CENGAGE Learning

PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD DE COSTOS

Edward J. Vanderbeck
Maria R. Mitchell

17a Ed.

PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD DE COSTOS

Decimoséptima edición

Edward J. Vanderbeck
Professor Emeritus
Department of Accountancy
Xavier University

Maria R. Mitchell
Associate Professor
Department of Accountancy
Thomas More College

Traducción:
Magda Elizabeth Treviño Rosales
Traductora profesional

Revisión técnica:
Nodavi Nora Ortiz Gil
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México

Juan Fernando Basaldúa Mayr
Auditor y consultor de la firma BM&A
Presidente de la Academia de Contabilidad de la
Facultad de Contaduría y Administración de la
Universidad Nacional Autónoma de México
Instructor y miembro de Comisiones Técnicas de Investigación
del Colegio de Contadores Públicos de México

CENGAGE Learning®

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

CENGAGE Learning®

Principios de Contabilidad de Costos
Decimoséptima edición
Edward J. Vanderbeck, Maria R. Mitchell

Presidente de Cengage Learning Latinoamérica:
Fernando Valenzuela Migoya

Director Editorial para Latinoamérica:
Ricardo H. Rodríguez

Gerente de Adquisiciones para Latinoamérica:
Claudia C. Garay Castro

Gerente de Manufactura para Latinoamérica:
Antonio Mateos Martínez

Gerente Editorial de Contenidos en Español:
Pilar Hernández Santamarina

Gerente de Proyectos Especiales:
Luciana Rabuffetti

Coordinador de Manufactura:
Rafael Pérez González

Editor:
Javier Reyes Martínez

Diseño de portada:
Mariana Sierra Enríquez

Imágenes de portada:
©Shutterstock

Composición tipográfica:
Mariana Sierra Enríquez

© D.R. 2017 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. 05349, 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 recopilación en sistemas de información a excepción de lo permitido en el Capítulo III, Artículo 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor, sin el consentimiento por escrito de la Editorial.

Traducido del libro
Principles of Cost Accounting
17th edition
Edward J. Vanderbeck, Maria R. Mitchell
Publicado en inglés por Cengage Learning ©2016
ISBN: 978-1-305-087408

Datos para catalogación bibliográfica:
Vanderbeck, Edward J.; Mitchell, Maria R.
Principios de contabilidad de costos
Decimoséptima edición
ISBN: 978-607-522-863-1

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

Impreso en México
1 2 3 4 5 6 7 18 17 16 15

PREFACIO

¿Por qué estudiar contabilidad de costos?

La decimoséptima edición de *Principios de contabilidad de costos* aplica conceptos, comportamiento y técnicas de contabilidad de costos para empresas de manufactura, comercialización y servicios. Los estudiantes aprenden de forma más precisa cómo determinar los costos de los bienes y servicios, usar el conocimiento de los costos de bienes y servicios para asignar los precios de venta, presentar ofertas de contratos y analizar la rentabilidad relativa de diversos bienes y servicios; usar técnicas para medir el desempeño de los gerentes y las subunidades dentro de una organización; diseñar un sistema contable que concuerde con la producción y el sistema de distribución de una organización, y usar el sistema contable como herramienta para motivar a los gerentes para alcanzar las metas de la organización.

¿Qué ofrece esta edición?

- Contenido adecuado para uno o más cursos de contabilidad de costos, ya sea trimestrales o semestrales.
- Formato de diez capítulos, una característica distintiva del libro, que lo hace más apropiado para cursos más breves, al tiempo que cubre de manera exhaustiva los temas que los estudiantes requieren en la actualidad.
- Actividades dirigidas en intervalos dentro de cada capítulo.
- Es un libro muy ameno y relevante que abarca en una secuencia lógica y de forma concisa lo esencial de la contabilidad de costos.
- Se integra el costeo basado en actividades (ABC) y una cobertura de la manufactura just-in-time a lo largo del libro para asegurar que los estudiantes se familiaricen con las tecnologías y métodos de costeo más recientes.
- Inclusión de las técnicas de contabilidad de costos para empresas de servicios.
- Análisis de los informes de propósito especial y técnicas de análisis para la toma de decisiones gerenciales.
- Énfasis en mediciones del desempeño no financiero mediante el *balanced scorecard.*
- Análisis de los costos de calidad y la preparación de un informe de costo de calidad.

¿Qué es nuevo en la edición?

La decimoséptima edición incluye los siguientes cambios:

- Ejemplos completamente nuevos en la sección denominada *Actualidad en los negocios* que requieren las aplicaciones de contabilidad de costos en el mundo real.
- Los ejercicios de *Recuerde y repase* ahora están ajustados con ejercicios similares al final del capítulo.
- La adición de los componentes de pensamiento crítico a ciertos ejercicios y problemas de final del capítulo.
- El uso de iconos junto a ciertos ejercicios y problemas que se relacionan con los ejercicios apropiados de Recuerde y repase y los problemas de autoestudio.
- La inclusión de un ejemplo integral de un fabricante de patinetas, mismo que es continuo a lo largo de los primeros tres capítulos de costeo por órdenes de producción.
- Se ha agregado una nueva cobertura sobre sistemas de planeación de los recursos empresariales.
- Mayor cobertura del costeo basado en las actividades (ABC).

¿Cuáles son las características de esta edición?

La decimoséptima edición incluye diversas características que facilitan el proceso de aprendizaje para el estudiante, y le permiten al docente enseñar con facilidad.

Aplicaciones

La sección Actualidad en los negocios utiliza las aplicaciones de la contabilidad de costos en el mundo real. Con esta sección se ilustra la forma en que se aplican los conceptos de contabilidad de costos del capítulo en las empresas modernas.

CengageNOW

(Recurso disponible sólo en inglés y con costo adicional)

Ahora las tareas en línea son una posibilidad real con CengageNOW, que es una herramienta poderosa de administración de cursos y tareas en línea, el cual proporciona al docente sólidos control y personalización para optimizar la experiencia de aprendizaje del estudiante y obtener los resultados deseados. CengageNOW ofrece tareas de autoevaluación y un banco de exámenes, opciones de actividades o tareas fáciles de usar y una «entrada inteligente» para eliminar los errores comunes de entradas de datos. Se han creado problemas algorítmicos adicionales para brindar mayor flexibilidad al asignar las tareas.

Actividades dirigidas

En puntos específicos dentro de cada capítulo, se dirige a los estudiantes hacia las actividades apropiadas al final del capítulo. Esto les permite trabajar en conceptos de práctica sin tener que terminar el capítulo. Cada uno de estos puntos incluye un ejercicio de *Recuerde y repase* con su solución al final del capítulo. Estos ejercicios hacen referencia a los ejercicios similares de final del capítulo.

Problemas de autoestudio

Al final de cada capítulo se incluyen dos problemas de demostración con una explicación paso a paso sobre cómo resolverlos. Estos problemas de autoestudio son diseñados a partir de conceptos complejos y refuerzan las técnicas y procedimientos que se analizan en el capítulo. Una característica adicional son los problemas de final de capítulo que refieren a los estudiantes hacia los problemas de autoestudio, que son similares en cuanto a temática y dificultad.

Materiales de final de capítulo

Las preguntas, ejercicios, problemas y casos breves de final de capítulo se han escrito, revisado y agregado con cuidado para reflejar la cobertura como aparece en los capítulos. Se ha realizado un esfuerzo concertado para proporcionar al docente alternativas amplias de temas, grados de dificultad y oportunidades de pensamiento crítico al asignar los materiales de final de capítulo. Donde resulta apropiado, se agregan problemas de revisión exhaustiva que cubren conceptos de más de un capítulo. Además, se pueden resolver los problemas seleccionados por medio del software de hoja de cálculo.

Objetivos de aprendizaje integrados

Cada capítulo inicia con objetivos de aprendizaje, cada uno de los cuales está resaltado en el texto donde se analiza por primera vez. Todos los ejercicios, problemas y casos breves de final del capítulo están identificados con los objetivos de aprendizaje.

Términos clave

Los términos clave se resaltan al tiempo que se introducen. Se listan, junto con las referencias de página, al final de cada capítulo. Al final del libro se incluye un glosario completo que proporciona las definiciones de todos los términos clave.

Apéndices

En el apéndice del capítulo 1 se incluye la Declaración de prácticas profesionales éticas del *Institute of Management Accountants*. En el apéndice del capítulo 8 se ejemplifican los métodos de variaciones cuádruple y triple para analizar los gastos indirectos de fabricación.

¿Qué recursos didácticos complementarios para el docente y el estudiante incorpora el libro?

(Recursos disponibles sólo en inglés y para los docentes que adopten el presente libro como texto básico de su curso).

Un paquete completo de recursos didácticos complementarios está disponible con la decimoséptima edición de este libro, con el fin de ayudar tanto a docentes como a estudiantes. El paquete incluye materiales preparados y revisados con sumo cuidado.

Manual de soluciones. Este manual contiene las respuestas de todas las preguntas, ejercicios, problemas y casos breves de final del capítulo. Las soluciones fueron escritas por el autor y han sido verificadas en múltiples ocasiones para mayor precisión y consistencia numérica.

Banco de exámenes. Este recurso le ayuda de manera eficiente a los docentes a evaluar la comprensión de sus estudiantes con los problemas y preguntas que reflejan el material presentado. Dicho banco ofrece diversos tipos de preguntas, y también ha sido etiquetado para distinguir el nivel de dificultad, el objetivo de aprendizaje y los estándares de la AACSB y del IMA. En el *Instructor Companion Website* están disponibles en Word los archivos del banco de exámenes, junto con versiones para importarlos a su LMS. Los bancos de exámenes Cognero están disponibles mediante la cuenta Single Sign-on en http://login.cengage.com.

Exámenes de Cengage Learning basados en Cognero. El nuevo generador de exámenes de Cengage Learning, Cognero, permite la autoría, edición y administración del contenido del banco de exámenes desde cualquier lugar con acceso a internet. También permite la creación de múltiples versiones de exámenes en un instante o para entrega de exámenes de su Sistema de Administración de Aprendizaje.

Presentaciones de PowerPoint. Cada presentación mejora las conferencias y aclara los conceptos complejos con diapositivas concisas diseñadas para captar y retener la atención de sus estudiantes. Estas diapositivas por capítulo son ideales como guías para la toma de notas y el estudio.

Plantillas de hoja de cálculo del docente. Incremente la conciencia y familiaridad del estudiante con las aplicaciones de software básico, al usar las plantillas de hoja de cálculo, las cuales acompañan muchos conceptos de final del capítulo para ayudar a los estudiantes a completar el problema. Las plantillas de hoja de cálculo del profesor muestran las soluciones de hoja de cálculo terminadas en un formato fácil de usar. Los problemas seleccionados que tienen una plantilla adjunta están señalados con un icono de hoja de cálculo.

Instructor Companion Website. Ingrese de inmediato a los complementos que usted necesita con el sitio web, el cual es específico del libro y organiza los recursos por capítulo y todos los materiales del docente, mismos que están protegidos con password. Ingrese en http://login.cengage.com para crear una cuenta o firmar en su cuenta actual.

Disponibles para el estudiante

(Recursos disponibles sólo en inglés y con costo adicional).

Todos los recursos de los estudiantes están disponibles en línea en el Student Companion Website. Para ingresar al sitio web del libro, simplemente vaya a www.cengagebrain.com, busque el ISBN del libro o el apellido del autor y haga clic en el icono de «Access Now» bajo Study Tools. Los recursos están organizados tanto por capítulo como para todo el libro.

Plantillas de hoja de cálculo del estudiante. Familiarícese con el software actual de hoja de cálculo, al tiempo que completa con facilidad sus tareas mediante estas plantillas, las cuales pueden acompañar muchos conceptos de final del capítulo para ayudar al estudiante a resolver los problemas. Los problemas seleccionados que tienen una plantilla complementaria están señalados con un icono de hoja de cálculo.

Experience Accounting Videos. Destacar a las empresas progresistas y permitirle visualizar en forma eficaz conceptos clave del capítulo para mejorar lo que usted

aprende en clase, son los objetivos de los *Experience Accounting Videos*, que están disponibles dentro de *Study Tools* y *Personalized Study Plan* en CengageNOW.

Exámenes de términos clave. Prueban su conocimiento de los términos clave que se estudian en el libro a través de flashcards y crucigramas en línea.

Agradecimientos

Los autores y la editorial desean agradecer a los siguientes participantes en la revisión, lo cual nos ayudó a reflexionar sobre las múltiples dimensiones de dicho trabajo, proporcionando comentarios y sugerencias constructivas:

Angela Kirkendall
South Puget Sound Community College

Charles Kee
Kingsborough Community College

Cindy Bleasdale
Hilbert College

David Bland
Cape Fear Community College

David Forester
Haywood Community College

Frances Ford
Spalding University

Jamie Payton
Gadsden State Community College

Jeanine Metzler
Northampton Community College

Kevin Rosenberg
Southeastern Community College

Lana Tuss
Chemeketa Community College

Lecia Berven
Iowa Lakes Community College

Leslie Faistl
Surry Community College

Marina Grau
Houston Community College

Marjorie York
Kennebec Valley Community College

Nancy Lee Howard
Mt. Hood Community College

Paul Keller
SUNY College at Old Westbury

Scott Wallace
Blue Mountain Community College

Shannon Ogden
Black River Technical College

Sharon Burnett
West Texas A&M University

Spencer Miller
Eastern Idaho Technical College

Stacey Mirinaviciene
Keuka College

Sue Castaldi
Albertus Magnus College

Theresa Laws-Dahl
Blackhawk Technical College

Theresa Meza
James Sprunt Community College

ACERCA DE LOS AUTORES

EDWARD VANDERBECK Fue profesor de contabilidad en Xavier University, en Cincinnati, Ohio, durante 32 años, y jefe del departamento de contabilidad durante 24 de esos años. Se especializó en la enseñanza de la contabilidad de costos para graduados de contabilidad y contabilidad administrativa para estudiantes de nivel superior y de MBA. También impartió clases en el nivel universitario durante dos años en SUNY-Delhi. El profesor Vanderbeck cuenta con estudios de licenciatura en contaduría por la Universidad de Binghamton (antes SUNY-Binghamton) y una maestría en administración por Albany University (antes SUNY-Albany). Se certificó como CPA en el estado de Ohio. Ha colaborado como agente de la autoridad fiscal de Estados Unidos y colaboró en lo que antes era la firma de contabilidad Big Eight de Touche-Ross. Se ha desempeñado como editor de desarrollo y gerente de marketing para publicaciones de contabilidad en South-Western College Publishing.

MARIA R. MITCHELL Es profesora asociada de contabilidad en el Thomas More College, en Crestview Hills, Kentucky. Es profesora de costos y contabilidad avanzada para graduados de contaduría, y de cursos introductorios de contabilidad en programas universitarios. Antes de iniciar su carrera académica de tiempo completo, colaboró en el equipo de auditoría de KPMG, así como en una empresa global de productos industriales, en la que era responsable de la información financiera; asimismo trabajó en proyectos de implementación de costos basados en actividades. También ha sido profesora adjunta en Xavier University y en Cincinnati State Technical Community College.

La profesora Mitchell tiene estudios de licenciatura en contaduría por Northern Kentucky University y de maestría en Xavier University. Es CPA en el estado de Ohio.

CONTENIDO BREVE

Capítulo 1 *Introducción a la contabilidad de costos* *1*

Capítulo 2 *Contabilidad de los materiales* *67*

Capítulo 3 *Contabilidad de la mano de obra* *131*

Capítulo 4 *Contabilidad de los costos indirectos de fabricación* *181*

Capítulo 5 *Contabilidad de costos por procesos-procedimientos generales* *255*

Capítulo 6 *Contabilidad de costos por procesos, procedimientos adicionales; contabilidad de productos conjuntos y subproductos* *311*

Capítulo 7 *Presupuesto maestro y presupuesto flexible* *365*

Capítulo 8 *Contabilidad de costos estándar: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación* *413*

Capítulo 9 *Contabilidad de costos para empresas de servicios, balanced scorecard y costos de la calidad* *485*

Capítulo 10 *Análisis de costos para la toma de decisiones gerenciales* *523*

Glosario *575*

Índice analítico *591*

CONTENIDO

1 *Introducción a la contabilidad de costos* 1

1.1 Usos de la información que proporciona la contabilidad de costos 5
- **1.1a** Cómo determinar los costos y precios de los productos 5
- **1.1b** Planeación y control 6

1.2 Ética profesional, certificación de CMA y gobierno corporativo 10

1.3 Relación de la contabilidad de costos con la contabilidad financiera y la administrativa 11
- **1.3a** Costo de los productos vendidos o costo de lo vendido 13
- **1.3b** Inventarios 14

1.4 Elementos de los costos de manufactura o producción 17
- **1.4a** Materiales directos 17
- **1.4b** Mano de obra directa 17
- **1.4c** Gastos indirectos o generales de fabricación 18
- **1.4d** Resumen de costos de manufactura o producción 18
- **1.4e** Flujo de costos 19

1.5 Ejemplo de la contabilidad de costos de manufactura o producción 19

1.6 Sistemas de contabilidad de costos o procedimientos de control 29
- **1.6a** Pedido especial 30
- **1.6b** Producción en masa o continua 30
- **1.6c** Combinación de sistemas o procedimientos 32
- **1.6d** Costos estándar 32

1.7 Ejemplo de un procedimiento o sistema de costos por órdenes de producción 32
- **1.7a** Producción en proceso en el estado de producción del periodo 36

Apéndice Declaración del Institute of Management Accountants acerca de la práctica profesional ética 38

2 *Contabilidad de los materiales* 67

2.1 Control de los materiales 68
- **2.1a** Control físico de los materiales 68
- **2.1b** Control de la inversión en materiales 71

2.2 Procedimientos de control de los materiales 76
- **2.2a** Personal para el control de los materiales 76
- **2.2b** Control durante la adquisición 77

2.2c Control durante el almacenamiento y la remisión 82
2.2d Control computarizado de los materiales 84
2.3 Contabilización los materiales 85
2.3a Determinación del costo de los materiales entregados 86
2.3b Procedimientos contables 93
2.4 Control de los materiales justo a tiempo (just-in-time, JIT) 98
2.4a JIT y control de costos 101
2.4b JIT y flujos de costos 101
2.5 Desecho, productos dañados y trabajo defectuoso 103
2.5a Materiales de desecho 104
2.5b Trabajo dañado y defectuoso 105

3 Contabilidad de la mano de obra 131

3.1 Planes salariales 132
3.1a Plan de tarifa por unidad de tiempo 133
3.1b Plan de tarifa por unidad de obra 133
3.1c Planes salariales combinados o mixtos 134
3.2 Control del costo de la mano de obra 135
3.2a Registros del tiempo de mano de obra 135
3.2b Función de nómina 136
3.3 Contabilidad de costos de la mano de obra e impuestos sobre nómina de los empleadores 140
3.3a Impuestos sobre nómina de los empleadores 143
3.3b Ejemplo de contabilidad de los costos de la mano de obra 144
3.4 Acumulación de la nómina 149
3.5 Problemas del costo de la mano de obra especial 152
3.5a Prima por turno 153
3.5 Costos de pensión de los trabajadores 153
3.5c Bonos 155
3.5d Pago de vacaciones y días festivos 155
3.5e Contabilidad para el pago de bonos, vacaciones y días festivos 156

