=1}^N \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

Flujos de efectivo

Flujo de efectivo neto = Utilidad neta - Depreciación y amortización

Capital de trabajo neto - CTN = Activo circulante - Pasivo circulante

Capital de trabajo neto operativo = CTNO = $\left(\begin{array}{l} \text{Activo circulante requerido} \\ \text{para las operaciones} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Pasivo circulante que no} \\ \text{produce intereses} \end{array} \right)$

Flujo de efectivo operativo = NOI (1 - Tasa fiscal) - Gastos por depreciación y amortización

$$= \begin{array}{l} \text{Utilidad operativa neta} \\ \text{después de impuestos} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Gastos por depreciación} \\ \text{y amortización} \end{array}$$

Flujo de efectivo libre (FEL) = Flujo de efectivo operativo - Inversiones

$$= \text{Flujo de efectivo operativo} - (\text{Cuentas por cobrar} + \Delta \text{CTNO})$$

EVA = NOI(1 - Tasa de impuestos) - [(Capital invertido) × (Costo de capital después de impuestos)]

$$\text{Razón de circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Razón liquidez inmediata, o de la prueba del ácido} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Razón de rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$$

$$\text{Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas anuales} \left(\frac{360}{\text{Días}} \right)}$$

$$\text{Razón de activos fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos netos}}$$

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Razón de deuda - Deuda en relación con los activos totales} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Cobertura del interés (RCI)} = \frac{\text{CAII}}{\text{Cargos por interés}}$$

$$\text{Cobertura por cargo fijo} = \frac{\text{CAII} - \text{Pagos por arrendamiento}}{\text{Cargos por intereses} + \text{Pagos por arrendamiento} + \frac{\text{Pagos al fondo de amortización}}{(1 - \text{Tasa fiscal})}}$$

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rendimientos sobre activos totales (RAT)} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Rendimiento sobre capital social (RCC)} = \frac{\text{Utilidad neta disponible para los accionistas comunes}}{\text{Capital social común}} = \frac{\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}} \times \text{Activos totales}}{\text{Capital social común}}$$

$$\text{Precio/Utilidades (P/C)} = \frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Utilidades por acción}}$$

$$\text{Valor mercado/Libro (M/L)} = \frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Valor en libros por acción}}$$

CAPÍTULO 3

$$\text{Acciones por emitir} = \frac{\text{Cantidad por recaudarse}}{\text{Precio de mercado por acción}}$$

CAPÍTULO 4

$$VF_n = VP(1+r)^n$$

$$VP = VF_n \frac{1}{(1+r)^n}$$

$$VFA_n = \text{PMT} \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = \text{PMT} \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right]$$

$$VFA(\text{ANT})_n = \text{PA} \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = \text{PA} \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] \times (1-r)$$

$$PA_n = \text{PA} \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = \text{PA} \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right]$$

$$VPA(ANT)_2 = ANT \sum_{t=1}^n (1+r)^{-t} - PMT \left[\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right] \times (1+r)$$

$$VPP = \frac{\text{Pago}}{\text{Tasa de interés}} = \frac{PA}{r}$$

$$VP = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

$$\text{Tasa periódica} = r_{PER} = \frac{\text{Tasa de interés anual declarada}}{\text{Número de pagos de interés al año}} = \frac{r_{SIMPLE}}{m}$$

$$\begin{aligned} \text{Número de periodos de interés} &= r_{PER} \cdot \text{Número de años} \times \text{Pagos de intereses al año} \\ &= r_{ANOS} \times m \end{aligned}$$

$$TPA = r_{SIMPLE} = r_{PER} \times m$$

$$\text{Tasa anual efectiva (TAE)} = r_{TAE} = \left(1 + \frac{r_{SIMPLE}}{m} \right)^m - 1.0 = (1 + r_{PER})^m - 1.0$$

Tabla 5

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento en dinero} &= (\text{Ingreso en dinero}) - (\text{Ganancias de capital}) \\ &= (\text{Ingreso en dinero}) - (\text{Valor de término} - \text{Valor de inicio}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento} &= \frac{\text{Rendimiento total en dinero}}{\text{Valor de inicio}} = \frac{\text{Ingreso en dinero} + \text{Ganancias de capital}}{\text{Valor de inicio}} \\ &= \frac{\text{Ingreso en dinero} - (\text{Valor de término} - \text{Valor de inicio})}{\text{Valor de inicio}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tasa de rendimiento} = r &= \text{Tasa libre de riesgo} + \text{Prima de riesgo} = r_{LR} + PR \\ &= r_{LR} + [PRI + PI + PRV] \\ &= [r^* + PI] + [PRI + PI + PRV] \end{aligned}$$

$$r_{RISGO} = r_{LR} + PRV + [r^* + PI] \cdot PRV$$

$$\text{Rendimiento de un bono a dos años} = \frac{\left(\text{Tasa de interés en el año 1} \right)}{2} + \frac{\left(\text{Tasa de interés en el año 2} \right)}{2} + \frac{R_1 + R_2}{2}$$

$$\text{Prima inflacionaria} = IP_n = \frac{Inf_{t_1} - Inf_{t_2}}{R}$$

$$\text{Valor de un activo} = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

Ecuación 6

$$\begin{aligned} \text{Valor del bono} - V_d &= \left[\frac{\text{INT}}{(1+r_d)^1} + \frac{\text{INT}}{(1+r_d)^2} + \dots + \frac{\text{INT}}{(1+r_d)^N} \right] + \frac{M}{(1+r_d)^N} \\ &= \left[\sum_{t=1}^N \frac{\text{INT}}{(1+r_d)^t} \right] + \frac{M}{(1+r_d)^N} = \text{INT} \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r_d)^N}}{r_d} \right] + M \left[\frac{1}{(1+r_d)^N} \right] \\ &= \frac{\text{INT}}{(1+\text{RAV})^1} + \dots + \frac{\text{INT}}{(1+\text{RAV})^N} \\ V_d &= \left(\frac{\text{INT}}{2} \right) \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r_d/2)^{2N}}}{(r_d/2)} \right] + \frac{M}{(1+r_d/2)^{2N}} \quad (\text{Capitalización semestral}) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{Precio de un bono rescatable, } V_d &= \frac{\text{INT}}{(1+r_d)^1} + \frac{\text{INT}}{(1+r_d)^2} + \dots + \frac{\text{INT} \cdot \text{Precio de recupera}}{(1+r_d)^N} \\ &= \frac{\text{INT}}{(1+\text{YTC})^1} + \frac{\text{INT}}{(1+\text{YTC})^2} + \dots + \frac{\text{INT} \cdot \text{Precio de recupera}}{(1+\text{YTC})^N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento del bono} &= \text{Rendimiento corriente (interés)} + \text{Rendimiento de ganancias de capital} \\ &= \frac{\text{INT}}{V_{\text{inicio}}} + \frac{V_{\text{fin}} - V_{\text{inicio}}}{V_{\text{principio}}} = \text{RAV} \end{aligned}$$

Ecuación 7

$$r_s = \frac{D_1}{P_0} + \frac{\hat{P}_1 - P_0}{P_0}$$

$$\text{Valor de la acción} - V_s = \hat{P}_0 = \frac{D_1}{(1+r_s)} + \frac{D_2}{(1+r_s)^2} + \dots + \frac{D_{n-1}}{(1+r_s)^{n-1}} + \frac{D_n}{(1+r_s)^n} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r_s)^t}$$

$$\text{Valor de una acción de crecimiento cero} = \hat{P}_0 = \frac{D}{r_s}$$

Valor de una acción de crecimiento constante, donde $g_1 = g_2 = \dots = g_n$.

$$\hat{P}_0 = \frac{D \cdot (1+g)}{r_s - g} = \frac{\hat{D}_1}{r_s - g}$$

$$r_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

Tasa de rendimiento esperada = Rendimiento del dividendo esperado + Tasa de crecimiento esperada o rendimiento de las ganancias de capital

$$\text{Rendimiento de ganancias de capital} = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

$$\text{Valor económico agregado} = \text{EVA} = \text{UAI} (1 - T) - \left(\text{Costo porcentual de fondos} \right) \times \left(\text{Capital invertido} \right)$$

CAPÍTULO 8

$$\text{Tasa de rendimiento esperada} = \bar{r} = Pr_1r_1 + Pr_2r_2 + \dots + Pr_n r_n = \sum_{i=1}^n Pr_i r_i$$

$$\begin{aligned} \text{Varianza} = \sigma^2 &= (r_1 - \bar{r})^2 Pr_1 + (r_2 - \bar{r})^2 Pr_2 + \dots + (r_n - \bar{r})^2 Pr_n \\ &= \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 Pr_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Desviación estándar} = \sigma &= \sqrt{(r_1 - \bar{r})^2 Pr_1 + (r_2 - \bar{r})^2 Pr_2 + \dots + (r_n - \bar{r})^2 Pr_n} \\ &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 Pr_i} = \sqrt{\sigma^2} \end{aligned}$$

$$\sigma \text{ estimada} = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n - 1}} = S$$

$$\bar{r} = \frac{\bar{r}_1 + \bar{r}_2 + \dots + \bar{r}_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{r}_i}{n}$$

$$\text{Coeficiente de variación} = CV = \frac{\text{Riesgo}}{\text{Rendimiento}} = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

$$\text{Rendimiento de portafolio} = \bar{r}_p = w_1\bar{r}_1 + w_2\bar{r}_2 + \dots + w_N\bar{r}_N = \sum_{i=1}^N w_i \bar{r}_i$$

$$\text{Beta del portafolio} = \beta_p = \beta_1 w_1 + \beta_2 w_2 + \dots + \beta_N w_N = \sum_{i=1}^N w_i \beta_i$$

Riesgo total = Riesgo sistemático + Riesgo no sistemático

Prima de riesgo para la acción $j = PR_M \times \beta_j$

Rendimiento de la acción = r_j = Tasa libre de riesgo + Prima de riesgo

$$\begin{aligned} r_j &= r_{LR} + (PR_{co})\beta_j \quad \text{Modelo de fijación del precio} \\ &\quad \text{de los activos de capital (CAPM)} \\ &= r_{LR} + (r_M - r_{LR})\beta_j \end{aligned}$$

$$\text{Valor} = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

CAPÍTULO 9

$$TIR - FE_0 = \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

$$TIR - FE_0 = \frac{FE_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FE_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+TIR)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+TIR)^t}$$

$$TIRM: \sum_{t=1}^n \frac{FEE_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CFE_t (1+r)^{t-1}}{(1+TIRM)^n}$$

$$\text{Periodo de recuperación} = \left(\begin{array}{l} \text{Número de años } \textit{antes} \\ \text{de la recuperación total} \\ \text{de la inversión inicial} \end{array} \right)$$

$$+ \left(\begin{array}{l} \text{Cantidad de la inversión inicial, no } \textit{recuperada} \\ \text{al inicio del año de recuperación} \\ \text{Flujo de efectivo total, generado} \\ \text{durante el año de recuperación} \end{array} \right)$$

CAPÍTULO 10

$$\begin{aligned} \text{Flujo de efectivo neto} &= \text{Utilidad neta} - \text{Depreciación} \\ &\quad + \text{Rendimiento } \textit{sobre} \text{ capital} - \text{Rendimiento } \textit{del} \text{ capital} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FE operativo creciente} &= \text{Ingresos de efectivo} - \text{Gastos en efectivo} - \text{Impuestos} \\ &= ANOI \times (1-T) - MD_{op} \\ &= (NS - AOC - MD_{op}) \times (1-T) - MD_{op} \\ &= (NS - AOC) \times (1-T) - T(MD_{op}) \end{aligned}$$

$$VPN \text{ esperado} = \sum_{i=1}^n P_i(VPN_i)$$

$$\sigma_{VPN} = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i(VPN_i - VPN \text{ esperado})^2}$$

$$CV_{VPN} = \frac{\sigma_{VPN}}{VPN \text{ esperado}}$$

$$r_{praj} = r_{LR} - (r_M - r_{LR}) \beta_{praj}$$

CAPÍTULO 11

Costo componente de la deuda después de impuestos $r_{GT} = r_D - r_D \times T = r_D(1 - T)$

$$V_B = \frac{INT}{(1 + r_D)^1} + \frac{INT}{(1 + r_D)^2} + \dots + \frac{INT + M}{(1 + r_D)^N}; r_D = RAV$$

Costo componente de las acciones preferentes $r_{ps} = \frac{D_{ps}}{NP_{ps}} = \frac{D_{ps}}{P_3 - \text{Costos de notación}} = \frac{D_{ps}}{P_3(1 - F)}$

Costo componente de utilidades retenidas $r_s = r_{LR} - PR - \frac{D_s}{P_3} - g$

$$r_s = r_{LR} - (r_M - r_{LR})\beta_s$$

r_s = Rendimiento del bono - Prima de riesgo = $r_j - PR$

Costo componente del nuevo capital social $r_c = \frac{D_c}{NP_c} - g = \frac{D_c}{P_3(1 - F)} - g$

$$PPCC = w_D r_{GT} + w_{ps} r_{ps} + w_s (r_s \text{ o } r_c)$$

Punto de ruptura = $\frac{\text{Cantidad total de costo más bajo del capital de cierto tipo}}{\text{Proporción del tipo de capital en la estructura de capital}}$

$$\text{Valor} = \frac{FE_1}{(1 - r)^1} + \frac{FE_2}{(1 - r)^2} + \dots + \frac{FE_N}{(1 - r)^N} = \sum_{i=1}^N \frac{FE_i}{(1 - r)^i}$$

$$= \frac{FE_1}{(1 - PPCC)^1} + \frac{FE_2}{(1 - PPCC)^2} + \dots + \frac{FE_N}{(1 - PPCC)^N}$$

CAPÍTULO 12

$$GAO = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} = \frac{S - CV}{S - CV - F} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{UAI}$$

$$GAF = \frac{UAI}{UAI - I} \quad (\text{cuando no hay acciones preferentes})$$

$$GAT = GAO \times GAF = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - I} = \frac{S - CV}{S - CV - F - I} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{UAI - I}$$

$$\begin{aligned} UPA_2 &= UPA_0 + UPA_0(GTA \times \% \Delta \text{Ventas}) \\ &= UPA_0[1 + [(GTA \times \% \Delta \text{Ventas})]] \end{aligned}$$

CAPÍTULO 13

$$\begin{aligned} \text{Dinero transferido desde} &= \left[\begin{array}{l} \text{Número de acciones} \\ \text{las utilidades retenidas} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Dividendo en acciones} \\ \text{en circulación} \\ \text{porcentual expresado} \\ \text{como número decimal} \end{array} \right] \\ &\times \left[\begin{array}{l} \text{Precio de mercado} \\ \text{de las acciones} \end{array} \right] \end{aligned}$$

CAPÍTULO 14

$$\text{Saldo de la cuenta} = \left(\begin{array}{l} \text{Cantidad de} \\ \text{actividad diaria} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Vida promedio} \\ \text{de la cuenta} \end{array} \right)$$

$$\text{Periodo de conversión del inventario} = \frac{\text{Inventario}}{\left(\frac{\text{Costo de ventas}}{360 \text{ días}} \right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de inventarios}}$$

$$\text{Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\left(\frac{\text{Ventas a crédito anuales}}{360} \right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de cuentas por cobrar}}$$

$$\text{Periodo de diferimiento de cuentas por pagar (DPO)} = \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\left(\frac{\text{Costo de ventas}}{360} \right)} = \frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de cuentas por cobrar}}$$

$$\text{Ciclo de conversión de efectivo} = \left(\begin{array}{l} \text{Periodo} \\ \text{de conversión} \\ \text{del inventario} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Periodo de} \\ \text{cobranza de las} \\ \text{cuentas por cobrar} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Periodo de} \\ \text{diferimiento de las} \\ \text{cuentas por pagar} \end{array} \right)$$

Capítulo 16

$$\text{Costos totales de inventario (CTI)} = (C \times PP) \left(\frac{Q}{2} \right) + O \left(\frac{T}{Q} \right)$$

$$\text{Costos totales de manejo} = (C \times PC) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$\text{Costos totales de ordenar} = O \left(\frac{T}{Q} \right)$$

$$\text{Cantidad económica de orden} = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times O \times T}{C \times PC}}$$

Capítulo 17

$$\text{Costo porcentual por periodo} = r_{\text{PER}} = \frac{\text{Costo en dólares de la solicitud de préstamo}}{\text{Cantidad de fondos por utilizar}}$$

$$\text{Tasa anual efectiva (TAE)} = (1 + r_{\text{PER}})^m - 1.0$$

$$\text{Tasa porcentual anual (TPA)} = r_{\text{PER}} \times m = r_{\text{SMOEA}}$$

$$\text{Requerimiento de saldo compensatorio} = \text{SC} = (\text{Cantidad principal}) \left(\begin{array}{l} \text{Saldo compensatorio} \\ \text{como un decimal} \end{array} \right)$$

$$\begin{aligned} \text{Fondos utilizables} &= \left[\begin{array}{l} \text{Monto nominal} \\ \text{del préstamo} \end{array} \right] - \left(\begin{array}{l} \text{Reducciones en dólares} \\ \text{del valor nominal} \end{array} \right) \\ &= \left[\begin{array}{l} \text{Cantidad de carátula} \\ \text{del préstamo} \end{array} \right] \times \left[1 - \left(\begin{array}{l} \text{Reducciones del valor de carátula} \\ \text{expresadas en forma decimal} \end{array} \right) \right] \end{aligned}$$

$$\text{Monto (principal) del préstamo requerido} = \frac{\text{Cantidad de fondos utilizables necesarios}}{1 - \left[\begin{array}{l} \text{Reducciones del monto principal} \\ \text{(nominal) expresadas en forma decimal} \end{array} \right]}$$

Capítulo 17

$$\text{Capacidad total de ventas} = \left(\begin{array}{l} \text{Nivel de ventas} \\ \text{Porcentaje de capacidad vendida} \\ \text{para generar el nivel de ventas} \end{array} \right)$$

$$\begin{array}{rclcl} \text{Ingresos} & - & \text{Costos operativos} & = & \text{Costos variables} & - & \text{Costos fijos} \\ \text{por ventas} & & \text{totales} & & \text{totales} & & \text{totales} \\ (P \times Q) & & \text{COT} & = & (V \times Q) & & F \end{array}$$

$$Q_{\text{punto}} = \frac{F}{P - V} = \frac{F}{\text{Margen de contribución}}$$

$$Q_{\text{punto}} = \frac{F}{1 - \left(\frac{V}{P}\right)} = \frac{F}{\text{Margen de utilidad bruta}}$$

$$\text{GAO} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{NDI}}{\text{UPA}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{Ventas}}{\text{Ventas}}\right)}$$

$$\text{GAO}_Q = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} = \frac{S - CV}{S - CV - F} = \frac{\text{Margen de utilidad bruta}}{\text{UAI}}$$

$$\text{Al BEP financiero: } \text{CPA} - \frac{(\text{UAI} - D)(1 - T) - D_{ps}}{\text{Shrs}_e} = 0$$

$$\text{UAI}_{\text{BEP}} = I + \frac{D_{ps}}{(1 - T)}$$

$$\text{GAF} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UPA}}{\text{UPA}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}}\right)}$$


$$\begin{aligned} \text{GAF} &= \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - \text{UAI}_{\text{BEP}}} \\ &= \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - I} \quad \text{cuando } D_{ps} = 0 \end{aligned}$$

$$\text{GAT} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UPA}}{\text{UPA}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{Ventas}}{\text{Ventas}}\right)} = \frac{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{Ventas}}{\text{Ventas}}\right)} \times \frac{\left(\frac{\Delta \text{UPA}}{\text{UAI}}\right)}{\left(\frac{\Delta \text{UAI}}{\text{UAI}}\right)} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

$$\begin{aligned} \text{GAT} &= \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{UAI}} \times \frac{\text{UAI}}{\text{UAI} - \text{UAI}_{\text{BEP}}} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{UAI} - \text{UAI}_{\text{BEP}}} \\ &= \frac{S - CV}{\text{UAI} - I} = \frac{Q(P - V)}{[Q(P - V) - F] - I} \quad \text{cuando } D_{ps} = 0 \end{aligned}$$

CAPÍTULO 18

$$\text{Precio de conversión} = P_c = \frac{\text{Valor a la par del bono}}{\text{Razón de conversión}}$$



Índice

Los números de página seguidos de una f indican que el concepto se encuentra dentro de una figura; los números seguidos por una t indican que el concepto se encuentra dentro de una tabla.