4 Contabilidad de los costos indirectos de fabricación 181

4.1 Cómo identificar los patrones de comportamiento de los costos 182
4.2 Análisis de costos semivariables indirectos de fabricación 184
4.2a Método de observación 185
4.2b Método alto-bajo 185
4.2c Método del diagrama de dispersión 187
4.2d Limitaciones de los métodos alto-bajo y del diagrama de dispersión 188
4.2e Método de regresión por mínimos cuadros 189
4.3 Presupuestos de costos indirectos de fabricación 191

4.4 Contabilidad de los costos indirectos de fabricación reales 192
4.4a Hojas de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación 194
4.4b Tabla de costos fijos 195
4.4c Costos indirectos de fabricación 197
4.4d Resumen de los costos indirectos de fabricación 197
4.5 Distribución de los costos del departamento de servicios 197
4.6 Aplicación de los costos indirectos de fabricación a la producción 205
4.6a Método de costos de la mano de obra directa 208
4.6b Método por hora de mano de obra directa 208
4.6c Método por hora de máquina 209
4.6d Método de costos basados en las actividades 210
4.7 Cómo contabilizar los costos indirectos de fabricación reales y aplicados 213

5 Contabilidad de costos por procesos-procedimientos generales 255

5.1 Comparación entre los sistemas básicos de costos 256
5.1a Costos de materiales y mano de obra 256
5.1b Costos indirectos de fabricación 258
5.2 Costo del producto en un sistema o procedimiento de control de costos por procesos 258
5.2a Fábrica no organizada por departamentos 259
5.2b Fábrica organizada por departamentos 259
5.3 Inventarios de producción en proceso 259
5.4 Resumen del costo de producción para un departamento sin inventario inicial 263
5.5 Resumen del costo de producción para un departamento con inventario inicial 266
5.6 Resumen del costo de producción para múltiples departamentos sin inventario inicial 269
5.7 Resumen del costo de producción para múltiples departamentos con inventario inicial 279
5.8 Cambios en el costo unitario de transferencia del departamento previo 286

6 Contabilidad de costos por procesos, procedimientos adicionales; contabilidad de productos conjuntos y subproductos 311

6.1 Producción equivalente: materiales no aplicados de manera uniforme 311
6.1a Materiales agregados al inicio del proceso 312
6.1b Materiales agregados al final del proceso 314
6.1c Materiales agregados en diferentes etapas del proceso 317
6.2 Unidades perdidas en producción 320
6.3 Unidades ganadas en producción 323

6.4 Producción equivalente: Fórmula de valuación o asignación de costos de primeras entradas, primeras salidas (PEPS) 325
6.4a PEPS frente a promedio ponderado, materiales agregados al inicio 325
6.4b PEPS frente a costo promedio ponderado, materiales que se suman al final 330
6.4c Ventajas y desventajas de PEPS frente en comparación con costo promedio ponderado 333
6.5 Productos conjuntos y subproductos 334
6.5a Contabilidad de los productos conjuntos 335
6.5b Contabilidad de los subproductos 338

7 Presupuesto maestro y presupuesto flexible 365

7.1 Principios de la elaboración de presupuestos 366
7.2 Elaboración del presupuesto maestro 367
7.2a Presupuesto de ventas 369
7.2b Presupuesto de producción 370
7.2c Presupuesto de materiales directos 373
7.2d Presupuesto de mano de obra directa 374
7.2e Presupuesto de costos indirectos de fabricación 375
7.2f Presupuesto del costo de lo vendido 376
7.2g Presupuesto de gastos de ventas y de administración 376
7.2h Estado de resultados presupuestado 376
7.2i Otros presupuestos 378
7.2j Evaluación del desempeño del presupuesto 378
7.3 Elaboración del presupuesto flexible 379
7.3a Preparación del presupuesto flexible 381
7.3b Preparación de un informe de desempeño basado en la elaboración del presupuesto flexible 382
7.4 Preparación del presupuesto flexible de los costos indirectos de fabricación 384
7.4a Uso del presupuesto flexible 386
7.4b Costos semivariables 388
7.4c Presupuestos y variaciones del departamento de servicios 388
7.4d Resumen del proceso de elaboración de presupuestos 389

8 Contabilidad de costos estándar: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación 413

8.1 Tipos de estándares 415
8.2 Procedimientos de costos estándar 416
8.2a Determinación de los costos estándar de materiales y mano de obra 416
8.2b Registro de costos estándar de materiales y mano de obra 417

8.3 Determinación de variaciones 418
8.3a Un método alterno para registrar el costo de los materiales 424
8.4 Contabilidad de las variaciones 425
8.4a Método alterno para registrar el costo de los materiales 425
8.4b Disposición de variaciones del costo estándar 426
8.5 Interpretación de las variaciones 429
8.6 Características de un sistema de contabilidad de costos estándar 432
8.7 Ejemplo de los costos estándar en una fábrica organizada por departamentos, utilizando el método o procedimiento de control de costos por procesos 433
8.8 Análisis de las variaciones en el costo estándar de los costos indirectos de fabricación 440
8.9 Método de análisis de dos variaciones 441
Apéndice Métodos de análisis de cuatro y tres variaciones 447
Método de análisis de cuatro variaciones 447
Método de análisis de tres variaciones 449

9 Contabilidad de costos para empresas de servicios, balanced scorecard y costos de la calidad 485

9.1 Cálculo de los costos por órdenes de producción en empresas de servicios 486
9.1a Hoja de costos por orden de producción para empresas de servicios 487
9.1b Cómo seleccionar la base de asignación de los costos 488
9.1c Determinación de los costos directos de un trabajo 488
9.1d Informe del desempeño de los costos 488
9.2 Elaboración de presupuestos para empresas de servicios 489
9.2a El presupuesto de ingresos 490
9.2b El presupuesto de mano de obra 490
9.2c El presupuesto de gastos indirectos 491
9.2d El presupuesto de otros gastos directos 492
9.2e El estado de resultados integral presupuestado 492
9.3 Método de costos basados en actividades de una empresa de servicios 493
9.3a Conversión de costos indirectos a costos directos 494
9.3b Diversos grupos de costos indirectos 495
9.3c Hoja de costos del trabajo: método de costos basados en actividades 496
9.4 Asignaciones utilizando el método simplificado de costos frente al método de costos basados en actividades 497
9.5 Balanced scorecard y costos de la calidad 501
9.5a Las cuatro categorías del balanced scorecard 501
9.5b Directrices para un adecuado *balanced scorecard* 503
9.5c Un ejemplo del balanced scorecard 504
9.6 Significado del costo de la calidad 506
9.6a Las cuatro categorías de un informe del costo de la calidad 506

9.6b Costos de prevención 506
9.6c Costos de evaluación de la calidad o costos de valoración 506
9.6d Costos de fallas internas 507
9.6e Costos de fallas externas 508

10 Análisis de costos para la toma de decisiones gerenciales 523

10.1 Costeo variable y costeo absorbente 524
10.1a Costos del producto frente a costos del periodo 524
10.1b Ejemplo de los métodos de costeo variable y costeo absorbente 525
10.2 Ventajas y desventajas del costeo variable 530
10.3 Análisis de informes de segmento para determinar la rentabilidad 531
10.4 Análisis de costo-volumen-utilidad 534
10.4a Análisis del punto de equilibrio 535
10.4b Gráfica del punto de equilibrio 538
10.4c Análisis del punto de equilibrio para la toma de decisiones gerenciales 539
10.4d Efecto de la mezcla de ventas en el análisis del punto de equilibrio 541
10.5 Tasas del margen de contribución y del margen de seguridad 543
10.6 Efecto del impuesto sobre la renta en el punto de equilibrio 545
10.7 Análisis diferencial 546
10.7a Aceptación o rechazo de un pedido especial 547
10.7b Fabricar o comprar 548
10.8 Costos de distribución 549

Glosario 575
Índice analítico 591

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Explicar los usos de la información proveniente de la contabilidad de costos.
- **OA2** Describir las responsabilidades éticas y los requisitos de certificación de los contadores administrativos, así como del gobierno corporativo.
- **OA3** Describir la relación entre la contabilidad de costos y la contabilidad financiera y la administrativa.
- **OA4** Identificar los tres elementos básicos de los costos de manufactura o producción.
- **OA5** Ejemplificar los procedimientos básicos de la contabilidad de costos.
- **OA6** Establecer las diferencias entre los dos sistemas de contabilidad de costos.
- **OA7** Ejemplificar un sistema de costos por órdenes de producción.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 1.1

Contabilidad de costos en Hollywood

En un tiempo en que los presupuestos de las películas de Hollywood continúan en aumento, un artículo en *Bloomberg Businessweek* informó que *Mi villano favorito 2* de Universal Studios recaudó en taquilla a nivel mundial más de 840 millones de dólares, aunque costó sólo 76 millones de dólares, lo cual la convierte en una de las películas más rentables en la historia del estudio. El productor de la cinta, Chris Meledandri, quien también produjo *Dr. Seuss' The Lorax*, obtuvo el reconocimiento por administrar con éxito el presupuesto de la película. Mientras tanto, Jeffrey Katzenberg, presidente ejecutivo (CEO) de Dreamworks Animation SKG, anunció planes para reducir los presupuestos de sus filmes animados 30 millones de dólares cada uno, para llegar a un costo promedio de 120 millones de dólares.

Ese artículo formula diversas preguntas que pueden responderse con la información que se presenta en este libro:

- ¿Qué sistema de contabilidad de costos es el más adecuado para contabilizar costos de producción de una película?
- ¿Cómo se determina que costos del estudio se incluyen al producir una película?
- ¿Qué medidas pueden tomar otros estudios para reducir con éxito sus presupuestos?

Fuente: Palmeri, Christopher, "Despicably Profitable", *Bloomberg Business week*, 23 de septiembre de 2013, núm. 4347, pp. 21-22.

La importancia de la información de la contabilidad de costos para la operación exitosa de una empresa se ha reconocido desde hace mucho tiempo. Sin embargo, en el entorno económico global actual, esa información resulta más crucial que nunca. Automóviles de Corea del Sur, bombillas fluorescentes compactas de China, equipo electrónico de Japón y aeronaves de Europa son tan sólo algunos ejemplos de productos fabricados en el extranjero, que representan una fuerte competencia para los fabricantes estadounidenses tanto dentro como fuera del país. Como resultado de tales presiones, en la actualidad las empresas están poniendo un mayor énfasis en controlar sus costos, en un intento por mantener competitivos sus productos. Las empresas estadounidenses, por ejemplo, realizan por outsourcing (subcontratación) su producción y actividades de servicios con otros países, como operaciones de producción en Honduras y Vietnam, y centros de atención telefónica (call centers) para soporte técnico en Filipinas. No obstante, como se señala en la sección Actualidad en los negocios 1.2, las empresas están optando por manufacturar como se hacía antes en Estados Unidos.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 1.2

"Reshoring" una tendencia en curso

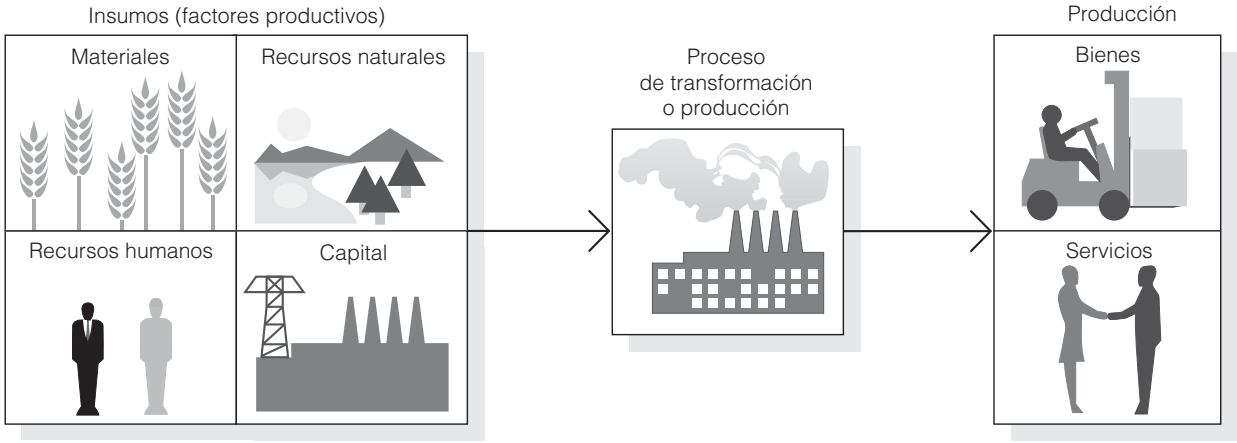
Walmart anunció recientemente planes para reubicar 50,000 millones de dólares de manufacturas en Estados Unidos, en tanto que General Electric ha comenzado a fabricar en Louisville, Kentucky, un calentador de agua híbrido que previamente había contratado por outsourcing con una empresa china. Éstos son sólo algunos ejemplos de esfuerzos de "reshoring" o de "onshoring" realizados por un número cada vez mayor de empresas estadounidenses. Las razones que se citan para este cambio son las siguientes:

- Las remuneraciones en China se han incrementado anualmente por lo menos 15% durante los últimos años. Asimismo, se han presentado disturbios laborales recientes en dicho país.
- Los precios del petróleo han aumentado y se han vuelto más inciertos, lo cual origina mayores costos de embarque y de energía en China, aunque los precios nacionales de la energía sean relativamente menos altos.
- Las empresas buscan mayor control o protección de su propiedad intelectual.
- Gracias a la automatización, la productividad se ha incrementado en Estados Unidos.
- Como la base de clientes se ubica en Estados Unidos, existe el deseo de estar más cerca del consumidor.
- Un dólar inestable da como resultado tipos de cambio con menos ventajas para las importaciones.

Fuentes: Kilzer, Lou, "Top U.S. Manufacturers Returning Jobs Back to States from China", *McClatchy-Tribune Business News*, published by The Pittsburgh Tribune-Review, January 5, 2014.
Nash-Hoff, Michele, "How San Diego Reflects National Manufacturing Trends", *Industry Week*, January 24, 2014.
Northam, Jackie, "As Overseas Costs Rise, More U.S. Companies Are 'Reshoring'", *www.npr.org*. January 22, 2014.

La contabilidad de costos informa el detalle de los costos que la gerencia necesita para un mejor control de sus operaciones actuales, así como para sus planes a futuro. En la figura 1.1 se ilustra el proceso de producción de bienes y servicios,

Figura 1.1 **Proceso de producción de bienes y servicios**



acerca del cual la contabilidad de costos ofrece información. La gerencia utiliza esa información para decidir cómo asigna recursos a las áreas más eficientes y rentables del negocio.

Cualquier tipo de entidad de negocios —empresas de manufactura, de comercialización y de servicios— requiere sistemas de información contable de costos para rastrear sus actividades. Los **fabricantes** transforman la materia prima adquirida en productos terminados al emplear la mano de obra, la tecnología y las instalaciones. Las **comercializadoras** compran productos terminados para reventa. Pueden ser **minoristas** (conocidos también como detallistas), que venden productos a individuos para su consumo, o **mayoristas**, que compran productos de fabricantes y los venden a los minoristas. Las **empresas comerciales de servicios**, como clubes deportivos, firmas o despachos de contabilidad y equipos de futbol americano de la NFL, venden servicios en lugar de productos. Las **instituciones de asistencia privada**, como organizaciones de caridad, instituciones gubernamentales y algunas instalaciones de cuidados médicos, ofrecen servicios a bajo o a ningún costo para el usuario.

Se requiere que cualquier organización cuente con un conjunto de procedimientos establecidos para proporcionar la información financiera que necesita. Se deben diseñar **sistemas de información contable** de los fabricantes para recabar los datos detallados de costos relacionados con el proceso de producción. Los **sistemas de contabilidad de costos** (o procedimientos de control de los costos) son sistemas de información contable que usan los fabricantes para rastrear los costos en que se incurre para producir y vender sus diversas líneas de productos. Mientras que los principios y procedimientos de contabilidad de costos que se analizan en el libro enfatizan en su mayor parte a los fabricantes, muchos de los mismos principios se aplican a las empresas comercializadoras y de servicios. La contabilidad de costos resulta esencial para la operación eficiente de restaurantes de comida rápida, equipos deportivos, grupos de bellas artes, hospitales, universidades, instituciones de beneficencia y muchas otras entidades. En el capítulo 9 y en otras secciones a lo largo del libro se ejemplifican los sistemas de contabilidad de costos para empresas de servicios.

En muchas formas, las actividades de un fabricante son similares a las de un comercializador: compran, almacenan y venden productos; ambos deben tener una administración eficiente y fuentes de capital adecuadas; y pueden emplear a cientos o a miles de trabajadores. El proceso de manufactura en sí mismo resalta las diferencias entre los dos: las comercializadoras, como Target, compran productos

terminados para revenderlos a los clientes; mientras que los fabricantes, como Kellogg's, producen los bienes que venden. Una vez que una comercializadora ha adquirido bienes, puede realizar la función de ventas. Sin embargo, la compra de materia prima por parte de un fabricante es sólo el inicio de una cadena larga de eventos, y en ocasiones compleja, que resultan en un producto terminado para su venta.

El **proceso de producción** requiere convertir materias primas en productos terminados mediante el uso de mano de obra y otros recursos de fabriación. Un fabricante debe hacer una inversión importante en activos físicos, como propiedades, planta y equipo. Para producir bienes terminados, un fabricante debe comprar las cantidades adecuadas de materia prima y suministros, y desarrollar una fuerza de trabajo. Además del costo de los materiales y la mano de obra, el fabricante incurre en otros gastos durante el proceso de producción. Muchos de estos costos, como depreciación, impuestos, seguros y servicios, son similares a aquellos en los que incurre una empresa comercializadora. Los costos como mantenimiento y reparación de maquinaria, manejo de materiales, establecimiento, programación de la producción e inspección son únicos de los fabricantes. Otros costos, como gastos de venta y de administración, son similares a los que se generan en las empresas comercializadoras y de servicios. Los métodos para contabilizar ventas, costos de lo vendido y gastos de venta y de administración para un fabricante son similares a los de las comercializadoras. En comparación, las empresas de servicios no tienen inventarios porque el servicio se consume en el momento que se proporciona. La oportunidad de vender un asiento vacío en un vuelo, por ejemplo, se pierde una vez que despega el avión. Las empresas de servicios tienen ingresos y gastos de operación, pero ningún costo de los productos vendidos (o simplemente costo de lo vendido).

Observe que en el terreno global la calidad del producto es un arma competitiva tan importante como el control de costos. El conjunto de normas para administración de la calidad ISO 9000, originalmente emitidas para empresas que comercializan productos en Europa y ahora aceptada a nivel mundial, fue diseñado por la International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización), con sede en Suiza. Las normas se basan en ocho principios de administración de la calidad, incluidos el enfoque en las necesidades de los clientes, la participación del trabajador y las relaciones con los proveedores, la administración e integración de los procesos y la mejora continua.[1] Importantes empresas estadounidenses, como Boeing, requieren que los proveedores tengan establecidos ese tipo de sistemas de administración de la calidad.[2]

La familia de normas ISO 14000 involucra estándares internacionales para la gestión ambiental en las organizaciones. La premisa de dichas normas es que las actividades que benefician al ambiente, como volverse más eficiente en el uso de energía y consumir menos recursos, reducir el desperdicio mediante el reciclaje y otras iniciativas, también pueden tener importantes beneficios económicos.[3] Se vuelve cada vez más común para las empresas implementar **programas de sustentabilidad** diseñados para reducir el impacto de sus operaciones en el ambiente y elaborar informes, o dedicar áreas en sus páginas de internet para informar acerca de sus progresos. Un reporte de sustentabilidad suele contener detalles acerca de

---

1 International Organization for Standardization, "Quality Management Principles", www.iso.org.

2 Boeing, "Doing Business with Boeing Mc-Donnell Douglas Aerospace & Defense Systems Terms and Conditions Guide", www.boeingsuppliers.com.

3 International Organization for Standardization, "Environmental Management. The ISO 14000 Family of International Standards", www.iso.org.

las metas de sustentabilidad de una organización, qué tan lejos ha llegado en el cumplimiento de sus metas y el importe de ahorros en costos que resultan de sus programas de sustentabilidad. En un informe reciente, Ford reportó que no sólo espera que las instalaciones de sus proveedores preferidos obtengan la certificación ISO 14000, sino que todos ellos la haya obtenido.[4]

El costo de los daños al ambiente puede ser muy alto. Se ha estimado que la pérdida de producción económica que resultó del derrame de sustancias químicas en enero de 2014, en el río Elk en West Virginia, fue de 61 millones de dólares aproximadamente 24% de la actividad productiva de la región afectada. Esto no incluye el costo de limpiar el derrame ni los fondos utilizados en servicios de emergencia.[5] Además, cualquiera de las partes considerada responsable del derrame enfrentará multas, daños y costos legales.

1.1 *Usos de la información que proporciona la contabilidad de costos*

OA1 Explicar los usos de la información proveniente de la contabilidad de costos.

Los principios de la contabilidad de costos se han desarrollado para permitirles a los fabricantes procesar los diversos costos asociados con la manufactura y proporcionar características integradas de control. La información producida por un sistema de contabilidad o procedimiento de costos ofrece una base para determinar los costos y los precios de venta de los productos, y ayuda a la gerencia a planear y controlar las operaciones.

1.1a Cómo determinar los costos y precios de los productos

Los procedimientos de contabilidad de costos proporcionan los medios para determinar los costos de los productos que permiten la elaboración de estados financieros fundamentales y otros informes necesarios para administrar una empresa. El sistema de información de contabilidad de costos debe diseñarse para permitir la determinación de los costos totales del producto y los costos asociados con producir una unidad, es decir, los **costos unitarios.** Por ejemplo, el hecho de que un fabricante invirtiera $100,000 de mano de obra en un cierto mes no resulta, en sí mismo, significativo; pero si esa mano de obra produjera 5,000 unidades terminadas, el hecho de que el costo de mano de obra sea de $20 por unidad sí resulta significativo. Esta cifra se puede comparar con el costo unitario de mano de obra en periodos previos y, con frecuencia, con el costo de mano de obra de los principales competidores.

La información del costo unitario también es útil para tomar decisiones importantes de marketing como:

1. *Determinar el precio de venta de un producto.* Conocer el costo de manufactura de un producto ayuda a determinar el precio de venta que se desea. Debería ser lo suficientemente alto como para cubrir el costo de producción del artículo y los gastos de marketing y administrativos que se le atribuyen, así como para generar una utilidad satisfactoria para los propietarios.

---

4 http://corporate.ford.com/microsites/sustainability-report-2012-13/supply-environmental-supplier

5 "Elk River Spill Cost Economy $19 Million Per Business Day, Study Finds", www.wowktv.com, 4 de febrero de 2014.

2. *Afrontar a la competencia*. Si un competidor subcotiza un producto, la información detallada relacionada con los costos unitarios se puede utilizar para determinar si el problema se resolvería al reducir el precio de venta, los gastos de producción y de venta atribuibles al producto, o con alguna combinación de lo anterior que dé como resultado ventas rentables.

3. *Licitación de contratos.* Numerosos fabricantes deben enviar ofertas competitivas para que les otorguen los contratos. El conocimiento de los costos unitarios atribuibles a un producto específico es de gran importancia para determinar el precio de la oferta.

4. *Analizar la rentabilidad.* La información del costo unitario le permite a la gerencia o dirección determinar el importe de utilidad que genera cada producto, con lo cual se reasignan los recursos que se destinan a una producción determinada a aquellos que sean más rentables. Sin embargo, no es poco común para las empresas retener una cierta línea de productos, conocida como **líder en pérdidas**, que genera una utilidad muy baja o incluso una pérdida, con la finalidad mantener la diversidad de productos que atraen a aquellos clientes que también compran los artículos más rentables. En la sección Actualidad en los negocios 1.3 se analiza la forma como Amazon adoptó esa estrategia.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 1.3

Rentabilidad del Kindle

En el número de enero de 2012 de *PC Magazine,* Angela Moscaritolo informó en un artículo titulado "Kindle Fire Could Be More Profitable than Expected" que Amazon compensa en menos de cinco meses los 18 dólares calculados que pierde en cada Kindle que vende, principalmente gracias a las ventas de libros electrónicos y aplicaciones para el mismo Kindle. También se espera que las ventas del Kindle den como resultado ingresos adicionales por la venta de otros productos y membresías preferidas que permiten el envío gratuito.

1.1b Planeación y control

Uno de los aspectos más importantes de la contabilidad de costos es la preparación de informes que la gerencia puede usar para planear y controlar las operaciones.

La **planeación o planificación** es el proceso de establecer objetivos o metas para la empresa, y determinar los medios por los cuales se lograrán. Una planeación eficaz se facilita con lo siguiente:

1. Objetivos definidos con claridad. Los objetivos de la operación de manufactura o producción pueden expresarse en términos del número de unidades que se producirán, la calidad deseada, el costo unitario estimado, los calendarios de entrega y los niveles deseados de inventario.

2. Plan de producción. Éste debe ser diseñado para guiar a la empresa para lograr sus objetivos, e incluir una descripción de las operaciones de manufactura

que se realizarán, una proyección de las necesidades de recursos humanos para el periodo y la coordinación de una adquisición oportuna de materiales e instalaciones.

La información de contabilidad de costos mejora el proceso de planeación al proporcionar los costos históricos que sirven como base para proyecciones futuras. La gerencia puede analizar los datos para estimar los costos futuros y los resultados operativos, así como para tomar decisiones relacionadas con la adquisición de instalaciones adicionales, y cualquier cambio en las estrategias de marketing y la disponibilidad del capital.

La palabra "control" se utiliza en muchas formas, pero desde el punto de vista de empresas de manufactura, **control** es el proceso de monitorear las operaciones de la empresa y determinar si se están logrando los objetivos identificados en el proceso de planeación. El control eficaz se alcanza mediante las siguientes actividades:

1. Asignar responsabilidades. Se tienen que asignar responsabilidades para cada detalle del plan de producción. Todos los gerentes debe conocer con precisión cuáles son sus responsabilidades en términos de eficiencia, operatividad, producción y costos. La clave para un control adecuado incluye aplicar la contabilidad por áreas de responsabilidad y los centros de costos.

La esencia de la **contabilidad por áreas de responsabilidad** es la asignación de la responsabilidad de costos o los resultados de producción a los individuos que tienen la mayor autoridad para influir en ellos. Requiere un sistema de información de costos que oriente los datos hacia los centros de costos y sus administradores o gerentes.

Un **centro de costos** es una unidad de actividad dentro de la fábrica a la cual se le asignan costos de manera práctica y equitativa. Puede ser un departamento o un grupo de trabajadores, y representar un puesto de trabajo, un proceso o una máquina. Los criterios para un centro de costos son 1. ser una base razonable sobre la cual se logren rastrear o asignar los costos de manufactura, y 2. contar con una persona que tenga el control y sea responsable de la mayor parte de los costos que se carguen a ese centro.

Con la contabilidad por áreas de responsabilidad, el gerente de un centro de costos es responsable sólo de los costos que controla ese gerente. Los costos de mano de obra y de materiales, por ejemplo, se deben cargar al centro de control, pero el gerente puede ser responsable sólo por la cantidad de materiales que usa y por el número de horas de mano de obra laboradas. Es probable que este administrador o gerente no sea responsable del costo unitario de la materia prima o de la tarifa pagada por hora a los empleados. Por lo general, tales decisiones van más allá del control del gerente y son responsabilidad de otros departamentos, como compras o recursos humanos. El gerente puede ser responsable del costo de mantenimiento de la maquinaria y su reparación, debido a un mal uso en el centro de costos, pero no ser responsable de los costos de depreciación, impuestos y seguros sobre la maquinaria, si la decisión de comprar esta última se tomó en un nivel superior de la organización. Si la producción en el centro de costos por cierto periodo es menor de lo planeado, esto podría deberse a una supervisión deficiente de los trabajadores de producción, que es responsabilidad del contador de costos. Si la disminución de la producción es provocada porque el área de recursos humanos contrata a trabajadores menos capacitados, eso estaría fuera del control del administrador.

Los **resúmenes del costo de producción** de un centro de costos reflejan sus costos, en dinero, y su actividad de producción, en unidades. En un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad, se resaltarían los datos específicos de los que

el contador de costos es responsable, con la finalidad de evaluar el desempeño. Con bastante frecuencia, se preparará tanto un resumen del costo de producción como un informe de desempeño separado para un centro de costos. El **informe de desempeño** incluirá sólo aquellos costos y datos de producción que controla el gerente del centro. En la figura 1.2 se ilustra un informe de desempeño. Note las "columnas de variación" que aparecen en la misma. Una **variación** representa el importe por la que el resultado actual difiere del importe presupuestado o planeado. Si el importe real que se gastó es menor que el que se presupuestó, la variación es *favorable (F)*; si es mayor que el presupuestado, la variación es *desfavorable (U)*. En los capítulos 7 y 8 se presenta un estudio detallado de la elaboración de presupuestos y del análisis de la variación.

Estos informes se deben elaborar de manera oportuna a intervalos regulares (en forma mensual, semanal o diaria). Para ofrecer el beneficio máximo, los informes deben estar disponibles lo antes posible después del final del periodo que se reporta. Los informes entregados extemporáneamente no son eficaces para controlar las operaciones futuras.

2. Medir de forma periódica y comparar resultados. Los resultados operativos reales deberían revisarse de forma periódica y compararse con los objetivos establecidos en el proceso de planeación. Este análisis, que puede efectuarse de manera mensual, semanal, diaria o incluso por hora, en el caso de informes de producción y de desecho, forma parte importante del control de costos, porque compara el desempeño actual con el plan general. El importe real de dinero, las unidades producidas, las horas laboradas o los materiales que se usaron se comparan con el **presupuesto**, que es el plan operativo de la gerencia, expresado en términos cuantitativos (unidades y dinero). Esta comparación es una característica fundamental del análisis de costos. El importe de dinero que se gastó o la cantidad de unidades producidas tienen poca importancia hasta que se les compara con los importes presupuestados. Advierta que lo adecuado de los $157,600 del gasto real a la fecha por "Alimento", en la figura 1.2, sólo se puede evaluar al compararse con el importe presupuestado de $155,300.

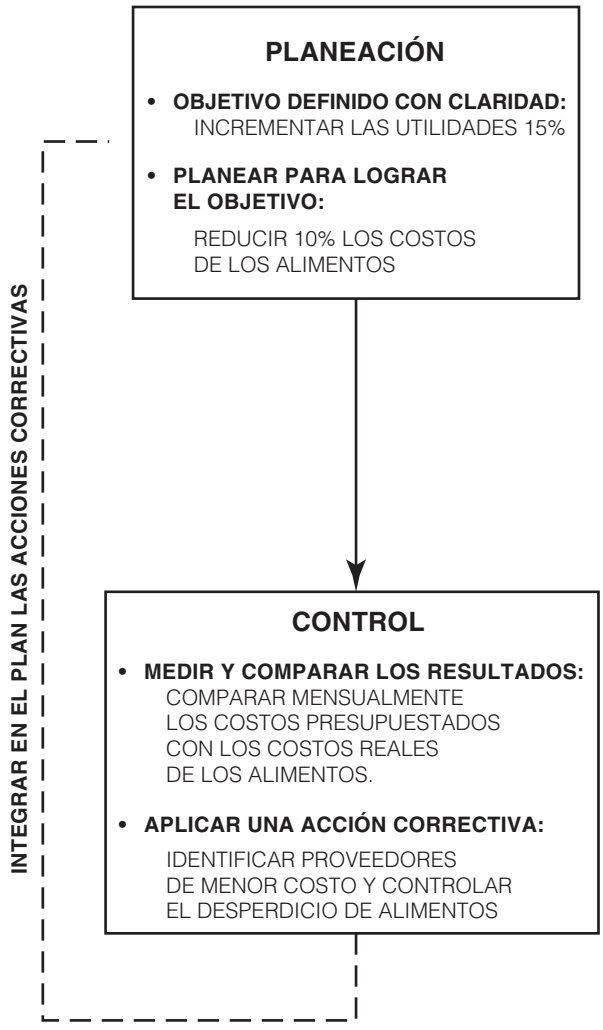
3. Aplicar una acción correctiva necesaria. Los informes de desempeño pueden identificar áreas problemáticas y desviaciones del plan de negocios. Hay que implementar una acción correctiva adecuada donde resulte necesario. Una variación significativa de lo planeado activa una señal de alerta, donde una investigación revelaría ya sea una debilidad que se tenga que corregir o una fortaleza que se pueda emplear mejor. La gerencia desea conocer no sólo los resultados de las operaciones, sino cómo esos resultados —sean favorables o desfavorables— se comparan con el plan, por qué sucedieron las cosas y quién fue el responsable. Por ejemplo, quizá la gerencia quiera determinar las causas de la variación desfavorable a la fecha de $2,300 por "Alimento" en la figura 1.2. La variación puede deberse a un incremento incontrolable de los precios de los alimentos, a un desperdicio controlable de alimentos en el restaurante o una combinación de ambos. Con base en el análisis de la variación, el área encargada de los costos debe prepararse para mejorar las condiciones existentes por medios como implementar métodos de compra más económicos y estandarizar los tamaños de las porciones. De otra manera, la medición periódica de la actividad tendría escaso valor. La relación de la planeación y el control se ilustra en la figura 1.3.

Figura 1.2 **Informe de desempeño**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	**Barbara's Bistro**													
2	**Informe de desempeño-Cocina**													
3	**30 de septiembre de 2016**													
4			***Presupuestado***				***Real***				***Variación***			
5	***Gasto***		***Septiembre***		***A la***		***Septiembre***		***A la***		***Septiembre***		***A la***	
6					**fecha**				**fecha**				**fecha**	
7	Salarios de cocina		$5,500		$47,000		$5,200		$46,100		$300	F	$900	F
8	Alimento		17,700		155,300		18,300		157,600		600	D	2,300	D
9	Suministros		3,300		27,900		3,700		29,100		400	D	1,200	D
10	Servicios		1,850		15,350		1,730		16,200		120	F	850	D
11	Total		$28,350		$245,550		$28,930		$249,000		$580	D	$3,450	D
12														

F = Favorable; D = Desfavorable

Figura 1.3 **Relación de la planeación y el control en Barbara's Bistro**



1.2 *Ética profesional, certificación de CMA y gobierno corporativo*

OA2 Describir las responsabilidades éticas y los requisitos de certificación de los contadores administrativos, así como del gobierno corporativo.

El **Institute of Management Accountants (IMA)** es la organización de contadores más grande del mundo. Comparable con la certificación de CPA para los contadores públicos, el título de **contador administrativo certificado (CMA)**, que otorga el IMA después de que el candidato concluye un curso de cuatro años en una universidad acreditada, dos años continuos de experiencia profesional relevante en contabilidad administrativa o administración financiera, y un examen riguroso en dos partes que consiste en planeación financiera, desempeño y control y toma de decisiones financieras, con un fuerte énfasis en ética. Todo ello da evidencia un alto nivel de competencia en contabilidad administrativa y administración financiera.

Además de la competencia, la necesidad de una conducta ética al administrar asuntos corporativos nunca ha sido mayor. Los empleados, los inversionistas y la

economía en su conjunto se han visto influidos de forma negativa por escándalos contables recientes, donde la gerencia, incluidos los contralores y directores de finanzas, ha "maquillado los libros" para hacer que los resultados financieros luzcan mejor de lo que en realidad son. Enron, WorldCom, HealthSouth, Tyco International, AIG y Lehman Brothers son sólo algunos ejemplos de empresas que han tenido importantes escándalos contables en años recientes. Para ayudar a evitar abusos futuros, se emitió la **Ley Sarbanes-Oxley** de 2002 para proteger a los accionistas y otros socios de empresas públicas (es decir, que cotizan en bolsas de Estados Unidos), al proporcionar una supervisión para las firmas de contadores públicos, establecer lineamientos para administrar la relación entre las empresas que cotizan en bolsas de dicho país y sus contadores independientes, y mejorar el *gobierno corporativo*. El **gobierno corporativo** es el medio por el cual se dirige y controla una empresa. Los elementos clave de la Ley Sarbanes-Oxley dirigidos hacia la administración de la empresa incluyen los siguientes:

- certificación por parte del presidente ejecutivo (CEO) y del director ejecutivo de finanzas (CFO) de que los estados financieros representan de manera razonable los resultados de las operaciones de negocios.
- requerimiento de que el informe anual de una empresa contiene un reporte que incluye la opinión de la gerencia sobre la eficacia de su control interno.
- Sanciones penales crecientes por transgresiones a la ley del mercado de valores.[6]

Es igualmente importante que los informes contables internos preparados por los contadores administrativos sean tan precisos y objetivos (sin sesgo) como sea posible. Con ese fin, el IMA ha emitido una Declaración de Práctica Profesional Ética a la que sus miembros se deben adherir. Estas normas abordan la responsabilidad de los miembros en aspectos como mantener los niveles adecuados de competencia profesional, abstenerse de revelar información confidencial, evitar conflictos de interés, y comunicar información de manera justa y veraz. La segunda parte del documento ofrece una guía para resolver conflictos éticos. La Declaración de Prácticas Profesionales Éticas del IMA se encuentra en el apéndice de este capítulo y en el sitio web del instituto.

1.3 *Relación de la contabilidad de costos con la contabilidad financiera y la administrativa*

OA3 Describir la relación entre la contabilidad de costos y la contabilidad financiera y la administrativa.

El objetivo de la contabilidad es recabar la información financiera para aplicarla en la toma de decisiones económicas. La **contabilidad financiera** se enfoca en recabar la información financiera histórica, para aplicarla en la elaboración de los estados financieros que satisfagan las necesidades de inversionistas, acreedores y otros usuarios externos de la información financiera. Dichos estados incluyen el balance general, (o estado de situación financiera), el estado de resultados integral, el estado de utilidades retenidas y el estado de flujos de efectivo. Aunque esos estados financieros son útiles para la alta dirección, así como para los usuarios externos, se requieren informes, programas y análisis adicionales para el uso de la gerencia en la planeación y el control de las operaciones. La gerencia emplea la mayor parte de su tiempo en evaluar los problemas y oportunidades de los departamentos y divisiones

6 Ernst & Young, "The Sarbanes-Oxley Act at 10. Enhancing the Reliability of Financial Reporting and Audit Quality", www.ey.com.

de la empresa, más que en observar a la organización completa de una vez. Como resultado, los estados financieros externos de la empresa son de poca ayuda para la gerencia al tomar las decisiones operativas cotidianas.