A

Acciones

- cambios en el precio, 236-237
- comunes
 - derecho preferente, 265
 - derechos de votación, 264
 - dividendos, 263-264
 - panorama general, 263
 - prioridad del accionista, 264
 - tipos, 265-266
 - valor a la par, 263
- capital extranjero, 267
- finanzas personales, 296-297
- política de dividendos
 - dividendos, 538
 - efectos del precio, 538
 - efectos en el balance general, 538
 - efectos sobre el valor, 526-527
 - partición (split), 537-538
- preferentes
 - derechos de votación, 262
 - dividendos acumulados, 261-262
 - fondo de amortización, 263
 - panorama general, 260-261
 - participante, 263
 - precio de conversión, 262
 - prioridad del accionista, 262
 - provisión de la opción, 262
 - valor a la par, 261
- valuación
 - acciones de crecimiento cero, 270-271
 - acciones de crecimiento no constante, 273-279
 - dividendos esperados, 269-270
 - ejemplos, 280-282
 - modelo de crecimiento constante, 271-274
 - modelo de dividendos descontados (MDD), 283-282, 279f, 281f
 - razón precio-utilidad, 283
 - retornos y utilidades, 267-269f
 - valor económico agregado, 284-285
- Acciones clasificadas, definición, 265
- Acciones comunes. *Véase* Capital
 - Acciones de crecimiento, definición, 264
 - Acciones de crecimiento cero, valuación, 270-271
 - Acciones de ingreso
 - definición, 264
 - vencimiento, 264
 - Acciones de los fundadores, definición, 266
 - Acciones preferentes. *Véase* Acciones
 - Acciones yanquis, definición, 267
 - Aceptación bancaria, panorama general, 218
 - Aclaración del proceso, 595, 596f, 597
 - Acoplamiento de los vencimientos, política de financiamiento del capital de trabajo, 568, 569f
 - Actividad empresarial o de negocios, efecto de la tasa de interés, 203
 - Activo circulante, definición, 52
 - Activos a corto plazo. *Véase* Administración del efectivo; administración del crédito; administración de inventarios
 - Activos circulantes permanentes, política de financiamiento del capital de trabajo, 568
 - Activos circulantes temporales, política de financiamiento del capital de trabajo, 568
 - Activos indivisibles, consideraciones en los pronósticos financieros, 667
 - Acuerdo de crédito revolvente, definición, 637
 - Acuerdo de mejor esfuerzo, banca de inversión, 101
 - Acuerdo de suscripción, banca de inversión, 101
 - Acumulaciones, definición, 632
 - Administración de inventarios
 - corporaciones multinacionales, 609-610
 - optimización del nivel de inventario
 - costos del inventario, 604-605
 - modelo de cantidad económica de orden, 605-606, 607f, 608
 - sistemas de control, 608
 - tipos de inventario, 606-607
 - Administración del capital de trabajo
 - definición, 661
 - deuda a largo plazo, modelo de deuda a corto plazo
 - costos, 671
 - riesgos, 671

- financiamiento a corto plazo, 570-571
 - proceso, 562
- Administración del crédito
 - análisis de los cambios en la política, 600, 601t, 602t, 603
 - corporaciones multinacionales, 609
 - días de ventas pendientes de cobro, 599
 - panorama general, 598-599
 - reporte de antigüedad, 599-600
 - normas de crédito, 598
 - panorama general, 597
 - política de cobranza, 598
 - política de crédito, 598
 - términos del crédito, 598
- Administración del efectivo
 - administración de la cobranza
 - banca de concentración, 594
 - convenio de apartado postal, 593
 - sistemas de débitos preautorizados, 593-594
 - control de los desembolsos
 - concentración de las cuentas por pagar, 594
 - cuenta de desembolsos controlados, 594
 - cuentas con saldo cero, 594
 - corporaciones multinacionales, 609
 - dotación, 594
 - importancia, 584-585
 - presupuesto de efectivo, 586-588, 588t, 589-591
 - proceso de compensación, 591, 592t, 593
 - razones de la posesión de efectivo, 495
 - sincronización del flujo de efectivo, 591
 - valores negociables. *Véase* Valores negociables
- Adobe Systems, Inc., 30
- Adquisición apalancada (AA)
 - inicial, 720
 - panorama general, 720-721
- Adquisiciones hostiles, definición, 265
- Adquisiciones hostiles, optimización del desempeño, 18
- ADR. *Véase* American depository receipts, panorama general
- AE. *Véase* Método de la anualidad equivalente (EAA), comparación de proyectos con vidas desiguales
- Aktiengesellschaft, 21
- Allstate Corporation, 736
- Altria Group, 280, 283-287
- Amazon.com, 299, 480
- American Airlines, 553
- American depository receipts (ADR), panorama general, 266-267
- American Stock Exchange (AMEX), 94, 99
- AMEX. *Véase* American Stock Exchange
- Análisis de escenarios, riesgo individual, 405, 406
- Análisis de razones. *Véase* Estados financieros
- Análisis de razones comparativas, ejemplo, 64, 68t, 67
- Análisis de reemplazo, evaluación del proyecto de elaboración del presupuesto de capital, 398-399, 400t, 401-402
- Análisis de sensibilidad, riesgo individual, 404t, 405
- Análisis de tendencias, ejemplo, 61, 62f
- Análisis del punto de equilibrio financiero
 - aplicaciones, 680
 - cálculo, 679-680
 - gráfica, 678, 679f
 - panorama general, 678t
- Análisis del punto de equilibrio operativo
 - aplicaciones, 672
 - cálculo, 670-672
 - comparación con el apalancamiento operativo, 676
 - gráfica, 669, 670f
 - panorama general, 668, 669t
- Análisis DuPont, análisis de razones, 63-64
- Anualidad
 - definición, 136
 - cálculos de pago, tasa de interés y tiempo, 145-147
 - perpetuidades, 148
 - tipos, 136
- Anualidad anticipada
 - cálculo del valor futuro, 140-142
 - cálculo del valor presente, 144-145
 - definición, 136-137
 - línea de tiempo del flujo de efectivo, 137
- Anualidades ordinarias o diferidas
 - cálculo del valor futuro, 138-140, 139f
 - cálculo del valor presente, 142-144
 - definición, 136
- AOL Time Warner, 724
- Apalancamiento financiero
 - análisis del efecto
 - análisis de las utilidades por acción, 491, 492t, 493t, 494t, 495
 - análisis UAI/UPA, 495-496, 497f
 - definición, 56-57
 - grado de apalancamiento financiero, 502-503
 - grado de apalancamiento total, 503-504
 - riesgo, 490-491
- Apalancamiento operativo
 - comparación con el análisis de equilibrio operativo, 676
 - planeación financiera, 673, 674t, 675t, 676, 677f
- APR. *Véase* Tasa porcentual anual
- Arrendamiento
 - arrendador, 707
 - arrendamiento financiero, 707
 - arrendamiento operativo, 707
 - arrendatario, 707
 - efectos en los estados financieros, 708-709

- evaluación
 - análisis del valor presente neto, 710, 711f, 712
 - supuestos, 710
 - factores de decisión
 - mayor disponibilidad de crédito, 712
 - valor residual, 712
 - venta y arrendamiento inverso, 706-707
 - Arthur Andersen, 20
 - AT&T, 265, 289, 416, 514
- 3
- Balance general
 - activos, 37-39
 - alternativas contables, 39-40
 - balance general en porcentos, 39
 - capital, 38, 40
 - definición, 36
 - deuda, 38
 - dimensión: en el tiempo, 40
 - efectos del arrendamiento, 708:
 - ejemplos, 36f, 37f
 - pasivos circulantes, 38
 - pronosticar, 661, 662t, 663, 707, 708:
 - utilidades retenidas, 38-39
 - valor de mercado frente a valor en libros, 41
 - Balance general en porcentos, 39
 - Banca
 - bancos extranjeros, 112-113, 114
 - factores de selección, 637-638
 - intermediación financiera, 109-110
 - Banca de concentración, administración de la cobranza, 594
 - Banca de inversión
 - obtención de capital
 - decisiones de la etapa I, 100-101
 - decisiones de la etapa II, 101-103
 - procedimientos de venta
 - declaración de registro, 103
 - diferencial del suscriptor, 103
 - mantenimiento del mercado secundario, 104
 - prospectos, 103
 - registro de estante, 104
 - Bank of America, 113, 295
 - Bell Canada, 228
 - Benchmarking. *Véase* Análisis de razones comparativo
 - Beta
 - análisis de, en la elaboración del presupuesto de capital
 - método del juego puro, 410
 - panorama general, 402, 438
 - tasa de rendimiento requerida del proyecto, 408, 409f, 410
 - coeficientes, 322
 - definición, 313
 - efectos del cambio, 328
 - ejemplos, 321:
 - portafolio, 322
 - volatilidad, 319, 320f
 - Bono con prima, definición, 237
 - Bono de consolidación, definición, 148
 - Bono de obligación general, 220
 - Bonos
 - análisis del reembolso, 726t
 - calificación
 - cambios en la, 228
 - criterios para la, 227
 - importancia de la, 227-228
 - sistemas, 226t
 - características del contrato
 - característica de conversión, 225-226
 - contrato de emisión, 223-225
 - fondo de amortización, 225
 - opción de recompra, 225
 - historial de precio, 243, 244f, 245
 - interpretación de la cotización, 245f, 246
 - riesgo de las tasas de interés, 241-243
 - tasa del cupón, 220
 - tipos
 - bonos corporativos, 220, 221
 - bonos cupón cero, 222
 - bonos de ingreso, 221, 222
 - bonos chatarra, 222-223
 - bonos gubernamentales, 220
 - bonos hipotecarios, 221
 - de obligación general, 221
 - valuación
 - cálculos, 232-233
 - cambios en los valores de los bonos al paso del tiempo, 237-238, 239t, 240f
 - capitalización semestral, 241
 - efectos de la tasa de interés, 235-237
 - modelo, 239-241
 - panorama general, 229-230
 - Bonos chatarra, panorama general, 222-223
 - Bonos con descuento, definición, 237
 - Bonos corporativos, panorama general, 220, 221
 - Bonos cupón cero, panorama general, 222
 - Bonos de ingreso, 220
 - Bonos de ingreso, panorama general, 221, 222
 - Bonos de rescate anticipado, 222
 - Bonos indexados, 222
 - Bonos municipales, 220
 - Burlington Northern Santa Fe Corporation, 441
- C
- Calculadora financiera
 - cálculo de una anualidad
 - anualidad anticipada, 141
 - anualidad ordinaria, 139
 - cálculos del valor futuro de una anualidad, 143

- cálculos del valor presente de una anualidad
 - anualidad anticipada, 145
 - anualidad diferida, 144
 - pago de una anualidad, tasa de interés y cálculo del tiempo, 145-147
- cálculo de una corriente desigual de flujos de efectivo, 150
- capitalización anual frente a capitalización semestral, 151-153
- comparaciones del valor futuro y del valor presente, 134-135
- descuento, 131
- programa de amortización, 174
- valor del dinero en el tiempo, 127-128
- valuación de bonos, 232
- Capital
 - componentes de, 442
 - costo *Véase* Costo de capital
 - definición, 443
 - términos y nomenclatura de costos y componentes, 443-444
- Capital contable común. *Véase* Valor neto
- Capital de trabajo
 - ciclo de conversión de efectivo
 - cálculo, 564-566
 - panorama general, 562, 563f
 - periodo de cobranza de las cuentas por cobrar, 563-564
 - periodo de conversión de inventarios, 562-563
 - periodo de diferimiento de las cuentas por pagar, 564
 - corporaciones multinacionales, 571-572
 - definición, 554
 - relaciones entre cuentas, 557-562
 - requerimiento de financiamiento, 555-557
 - terminología, 554-555
 - utilización del inversionista, 48-49
- Capital de trabajo neto (CTN)
 - cálculo, 48
 - definición, 555
- Capital de trabajo neto operativo (CTNO), cálculo, 49
- Capitalización (composición) semestral, bonos, 241
- CAPM. *Véase* Modelo de fijación de precios de los activos de capital
- Característica de conversión, bonos, 225-226
- CD. *Véase* Certificado de depósito
- Cédula hipotecaria, panorama general, 221
- Certificado de depósito (CD)
- CD negociables, 219
 - panorama general, 219
- Certificados de acciones desprendibles, características, 716
- Certificados de acciones o warrants
 - definición, 716
 - informe de utilidades por acción, 716-717
 - usos en el financiamiento, 716-717
- Certificados del Tesoro, panorama general, 217-218
- CFO. *Véase* Director de finanzas (CFO), organización de negocios
- Chaebol, 22
- Chevron, 26b, 723
- Ciclo de conversión de efectivo
 - cálculo, 564-566
 - panorama general, 562, 563f
 - periodo de cobranza de las cuentas por cobrar, 563-564
 - periodo de conversión del inventario, 562-563
 - periodo de diferimiento de las cuentas por pagar, 564
- Cisco Systems Inc., 284, 657-658
- Citibank, 113
- Cláusulas restrictivas, bonos, 225
- Coca-Cola Company, 284, 428
- Coefficiente de variación (CV), razón riesgo/rendimiento, 308-309
- Compañías de seguros de por vida, intermediación financiera, 111-112
- Composición (capitalización)
 - capitalización semestral en comparación con anual, 151-153
 - panorama general, 125-127
 - vista gráfica del proceso de, 129, 130f
- Contrato de emisión de bonos, 223-225
- Contrato de futuro, definición, 93
- Contrato de recompra (repo), panorama general, 218
- Convenio de apartado postal, administración de la cobranza, 593
- Corporación, características, 11
- Corporación multinacional
 - administración de inventarios, 609-610
 - administración del crédito, 609
 - administración del efectivo, 609
 - administración financiera multinacional, comparada con la nacional, 21-25
 - capital de trabajo, 571-572
 - corporaciones multinacionales en Estados Unidos, 23-24
 - definición, 23
 - presupuestación de capital multinacional, 413-414
 - racional, 23
 - riesgo político, 25, 414
 - tipo de cambio, 24
- Corporación S
 - características, 12-13
 - fiscalización, 687
- Corredores de piso, función, 95-96
- Corrientes desiguales de flujo de efectivo
 - cálculo del valor futuro, 150-151
 - cálculo del valor presente, 145-147
- Costo de capital
 - costo de capital común, 144-145

- costo de las acciones comunes de nueva emisión, 450-452
 - costo de las acciones preferentes, 476
 - costo de las utilidades retenidas
 - método de rendimiento de los bonos más la prima de riesgo, 419-459
 - modelo de fijación del precio de los activos de capital, 447-448
 - modelo del flujo de efectivo descontado, 448-449
 - panorama general, 446-447
 - costo marginal de capital (CMC)
 - combinación de los programas CMC y de oportunidades de inversión, 455, 466f, 467
 - elaboración de un programa, 461-463, 454:
 - programa, 454-476, 477f
 - puntos de ruptura, 457, 458t, 459-461
 - definición, 442
 - efectos de la estructura de capital, 497-499, 500f
 - finanzas personales, 482-484
 - promedio ponderado
 - del costo de capital, 452-453
 - frente a tasa de rendimiento requerida, 467-468, 469t
 - lógica del, 442-443
 - Costo de flotación
 - banca de inversión, 192t
 - costo de acciones comunes de nueva emisión, 450-451
 - Costo de la deuda después de impuestos, cálculo, 14, 445
 - Costo de oportunidad, definición, 391-392
 - Costo hundido, definición, 391
 - Costo marginal del capital (CMC)
 - combinación de los programas de oportunidades de inversión, 455, 466f, 467
 - elaboración de un programa, 461-463, 454:
 - programa del, 454-476, 477f
 - puntos de ruptura, 457, 458t, 459, 461
 - Costos de manejo del inventario, 61
 - Costos de ordenar inventario, 604
 - Costos de transacción, definición, 89
 - Crédito a corto plazo, definición, 632
 - Crédito comercial
 - costos y cálculo, 633-634, 640-641
 - crédito comercial libre de costo, 634
 - crédito comercial oneroso, 634
 - definición, 633
 - reducción de las cuentas por pagar, 634
 - Crédito comercial libre de costo, 634
 - Crédito comercial oneroso, 628
 - Cuenta con saldo cero, control de los desembolsos, 53
 - Cuentas por pagar, *Véase* Crédito comercial
 - Curva de rendimiento
 - definición, 192
 - efectos de la inflación, 193-194, 194t
 - ejemplos, 195f, 195, 196f, 198f
 - normalización e inversión, 192
 - predicción de la tasa de interés futura, 199-201
 - teoría de la preferencia de liquidez, 194
 - teoría de la segmentación del mercado, 198-197
 - teoría de las expectativas, 194-199
 - CV, *Véase* Coeficiente de variación (CV), razón riesgo/rendimiento
- ## D
- Daimler-Benz AG, 723
 - Decisiones de expansión, presupuestación de capital, 3a2
 - Decisiones de reemplazo, elaboración del presupuesto de capital, 351
 - Declaración de registro, procedimientos de venta, 103
 - Decopot, 347
 - Derivats, efecto en la tasa de interés
 - déficit comercial con el exterior, 202-203
 - déficits federales, 202
 - Del. Inc., 128
 - Demutualización, intercambio de capital, 95
 - Depósitos en euros/dólares, panorama general, 219
 - Depreciación
 - método de la línea recta, 430
 - Sistema Modificado de Recuperación Acelerada de los Costos (MACRS)
 - base depreciable, 432
 - convención de medio año, 432
 - ejemplo, 433
 - porcentajes de cuota de recuperación, 432t
 - venta de activos depreciables, 432-433
 - vida de los activos, 431t
 - tasas fiscales, 687
 - Deposito preferente, definición, 265
 - Derivats e inventarios, mantenimiento del inventario, 649
 - Descuento
 - cálculos, 131, 132f
 - representación gráfica del proceso de, 131, 133f
 - Descuento en efectivo, política de crédito, 598
 - Descuento por cantidad, inventario, 607
 - Desviación estándar, medición del riesgo, 306t, 307-308
 - Deuda, *Véase también* Bonos
 - definición, 215
 - derechos de votación de los tenedores de la deuda, 217
 - fecha de vencimiento, 217
 - finanzas personales, 255-256
 - instrumentos de deuda extranjera, 228-229
 - pagos de intereses, 218-217
 - prioridad, 217
 - tipos, *Véase también* Instrumentos específicos
 - deuda a largo plazo, 217-219
 - deuda a corto plazo, 218-219
 - deuda convertible y pte. fis., 220, 221t

- valor a la par, 216
 - valor al vencimiento, 216
 - valor nominal o de portada, 216
 - valor principal, 216
 - Deuda extranjera, 228-229
 - Deuda subordinada, 221
 - Días de ventas pendientes de cobro (DVPC)
 - cálculo, 55
 - monitoreo de las cuentas por cobrar, 599
 - Diferencial del suscriptor, 102
 - Diferencial del suscriptor, banca de inversión, 102
 - Director de finanzas (CFO), organización de negocios, 8
 - Distribución de probabilidad
 - continua frente a discreta, 395f, 396
 - riesgo, 301, 302t, 303
 - Dividendos
 - acciones comunes, 263-264
 - definición, 526
 - tasas de crecimiento, 275f
 - tasas fiscales
 - ingreso gravable, 686
 - sobre dividendos pagados, 686
 - teoría de la irrelevancia de los, 526-527
 - teoría de la relevancia de los, 527
 - Dividendos acumulados, acciones preferentes, 261-262
 - Dividendos estables y predecibles, pago, 531-532
 - Dividendos extras, pagos, 533
 - Doble cotización, 98
 - DVPC. *Véase* Días de ventas pendientes de cobro
- E**
- Eastman Kodak, 531, 532f, 533-535
 - Efecto de clientela, respuesta del inversionista a la política de dividendos, 528
 - Eficiencia de la información, definición, 89-90
 - El fondo económico, definición, 89
 - Elaboración de presupuestos. *Véase* Elaboración del presupuesto de capital
 - Elaboración del presupuesto de capital (presupuestación)
 - comparación de métodos, 358-362, 367-368
 - definición, 348
 - decisiones de expansión, 352
 - decisiones de reemplazo, 352
 - etapa posterior a la auditoría, 369-370
 - evaluación de proyectos de
 - análisis de reemplazo, 398-399, 400t, 401, 402
 - proyecto de expansión, 395, 396t, 397t, 398
 - finanzas personales, 382
 - importancia, 348-351
 - maximización de la riqueza de los accionistas, 14
 - período de recuperación descontado, 366, 367f
 - período de recuperación, múltiplos, 366f, 366
 - presupuestación de capital multinacional, 413-414
 - riesgo en el análisis
 - beta
 - método de medición del juego puro, 410
 - panorama general, 402, 408
 - tasa de rendimiento requerida del proyecto, 408, 409f, 410
 - riesgo corporativo, 402, 407-408
 - riesgo individual
 - análisis de escenarios, 405, 406t
 - análisis de sensibilidad, 404f, 405
 - definición, 402
 - panorama general, 403-404
 - simulación de Monte Carlo, 406-407
 - similitudes con la valuación de activos, 363
 - tasa de descuento ajustada por el riesgo, 411, 412t, 413
 - tasa interna de rendimiento, 356-358
 - tendencias de popularidad de los métodos, 370-371
 - valor presente neto, 359-355, 357-360
 - Empacadores de Green Bay, 280-282
 - Empresa de propiedad privada, definición, 266
 - Empresa de propiedad pública, definición, 266
 - Enfoque agresivo, de la política de financiamiento del capital de trabajo, 568, 569f, 570
 - Enfoque conservador, financiamiento del capital de trabajo, 569f, 570
 - Enfoque de autoliquidación. *Véase* Vencimiento
 - Enfoque de la cadena de reemplazo, comparación de proyectos con vidas desiguales, 433-435
 - Enron, 17, 722
 - EOQ. *Véase* Modelo de cantidad económica de orden
 - Equilibrio del mercado de acciones, 329-330
 - Especialista, función, 96
 - Estado de flujo de efectivo
 - ejemplos, 45t, 16t
 - elaboración, 11-15
 - función, 13
 - Estado de resultados
 - definición, 41
 - ejemplo, 42t
 - flujo de efectivo neto, 13
 - flujos de efectivo operativos, 13
 - pronosticar, 664, 665t, 707, 708t
 - utilidad contable, 43-44
 - utilidad neta y valor, 12-13
 - utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización, 44
 - Estado de utilidades retenidas
 - ejemplo, 47t
 - función, 47
 - Estado financiero
 - análisis de razones
 - análisis de razones comparativas, 61, 69, 67
 - análisis de tendencias, 67-68
 - análisis DuPont, 63-64