La **contabilidad administrativa** se enfoca en datos históricos y estimaciones que necesita la gerencia o dirección para realizar las operaciones en curso y planear a largo plazo. La **contabilidad de costos** incluye aquellas partes de la contabilidad financiera y administrativa que recaban y analizan la información de costos. Proporciona los datos de costos del producto requeridos para los informes especiales para la alta dirección (contabilidad administrativa) y para la determinación de costos de los inventarios en los estados financieros (contabilidad financiera). La información de contabilidad de costos se necesita, por ejemplo, para determinar si hay que fabricar o comprar el componente de algún producto, si se debe aceptar un pedido especial a un precio de descuento, el importe al que el costo de lo vendido se tiene que reportar en el estado de resultados integral y la valuación de los inventarios en el estado de situación fianciera o balance general. Los diversos usuarios y usos de los datos de contabilidad de costos se ilustran en la figura 1.4. En la figura 1.5 se muestra la forma en que la contabilidad de costos se interrelaciona con la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa. "¿Qué es la contabilidad administrativa?" muestra una descripción preparada por el Institute of Management Accountants en cuanto a la función que desempeñan los contadores administrativos.

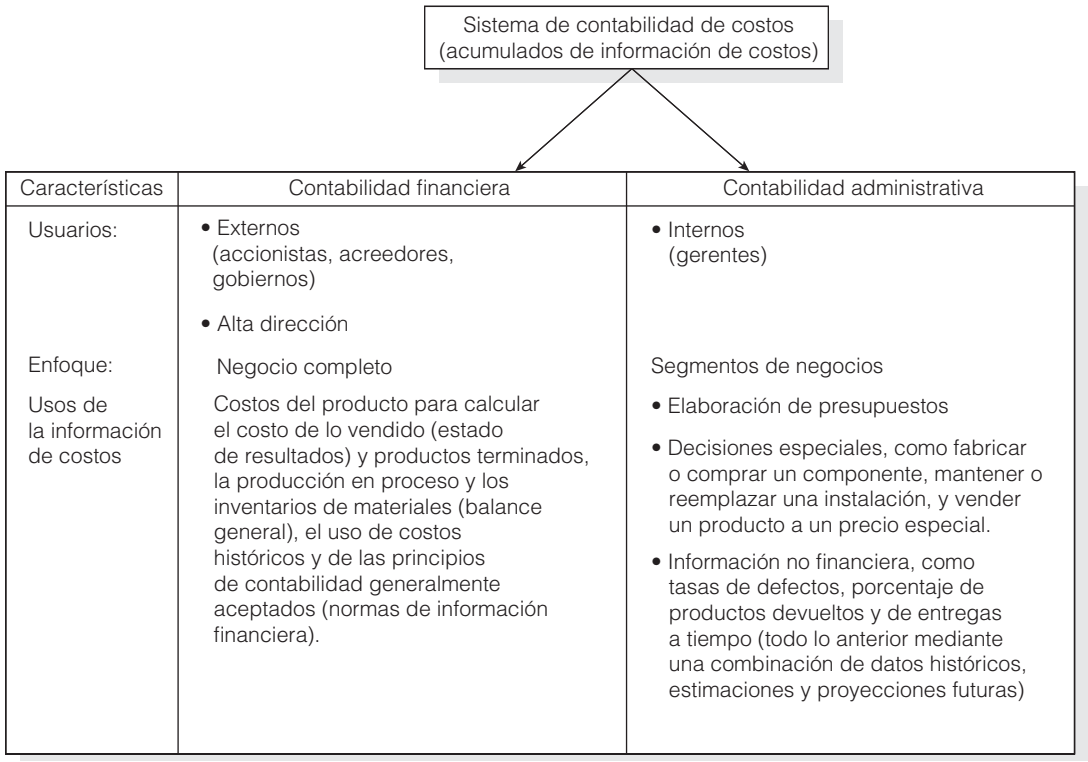
¿QUÉ ES LA CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA?

La contabilidad administrativa —un campo distinto de la contabilidad pública— es una profesión clave que impulsa el desempeño de negocios. Por definición, la contabilidad administrativa es una profesión que incluye asociarse en la toma de decisiones gerenciales, idear sistemas de planeación y administración del desempeño, proporcionar expertise (conocimiento experto) en informes financieros, y tener control para ayudar a la gerencia en la elaboración e implementación de una estrategia para la organización.[1]

En un artículo de dos partes titulado "*Top 7 Trends in Management Accounting*" que se publicó en los números de diciembre de 2013 y enero de 2014 de *Strategic Finance*, que publicó el Institute of Management Accountants (IMA), Gary Cokins, el ejecutivo residente del IMA, revisó la historia de la contabilidad administrativa y analizó la dirección hacia donde cree que marcha la profesión. Los tipos de información que se suelen requerir de los contadores administrativos para cálculo de costos del producto, planeación, evaluación del desempeño y toma de decisiones y métodos en los que se recaba y usa la información, se expanden y evolucionan a un ritmo acelerado. Los contadores administrativos de la actualidad necesitan estar preparados para superar obstáculos e implementar esas prácticas nuevas.

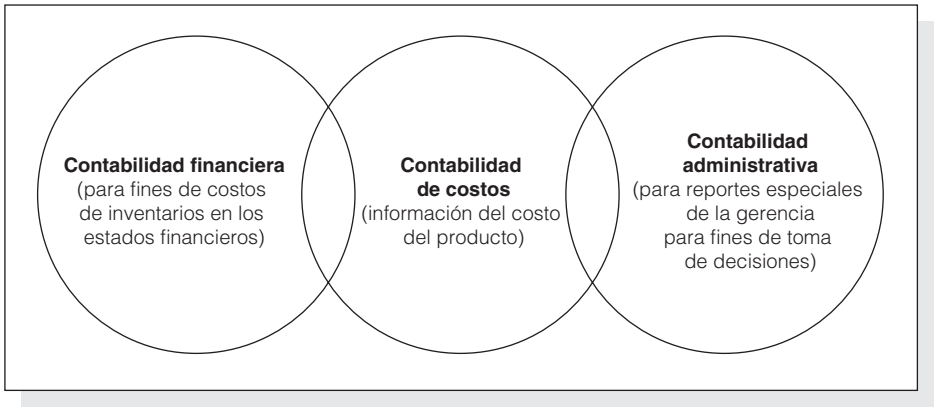
1 Reimpreso con autorización del IMA, Montvale, Nueva Jersey, "Management Accounting" de www.imanet.org.

Figura 1.4 Usuarios y usos de la información de contabilidad de costos



Características	Contabilidad financiera	Contabilidad administrativa
Usuarios:	• Externos (accionistas, acreedores, gobiernos) • Alta dirección	• Internos (gerentes)
Enfoque:	Negocio completo	Segmentos de negocios
Usos de la información de costos	Costos del producto para calcular el costo de lo vendido (estado de resultados) y productos terminados, la producción en proceso y los inventarios de materiales (balance general), el uso de costos históricos y de las principios de contabilidad generalmente aceptados (normas de información financiera).	• Elaboración de presupuestos • Decisiones especiales, como fabricar o comprar un componente, mantener o reemplazar una instalación, y vender un producto a un precio especial. • Información no financiera, como tasas de defectos, porcentaje de productos devueltos y de entregas a tiempo (todo lo anterior mediante una combinación de datos históricos, estimaciones y proyecciones futuras)

Figura 1.5 Usos de datos de costos del producto en la contabilidad financiera y la administrativa



1.3a Costo de los productos vendidos o costo de lo vendido

Tanto las comercializadoras como los fabricantes reportan en el estado de resultados integral el costo de todos los productos vendidos durante el periodo como

costo de lo vendido. Las empresas comercializadoras calculan el costo de lo vendido de la siguiente forma (la cantidad de compras representa el costo de los productos adquiridos para reventa durante el periodo):

Inventario inicial de mercancía
Sumar las **compras** (mercancía)
Mercancía disponible para venta
Restar el inventario final de mercancía
Costo de lo vendido

Como un fabricante produce, en lugar de comprar, los productos que tiene disponibles para venta, el término *inventario de productos terminados* reemplaza *inventario de mercancías*, y el término costo de producción del periodo reemplaza las *compras* al determinar el costo de los productos vendidos, como se muestra a continuación. El **costo de producción del periodo** incluye los costos de manufactura relacionados con los productos que se terminaron durante el periodo, y está respaldada por un calendario de plan de producción que detalla los costos del material y la mano de obra y los gastos de mantenimiento y operación; es decir, los gastos indirectos de fabricación.

Inventario inicial de producto terminado
Sumar el **costo de producción del periodo**
Producto terminado disponible para venta
Restar el inventario final de productos terminados
Costo de lo vendido

El formato del estado de resultados de un fabricante no es significativamente diferente del de un comercializador. Sin embargo, los procedimientos necesarios de contabilidad de costos para determinar el costo de los productos manufacturados son considerablemente más complejos que los procedimientos necesarios para determinar el costo de la mercancía comprada en su forma terminada. (Note que los estados de resultados de las empresas de servicios no tienen una sección de costo de lo vendido porque proporcionan un servicio en lugar de un producto).

1.3b Inventarios

El costo de los artículos no vendidos que una empresa comercializadora tiene disponibles se conoce como **inventario de mercancía**. Al final de un periodo contable, este importe se refleja en la sección de activo circulante del balance general o estado de situación financiera de la siguiente manera:

Activo circulante:
  Efectivo
  Cuentas por cobrar
  Inventario de mercancía

En el balance general o estado de situación financiera de una empresa de manufactura, la sección de activo circulante se expande de la siguiente forma:

Activo circulante:
  Efectivo
  Cuentas por cobrar
  Inventarios:
    Productos terminados
    Producción en proceso
    Materiales

Figura 1.6 **Comparación de empresas de servicios, comercialización y manufactura**

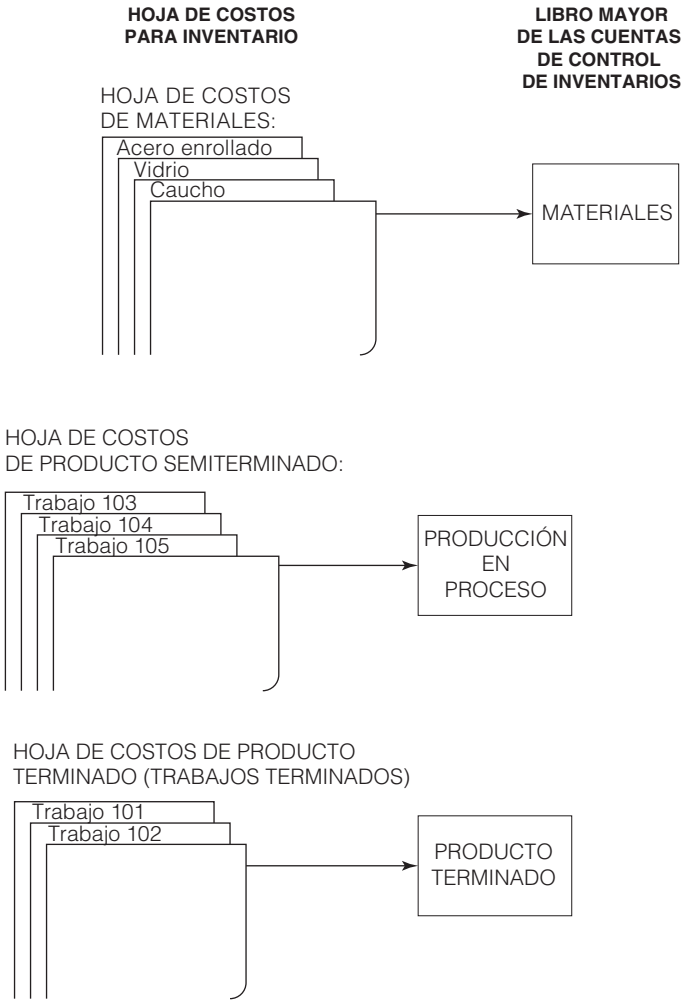
Sector económico	Ejemplos	Bien o servicio	Cuentas de inventario
Servicios	Hoteles, abogados, estilistas, clubes deportivos	Beneficios intangibles como hospedaje, defensa legal, arreglo personal, entretenimiento	Ninguna
Comercialización	Tiendas de surf, tiendas de electrónica, tiendas de souvenirs deportivos, mayoristas de bebidas	Productos tangibles terminados que se adquieren de proveedores	Inventario de mercancía
Manufactura	Fabricantes de juegos electrónicos, constructores de viviendas	Productos físicos creados por la aplicación de mano de obra y tecnología a los materiales	Productos terminados, producción en proceso, materiales

El saldo de la cuenta de **productos terminados** representa el costo total en el que se incurrió en la fabricación de los productos terminados, pero que aún están disponibles al final del periodo. El saldo de la cuenta de **producción en proceso** incluye todos los costos de manufactura en los que se incurrió a la fecha para artículos en diversas etapas de producción, pero que aún no están terminados. El saldo de la cuenta de **materiales** representa el costo de todos los materiales comprados y disponibles para usarlos en el proceso de producción, incluyendo materia prima, partes prefabricadas y otros materiales y suministros de fábrica. Los materiales de una empresa con frecuencia son el producto terminado de otra. Por ejemplo, el acero enrollado que se usa en la producción de los automóviles Accord de Honda en su planta de Marysville, Ohio, sería el producto final de A.K. Steel, la fábrica de acero en Middletown, Ohio, pero para Honda es una materia prima. Las partes prefabricadas incluirían unidades, como motores eléctricos, producidas por otro fabricante que se usarán en el ensamblaje de un producto como máquinas copiadoras. Otros suministros de materiales incluirían tornillos, clavos, remaches, lubricantes y solventes.

Las empresas de servicios no tienen inventarios en sus balances generales, porque ofrecen un servicio en lugar de un producto. En la figura 1.6 se presenta una comparación de resumen de empresas de manufactura, de comercialización y de servicios.

Valuación de inventarios. Diversos procedimientos que se usan para concentrar los costos son únicos de los fabricantes. Los inventarios de los fabricantes se valúan para fines de informes financieros externos utilizando métodos o fórmulas de asignación del costo del inventario —como primeras entradas, primeras salidas (PEPS); últimas entradas, primeras salidas (UEPS); y promedio ponderado— que también usan las comercializadoras. La mayoría de los fabricantes mantienen un **sistema de inventario perpetuo** que proporciona un registro continuo de compras, salidas y saldos de todos los productos en existencia. En general, esos datos son verificados mediante conteos periódicos de control de inventarios de los artículos seleccionados a lo largo del año. Con un sistema perpetuo, los datos de valuación de inventarios para fines de estados financieros están disponibles en cualquier momento, a diferencia de un **sistema de control de inventario periódico**, que requiere estimar el inventario durante el año para los estados financieros provisionales y el cierre de las operaciones para contar todos los artículos del inventario al final del año.

Figura 1.7 **Relación entre los libros de contabilidad general y los auxiliares**



Además de proporcionar datos de valuación de inventarios para los estados financieros, los datos de costos detallados y los registros de inventario perpetuo ofrecen la información necesaria para controlar los niveles de inventario, para asegurar la disponibilidad oportuna de los materiales para producción y detectar hurtos, desperdicios y deterioro. En el capítulo 2 se analizan con detalle la valuación y el control de inventario.

Hojas de contabilidad de inventarios. En general, tanto las comercializadores como los fabricantes mantienen libros de contabilidad auxiliares, como los de Cuentas por cobrar y Cuentas por pagar. Además, por lo general, los fabricantes llevan libros de contabilidad auxiliares para las cuentas de control de inventarios del libro mayor: producto terminado, producción en proceso y materiales. Los libros auxiliares son necesarios para rastrear la materia prima individual, la producción en proceso y los trabajos terminados disponibles. Respaldan los saldos en las cuentas de control, como se ilustra en la figura 1.7 y ayudan a administrar cotidianamente el negocio.

RECUERDE Y REPASE 1

Costo de lo vendido-Fabricante

Los ejercicios Recuerde y repase están orientados a probar su comprensión acerca de un concepto clave en la lectura, antes de proceder a los materiales del final del capítulo. Trabaje en los ejercicios de manera independiente, y luego revise sus soluciones en las páginas designadas.

Similar al ejercicio 1.4

El 1 de marzo, Arnold Manufacturing tenía un inventario de productos terminados de $45,000, un costo de producción del periodo de $228,000 en marzo y productos terminados de $53,000 el 31 de marzo. Calcule el costo de lo vendido para marzo.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 41 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Las preguntas 1 a 23; los ejercicios 1-1 a 1-4; los problemas 1-1 a 1-3 y el Caso breve.

1.4 *Elementos de los costos de manufactura o producción*

OA4 Identificar los tres elementos básicos de los costos de manufactura o producción.

Los **costos de manufactura**, también llamados **costos de producción**, se clasifican en tres elementos básicos: 1. materiales directos, 2. mano de obra directa y 3. gastos indirectos de fabricación.

1.4a Materiales directos

Los materiales que se vuelven parte de cierto producto manufacturado y que pueden identificarse con facilidad con ese producto se clasifican como **materiales directos**. Algunos ejemplos incluyen madera empleada en la fabricación de muebles, tela usada en la producción de ropa, mineral de hierro usado en la fabricación de productos de acero y hule destinado a la fabricación de calzado deportivo.

Muchos tipos de materiales y suministros necesarios para el proceso de manufactura no pueden identificarse con facilidad con algún artículo manufacturado específico o tienen un costo relativamente insignificante. Artículos como lijas que se usan para pulir muebles, lubricantes empleados en la maquinaria y otros artículos de uso general en la fábrica se clasifican como **materiales indirectos**. Los materiales que en realidad se vuelven parte del producto terminado, pero cuyos costos son relativamente insignificantes, se clasifican de manera similar, como hilo, tornillos, remaches, clavos y adhesivo, lo cual hace que resulte poco eficaz en cuanto a costo rastrearlos hasta los productos específicos.

1.4b Mano de obra directa

La mano de obra de quienes trabajan de forma directa sobre el producto manufacturado, como los operadores de maquinaria o los trabajadores de la línea de ensamble, se clasifica como **mano de obra directa**. Los individuos a los que se les requiere para el proceso de manufactura, pero que no trabajan de forma directa sobre las unidades que se fabrican, se consideran **mano de obra indirecta**. Esta clasificación incluye a jefes de departamento, inspectores, estibadores y personal de

mantenimiento de fábrica. Los costos relacionados con la nómina de los trabajadores de la fábrica, como impuestos sobre nómina, seguro médico en grupo, pago por enfermedad, pago por vacaciones y días festivos, aportaciones al programa de retiro y otras prestaciones, por lo general, se consideran costos de mano de obra indirecta. Sin embargo, algunas empresas, en forma más adecuada, consideran los costos relacionados con la nómina de los trabajadores directos como un costo adicional de mano de obra directa, con la finalidad de determinar con mayor precisión cuánto cuesta en realidad cada hora de mano de obra directa.