- características de datos, 67
 - ejemplos, 65t
 - imitaciones, 67-68
 - razones de administración de activos, 51-56
 - razones de administración de deuda, 56-59
 - razones de liquidez, 52-54
 - razones de rentabilidad, 59-60
 - razones de valor de mercado, 60-61
 - balance general, 36t, 37t, 38, 41
 - efectos en el arrendamiento, 708-709
 - estado de flujo de efectivo, 44, 45t, 46t
 - estado de resultados, 41, 42t, 43-44
 - estado de utilidades retenidas, 47t
 - perspectiva histórica, 34-35
 - utilización del inversionista
 - capital de trabajo, 48-49
 - flujo de efectivo libre, 49-50
 - flujo de efectivo operativo, 49
 - valor económico agregado, 50-51
 - Estados financieros proyectados (proforma). Véase Planeación financiera
 - Estructura de capital
 - análisis del efecto del apalancamiento financiero
 - análisis de las CAI/UPA, 495-496, 497t
 - utilidades por acción, 491, 492t, 493t, 495
 - aspectos de liquidez, 504-506
 - comparaciones internacionales, 511t, 512
 - definición, 144, 186
 - estructura de capital establecida como meta, 186-187
 - factores de decisión, 487
 - finanzas personales, 521-523
 - grado de apalancamiento
 - grado de apalancamiento financiero, 502-503
 - grado de apalancamiento operativo, 501-502
 - grado de apalancamiento total, 503-504
 - maximización de la riqueza de los accionistas, 14
 - óptima, 491
 - precio de las acciones y efectos del costo de capital, 497-499, 500t
 - riesgo de negocios, 488-490
 - riesgo financiero, 490-491
 - teoría
 - teoría de la emisión de señales, 508-509
 - teoría de la intercompensación, 506-508
 - variaciones entre empresas, 510t, 511
 - Estructura de capital establecida como meta, 186-187
 - Etapas posteriores a la auditoría, funciones, 371-372
 - Ética. Véase Ética en los negocios
 - Ética en los negocios
 - convertibles, 735
 - definición, 16
 - derechos de voto, 613
 - efecto de la rentabilidad, 13-20
 - ejemplo de dilema, 26
 - empresas verdes, 483
 - estructura de capital, 522
 - estados financieros, 69-70
 - financiamiento, 658-659
 - finanzas personales, 26
 - planeación financiera, 701
 - política de capital de trabajo, 581
 - presupuestación de capital, 381
 - PRID, 548
 - pronósticos de ventas, 429
 - regulaciones, 19
 - tasas de interés, 213
 - tasas de rendimiento y de riesgo, 344-346
 - trabajo infantil y sobornos, 172
 - Euroacciones, definición, 267
 - Eurodeuda, 228-229
 - Europagarés, 229
 - Europapel comercial, 229
 - EVA. Véase Valor económico agregado
 - Exceso de capacidad, consideraciones en los pronósticos financieros, 666-667
 - Extensión de las cuentas por pagar, 634
 - Externalidades, definición, 392
 - ExxonMobile, 101
- F
- Factoraje, financiamiento mediante cuentas por cobrar, 646-648
 - Family Dollar Stores, 521
 - FAN. Véase Fondos adicionales necesarios
 - FASB #13, panorama general, 708-709
 - Fecha de la declaración, dividendos, 534
 - Fecha de pago, dividendos, 535
 - Fecha del tenedor de registro, dividendos, 534
 - Fideicomisario, 221
 - First Third Bank, 496
 - Financiamiento con cuentas por cobrar
 - costos, 648
 - evaluación, 648
 - factoraje, 646-648
 - promesa, 646-647
 - recursos, 646
 - uso futuro, 648
 - Financiamiento excluido del balance general, 708
 - Financiamiento mediante inventarios
 - costos, 650
 - evaluación del, 650
 - productos aceptables, 650
 - recibos de almacenaje, 649-650
 - Finanzas
 - definición, 4
 - disciplinas, 5-6
 - interacciones
 - contabilidad, 7
 - económicas, 7

- marketing, 6-7
 - sistemas de información, 7
 - Finanzas personales
 - acciones, 296-297
 - administración de activos a corto plazo, 626-628
 - administración del riesgo, 345-346
 - aplicaciones del costo de capital, 482-483
 - deuda, 255-256
 - elaboración del presupuesto de capital, 382
 - estructura de capital, 521-523
 - ética, 26
 - financiamiento a corto plazo, 655
 - flujo de efectivo, 429-430
 - ingreso discrecional, 70-71
 - ingreso disponible, 70
 - metas de inversión, 26
 - metas de retiro, 173
 - opciones, 750
 - panorama general, 4-5
 - planeación financiera, 702-703
 - política de capital de trabajo, 582-583
 - política de dividendos, 548-549
 - posición respecto a la deuda, 71
 - préstamos, 173
 - relevancia de los mercados financieros, 136
 - tasas de interés, 212-214
 - valuación, 25, 172-173
 - Florida Power & Light, 86, 89
 - Flotación
 - definición, 593
 - flotación neta, 593
 - flotación por cobranza, 593
 - flotación por desembolsos, 593
 - Flotación de la cobranza, 593
 - Flotación neta, 593
 - Flotación por desembolsos, 593
 - Flujo de efectivo. Véase también flujos de efectivo, específicos
 - definición, 149, 388
 - estimación de, 388-389
 - evaluación del proyecto de presupuestación de capital
 - análisis de reemplazo, 398-399, 490; 401-402
 - proyectos de expansión 395, 396t, 397; 398
 - finanzas personales, 429-430
 - flujo de efectivo comparado con la utilidad contable, 389-391
 - flujos de efectivo incrementales
 - costo de oportunidad, 391-392
 - costo hundido, 391
 - costos de envío e instalación, 392
 - definición, 391
 - expectativas de inflación, 392
 - externalidades, 392
 - flujo de efectivo terminal, 394-395
 - flujos de efectivo operativos incrementales, 391
 - identificación, 393-395
 - inversión inicial, 393-394
 - sincronización, 391
 - Flujo de efectivo, definición, 128
 - Flujo de efectivo libre (FEL)
 - cálculo, 50
 - utilización del inversionista, 49-50
 - Flujo de efectivo neto, cálculo, 43
 - Flujo de efectivo operativo
 - cálculo, 49
 - estado de resultados, 43
 - utilización del inversionista, 49
 - Flujo de efectivo sincronizado, 591
 - Flujo de efectivo terminal, características, 394-395
 - Flujo de fondos
 - mecanismos, 88f, 89
 - mecanismos de los mercados financieros, 87-88
 - Flujos de efectivo incrementales
 - costo hundido, 391
 - costos de envío e instalación, 392
 - costos de oportunidad, 391-392
 - definición, 391
 - expectativas de inflación, 392
 - externalidades, 392
 - flujo de efectivo terminal, 394-395
 - flujos de efectivo operativos incrementales, 391
 - identificación, 393-395
 - inversión inicial, 393-394
 - Flujos de efectivo relevantes, frente a utilidad contable, 389-391
 - Fondo de amortización
 - acciones preferentes, 283
 - bonos, 275
 - Fondo de pension, intermediación financiera, 112
 - Fondos adicionales necesarios (FAN)
 - aumento, 693
 - dispositivo, 693
 - contos alternativos, panorama general, 218
 - Fondos mutualistas, intermediación financiera, 110-111
 - Fondos mutualistas del mercado de dinero, panorama general, 111, 219
 - Ford Motor Company, 228, 315-316
 - Fusión de conglomerado, características, 723
 - Fusión defensiva, racional, 722
 - Fusiones
 - definición, 721
 - perspectiva histórica, 723-724
 - razones fundamentales para las, 721-722
 - tipos, 723
 - Fusiones congénricas, características, 723
 - Fusiones horizontales, características, 723
 - Fusiones verticales, características, 723
- ## G
- GIC. Véase también el plan de reembolso financiero
 - Grupos de capital, evaluación, 684-687

- GAO. *Véase* Grado de apalancamiento operativo
 GAT. *Véase* Grado de apalancamiento total
 General Electric, 318
 General Mills, 93
 General Motors, 17, 101, 197, 254, 319-326, 347-348, 414, 441, 489
 Genetic Concepts, 265-266
 Gillette Company, 701
 GlaxoSmithKline, 23
 Gobierno corporativo
 definición, 20
 efecto en la rentabilidad, 20
 Goldman Sachs, 88
 Grado de apalancamiento financiero (GAF)
 cálculo, 502-503
 planeación financiera, 680-682
 Grado de apalancamiento operativo (GAO)
 cálculo, 501-502
 planeación financiera, 673-676
 Grado de apalancamiento total (GAT)
 cálculo, 503-504
 planeación financiera, 682-684
 Grupos de interés, definición, 20
 Grupos industriales, definición, 22
 Gulf Oil, 265, 722
- H**
 Hacerse pública, definición, 94
 Hipótesis del flujo de efectivo libre de costo, respuesta del inversionista a la política de dividendos, 626-629
 Home Depot, 3
 Houston Natural Gas Company, 722
- I**
 IBM, 17, 88, 92, 101, 286, 714
 ImClone Systems, 4
 Impuesto al ingreso
 código fiscal, 685
 depreciación, 687
 dividendos
 pagados, 686
 utilidades, 686
 ganancias de capital, 686-687
 ingreso gravable, 685
 intereses
 gastos, 686
 pequeñas empresas, 687
 pérdidas
 depreciación, 687
 retracción, 687
 ingresos por, 686
 pérdidas de capital, 686
 tasas fiscales, 680-681
 Impuesto federal al interés. *Véase* Impuesto arrendado
 Impuestos progresivos, 686
 Incentivos, notas, 17-18
 Inflación
 efecto del costo del dinero, 181-182, 185f
 efectos de la curva de rendimiento, 193-194, 196f
 expectativas y flujos de efectivo incrementales, 392
 impacto en la línea del mercado de valores, 326f, 327
 Información asimétrica, definición, 508
 Información simétrica, definición, 508
 Informe anual, contenido, 35-36
 Ingreso gravable
 definición, 685
 tasas fiscales, 685-686
 Institución de ahorro, intermediación financiera, 110
 Instrumentos de capital
 acciones. *Véase* Acciones
 mercados internacionales, 266-267
 Intel Corporation, 83
 Interés
 como determinante del valor, 204
 compuesto, 126
 Impuestos
 al ingreso, 686
 gastos, 686
 Intereses aditivos, cálculos del costo, 612-613
 Intermediarios financieros
 beneficios de los, 107-108
 definición, 107
 franjas personales, 116
 proceso de intermediación, 107f
 Epos
 bancos, 109-110
 compañías de seguros de vida, 111-112
 dimensiones, 109f
 fondos de pensión, 112
 tarifas acumuladas, 110-111
 instituciones de ahorro, 110
 uniones de crédito, 110
 Intervención de los accionistas, optimización del desempeño, 18
 Inventario de producción en proceso, 603
 Inventario de producto terminado, 604
 Inventarios de seguridad, 607
 Inversión inicial, definición, 393-394
- J**
 JP Morgan Chase, 113
- K**
 Keiretsu, 22
 Key Isles Transport, 716
 Kimberly-Clark, 202
 Kmart, 201
 Kohnert Kniskern Roberts & Company, 265, 130
 Kraft General Foods, 723

- Ley Sarbanes-Oxley, 19
 LIBOR. *Véase* London Interbank Offer Rate
 Línea de crédito, características, 635-636
 Línea de tiempo del flujo de efectivo
 anualidades, 137
 panorama general, 125
 Línea del mercado de valores (LMV)
 efecto de la aversión al riesgo, 327f, 328
 efecto de la inflación, 326f, 327
 modelo de fijación del precio de los activos de capital,
 325f, 326
 London Interbank Offer Rate (LIBOR), 229
 Lucha por el control, definición, 265
- M
- Maquillaje contable, estados financieros, 68
 Margen de utilidad neta, cálculo, 59
 MasterCard, 648
 Materias primas, inventario, 603
 McCormick & Company, 33
 McDonald's Corporation, 547
 MDD. *Véase* Modelo de descuento de dividendos
 Medco Containment, 723
 Mercado accionario
 bolsas de valores físicas, 94-95
 categorías de actividad, 94
 competencia, 98-99
 demutualización, 95
 efecto de la tasa de interés en los precios de las acciones,
 203-204
 equilibrio, 329-330
 mercado extrabursátil, 97-98
 mercados internacionales, 104, 105t, 106t, 107
 miembros de bolsas accionarias, 95-96
 redes de comunicaciones electrónicas, 98
 regulación, 99-100
 requisitos de cotización, 96t, 97
 Mercado de derivados, características, 93
 Mercado de dinero, características, 91
 Mercado de oferta pública inicial (OPI)
 definición, 94
 precio de oferta, 103
 Mercado extrabursátil. (OTC) características, 97-98
 Mercado primario, características, 92
 Mercados de capital, características, 91
 Mercados de deuda, características, 92
 Mercados financieros. *Véase también* Mercados de capital
 bancos extranjeros, 112-113, 114t
 definición, 85-87
 eficiencia del mercado, 89-90
 facilitación de los flujos de fondos, 87-89
 finanzas personales, 116
 intermediarios financieros, 107-112
 mercados internacionales, 104, 105t, 106t, 107
 proceso de banca de inversión, 100-104
 tipos de, 91-93
 Mercados secundarios
 características, 92
 mantenimiento, 104
 Merck & Co., 723
 Merrill Lynch, 88, 100, 246, 319
 Metas de una empresa, 13-14
 Método de entradas y salidas de efectivo, panorama general, 587
 Método de la anualidad equivalente (MAE), comparación de proyectos con vidas desiguales, 432, 435-436
 Método de la línea roja, control de inventarios, 608
 Método de los flujos de efectivo descontados, cálculo del costo de las utilidades retenidas, 448-449
 Método de rendimiento de los bonos más la prima de riesgo, cálculo del costo de las utilidades retenidas, 446-458
 Método del juego puro, medición de beta, 410
 Microsoft Corporation, 264
 Modelo de cantidad económica de orden (EOQ). inventario, 605-606, 607t, 608
 Modelo de crecimiento constante, valuación de acciones, 271-274, 273f
 Modelo de dividendos descontados (MDD), 287-282, 279t, 281t. *Véase también* Capital
 Modelo de fijación del precio de los activos de capital (CAPM)
 advertencia, 328
 cálculo del costo de las utilidades retenidas, 447-448
 determinación del rendimiento
 rendimiento a la recompra, 235
 rendimiento al vencimiento, 234
 rendimiento de ganancias de capital, 238
 rendimiento de intereses, 236
 efecto de la aversión al riesgo, 327f, 328
 efecto de la inflación, 326f, 327
 efecto del cambio en el coeficiente beta, 328
 línea del mercado de valores, 325f, 326
 plazos y nomenclatura, 323-324
 Monitoreo de las cuentas por cobrar
 días de ventas pendientes de cobro, 599
 panorama general, 598-599
 reporte de antigüedad, 599-600
 Morgan Stanley, 101
- N
- Nasdaq, 97-98
 Nationsbank, 265
 NCR Corporation, 4, 265
 Nextel Communications Inc., 81
 New York Stock Exchange (NYSE), 101-104, 97
 NYSE. *Véase* New York Stock Exchange

- Obligaciones o bonos sin garantía, panorama general, 221
 Office Depot Inc., 581
 Opción de compra, definición, 93, 713
 Opción de recompra
 acciones preferentes, 262
 bonos, 225
 Opción de venta, definición, 93, 713
 Opciones. *Véase también* Warrants
 definición, 713
 finanzas personales, 750
 precio de ejercicio, 713
 tipos, 713
 valores, 714-715
 Opciones dentro del alcance monetario, 714
 Opciones fuera del alcance monetario, 714
 Oportunidad de producción, efecto del costo del dinero,
 181-182
 Oracle, 265, 728
 Órdenes justo a tiempo
 utilización en Wal-Mart, 583
 Organización, empresarial
 corporación, 11
 corporación S, 12-13
 empresa de propiedad individual, 10-11
 en otros países, 21-22
 función de las finanzas, 8, 9f
 propiedad en sociedad, 8, 10
 sociedad de responsabilidad limitada, 12
 Organizaciones de negocios. *Véase* Organización, empresas
 Outsourcing, control de inventarios, 608
- P**
 P/U. *Véase* Razón de precio/utilidades
 Pacific Gas and Electric, 724
 Pagare
 características, 635
 papel comercial, 638-639
 Pago, definición, 149
 Pan Am, 724
 Papel comercial
 costos, 639, 643-644
 definición, 638
 panorama general, 218
 uso, 639
 vencimiento, 639
 Participante, definición, 263
 PeopleSoft, 265, 724
 Pérdida de capital, definición, 686
 Período de cobranza de las cuentas por cobrar, ciclo de
 conversión de efectivo, 563-564
 Período de conversión del inventario, ciclo de conversión
 de efectivo, 571-572
 Período de diferimiento de las cuentas por pagar, ciclo de
 conversión de efectivo, 561
 Período de recuperación descontado (PRD), 346, 347f
 Período de recuperación tradicional, 345f, 345, 370
 Perpetuidades, cálculo del valor presente, 148
 Personal informado, definición, 130
 Philip Morris, 280, 283-287
 Pignoración, financiamiento mediante cuentas por co-
 brar, 646-647
 Plan de reinversión de los dividendos (PRID), caracte-
 rísticas, 535-536
 Planeación financiera
 análisis del punto de equilibrio
 aplicaciones, 680
 cálculo, 679-680
 gráfica, 678, 679f
 panorama general, 678t
 análisis del punto de equilibrio operativo
 aplicaciones, 672
 cálculo, 670-672
 gráfica, 669, 670f
 panorama general, 668, 669t
 y apalancamiento operativo, 676
 apalancamiento financiero, 680-682
 apalancamiento operativo, 673, 674t, 675t, 676, 677f
 apalancamiento y los pronósticos para el control,
 684-685
 control financiero, 658
 elaboración del presupuesto y apalancamiento, 668
 estados financieros proyectados (proforma)
 activos indivisibles, 667
 análisis del pronóstico, 664, 665t, 666t
 economías de escala, 667
 exceso de capacidad, 666-667
 incremento de los fondos adicionales necesarios,
 663
 pronosticar el balance general, 661, 662t, 664,
 703, 704t
 pronosticar el estado de resultados, 660, 661t,
 703, 704t
 retroalimentaciones del financiamiento, 663-664,
 703
 finanzas personales, 702-703
 grado de apalancamiento total, 682-684
 panorama general, 658
 pronóstico de ventas, 658, 659f, 660
 tasas fiscales. *Véase* Ingreso gravable
 Poder, derechos de votación, 264
 Política de dividendos
 dividendos, 538
 efectos de precio, 538
 efectos del balance general, 538
 efectos del valor, 526-527
 factores que influyen en la, 536-537
 finanzas personales, 518-519
 jerarquía de (soft), 517-518
 planes de reinversión de dividendos (PRID), 535-
 536