Al tiempo en que los procesos de manufactura se han vuelto cada vez más automatizados, el costo de mano de obra directa como porcentaje del costo total del producto ha disminuido para muchas empresas. Por ejemplo, Harley-Davidson dejó de rastrear desde hace muchos años la mano de obra directa como una categoría separada de costos, porque era sólo de 10% del total del costo del producto, pero requería mucho esfuerzo rastrear hasta los puestos de producción individuales.[7]

1.4c Gastos indirectos de fabricación

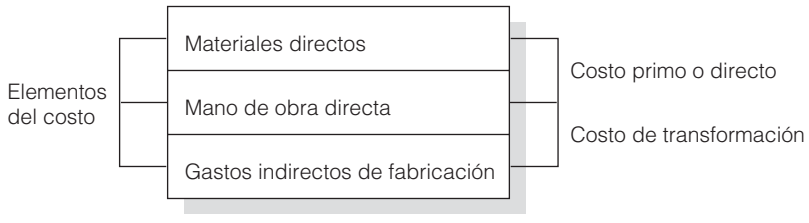
Los **gastos indirectos de fabricación**, también conocidos como gastos generales de manufactura y carga de fábrica, incluyen todos los costos relacionados con la manufactura de un producto, excepto los materiales directos y la mano de obra directa. Por lo tanto, los gastos indirectos de fabricación incluyen los materiales indirectos mencionados y la mano de obra indirecta, más otros gastos de manufactura en los que se incurrió en la operación de una fábrica, como depreciación, seguros e impuestos de propiedad sobre el edificio de la fábrica, maquinaria y equipo, así como calefacción en las instalaciones, energía eléctrica y mantenimiento. Al tiempo en que las fábricas se han vuelto más automatizadas, han incrementado de forma sorprendente los gastos indirectos de fabricación como porcentaje del costo total de manufactura o producción.

1.4d Resumen de costos de manufactura o producción

Los costos de materiales directos y de mano de obra directa en ocasiones se combinan y describen como el **costo primo** de fabricar un producto. El costo primo más los gastos indirectos de fabricación son iguales al costo total de manufactura. El costo de mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación, que se requieren para transformar los materiales directos en producto terminado, se pueden combinar y describir como un **costo de transformación**. En la figura 1.8 se ilustran tales relaciones.

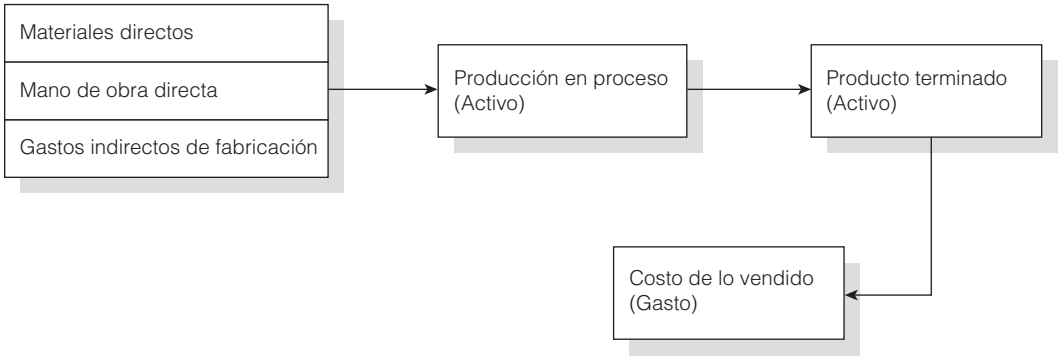
Los gastos de marketing, los costos administrativos generales y otros gastos que no son de fabricación no se incluyen en los costos de manufactura o producción.

Figura 1.8 **Costo primo y costo de transformación**



7 W. Turk, "Management Accounting Revitalized: The Harley-Davidson Experience", *Journal of Cost Management*, vol. 3, núm. 4, 1990, pp. 28-39.

Figura 1.9 **Flujo de costos de manufactura o producción**



Sin embargo, algunos costos en los que incurre un fabricante pueden beneficiar las operaciones tanto de fábrica como las que no son de fábrica. Algunos ejemplos incluirían depreciación, seguros e impuestos a la propiedad sobre el edificio que aloja la fábrica y las oficinas administrativas. En tal situación, se debe hacer una asignación del costo a cada función de negocios.

1.4e Flujo de costos

Los tres elementos del costo de producción fluyen mediante la cuenta de Inventario de producción en proceso. Los costos de materiales directos y de mano de obra directa que se usan en la producción se registran (como cargo o débito) de forma directa a Producción en proceso. Todos los demás costos de fabricación —mano de obra indirecta, materiales indirectos y otros gastos de fabricación— se registran en la cuenta Gastos indirectos de fabricación y más tarde se transfieren a Producción en proceso. Cuando se terminan los productos, el total de costos en que se incurrió para fabricar los productos se transfiere de Producción en proceso a Productos terminados. Cuando se venden los productos, los costos en que se incurrió para fabricarlos se transfieren de Productos terminados a Costo de lo vendido. En la figura 1.9 se ilustra el flujo de los costos de manufactura o producción.

1.5 *Ejemplo de la contabilidad de costos de manufactura o producción*

OA5 Ejemplificar los procedimientos básicos de la contabilidad de costos.

Los procedimientos de contabilidad de costos se usan para acumular y asignar todos los elementos del costo de manufactura, de modo tal que produzcan datos significativos para el uso interno de la gerencia y la elaboración de los estados financieros externos. Con el siguiente ejemplo se ilustran los procedimientos básicos de contabilidad de costos usando la terminología y los principios que se analizaron.

Brava Boards Co., una corporación pequeña y de reciente organización, fabrica patinetas para aficionados. La empresa vende productos directamente a los minoristas (o detallistas). Los pasos básicos en el proceso de producción de la empresa son los siguientes:

1. Se compran hojas delgadas de chapa de madera en especificaciones precortadas. Se aplica adhesivo a cuatro hojas que se apilan para formar la cubierta; luego, se colocan en un molde y se presionan para darles forma y después se dejan secar.

2. Una vez seca la cubierta, se taladran orificios para los ensambles de las ruedas. Luego se corta la cubierta en la forma correcta y se lijan los bordes.
3. Se barniza la cubierta y cuando está seco el barniz, se colocan los ensambles de las ruedas, que se compran de un proveedor externo.

Todos los pasos previos se realizan en un solo departamento. En la figura 1.10 se ilustra el flujo de los costos de manufactura de Brava Boards.

El balance general inicial para la empresa el 1 de enero del año actual se presenta de la siguiente forma:

Brava Boards Co.
Balance general al 1 de enero de 2016

Activo		Pasivo y capital contable	
Efectivo	$ 80,000	Pasivos	$ -0-
Edificio	500,000	Capital accionario	760,000
Maquinaria y equipo	180,000	Total de pasivo y capital contable	$760,000
Activo total	$760,000		

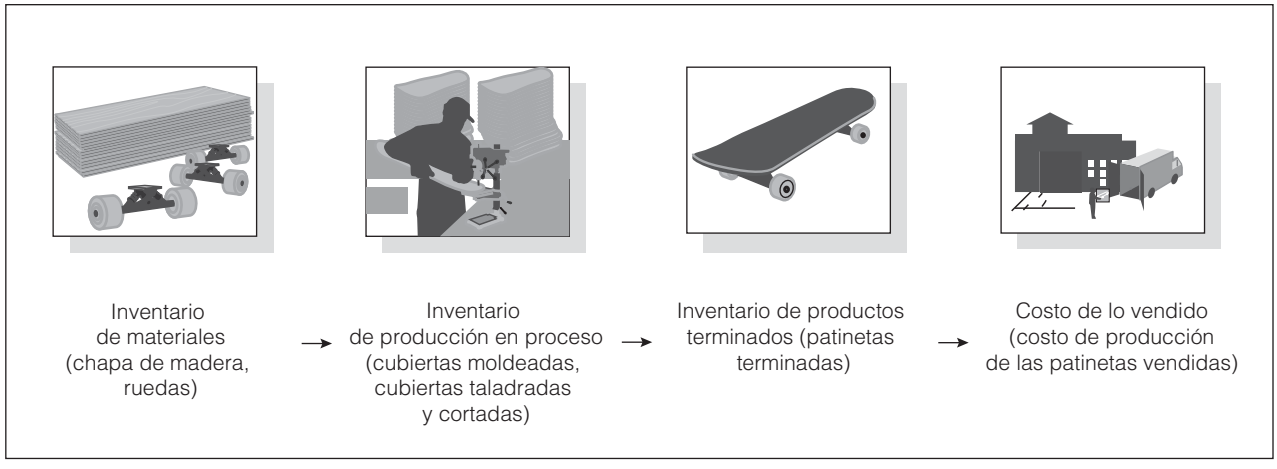
Con la finalidad de simplificar, en el siguiente ejemplo suponga que la empresa fabrica en la actualidad sólo un estilo de patineta. Durante enero, se terminan y registran las siguientes transacciones, en forma de resumen:

1. Se compran materiales (chapa de madera, ruedas, pegamento, barniz, tornillos y lijas) a cuenta con un costo de $50,000.

Materiales	50,000	
Cuentas por pagar		50,000

El costo de los materiales adquiridos a crédito incrementa la cuenta de activo, Materiales, y la cuenta de pasivo, Cuentas por pagar. Observe que una sola cuenta de control de materiales que contiene tanto el costo de materiales directos como indirectos aparece en el libro mayor.

Figura 1.10 **Flujo de costos relacionados con el proceso de producción**



2. Durante el mes, se cargan a producción los materiales directos (hojas de chapa de madera y ruedas) con un costo de $40,000 y los materiales indirectos (adhesivo, lijas, barniz y tornillos) con un costo de $2,000.

Producción en proceso (materiales directos)	40,000	
Gastos indirectos de fabricación (materiales indirectos)	2,000	
Materiales		42,000

Los materiales directos que se usaron, se cargan directamente en la cuenta de control Producción en proceso, porque pueden rastrearse con facilidad a puestos de trabajo individuales; pero los materiales indirectos se cargan a la cuenta Gastos indirectos de fabricación, porque no se pueden identificar con facilidad con puestos de trabajo específicos. La cuenta Gastos indirectos de fabricación se usará para acumular diversos gastos de fabricación que se asignarán más adelante a puestos de trabajo individuales con una fórmula equitativa.

3. El total de sueldos y salarios brutos del mes fue: empleados de fábrica que trabajan en el producto, $24,000; supervisión de fábrica, mantenimiento y empleados de custodia, $12,000; y empleados de ventas y administrativos, $14,000. Los asientos para registrar la nómina y los pagos a los empleados (se ignoran deducciones de nómina) serían los siguientes:

Nómina	50,000	
Salarios por pagar		50,000
Salarios por pagar	50,000	
Efectivo		50,000

4. El asiento para distribuir la nómina en las cuentas adecuadas sería el siguiente:

Producción en proceso (mano de obra directa)	24,000	
Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	12,000	
Gastos de venta y de administración (salarios)	14,000	
Nómina		50,000

Los salarios devengados por los empleados que trabajan directamente en el producto se cargan a Producción en proceso; mientras que los sueldos y salarios del supervisor de la fábrica y del personal de mantenimiento, seguridad y custodia, que no trabajan directamente sobre el producto, se cargan a Gastos indirectos de fabricación como mano de obra indirecta. Los sueldos de los empleados que no son de fábrica, como el personal de ventas y de contabilidad, se cargan a la cuenta Gastos de ventas y de administración.

Para enfocarnos en los procedimientos específicos de contabilidad de costos, a diferencia de los procedimientos generales de contabilidad, se usará la cuenta de mayor Gastos de venta y de administración, para acumular todos los gastos que no sean de manufactura. Por lo general, se establecen cuentas de control del libro mayor para los gastos individuales de venta y de administración.

5. El gasto por depreciación del edificio de $500,000 es de 6% del costo del edificio por año. Las oficinas de ventas y administrativas ocupan una décima parte

del total del edificio y la operación de la fábrica está contenida en las otras nueve décimas partes. El gasto de un mes se registra de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación (depreciación del edificio)	2,250**	
Gastos de venta y de administración (depreciación del edificio)	250**	
Depreciación acumulada del edificio		2,500*

*$500,000 × 0.06 × 1/12 = $2,500

**$2,500 × 0.90 = $2,250; $2,500 × 0.10 = $250

El principio de contabilidad de costos que se ilustra aquí es que sólo aquellos costos directamente relacionados con la producción se deben cargar a Gastos indirectos de fabricación. La depreciación sobre la porción del edificio que se usó para el espacio de oficinas es un gasto administrativo y no debe considerarse como un elemento del costo de manufactura para fines del cálculo de costos de inventario.

6. El gasto por depreciación de $180,000 de maquinaria y equipo de fábrica es de 20% del costo original anual.

Gastos indirectos de fabricación (depreciación de maquinaria y equipo)	3,000	
Depreciación acumulada, maquinaria y equipo		3,000
($180,000 × 0.20 × 1/12 = $3,000)		

7. El costo de calefacción y energía eléctrica del mes fue de $3,500.

Gastos indirectos de fabricación (servicios)	3,150	
Gastos de venta y de administración (servicios)	350	
Cuentas por pagar		3,500

Como una décima parte del edificio se usa para oficinas, se decidió que 10% del total del costo de servicios se debe asignar a Gastos de venta y de administración. Si hubiera metros separados para cada parte del edificio, el uso se podría determinar de forma directa más que por asignación.

8. Los gastos de venta y de administración diversos de teléfono y fax, cargos de copias, artículos de papelería de oficina, viajes y renta de muebles de oficina y equipo sumaron $7,500 a la cuenta.

Gastos de venta y de administración	7,500	
Cuentas por pagar		7,500

Un fabricante puede incurrir en muchos otros gastos, pero para mayor sencillez se considera que Brava Boards no incurrió en ningún otro gasto. Después de registrar los asientos de diario en las cuentas adecuadas del libro mayor, Gastos indirectos de fabricación reflejará los siguientes cargos:

Transacción	Descripción	Importe
2.	Materiales indirectos	$ 2,000
4.	Mano de obra indirecta	12,000
5.	Depreciación del edificio	2,250
6.	Depreciación de maquinaria y equipo	3,000
7.	Servicios	3,150
	Total	$22,400

9. El saldo en Gastos indirectos de fabricación se transfiere a Producción en proceso por el siguiente asiento:

Producción en proceso	22,400	
Gastos indirectos de fabricación		22,400

Los tres elementos del costo de manufactura o producción —materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación— ahora se acumulan en Producción en proceso. Los cargos en la cuenta son los siguientes:

Transacción	Descripción	Importe
2.	Materiales directos	$40,000
4.	Mano de obra directa	24,000
9.	Gastos indirectos de fabricación	22,400
	Total	$86,400

10. Si suponemos que todos los productos que iniciaron el proceso se terminaron para el final del mes, entonces el siguiente asiento transfiere el costo de estos productos de Producción en proceso a Productos terminados:

Productos terminados	86,400	
Producción en proceso		86,400

Si suponemos que se fabricaron 3,200 patinetas durante el mes, encontramos que el costo unitario es de $27.00 ($86,400/3,200). El costo unitario de cada elemento del costo de manufactura o producción se calcula de la siguiente forma:

	Total	Unidades producidas	Costo unitario
Materiales directos	$40,000	3,200	$12.50
Mano de obra directa	24,000	3,200	7.50
Gastos indirectos de fabricación	22,400	3,200	7.00
	$86,400		$27.000

Si se fabrica el mismo tipo de patineta en periodos futuros, los costos unitarios de esos periodos pueden compararse con los costos unitarios de este mes. Cualquier diferencia significativa se analiza de manera que la gerencia pueda emprender la acción adecuada.

El costo unitario también sirve como base para determinar el precio de venta de las patinetas. Después de considerar también los gastos de venta y de administración, la gerencia establece un precio de venta que debe proporcionar una utilidad razonable. El precio de venta se determina al agregar un **margen porcentual** que es un porcentaje del costo unitario de producción. Por ejemplo, si la gerencia decide que es necesario un margen porcentual de 50%, para cubrir la porción del producto en cuanto a gastos de venta y de administración y para obtener una utilidad satisfactoria, el precio unitario de venta, redondeado a la unidad monetaria más cercana, se calcularía de la siguiente manera:

Costo de producción	$27.00
Margen porcentual	13.50
Precio de venta	$40.50

En periodos posteriores, debido a la intensa competencia, se podría encontrar que este artículo en particular no se puede vender a un precio suficientemente alto para cubrir todos sus costos y proporcionar un margen de utilidad normal. Mediante el análisis de los costos unitarios, la gerencia podría implementar medidas de reducción de costos o tal vez incluso descontinuar la producción de un artículo.

A partir de este ejemplo, es evidente que, en algún momento, estará disponible el costo de cada artículo en el inventario. Se debe volver a enfatizar que una función de la contabilidad de costos es la determinación precisa del costo de fabricar una unidad de producto. Este conocimiento del costo unitario ayuda a la gerencia a planear y controlar las operaciones, y a tomar las decisiones de marketing.

Para continuar con el ejemplo, suponga que en enero se realizan las siguientes transacciones adicionales.

11. Se pagan facturas de $52,000, que representan costos de materiales, servicios, y gastos de venta y de administración.

Cuentas por pagar	52,000	
Efectivo		52,000

12. Se vende un total de 2,600 patinetas a los minoristas a un precio neto de $40.50 cada una.

Cuentas por cobrar (2,600 × $40.50)	105,300	
Ventas		105,300
Costo de lo vendido (2,600 × $27.00)	70,200	
Productos terminados		70,200

13. Se cobra efectivo por un total de $68,000 sobre las cuentas por cobrar.

Efectivo	68,000	
Cuentas por cobrar		68,000

Las cuentas en el libro mayor reflejarán los asientos de la siguiente manera:

Efectivo

1/1 Bal.	80,000	3.	50,000
13.	68,000	11.	52,000
	148,000		*102,000*
46,000			

Cuentas por cobrar

12.	105,300	13.	68,000
37,300			

Productos terminados

10.	86,400	12.	70,200
16,200			

Producción en proceso

2. Materiales directos	40,000	10.	86,400
4. Mano de obra directa	24,000		
9. Gastos indirectos de fábrica	22,400		
	86,400		

Materiales

1.	50,000	2.	42,000
8,000			

Edificio

1/1 Saldo	500,000		

Depreciación acumulada-Edificio

		5.	2,500

Maquinaria y equipo

1/1 Saldo	180,000		

Depreciación acumulada-Maquinaria y equipo

		6.	3,000

Cuentas por pagar

11.	52,000	1.	50,000
		7.	3,500
		8.	7,500
			61,000
		9,000	

Sueldos por pagar

3.	50,000	3.	50,000

Capital accionario

		1/1 Bal	760,000

Ventas

		12.	105,300

Costo de lo vendido

12.	70,200		

Sueldos y salarios

3.	50,000	4.	50,000

Gastos indirectos de fabricación

2. Materiales indirectos	2,000	9.	22,400
4. Mano de obra indirecta	12,000		
5. Depreciación del edificio	2,250		
6. Depreciación de maquinaria y equipo	3,000		
7. Servicios	3,150		
	22,400		

Gastos de venta y de administración

4. Salarios	14,000		
5. Depreciación del edificio	250		
7. Servicios	350		
8. Otros	7,500		
	22,100		

Después de calcular el saldo de cada cuenta del libro mayor, la igualdad de los cargos y los abonos se demuestra al preparar una balanza de comprobación, de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E	F
1	**Brava Boards Co.**					
2	**Balanza de comprobación**					
3	**al 31 de enero de 2016**					
4						
5	Efectivo				$46,000	
6	Cuentas por cobrar				37,300	
7	Productos terminados*				16,200	
8	Producción en proceso				-0-	
9	Materiales				8,000	
10	Edificio				500,000	
11	Depreciación acumulada-Edificio					$2,500
12	Maquinaria y equipo				180,000	
13	Depreciación acumulada. Maquinaria y equipo					3,000
14	Cuentas por pagar					9,000
15	Sueldos por pagar					-0-
16	Capital accionario					760,000
17	Ventas					105,300
18	Costo de lo vendido				70,200	
19	Nómina				-0-	
20	Gastos indirectos de fabricación				-0-	
21	Gastos de venta y de administración				22,100	
22	Total				$879,800	$879,800
23						

*La cuenta de control de productos terminados refleja el costo de las 600 unidades aún disponibles: 600 × $27.00 = $16,200.