- política de dividendos óptima, 14, 526
- políticas en el mercado, 539f
- procedimientos de pago
 - fecha de exclusión de dividendos, 534-535
 - fecha de la declaración, 534
 - fecha de pago, 535
 - fecha del tenedor de registro, 534
 - panorama general, 533-534
- respuesta del inversionista
 - efecto de clientela, 528
 - hipótesis del flujo de efectivo libre de costo, 528-529
 - teoría de la emisión de señales, 527-528
- tipos de pago
 - dividendo extra, 533
 - dividendos estables y predecibles, 531-532
 - política de dividendo residual, 529-531
 - razón constante de pago, 532f, 533
- Política de la Reserva Federal y tasas de interés, 199-200
- Política del capital de trabajo
 - definición, 555
 - finanzas personales, 582-583
 - políticas de financiamiento
 - activos circulantes permanentes, 568f
 - activos circulantes temporales, 568
 - enfoque agresivo, 568, 569f, 570
 - enfoque conservador, 569f, 570
 - vencimiento, 568, 569f
 - políticas de inversión
 - política moderada de inversión en activos circulantes, 566, 567f
 - política relajada de inversión en activos circulantes, 566, 567f
 - política restringida de inversión en activos circulantes, 566, 567f
- Política relajada de inversión en activos circulantes, 566, 567f
- Política restringida de inversión en activos circulantes, 566, 567f
- Portafolio
 - beta, 322
 - específico de la empresa frente a riesgo del mercado, 316-319
 - rendimiento esperado, 312
 - riesgo, 311-316, 317f
- PPCC. *Véase* Promedio ponderado del costo de capital
- Precio de aplicación, opciones, 713
- Precio de conversión
 - acciones preferentes, 262
 - cálculo, 714
- Precio de las acciones
 - efectos de la estructura de capital en el precio, 477, 481-482f
 - maximización como meta, 43
- Precio de mercado, valuación de acciones, 265
- Precio de oferta, banca de inversión, 192-193
- Preios de ejercicio escalonados, certificados de acciones o warrants, 717
- Preferencias en el tiempo de consumo, efecto del costo del dinero, 181-182
- Préstamo con interés simple
 - tasa de interés acordada, 641
 - valor nominal, 641
- Préstamo con intereses descontados, cálculo del costo, 641-642
- Préstamos a plazo
 - panorama general, 219
 - tasa de interés, 220
 - ventajas, 219, 220
- Préstamos amortizables
 - definición, 157
 - programa, 157, 158f, 173-175
- Préstamos bancarios a corto plazo
 - cálculos y costos
 - interés aditivo, 642-643
 - panorama general, 635
 - préstamo con interés simple, 641
 - préstamo con intereses descontados, 641-642
 - línea de crédito, 635-638
 - saldo compensador, 635
 - papel comercial, 636
 - vencimiento, 635
- Préstamos garantizados, financiamiento a corto plazo, 646
- PRE. *Véase* Prima por riesgo de incumplimiento (PRI), efecto de la tasa de interés
- Priceline.com, 538
- PRD. *Véase* Planes de reinversión de los dividendos (PRD), características
- Prima de inflación (PI), efecto de la tasa de interés, 188-189
- Prima de liquidez (L), efecto de la tasa de interés, 188-189
- Prima de rescate, acciones preferentes, 262
- Prima de riesgo
 - definición, 310
 - modelo de fijación del precio de los activos de capital, 324
- Prima de riesgo del mercado, modelo de fijación del precio de los activos de capital, 324
- Prima de riesgo por incumplimiento (PRI), efecto en la tasa de interés, 189
- Prima de riesgo por vencimiento (PRV), efecto de la tasa de interés, 190
- Problema de agencia, 17
- Programa de oportunidades de inversión (POI), combinación del costo marginal de capital, 465, 466f, 467
- Promedio ponderado del costo de capital (PPCC)
 - cálculo, 452-453
 - efecto a tasa de rendimiento requerida, 467, 468, 469f
 - Walter del, 443-445
- Promociones de ventas, predicción y as, 656f, 656

- Propiedad en sociedad
limitaciones, 19
ventajas, 8
- Prospectos, procedimientos de venta, 103
- Proyecto de expansión, evaluación del proyecto de presu-
puestación de capital, 395, 396t, 397t, 398
- Proyectos de capital
comparación de proyectos con vidas desiguales
método de la anualidad equivalente, 433, 435-436
método de la cadena de reemplazo, 433-435
generación de ideas, 350-352
proyectos independientes, 352, 360
proyectos mutuamente excluyentes, 352, 360-362
- Public limited company (PLC), 21
- Punto de reorden, inventario, 607
- Q**
- Quiebra, liquidación novata a reorganización, 724-725
- R**
- Racionamiento de capital, definición, 413
- Razón constante de pago, 533t, 533
- Razón de cobertura de intereses (RCI)
cálculo, 58
estructura de capital y liquidez, 505-506
- Razón de cobertura de los cargos fijos, cálculo, 58-59
- Razón de endeudamiento, cálculo, 57-58
- Razón de préstamo al valor (LTV), hipoteca, 71, 722
- Razón de prueba del ácido, Véase Razón rápida
- Razón de rotación de activos fijos, cálculo, 56-56
- Razón de rotación de activos totales, cálculo, 56
- Razón de rotación de inventarios, cálculo, 54-56
- Razón de solvencia, cálculo, 52-53
- Razón mercado/líbras, cálculo, 61
- Razón precio/utilidades (P/U)
cálculo, 60-61
valuación de acciones, 283
- Razón rápida (prueba del ácido), cálculo, 53-54
- Razones de administración de activos
días de ventas pendientes de cobro, 55
razón de rotación de activos totales, 56
razón de rotación de inventarios, 54-56
razón de rotación de los activos fijos, 56-56
- Razones de administración de deuda
apalancamiento financiero, 56-57
razón de cobertura de intereses, 58
razón de cobertura de los cargos fijos, 58-59
razón de endeudamiento, 57-58
- Razones de liquidez
inmediata, 53-54
razón de solvencia, 52-53
- Razones de rentabilidad
emisión de utilidades, 67-68
rendimiento de los activos totales, 60
rendimiento del capital contable común, 60
- Razones de valor de mercado
razón mercado/líbras, 61
razón precio/utilidades, 60-61
- RCE. Véase Redes de comunicaciones electrónicas
(RCE), negociación de acciones
- Recibos de almacén, financiamiento de inventarios, 649-
650
- Recibos de fideicomiso, financiamiento de inventarios,
649
- Recurso, financiamiento mediante cuentas por cobrar,
646
- Redes de comunicaciones electrónicas (RCE), negocia-
ción de acciones, 98
- Reembolso
análisis, 726t
decisión, 725-726
- Registros de estante, procedimientos de venta, 103
- Regla de transacción continua, 99
- Rendimiento
cálculo, 181
cálculo en los bonos
rendimiento a la recompra, 235
rendimiento al vencimiento, 234
rendimiento de ganancias de capital
rendimiento del interés, 238
valores negociables, 566
- Rendimiento actual. Véase Rendimiento de interés
- Rendimiento de ganancias de capital, 238
cálculo, 238
valuación de acciones, 268
- Rendimiento de intereses, cálculo, 238
- Rendimiento de los activos totales (ROA)
análisis DuPont, 63
cálculo, 60
- Rendimiento de los dividendos, valuación del capital,
268
- Rendimiento del capital contable común (RCC)
análisis DuPont, 63-64
cálculo, 60
- Rendimiento en dólares, cálculo, 180-181
- Rendimientos anormales, definición, 90
- Repatriación de utilidades, 414
- Reporte de antigüedad, monitoreo de las cuentas por co-
brar, 599-600
- Republic Steel, 722
- Requisitos de cotización, bolsas de valores, 96t, 97
- Reserva de capacidad de solicitud de fondos en presta-
mo, definición, 569
- Retroacción de pérdidas fiscales, 687
- Retroalimentaciones del financiamiento, pronosticar,
663-664, 733
- Riesgo
análisis de elaboración del presupuesto de capital
beta
método de medición del riesgo puro, 110

- panorama general, 402, 408
 - tasa de rendimiento requerida del proyecto, 408, 409f, 410
 - riesgo corporativo, 402, 407-408
 - riesgo individual
 - análisis de escenarios, 405, 406t
 - análisis de sensibilidad, 404f, 405
 - definición, 402
 - panorama general, 403-404
 - simulación Monte Carlo, 406-407
 - tasa de descuento ajustada por el riesgo, 411, 412t, 413
 - aversión al riesgo y rendimientos requeridos, 309-311
 - beta
 - coeficientes, 322
 - definición, 319
 - ejemplos, 321t
 - portafolio, 322
 - volatilidad, 319, 320f
 - coeficiente de variación y razón riesgo/rendimiento, 308-309
 - definición, 301
 - desviación estándar, 306t, 307-308
 - distribución de probabilidad, 301, 302t, 303, 305f, 306
 - factores que afectan el costo del dinero, 181-182
 - finanzas personales, 345-346
 - instrumentos de deuda, 223, 224t
 - modelo de fijación del precio de los activos de capital
 - advertencia, 328
 - efecto de la inflación, 325f, 327
 - efecto de los cambios en el coeficiente beta, 328
 - línea del mercado de valores, 325f, 326
 - planes y nomenclatura, 323-324
 - riesgo de negocios, 488-490
 - riesgo de portafolio, 311-316, 317f
 - riesgo financiero, 490-491
 - riesgo político y corporaciones multinacionales, 25
 - tasa de rendimiento esperada, 303-305, 303t, 304f, 305f
 - tipos, 331-332, 333t
 - utilidades por acción, 16
 - valores negociables, 596
 - Riesgo corporativo, análisis de la presupuestación de capital, 402, 407-408
 - Riesgo de la tasa de reinversión, 191
 - Riesgo de mercado, definición, 318
 - Riesgo de negocios
 - definición, 488
 - efectos del apalancamiento financiero, 488f, 489, 490f
 - factores que lo afectan, 489
 - riesgo de negocios básico, 489
 - Riesgo de tasa de interés, definición, 190-191
 - Riesgo de tipo de cambio, definición, 414
 - Riesgo específico de la empresa, definición, 318
 - Riesgo financiero
 - apalancamiento, 490-491
 - definición, 488
 - Riesgo individual
 - análisis de escenarios, 405, 406t
 - análisis de sensibilidad, 404f, 405
 - definición, 402
 - panorama general, 403-404
 - simulación Monte Carlo, 406-407
 - Riesgo político, consideraciones de las corporaciones multinacionales, 25, 414
 - Riesgo relevante, definición, 318
 - RJR Nabisco, 265, 387-389, 724
- S
- SA. Véase Sociedad Anónima
 - Saldo de efectivo fijado como meta, definición, 587
 - Saldo de transacciones, definición, 585
 - Saldo especulativo, definición, 585
 - Saldos compensadores
 - cálculo, 614
 - definición, 585, 635
 - Saldos preventivos, definición, 585
 - SEC. Véase Securities and Exchange Commission (SEC), funciones
 - Securities and Exchange Commission (SEC), funciones, 99-100
 - Señal, definición, 509
 - Simulación Monte Carlo, riesgo individual, 406-407
 - Sistema computarizado de control de inventarios, panorama general, 608
 - Sistema de créditos preautorizados, administración de la cobranza, 593-594
 - Sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)
 - base depreciable, 432
 - convención del medio año, 432
 - ejemplo, 433
 - porcentajes de cuotas de recuperación, 432t
 - venta de activos depreciables, 432-433
 - vida útil de los activos, 431t
 - Sociedad
 - desventajas, 10-11
 - ventajas, 10
 - Sociedad Anónima (SA), 21
 - Sociedad Anónima (SA), 12
 - Sociedad de responsabilidad limitada, (SRL), características, 12
 - Solución con hoja de cálculo
 - efecto de la corriente desigual de flujos de efectivo, 191