A partir de un análisis de las cuentas del libro mayor y la balanza de comprobación, se puede elaborar un estado del costo de producción del periodo, un estado de resultados integral y un balance general o estado de situación financiera:

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Brava Boards Co.**						
2	**Estado del costo de producción del periodo**						
3	**para el mes que concluye el 31 de enero de 2016**						
4							
5	Materiales directos:						
6		Inventario, 1 de enero				$-0-	
7		Sumar compras				50,000	
8	Costo total de materiales disponibles					$50,000	
9		Restar inventario, 31 de enero				8,000	
10	Costo de los materiales empleados					$42,000	
11		Restar materiales indirectos empleados				2,000	
12	Costo de materiales directos empleados en la producción						$40,000
13	Mano de obra directa						24,000
14	Gastos indirectos de fabricación:						
15		Depreciación del edificio				$2000	
16		Materiales indirectos				12,000	
17		Mano de obra indirecta				2,250	
18		Depreciación de maquinaria y equipo				3,000	
19		Servicios				3,150	
20		Total de gastos indirectos de fabricación					22,400
21	Costo de productos manufacturados durante el mes						$879,800
22							

El estado del costo de producción del periodo documenta esencialmente los flujos de productos a lo largo del proceso de manufactura y la acumulación de costos, para llegar al costo de manufactura de los productos que se terminaron

durante el periodo. Las cifras en el estado del costo de producción del periodo se obtuvieron al analizar las cuentas adecuadas del libro mayor. La cuenta de inventario de materiales no tenía saldo inicial, pero tenía saldo final de $8,000. El importe de compras durante el periodo se determinó analizando los cargos de la cuenta de materiales. El costo de materiales directos de $40,000 y el costo de mano de obra directa de $24,000 se obtuvieron de la cuenta Producción en proceso. Todos los demás conceptos en el estado del costo de producción del periodo representan los gastos indirectos de fabricación, y se determinan de la cuenta de Gastos indirectos de fabricación en el libro mayor. Si hubiera habido producción en proceso inicial o final, habría aparecido en el estado de costo de producción del periodo.

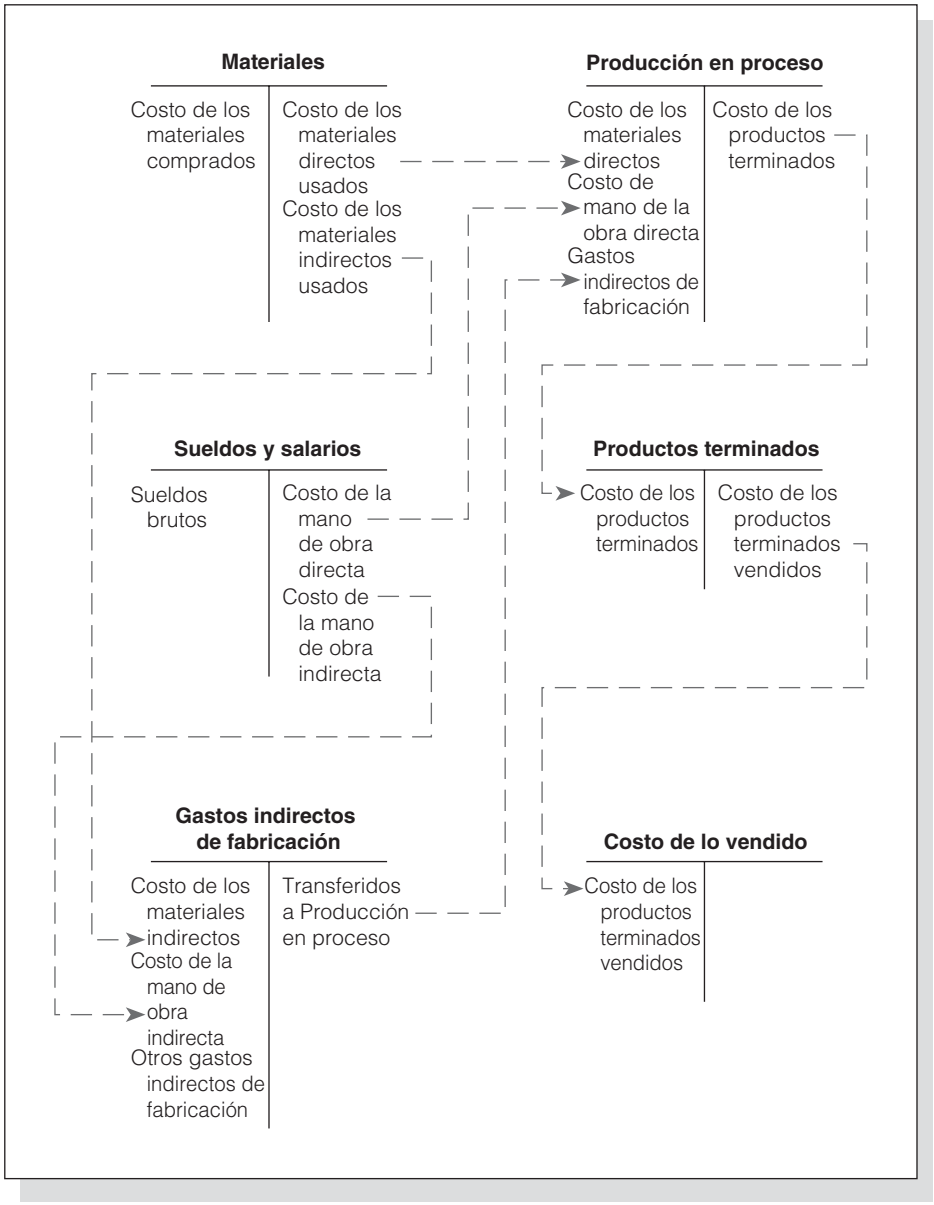
	A	B	C	D	E	F	G
1	**Brava Boards Co.**						
2	**Estado de resultados integral**						
3	**para el mes que concluye el 31 de enero de 2016**						
4							
5	Ventas netas						$105,300
6	Costo de lo vendido						
7		Inventario de productos terminados, 1 de enero				$-0-	
8		Sumar costo de producción del periodo				86,400	
9		Productos disponibles para venta				$86,400	
10		Restar inventario de productos terminados, 31 de enero				16,200	70,200
11	Utilidad bruta						$35,100
12	Gastos de venta y de administración						22,100
13	Utilidad neta						$13,000
14							
15							

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Brava Boards Co.**						
2	**Balance general**						
3	**al 31 de enero de 2016**						
4							
5	**Activo**						
6	Activos circulante						
7		Efectivo					$46,000
8		Cuentas por cobrar					37,300
9		Inventarios					
10		Productos terminados				$16,200	
11		Producción en proceso				-0-	
12		Materiales				8,000	24,200
13		Total de activo circulante					$107,500
14	Planta y equipo:						
15		Edificio				$500,000	
16		Restar depreciación acumulada				2,500	$497,500
17		Maquinaria y equipo				$180,000	
18		Restar depreciación acumulada				3,000	177,000
19		Total de planta y equipo					$674,500
20	Activo total						$782,000
21							
22	**Pasivo y capital contable**						
23	Pasivo circulante:						
24		Cuentas por pagar					$9,000
25	Capital contable						
26		Capital accionario				$760,000	
27		Utilidades retenidas				13,000	
28		Total de capital contable					$773,000
29	Total de pasivo y capital contable						$782,000
30							

Observe que las utilidades retenidas en el balance general o estado de situación financiera representan el importe de utilidad neta para el periodo, $13,000, debido a que éste fue el primer mes de operaciones de la empresa.

Este análisis ha presentado un ciclo completo en los procedimientos de contabilidad de costos. Antes de proceder, revise con atención los elementos básicos de terminología y del flujo de costos. Se requiere una comprensión firme de las bases ya cubiertas para entender el material más complejo de los capítulos posteriores. En la figura 1.11 se presenta una ilustración del flujo de costos a lo largo de las cuentas del libro mayor. Usted debería estudiar con cuidado esta ilustración y seguir cada línea para rastrear el flujo de los costos.

Figura 1.11 **Flujo de costos a lo largo de las cuentas del libro mayor**



RECUERDE Y REPASE 2

Clasificación de los costos

Clasifique cada uno de los siguientes conceptos como materiales directos (DM), mano de obra directa (DL), gastos indirectos de fabricación (FO) o gastos de venta o de administración (SA):

Electricidad usada en la calefacción de una fábrica._____

Gasto de automóviles para los representantes de servicio al cliente. _____

Salarios de un albañil empleado por un constructor de viviendas. _____

Baterías automotrices usadas por un fabricante de automóviles. _____

Suministros usados para limpiar el piso de la fábrica. _____

Salarios de un operador de montacargas en una planta que fabrica autopartes. _____

Depreciación de las oficinas corporativas de una empresa. _____

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 41 para conocer la solución).

Similar al ejercicio 1.5

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 24 a 31, ejercicios 1-5 a 1-10; problemas 1-4 a 1-9 y el problema de autoestudio 1.

RECUERDE Y REPASE 3

Costos de producción; asientos de diario

La siguiente información se tomó de los libros de Bryan Manufacturing, después de concluir todos los asientos al final de julio, su primer mes de operaciones: costo de materiales directos, $7,200; costo de mano de obra directa, $8,000; gastos indirectos de fabricación, que consisten en materiales indirectos de $1,800, mano de obra indirecta de $1,400, renta de $1,000, servicios de $800 y una depreciación de $900. Todo el inventario trabajado durante el mes se terminó y vendió para el final del mes. Elabore los asientos de diario para: 1. cargar el costo de materiales de julio a Producción en proceso y a Gastos indirectos de fabricación; 2. cargar el costo de mano de obra de julio a Producción en proceso y a Gastos indirectos de fabricación; 3. registrar los costos de Gastos indirectos de fabricación; y 4. registrar la transferencia de Gastos indirectos de fabricación a Producción en proceso.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 41 para conocer la solución).

Similar al ejercicio 1.10

1.6 *Sistemas de contabilidad de costos o procedimientos de control*

OA6 Establecer las diferencias entre los dos sistemas de contabilidad de costos.

Con el ejemplo anterior se presentó el fundamento de un sistema de contabilidad de costos. En ese ejemplo, los costos se acumularon durante un mes, al final del cual los costos se dividieron entre el total de unidades producidas para determinar

el costo unitario. Esto logró una función de la contabilidad de costos: determinar los costos del producto —tanto los costos totales durante el periodo como el costo unitario. Sin embargo, otro objetivo importante de un sistema de contabilidad o procedimiento de control de costos —el control de los costos— podría no lograrse de forma satisfactoria con tan sólo esa información. Por ejemplo, suponga que en un mes posterior el costo unitario de la mano de obra directa hubiera aumentado de $7.50 a $8.00. Los costos de mano de obra se incrementaron, pero ¿lo hicieron debido a un incremento general en los salarios o debido a la ineficiencia del trabajador? ¿Los costos de mano de obra se incrementaron a lo largo del proceso de manufactura o sólo por un departamento o un puesto de trabajo específico? Las respuestas a estas preguntas no estarían disponibles con facilidad utilizando los procedimientos descritos en el ejemplo anterior.

Para proporcionar a la gerencia los datos necesarios para un control de costos eficaz, se han desarrollado dos sistemas de contabilidad o procedimientos de control de los costos: el sistema de costos por procesos y el sistema de costos por órdenes de producción. Ambos sirven para recabar datos y asignar costos a los productos manufacturados. La selección de un procedimiento de control u otro depende del tipo de operación de manufactura que se usa en una empresa. Para determinar el método adecuado, las operaciones de manufactura se clasifican en dos tipos: pedido especial y producción en masa o continua.

1.6a Pedido especial

En los procedimientos de control de los costos, un **sistema de costos por órdenes de producción** la producción consiste en productos especiales o fabricados a la medida, es decir, cada producto se elabora con base en el pedido. Las industrias de pedidos especiales incluyen aquellas que fabrican o producen barcos, aeronaves, viviendas construidas por encargo, herramientas para maquinarias, motores, acero estructural, libros, revistas, directorios y catálogos, y tiendas de especialidad que fabrican artículos a la medida como ropa, calzado y sombreros.

Un sistema o procedimiento de control de los costos por órdenes de producción proporciona un registro independiente del costo de cada pedido especial, como se ilustra en el bloque de "hojas de costos por trabajo" en la figura 1.12. A cada trabajo se le podrían asignar los costos en una hoja de costos independiente o un archivo de cómputo. Los procedimientos de contabilidad de costos por órdenes de producción también las usan firmas de contabilidad, de arquitectura y jurídicas, que ofrecen un servicio en vez de un producto. Para estas empresas es importante poder asignar los costos de atender a diferentes clientes. Una firma de abogados, por ejemplo, podría gastar mucho más recursos en defender a un cliente en un caso importante de fraude, que lo que gastaría al defender a otro cliente que enfrente cargos menores por robo.

1.6b Producción en masa o continua

Se trata de una operación que da como resultado una producción continua de productos homogéneos. Este tipo de fabricación puede producir un solo bien, como

Figura 1.12 Flujo de costos en un sistema de costos por órdenes de producción

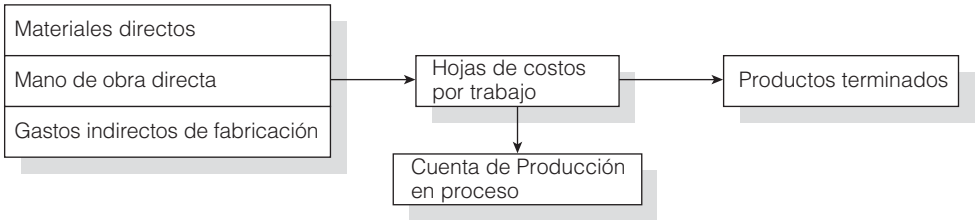
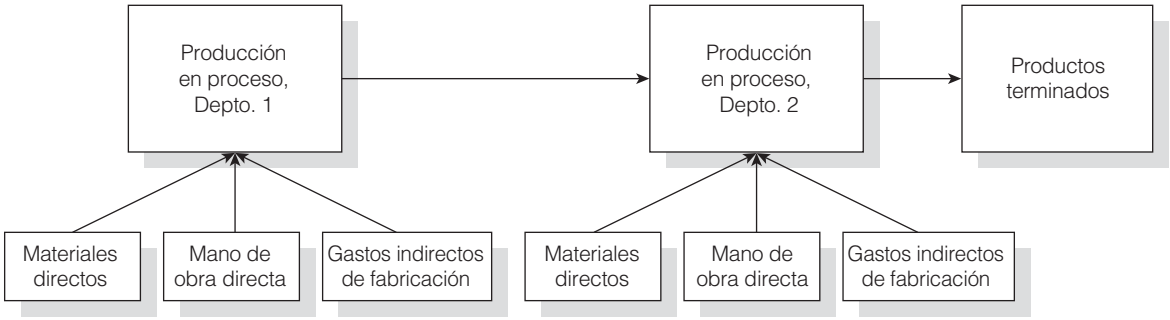


Figura 1.13 **Flujo de costos en un sistema o procedimiento de costos por procesos**



un automóvil Toyota Prius o muchos productos diferentes, como bebidas gaseosas Pepsi, Diet Pepsi y Pepsi One. Por lo general, la fábrica se organiza por departamentos. Las industrias de producción continua o en masa incluyen aquellas que fabrican automóviles, neumáticos, cemento, productos químicos, alimentos enlatados, madera, papel, caramelos, rellenos de alimentos, harina, vidrio, jabón, crema dental, goma de mascar, productos de petróleo, textiles, plásticos y pinturas. Un **sistema de costos por procesos** acumula los costos de cada departamento o proceso en la fábrica, como se ilustra en la figura 1.13.

La contabilidad de costos por procesos es adecuada para las situaciones de manufactura donde todas las unidades del producto final son básicamente idénticas. Brava Boards utilizó un sistema de costos por procesos en el ejemplo anterior para considerar su único producto, un solo estilo de patineta. Las unidades terminadas se colocan en existencia y se retiran cuando es necesario surtir los pedidos de los clientes. No hay trabajos separados que presenten características sustancialmente diferentes. En cambio, la empresa o un departamento dentro de la empresa) produce grandes cantidades de artículos prácticamente idénticos que se venden (o se transfieren a otros departamentos) al tiempo en que se reciben los pedidos. Las organizaciones que ofrecen servicios también pueden usar los procedimientos de contabilidad de costos por procesos, como al determinar el costo de un tipo específico de MRI en el departamento de radiología de un hospital o el costo por asiento-milla (costo por mover un asiento, una milla) para una aerolínea. En los capítulos 5 y 6 se analiza la contabilidad de costos por procesos. En la figura 1.14 se muestran ejemplos del uso de los sistemas o procedimientos de control de los costos por órdenes de producción y de costos por procesos en empresas de servicios, comercialización y manufactura.

Figura 1.14 **Figura 1.14 Usos de los procedimientos o sistemas de costos**

Sistema o procedimiento de costos	Empresa de servicios	Empresa de comercialización	Empresa de manufactura
Por órdenes de producción	Firma de contabilidad, fontanero (plomero)	Compañía maderera, minorista de computadoras personales	Constructor de viviendas a la medida, constructor de barcos
Por procesos	Aerolínea, limpieza de hoteles	Editorial de periódicos, agricultor mayorista	Embotellador de bebidas gaseosas, productor de papel

1.6c Combinación de sistemas o procedimientos

Algunas empresas usan un sistema o procedimiento de costos por órdenes de producción y de costos por procesos. Por ejemplo, una empresa que fabrica equipo sobre un pedido especial, pero que también produce de forma continua una cantidad de motores pequeños que son componentes de muchos de los pedidos de equipos, puede beneficiarse de combinar los sistemas. Los costos de fabricar estos motores se acumularían en forma de costos por procesos, mientras que los costos de cada pieza única de equipo se acumularían con un costos por órdenes de producción. De modo similar, aunque el costo de fabricar un Toyota Prius básico se asignaría mediante costos por procesos, el equipo opcional agregado a un solo Prius se asignaría con costos por órdenes de producción.

1.6d Costos estándar

Los sistemas de contabilidad o procedimientos de control de los costos por órdenes de producción y por procesos son los principales sistemas que usan las organizaciones de manufactura. No obstante, con todo lo útiles que resultan para proporcionar datos de costos, estos sistemas aún están limitados en relación con el control de costos. Aunque hacen posible determinar lo que cuesta en realidad un producto, no ofrecen ningún medio para determinar lo que el producto debería haber costado. Un **sistema de costos estándar**, que no es un tercer sistema sino que puede utilizarse con un sistema por órdenes de producción o de costos por procesos, usa costos estándar predeterminados para proporcionar una medición que ayude a la gerencia a tomar decisiones relacionadas con la eficiencia de las operaciones.

Los **costos estándar** son los costos en los que se incurriría en condiciones operativas eficientes y se pronostican antes de comenzar el proceso de manufactura. Durante las operaciones, una organización compara los costos reales incurridos con estos costos estándar predeterminados. Luego se calculan las "variaciones" o diferencias. Tales variaciones revelan cuáles conceptos de costos se desvían del estándar y, por consiguiente, ofrecen una base sobre la cual la gerencia puede emprender una acción adecuada para eliminar las condiciones operativas ineficientes. En el capítulo 8 se examinará con detalle la contabilidad de costos estándar.

1.7 *Ejemplo de un procedimiento o sistema de costos por órdenes de producción*

OA7 Ejemplificar un sistema de costos por órdenes de producción.

Con un sistema de costos por órdenes de producción, los costos se acumulan por cada trabajo. Una ventaja de dicho sistema es que la acumulación de los costos de un trabajo específico ayuda a determinar su precio de venta. O bien, si un trabajo se realiza mediante un contrato con un precio establecido, la utilidad o la pérdida sobre el trabajo se determina con facilidad comparando el costo con el precio del contrato. Al mismo tiempo, los costos que se hayan acumulado por un cierto tipo de trabajo ayudarán a la gerencia a preparar las ofertas de trabajos similares en el futuro.

Para ejemplificar el uso de un sistema de contabilidad de costos por órdenes de producción, suponga que Brava Boards Co. ahora fabrica patinetas a la medida para minoristas específicos y que acepta dos pedidos para fabricar ciertos artículos durante febrero. Los pedidos especiales son los siguientes:

1. De Riders' Warehouse: fabricar 1,000 patinetas que requieren dos hojas adicionales de chapa de madera; precio del contrato, $75,000. A este pedido se le asigna el número de trabajo 101.

2. De Skater Haven: fabricar 2,000 patinetas con un ensamblaje de ruedas diferente. Precio del contrato, $114,000. A este pedido se le asigna el número de trabajo 102.

Después de aceptar tales pedidos y de planear los requerimientos de manufactura en cuanto a materiales, mano de obra y gastos indirectos, el departamento de contabilidad de costos establece una hoja de costos para cada trabajo. En una **hoja de costos por orden de trabajo**, también conocida como registro de costos por trabajo en un sistema contable automatizado, se registran y acumulan todos los costos asignados a un trabajo específico. En la figura 1.15 se ilustra este formato para el pedido de Riders' Warehouse. Todos los costos aplicables a cada trabajo se acumularán en estos formatos. Note que Brava Boards ha cambiado de costos por procesos a costos por órdenes de producción, ahora que fabrica productos a la medida para clientes específicos.

Las transacciones y los asientos de diario de febrero aparecen de la siguiente forma. Para resaltar los procedimientos de contabilidad de costos por órdenes de producción, sólo se ilustrarán aquellos asientos relacionados con la fabricación de los productos. Se ignorarán los asientos de rutina, como las que registran la compra de materiales, los gastos de venta y de administración en los que se incurre, o los pagos a acreedores. Esos asientos se hacen de la misma forma que se expuso con anterioridad, sin importar el sistema de costos que se aplique.

Figura 1-15 **Hoja de costos por orden de trabajo**

Brava Boards Co.

Hoja de costos por orden de trabajo

Nombre del cliente: Riders' Warehouse — Orden de trabajo núm: 101

Domicilio: 5239 Arce Street — Fecha de inicio: 2/18/16

Phoenix, AZ 85339

Cantidad: 1,000 — Fecha de terminación: 2/28/16

Producto: patinetas

Descripción: 6 hojas

MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA			GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN		
Fecha	Req. de mat. núm.	Importe	Fecha	Bol. de tiempo núm.	Cantidad	Fecha	Base aplicada	Importe
2/18	2203	18,980	2/18	1065	5,310		35% de	
2/28	5483	7,760	2/25	3259	3,320		los gastos	
			2/28	4442	4,250	2/28	indirectos de fábrica	10,780
Total		26,740			12,880			10,780

RESUMEN				Comentarios:
Materiales directos	$26,740	Precio de venta	$75,000	
Mano de obra directa	12,880	Costo de prod.	50,400	
Gastos indirectos de fabricación	10,780	Utilidad bruta	$24,600	
Costo total	$50,400			
Utilidad bruta	$50.40			

1. Los materiales indirectos con un costo de $6,580 se cargan a la fábrica y los materiales directos se cargan de la siguiente forma:

	Trabajo 101	Trabajo 102
Hojas de chapa de madera	$18,980	$20,960
Ensamblaje de ruedas	7,760	14,140
	$26,740	$35,100

El asiento al final del mes para registrar la emisión de materiales hacia producción aparece como:

Producción en proceso (trabajos 101 y 102)	61,840	
Gastos indirectos de fabricación (materiales indirectos)	6,580	
Materiales		68,420

Observe que en el asiento previo, el cargo de $61,840 a Producción en proceso comprende $26,740 de diferentes materiales cargados al trabajo 101 y $35,100 de materiales directos cargados al trabajo 102. Sólo hay una cuenta Producción en proceso en el libro mayor; pero los importes individuales de materiales directos cargados a cada trabajo aparecerían en las hojas de costos por orden de trabajo respectivas en el libro auxiliar de costos por orden de trabajo.

Si los materiales indirectos pudieran asignarse directamente a un trabajo específico, el costo se cargaría a ese trabajo. Sin embargo, a menudo es difícil y no resulta eficaz en cuanto a costos determinar qué trabajo se benefició del uso de diversos suministros como adhesivo, lijas, barniz y tornillos. Por lo tanto, los costos indirectos de material por lo general se cargan a Gastos indirectos de fabricación y se distribuyen de forma equitativa más adelante entre los trabajos.

2. Los costos de mano de obra indirecta de $15,190 y los costos de mano de obra directa en los que se incurre son los siguientes:

	Trabajo 101	Trabajo 102
Mano de obra directa	$12,880	$19,620

El asiento mensual para distribuir estos costos se registra de la siguiente manera:

Producción en proceso (órdenes de trabajo 101 y 102)	32,500	
Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	15,190	
Nómina		47,690

El cargo de $32,500 a Producción en proceso comprende $12,880 de mano de obra directa cargada a la orden de trabajo 101 y $19,620 de mano de obra directa cargada a la orden de trabajo 102. La explicación de por qué los costos de mano de obra indirecta se cargan a Gastos indirectos de fabricación en vez de a Producción en proceso es similar a la explicación previa sobre materiales indirectos.

3. El gasto por depreciación mensual del edificio, asignado con base en los metros cuadrados que usan manufactura (90%) y ventas y administración (10%) se registra de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación (depreciación del edificio)	2,250	
Gastos de venta y de administración (depreciación del edificio)	250	
Depreciación acumulada del edificio		2,500

4. El asiento para registrar la depreciación mensual de maquinaria y equipo, los cuales se utilizan en las operaciones de manufactura, se registra de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación (depreciación de maquinaria y equipo) . .	3,000	
Depreciación acumulada, maquinaria y equipo		3,000

5. El costo de servicios de febrero es de $4,200, de nuevo asignados por los metros cuadrados del edificio, que se registran de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación (servicios)	3,780	
Gastos de venta y de administración (servicios)	420	
Cuentas por pagar		4,200

6. El total del mes de cargos a Gastos indirectos de fabricación se muestra de la siguiente forma:

Materiales indirectos	$ 6,580
Mano de obra indirecta	15,190
Depreciación del edificio	2,250
Depreciación de maquinaria y equipo	3,000
Servicios	3,780
Total	$30,800

Suponga que las órdenes de trabajo 101 y 102 son los únicos trabajos realizados durante el periodo y que los gastos indirectos de fabricación se asignan de la siguiente manera: 35% a la orden de trabajo 101 y 65% a la orden de trabajo 102.

Gastos indirectos de fabricación	35% Trabajo 101	65% Trabajo 102
$30,800	$10,780	$20,020

La distribución de los gastos indirectos de fabricación se registraría de la siguiente forma:

Producción en proceso (órdenes de trabajo 101 y 102)	30,800	
Gastos indirectos de fabricación		30,800

El cargo de $30,800 a Producción en proceso comprende $10,780 de gastos indirectos asignados a la orden de trabajo 101 y $20,020 de gastos indirectos asignados a la orden de trabajo 102. Al final del mes, las cuentas Producción en proceso y Gastos indirectos de fabricación aparecerían de la siguiente manera:

Gastos indirectos de fabricación

1. Materiales indirectos	6,580	6. Transferencia a Producción en proceso	30,800
2. Mano de obra indirecta	15,190		
3. Depreciación del edificio	2,250		
4. Depreciación de maq. y eq.	3,000		
5. Servicios	3,780		
	30,800		

Producción en proceso

1. Materiales directos	61,840
2. Mano de obra directa	32,500
6. Gastos indirectos de fabricación	30,800
	125,140

Los costos que se muestran en la cuenta Producción en proceso representan los totales mensuales (resumen de asientos) de cada elemento de costo de producción para ambos trabajos combinados. Estos mismos costos se muestran para cada trabajo en un **libro de contabilidad de costos por orden de trabajo,** que es un libro auxiliar de contabilidad que tiene el registro de cada trabajo. Los detalles en las hojas de costos por orden de trabajo en el libro de contabilidad de costos por oden de trabajo son el respaldo del balance general o estado de situación financiera en la cuenta de control Producción en proceso en el libro mayor.

7. Si suponemos que ambos trabajos se completaron al final del mes, los costos de producir los dos trabajos se resumen de la siguiente forma:

	Orden de trabajo 101 (1,000 unidades)		Orden de trabajo 102 (2,000 unidades)	
	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario
Materiales directos	$26,740	$26.74	$35,100	$17.55
Mano de obra directa	12,880	12.88	19,620	9.81
Gastos indirectos de fabricación	10,780	10.78	20,020	10.01
Total	$50,400	$50.40	$74,740	$37.37

Los costos de los trabajos terminados se transferirían a la cuenta de control de inventarios Productos terminados:

Productos terminados	125,140	
Producción en proceso		125,140

8. Cuando los productos se embarcan y se facturan a los clientes, se realizan los siguientes asientos para registrar la salida y el costo de los trabajos:

Cuentas por cobrar	189,000	
Ventas		189,000
Costo de lo vendido	125,140	
Productos terminados		125,140

La utilidad bruta obtenida en cada orden de trabajo se determina de la siguiente forma:

	Orden de trabajo 101 (1,000 unidades)		Orden de trabajo 102 (2,000 unidades)	
	Total	Unitario	Total	Unitario
Precio de venta	$75,000	$75.00	$114,000	$57.00
Costo	50,400	50.10	74,740	37.37
Utilidad bruta	$24,600	$24.90	$ 39,260	$19.63

Las hojas de costos por orden de trabajo reflejarían con mayor detalle la información previa, de manera que poco tiempo después de terminar cada trabajo, se podría determinar la utilidad bruta. Además, si la gerencia licita trabajos similares en el futuro, estaría disponible un registro preciso de todos los costos para ayudar a la gerencia a determinar los precios de los contratos.

1.7a Producción en proceso en el estado de producción del periodo

Si hay producción en proceso al inicio y al final del mes, se mostrará en el estado del costo de producción del periodo. Por ejemplo, suponga que dicho estado de Brava Board's de junio es el siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Brava Boards Co.**						
2	**Estado del costo de producción del periodo**						
3	**para el mes que concluye el 30 de junio de 2016**						
4							
5	Materiales directos:						
6		Inventario, 1 de junio				$15,000	
7		Sumar las compras				310,000	
8	Costo total de materiales disponibles					$325,000	
9		Restar inventario, 30 de junio				25,000	
10	Costo de materiales empleados					$300,000	
11		Restar materiales indirectos empleados				10,000	
12	Costo de materiales directos empleados en la producción						$290,000
13	Mano de obra directa						240,000
14	Gastos indirectos de fabricación:						
15		Materiales indirectos				$10,000	
16		Mano de obra indirecta				47,000	
17		Depreciación del edificio				35,000	
18		Depreciación de maquinaria y equipo				15,000	
19		Servicios				23,000	
20	Total de gastos indirectos de fabricación						130,000
21	Costo total de producción durante el mes						$660,000
22	**Sumar inventario de producción en proceso, 1 de junio**						**85,000**
23							$745,000
24	**Restar inventario de producción en proceso, 30 de junio**						**125,000**
25	Costo de producción del periodo durante el mes						$620,000
26							
27							

En el estado anterior del costo de producción del periodo, el costo total de producción de $660,000 representa el costo de materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación que se usaron durante el mes de junio. Brava Boards incurrió en costos de $85,000 durante el mes previo por productos que no estaban terminados al final de ese mes. El costo de tales productos constituye la producción en proceso inicial de junio. El total de $745,000 representa los costos de producción que la empresa debe considerar. La producción en proceso al final de junio es de $125,000, que representa el costo en que se incurrió a la fecha por artículos que no se terminaron para el final de junio. Por lo tanto, el costo de producción del periodo (terminados) en junio, parte del cual se inició en la producción del mes anterior, es de $620,000. La cuenta del libro mayor de Producción en proceso, en forma de T, aparecería de la siguiente forma al final del mes:

Producción en proceso

6/1 Saldo	85,000	A Productos terminados	620,000
Materiales directos	290,000		
Mano de obra directa	240,000		
Gastos indirectos de fabricación	130,000		
	745,00		
125,000			

Similar al ejercicio 1.11

RECUERDE Y REPASE 4

Costos por orden de producción; asientos de diario; cálculo del costo total

Verde Custom Cabinets cargó $3,200 y $5,400 de materiales directos a producción por los trabajos ABX y DFY, respectivamente. La mano de obra directa de $2,300 se asignó al trabajo ABX y $3,400 al trabajo DFY. Los gastos indirectos de fabricación asignados a los trabajos ABX y DFY fueron de $1,700 y $4,500, respectivamente. Se terminaron ambos trabajos, pero sólo se vendió el trabajo DFY. El precio de venta se calculó con 40% de margen porcentual. 1. Elabore un resumen que calcule el costo total de cada trabajo. 2. Realice el asiento de diario para transferir el costo de los trabajos terminados a Productos terminados. 3. Calcule el precio de venta de ambos trabajos. 4. Realice los asientos de diario para registrar la venta del trabajo DFY.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 41 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 32 a 37; ejercicios 1-11 a 1-13; problemas 1-10 a 1-13 y problema de autoestudio 2.

Apéndice

Declaración del Institute of Management Accountants acerca de la práctica profesional ética

Los miembros del Institute of Management Accountants (IMA) se deben conducir con ética. Un compromiso con la práctica profesional ética incluye principios generales que expresan los valores y normas que guían nuestra conducta.

PRINCIPIOS

Los principios éticos generales del IMA incluyen honestidad, justicia, objetividad y responsabilidad. Los miembros deben actuar en congruencia con estos principios y alentar a otros dentro de sus organizaciones a adherirse a ellos.

NORMAS

El incumplimiento de las siguientes normas de parte de algún miembro, puede dar lugar a una acción disciplinaria.

I. Competencia

Cada miembro tiene la responsabilidad de:

1. Mantener un nivel adecuado de conocimiento profesional al desarrollar continuamente su conocimiento y sus habilidades.
2. Desempeñar las labores profesionales con base en las leyes, regulaciones y estándares técnicos pertinentes.
3. Proporcionar información de respaldo en las decisiones y recomendaciones que sea precisa, clara, concisa y oportuna.

4. Reconocer y comunicar las limitaciones profesionales u otras restricciones que pudieran impedir un juicio responsable o el desempeño exitoso de una actividad.

II. Confidencialidad

Cada miembro tiene la responsabilidad de:

1. Mantener la información confidencial, excepto cuando la revelación esté autorizada o se solicite legalmente.
2. Informar a todas las partes pertinentes en relación con el uso adecuado de la información confidencial. Monitorear las actividades de los subordinados para asegurar el cumplimiento.
3. Evitar el uso de información confidencial para obtener ventajas ilegales o no éticas.

III. Integridad

Cada miembro tiene la responsabilidad de:

1. Mitigar los conflictos de interés reales. Comunicarse con regularidad con los asociados del negocio para evitar conflictos de interés aparentes. Aconsejar a todas las partes acerca de cualquier probabilidad de conflicto.
2. Abstenerse de participar en cualquier conducta que afecte la realización con ética de las tareas.
3. Abstenerse de participar o apoyar cualquier actividad tendiente a desacreditar la profesión.

IV. Credibilidad

Cada miembro tiene la responsabilidad de:

1. Comunicar la información de forma justa y objetiva.
2. Revelar toda la información pertinente que pudiera esperarse de manera razonable que influyera en la comprensión pretendida de un usuario de los informes, análisis o recomendaciones.
3. Revelar retrasos o deficiencias en información, oportunidad, procesamiento o controles internos de conformidad con las políticas de la organización o la ley vigente.

CÓMO RESOLVER UN DILEMA ÉTICO

Al aplicar las Normas de Práctica Profesional Ética, usted puede encontrar problemas al identificar un comportamiento no ético o al resolver un dilema ético. Al enfrentar dilemas éticos, debería seguir las políticas establecidas en su organización para la resolución de ese dilema. Si estas políticas no resuelven el conflicto ético, tendría que considerar los siguientes cursos de acción:

1. Analizar el tema con su supervisor inmediato, excepto cuando parezca que él está involucrado. En tal caso, presente el asunto al siguiente nivel. Si no puede alcanzar una resolución satisfactoria, envíe el tema al siguiente nivel administrativo. Si su supervisor inmediato es el CEO o su equivalente, la autoridad de revisión aceptable puede ser un grupo como el comité de auditoría, el comité ejecutivo, el consejo de administración, el consejo de fideicomisarios o

los propietarios. El contacto con los niveles superiores al supervisor inmediato debería iniciarse sólo con el conocimiento de su superior, cuando se asume que él o ella no esté involucrado. La comunicación de ese tipo de problemas a las autoridades o individuos no empleados o que no participen con la organización no se considera adecuada, a menos que usted crea que existe una clara infracción a la ley.

2. Aclarar los temas éticos pertinentes al iniciar una discusión confidencial con un consejero de ética del IMA u otro consejero imparcial para obtener una mejor comprensión de los posibles cursos de acción.
3. Consultar a su abogado en cuanto a las obligaciones y derechos legales en un conflicto ético.