- cálculo del valor futuro de una anualidad
 - anualidad anticipada, 141
 - anualidad ordinaria, 139
- cálculo del valor presente de una anualidad
 - anualidad anticipada, 145
 - anualidad ordinaria, 144-145
- capitalización anual frente a semestral, 151-153
- comparaciones entre el valor presente y el valor futuro, 134-135, 136f
- descuento, 131
- pago de una anualidad, tasa de interés y cálculos del tiempo, 146-147
- programa de amortización, 175
- tasa interna de rendimiento, 382-386
- valor del dinero en el tiempo, 128, 129f
- valor presente neto, 382-386
- valuación de bonos, 232, 233f
- Staples Inc., 531
- Starbucks Corporation, 171-172
- Supuesto de la tasa de reinversión, definición, 361
- Suscripción sindicada, procedimientos de ventas, 103
-
- TAE. *Véase* Tasa anual efectiva
- Tarifa de compromiso, definición, 636
- Tasa anual efectiva (TAE)
 - cálculo de la, 134-135
 - cálculo del costo del crédito a corto plazo, 640
 - cálculos del monto prestado frente a la cantidad requerida, 644-645
 - costos de los préstamos bancarios, 641-642
 - costos del crédito comercial, 640
 - costos del papel comercial, 642-643
 - definición, 154
- Tasa cruzada, definición, 359
- Tasa de costo de oportunidad, valor presente, 130
- Tasa de crecimiento, valuación de acciones, 268
- Tasa de flotación de un bono, 222
- Tasa de interés real libre de riesgo, 188
- Tasa de interés simple, definición, 154
- Tasa de rendimiento esperada
 - portafolio, 312
 - riesgo, 303-305
 - valuación de acciones, 269, 273-274
- Tasa de rendimiento mínima, definición, 357
- Tasa de rendimiento nominal, cálculo, 331
- Tasa de rendimiento real. *Véase* Tasa de rendimiento realzada
- Tasa de rendimiento realzada
 - portafolio, 312
 - valuación de acciones, 269
- Tasa de rendimiento requerida
 - definición, 142
 - valuación de acciones, 268
- Tasa de rendimiento requerida del proyecto, relación beta, 538, 539f, 410
- Tasa del cupón, bonos, 220
- Tasa fiscal marginal, 686
- Tasa interna de rendimiento (TIR)
 - cálculos en hoja de cálculo, 382-386
 - comparación de métodos, 358-362, 367-368
 - elaboración del presupuesto de capital, 356-357
 - regla de decisión de la, 356-357
 - tendencias de popularidad, 370-371
 - TIR modificada, 363-364
 - TIR múltiples, 362
- Tasa interna de rendimiento modificada, 363-364
- Tasa nominal libre de riesgo, 187f
- Tasa porcentual anual (TPA)
 - cálculo de la cantidad solicitada en préstamo frente a la cantidad requerida, 644-645
 - cálculo del costo del crédito a corto plazo, 640
 - costo del papel comercial, 642-643
 - costos de los préstamos bancarios, 641-642
 - costos del crédito comercial, 640
 - definición, 154
- Tasa prima, definición, 636
- Tasas de interés. *Véase también* Curva de rendimiento
 - comparación de diferentes tasas, 153-156
 - comparación entre valor presente y valor futuro, 134-135
 - conversiones, 156
 - corrientes desiguales de flujo de efectivo, 151
 - efectos de los valores de los bonos, 236-237
 - efectos del precio de las acciones, 203-204
 - estructura de plazos, 192
 - expectativas, 199-201
 - factores que afectan
 - actividad de negocios o empresarial, 203
 - déficit comercial con el exterior, 202-203
 - déficits del gobierno, 202
 - nominal libre de riesgo, 187f
 - panorama general, 180-181
 - política de la Reserva Federal, 201-202
 - prima de inflación, 188-189
 - prima de liquidez, 189-190
 - prima de riesgo por incumplimiento, 189
 - prima de riesgo por vencimiento, 190
 - tasa de rendimiento, 186, 187
 - tasa real libre de riesgo, 188
 - finanzas personales, 212-214
 - interacciones de oferta y demanda, 183f
 - perspectiva histórica, 179-180, 184f, 185f, 186
 - rendimientos, 180-181
 - riesgos de los bonos
 - panorama general, 211-213
 - riesgo del precio, 212
- Teoría de la emisión de señales
 - estructura de capital, 518-509
 - respuesta del inversor al anuncio política de dividendos, 527-528

- Teoría de la intercompensación, estructura de capital, 505-508
- Teoría de la preferencia de liquidez, 194
- Teoría de la segmentación del mercado, 196-197
- Teoría de las expectativas, 194, 199
- Tipos de cambio, consideraciones de una corporación multinacional, 24
- Títulos descontados, definición, 217
- TradeSmart Inc., 627
- Transferencia de pérdidas fiscales, 687
- Trans World Airlines, 553
- U**
- UAI. *Véase* Utilidades antes de intereses e impuestos
- UAIDA. *Véase* Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización, estado de resultados
- Uniform Commercial Code, préstamos con garantía, 646
- Unión de crédito, intermediación financiera, 110
- Unión Europea, mercados financieros, 106
- Unisys Corporation, 485-486, 525
- UPA. *Véase* Utilidades por acción
- Utilidad contable, estado de resultados, 43-44
- Utilidad de operación neta (NOI). *Véase* Utilidades antes de intereses e impuestos
- Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)
 - cálculo de la razón de cobertura de los cargos fijos, 59
 - registro, 42
- UAI/UPA análisis de los efectos del apalancamiento financiero, 495-496, 497f
- Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (UAIDA), estado de resultados, 44
- Utilidades por acción (UPA)
 - análisis de los efectos del apalancamiento financiero, 441, 442t, 443t, 494t, 495
 - definición, 16
 - informe cuando se tienen certificados de acciones (warrants) o valores convertibles en circulación, 719-720
 - maximización de las utilidades, 16
 - riesgo, 16
- Utilidades retenidas
 - definición, 38-39
 - estado de, 47t
- V**
- Valor, definición, 15
- Valor a la par
 - acciones comunes, 263
 - acciones preferentes, 261
 - deuda, 216
- Valor a la par, cálculo, 60
- Valor al vencimiento, deuda, 216
- Valor de mercado, frente a valor en libros, 41
- Valor de un activo, costo del dinero como determinante del, 204-205
- Valor del dinero en el tiempo (VDT)
 - definición, 124
 - importancia, 124
 - línea de tiempo del flujo de efectivo, 125
 - soluciones
 - anualidades, 136-148
 - capitalización anual frente a semestral, 151-153
 - comparaciones de la tasa de interés, 153-156
 - comparaciones entre valor futuro y valor presente, 132-135
 - corrientes desiguales de flujo de efectivo, 149-151
 - descuento, 130-132, 133t
 - préstamos amortizables, 157, 158t
 - solución con calculadora financiera, 127-128
 - solución con hoja de cálculo, 128, 129f
 - solución de línea de tiempo, 127
 - solución mediante ecuación, 127
 - vista gráfica, 129, 130f
 - valor futuro y capitalización, 125-127
- Valor económico agregado (EVA)
 - cálculo, 61
 - definición, 50
 - utilización del inversionista, 50-51
 - valuación de acciones, 283-284
- Valor en libros, frente a valor de mercado, 41
- Valor futuro (VF)
 - cálculo de anualidades
 - anualidad anticipada, 140-142
 - anualidad ordinaria, 138-140
 - cálculo de la corriente desigual de flujos de efectivo, 137-141
 - comparación con el valor presente, 132-135
 - composición, 125-127
 - definición, 125-126
- Valor intrínseco, valuación de acciones, 268
- Valor neto, definición, 38
- Valor nominal o de portada
 - deuda, 216
 - préstamos con interés simple, 641
- Valor presente (VP)
 - cálculo de la corriente desigual de flujos de efectivo, 149-150
 - cálculo de una anualidad
 - anualidad anticipada, 144-145
 - anualidad ordinaria, 142-144
 - perpetuidades, 148
 - comparación con el valor futuro, 133-135
 - definición, 125
 - descuento, 131
 - tasa del costo de oportunidad, 130

- Valor presente neto (VPN)
 - análisis del arrendamiento, 710, 711, 712
 - análisis del reembolso, 723
 - cálculo en hoja de cálculo, 382-386
 - comparación de métodos, 368-369, 367-368
 - elaboración del presupuesto de capital, 353-354, 358, 360
 - perfiles, 358, 359f, 363f
 - regla de decisión, 364
 - tendencias de popularidad, 370-371
 - Valor principal, deuda, 216
 - Valores convertibles
 - informe de utilidades cuando se tienen certificados de acciones, 719-720
 - precio de conversión, 716
 - razón de conversión, 717-718
 - usos en el financiamiento, 718-719
 - Valores negociables
 - control racional, 595
 - liquidez, 596
 - rendimiento, 596
 - riesgo, 596
 - tipos, 596, 607
 - vencimiento, 595-596
 - Valuación. *Véase también* Bonos; Estado financiero
 - proceso, 16f
 - Varianza, medición del riesgo, 356
 - Verizon Communications, 3
 - VE. *Véase* Valor futuro
 - Visa, 648
 - Votos de representación, definición, 21
 - VP. *Véase* Valor presente
 - VPN. *Véase* Valor presente neto
- W**
- Wal-Mart, 197, 583-584, 618
 - Walt Disney Company, 4, 489
 - Warrants. *Véase* Certificados de acciones
 - WorldCom MCI, 17
- X**
- Xerox, 16, 23