Fuente: Institute of Management Accountants, "IMA's Statement for Ethical Professional Practice", www.imanet.org.

TÉRMINOS CLAVE

agencias de servicios sin fines de lucro, 3
centro de costos, 7
comercializadoras, 3
contabilidad administrativa, 12
contabilidad de costos, 12
contabilidad financiera, 11
contabilidad por áreas de responsabilidad, 7
contador administrativo certificado (CMA), 10
control, 7
costo de tranformación, 18
costo de produción del periodo, 14
costo de lo vendido, 13
costo primo, 18
costos de producción o manufactura, 17
costos estándar, 32
costos unitarios, 5
empresas comerciales de servicios, 3
fabricantes, 3
gastos indirectos de fabricación, 18
gobierno corporativo, 11
hoja de costos por orden de trabajo, 33
informe de desempeño, 8
Institute of Management Accountants (IMA), 10
inventario de mercancía, 14
ISO 14000, 4
ISO 9000, 4
Ley Sarbanes-Oxley, 11
libro de contabilidad de costos por orden de trabajo, 36
líder en pérdidas, 6
mano de obra directa, 17
mano de obra indirecta, 17
margen porcentual, 23
materiales, 15
materiales directos, 17
materiales indirectos, 17
mayoristas, 3
minoristas, 3
planeación, 6
presupuesto, 8
proceso de producción, 4
producción en proceso, 15
productos terminados, 15
programas de sustentabilidad, 4
resumen del costo de producción, 7
sistema de costos por órdenes de producción, 30
sistema de costos por procesos, 31
sistema de costos estándar, 32
sistema de inventario periódico, 15
sistema de inventario perpetuo, 15
sistemas de contabilidad de costos, 3
sistemas de información contable, 3
variación, 8

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE RECUERDE Y REPASE

R&R 1

Inventario de productos terminados 3/1	$ 45,000
Sumar costos de producción del periodo	228,000
Productos terminados disponibles para venta	$ 273,000
Restar inventario de productos terminados 3/31	53,000
Costo de lo vendido	$ 220,000

R&R 2

Electricidad usada para calentar una fábrica	FO
Gastos de automóvil para representantes de servicio al cliente	SA
Salarios de albañil empleado por un constructor de viviendas	DL
Baterías de automóvil usadas por un fabricante automotriz	DM
Suministros usados para limpiar el piso de la fábrica	FO
Salarios de un operador de montacargas en una planta que fabrica autopartes	FO
Depreciación de las oficinas corporativas de una empresa	SA

R&R 3

Producción en proceso (materiales directos)	7,200	
Gastos indirectos de fabricación (materiales indirectos)	1,800	
Materiales		9,000
Producción en proceso (mano de obra directa)	8,000	
Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	1,400	
Nómina		9,400
Gastos indirectos de fabricación	2,700	
Cuentas por pagar (o renta pagada por anticipado)		1,000
Cuentas por pagar (servicios)		800
Depreciación acumulada		900
Producción en proceso	5,900	
Gastos indirectos de fabricación		5,900

R&R 4

	Trabajo ABX	Trabajo DFY
Materiales directos	$3,200	$ 5,400
Mano de obra directa	2,300	3,400
Gastos indirectos de fabricación	1,700	4,500
	$7,200	$13,300

Productos terminados		20,500	
Producción en proceso			20,500

$7,200 + 13,300 = $20,500

Precios de venta:
ABX - $7,200 × 40% = $2,880 + 7,200 = $10,080
DFY - $13,300 × 40% = 5,320 + 13,300 = $18,620

Cuentas por cobrar	18,620	
Ventas		18,620
Costo de lo vendido	13,300	
Productos terminados		13,300

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Similar al problema 1.6

Sistema básico de costos; asientos de diario; estados financieros

LaHabra Manufacturing Co.

A continuación se reproduce la balanza de comprobación posterior al cierre de LaHabra Manufacturing Co., al 30 de septiembre:

LaHabra Manufacturing Co.
Balanza de comprobación posterior al cierre
30 de septiembre de 2016

Efectivo	$15,000	
Cuentas por cobrar	18,000	
Productos terminados	25,000	
Producción en proceso	4,000	
Materiales	8,000	
Edificio	156,000	
Depreciación acumulada-Edificio		$23,400
Equipo de fábrica	108,000	
Depreciación acumulada-Equipo de fábrica		54,000
Equipo de oficina	12,000	
Depreciación acumulada-Equipo de oficina		2,000
Cuentas por pagar		30,000
Capital accionario		175,000
Utilidades retenidas		61,600
	$346,000	$346,000

Durante octubre se realizaron las siguientes transacciones:

a. Materia prima con un costo de $50,000 y se compraron a crédito suministros generales de fábrica con un costo de $8,000. (Los materiales y suministros se registraron en la cuenta de materiales).
b. Se cargaron materia prima que se usará en la producción por un costo de $41,000 y suministros de fábrica diversos por un costo de $5,500.
c. Los sueldos y salarios devengados y pagados del mes fueron los siguientes: salarios de fábrica (incluidos $2,500 de mano de obra indirecta), $34,000; y sueldos de ventas y administrativos, $5,000. (Omita las retenciones y deducciones de nómina).
d. Se distribuyó la nómina en c.
e. La depreciación se registró para el mes a una tasa anual de 5% sobre el edificio y de 20% sobre el equipo de fábrica y el equipo de oficina. El per-

sonal de ventas y administrativo usa aproximadamente una quinta parte del edificio para sus oficinas.

f. Durante el mes, se incurrió en otros gastos diversos que suman $5,200 en la cuenta. La empresa determinó que una cuarta parte de este importe es asignable al funcionamiento de la oficina.

g. Los costos totales de los gastos indirectos de fabricación se transfirieron a Producción en proceso.

h. Durante el mes, productos con un costo total de $79,000 fueron terminados y transferidos al almacén de productos terminados.

i. Las ventas del mes sumaron $128,000 de productos con un costo de producción de $87,000. (Suponga que todas las ventas se hicieron a crédito).

j. Se cobraron cuentas por cobrar por $105,000.

k. Se pagaron cuentas por pagar por un total de $55,000.

Se requiere:

1. Realizar los asientos de diario para registrar las transacciones.

2. Establecer las cuentas T para todas las cuentas listadas en la Balanza de comprobación posterior al cierre del 30 de septiembre de 2016 y para Costo de lo vendido, Gastos indirectos de fabricación, Gastos de venta y de administración, Ventas y Salarios por pagar. Transferir la balanza de comprobación inicial y los asientos de diario preparados en el punto 1 a las cuentas, y calcular los saldos en las cuentas el 31 de octubre.

3. Elaborar un estado de costo de producción del periodo, un estado de resultados integral y un balance general o estado de situación financiera.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

Lea con detalle el problema completo y tenga en mente lo que requiere:

1. Registrar en asientos de diario las transacciones.

2. Transferir la balanza de comprobación inicial y los asientos de diario a las cuentas T que usted estableció y calcular el saldo final de cada cuenta.

3. Con los saldos finales de cuenta, elaborar el estado de costo de producción del periodo, el estado de resultados integral y el balance general o estado de situación financiera.

Los detalles específicos del problema resaltan los siguientes hechos:

1. La empresa es un fabricante, por lo tanto, se utilizarán tres cuentas de inventario: Materiales, Producción en proceso y Productos terminados.

2. Una cuenta temporal, Gastos indirectos de fabricación, se utilizará para registrar todos los materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros gastos de fabricación para el periodo.

Realizar los asientos de diario:

a. y **b.** Observe que hay sólo una cuenta de inventario para materiales, que incluye el costo de materiales directos e indirectos. Cuando los materiales se cargan a producción, los materiales directos se cargan a Producción en proceso y los materiales indirectos se cargan a Gastos indirectos de fabricación.

a. Materiales	58,000	
Cuentas por pagar		58,000
b. Producción en proceso	41,000	
Gastos indirectos de fabricación (materiales indirectos)	5,500	
Materiales		46,500

c. Los asientos para registrar la nómina y los pagos a los empleados usan las cuentas Nómina y Salarios por pagar.

Nómina	39,000	
Salarios por pagar		39,000
Salarios por pagar	39,000	
Efectivo		39,000

d. El asiento para distribuir la nómina requiere usar la cuenta Producción en proceso para los salarios de los empleados que trabajan de forma directa sobre el producto, la cuenta Gastos indirectos de fabricación para los salarios de los empleados que trabajan en la fábrica, pero no directamente sobre el producto, y la cuenta de Gastos de venta y de administración para los salarios de los vendedores y del personal administrativo.

Producción en proceso	31,500*	
Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	2,500	
Gastos de venta y de administración (sueldos)	5,000	
Nómina		39,000

*$34,000 - $2,500

e., f. y **g.** La depreciación del edificio y el equipo y los demás gastos se dividen entre Gastos indirectos de fabricación y Gastos de venta y de administración, según la parte del gasto que se relaciona con la fábrica, y la porción que se relaciona con las funciones de ventas y administrativa. El saldo en la cuenta Gastos indirectos de fabricación al final del mes se transfiere a Producción en proceso.

e. Gastos indirectos de fabricación (depreciación del edificio)	520*	
Gastos indirectos de fabricación (depreciación del equipo de fábrica)	1,800**	
Gastos de venta y de administración (depreciación del edificio)	130*	
Gastos de venta y de administración (depreciación del equipo de oficina)	200***	
Depreciación acumulada-Edificio		650
Depreciación acumulada-Equipo de fábrica		1,800
Depreciación acumulada-Equipo de oficina		200
f. Gastos indirectos de fabricación (diversos)	3,900	
Gastos de venta y de administración (diversos)	1,300	
Cuentas por pagar		5,200
g. Producción en proceso	14,220	
Gastos indirectos de fabricación		14,220

*$156,000 × 5% × 1/12 = $650; $650 × 4/5 = $520; $650 × 1/5 = $130

**$108,000 × 20% × 1/12 = $1,800

***$12,000 × 20% × 1/12 = $200

h., i., j. y **k.** Cuando los productos se terminan, el costo de los productos se toma de Producción en proceso y se registra en Productos terminados. Cuando se venden los productos terminados, el costo de estos productos se retira de la cuenta de inventario de productos terminados y se registra en la cuenta de gastos del costo de lo vendido, se registran las cuentas por cobrar y los ingresos por el importe de la venta, y se liquidan las cuentas por pagar.

h. Productos terminados	79,000	
Producción en proceso		79,000
i. Cuentas por cobrar	128,000	
Ventas		128,000
Costo de lo vendido	87,000	
Productos terminados		87,000
j. Efectivo	105,000	
Cuentas por cobrar		105,000
k. Cuentas por pagar	55,000	
Efectivo		55,000

Transferir la balanza de comprobación inicial y los asientos de diario a las cuentas T:

Efectivo

9/30	15,000	c.	39,000
j.	105,000	k.	55,000
	120,000		94,000
26,000			

Cuentas por cobrar

9/3	18,000	j.	105,000
i.	128,000		
	146,000		
41,000			

Productos terminados

9/30	25,000	i.	87,000
h.	79,000		
	104,000		
17,000			

Producción en proceso

9/30	4,000	h.	79,000
b.	41,000		
d.	31,500		
g.	14,220		
	90,720		
11,720			

Materiales

9/30	8,000	b.	46,500
a.	58,000		
	66,000		
19,500			

Edificio

9/30	156,000		

Depreciación acumulada-Edificio

		9/30	23,400
		e.	650
			24,050

Equipo de fábrica

9/30	108,000		

Depreciación acumulada-Equipo de fábrica

		9/30	54,000
		e.	1,800
			55,800

Equipo de oficina

9/30	12,000		

Depreciación acumulada-Equipo de oficina

		9/30	2,000
		e.	200
			2,200

Cuentas por pagar

k.	55,000	9/30	30,000
		a.	58,000
		f.	5,200
			93,200
		38,200	

Salarios por pagar

c.	39,000	c.	39,000

Capital accionario

		9/30	175,000

Utilidades retenidas

		9/30	61,600

Ventas

		i.	128,000

Costo de lo vendido

i.	87,000		

Nómina

c.	39,000	d.	39,000

Gastos indirectos de fabricación

b.	5,500	g.	14,220
d.	2,500		
e.	*520*		
e.	1,800		
f.	3,900		
	14,200		

Gastos de venta y de administración

d.	5,000		
e.	130		
e.	*200*		
f.	1,300		
	6,630		

Elaborar un estado del costo de producción del periodo, un estado de resultados integral y un balance general o estado de situación financiera:

El costo total de producción de $86,720 representa el costo de materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación en los que se incurrió durante octubre. Note que el costo de los materiales indirectos se resta al calcular el costo de los materiales directos empleados en la producción, debido a que se incluye como un concepto independiente bajo los gastos indirectos de fábrica. Para determinar el costo de producción del periodo de octubre, que en realidad significa el costo de los productos terminados del mes, tiene que sumar el costo del inventario de producción en proceso inicial, $4,000, y restar el costo del inventario de producción en proceso final, $11,720, del costo total de producción de octubre:

LaHabra Manufacturing Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que concluye el 31 de octubre de 2016

Materiales directos:		
Inventario, 1 de octubre	$ 8,000	
Sumar las compras	58,000	
Total del costo de materiales disponibles	$66,000	
Restar inventario, 31 de octubre	19,500	
Costo de materiales consumidos	$46,500	
Restar materiales indirectos empleados	5,500	
Costo de materiales directos empleados en la producción		$41,000
Mano de obra directa		31,500
Gastos indirectos de fabricación:		
Materiales indirectos	$ 5,500	
Mano de obra indirecta	2,500	
Depreciación del edificio	520	
Depreciación del equipo de fábrica	1,800	
Gastos diversos	3,900	
Total de gastos indirectos de fabricación		14,220
Costo total de producción durante octubre		$86,720
Sumar el inventario de producción en proceso, 1 de octubre		4,000
Restar el inventario de producción en proceso, 31 de octubre		$90,720
Costo de producción del periodo		$79,000

Al elaborar un estado de resultados integral de un fabricante, recuerde que al inventario inicial de productos terminados del mes se le debe sumar el costo de producción del periodo para obtener el costo de los productos disponibles para venta. Luego, el inventario final de productos terminados debe restarse para obtener el costo de lo vendido:

LaHabra Manufacturing Co.
Estado de resultados integral
para el mes que concluye el 31 de octubre de 2016

Ventas netas		$128,000
Costo de lo vendido		
Inventario de productos terminados, 1 de octubre	$ 25,000	
Sumar el costo de producción del periodo	79,000	
Productos disponibles para venta	$104,000	
Restar el inventario de productos terminados, 31 de octubre	17,000	87,000
Utilidad bruta sobre ventas		$41,000
Sueldos de ventas y administrativos	$ 5,000	
Depreciación del edificio	130	
Depreciación del equipo de oficina	200	
Diversos	1,300	6,630
Utilidad neta		$ 34,370

Al elaborar el balance general o estado de situación financiera de un fabricante, observe que hay tres cuentas independientes de inventario, en vez de la cuenta de inventario que utilizó un comercializador:

LaHabra Manufacturing Co.
Balance general
al 31 de octubre de 2016

Activo

Activo circulante:			$ 26,000
Efectivo			41,000
Cuentas por cobrar		$ 17,000	
Inventarios		11,720	
Productos terminados		19,500	48,220
Producción en proceso			$ 115,220
Materiales			
Total de activo circulante			
Activo fijo:			
Edificio	$ 156,000		
Restar depreciación acumulada	24,050	$131,950	
Equipo de fábrica	$ 108,000		
Restar depreciación acumulada	55,800	52,200	
Equipo de oficina	$ 12,000		
Restar depreciación acumulada	2,200	9,800	
Total de activo fijo			193,950
Activo total			$ 309,170

Pasivos y capital contable

Pasivo circulante:		
Cuentas por pagar		$ 38,200
Capital contable		
Capital accionario	$175,000	
Utilidades retenidas*	95,970	
Total de capital contable		270,970
Total de pasivo y capital contable		$309,170

*$61,600 (saldo el 30/9) + $34,370 (Utilidad neta de octubre) = $95,970

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar al problema 1.13

Costo del trabajo; asientos de diario; análisis del inventario; estado de producción

Mumford Manufacturing Co. sólo fabrica motores por pedido de los clientes y con base en sus especificaciones. Durante enero, la empresa realizó los trabajos 2525, 2526, 2527 y 2528. Con las siguientes cifras se resumen los registros de costos del mes:

	Trabajo 2525 (200 unidades)	Trabajo 2526 (120 unidades)	Trabajo 2527 (50 unidades)	Trabajo 2528 (200 unidades)
Materiales directos puestos en producción:				
Julio 2	$ 30,000	$10,000	—	—
18	40,000	32,000	$10,000	—
22	30,000	2,000	20,000	$12,000
28	—	—	7,000	4,000
Costo de mano de obra directa (semana que termina en):				
Julio 2	$ 2,000	$ 2,000	—	—
9	54,000	18,000	—	—
16	64,000	54,000	—	—
23	40,000	6,000	$10,000	$ 1,000
30	—	—	36,000	23,000
Gastos indirectos de fabricación	$120,000	$ 64,000	$35,000	$21,000
Motores terminados	100	60	25	—

Los trabajos 2525 y 2526 se completaron y entregaron a los clientes a un precio de venta total de $852,000 a crédito. El trabajo 2527 está terminado, pero aún no se ha entregado. El trabajo 2528 aún está en proceso. No había inventario de materiales o de producción en proceso al inicio del mes. Las compras de material fueron de $220,000 y no hubo materiales indirectos empleados durante el mes.

Se requiere:

1. Elaborar un resumen que muestre el costo total de cada trabajo terminado durante el mes o en proceso al final del mes.
2. Elaborar el resumen de los asientos de diario del mes para registrar la distribución de materiales, mano de obra y costos indirectos.
3. Determinar el costo de los inventarios de los motores terminados y los motores en proceso al final del mes.
4. Realizar los asientos de diario para registrar la terminación y la venta de los trabajos.
5. Elaborar un estado del costo de producción del periodo.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Lea con detenimiento el problema completo y tenga en mente lo que se requiere hacer:

1. Elaborar un resumen que muestre el costo total de cada trabajo.
2. Elaborar el resumen de asientos de diario para registrar la distribución de materiales, mano de obra y costos indirectos.
3. Determinar el costo de los inventarios de productos terminados y de producción en proceso al final del mes.
4. Registrar en asientos de diario el costo y el precio de venta de los trabajos terminados.
5. Elaborar un estado del costo de producción del periodo de enero.

Las especificaciones en el problema resaltan los siguientes hechos:

1. La empresa es un fabricante, por lo tanto, se utilizarán tres cuentas de inventario: Materiales, Producción en proceso y Productos terminados.
2. Cuatro trabajos estaban en proceso durante el mes: tres de los cuales se terminaron (trabajos 2525, 2526 y 2527); dos se vendieron (trabajos 2525 y 2526), y uno estaba aún en proceso al final del mes (trabajo 2528).

1. Elaborar un resumen que muestre el costo total de cada trabajo

Trabajo	Costo de materiales directos	Costo de mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Costo total de producción
2525	$ 100,000	$ 160,000	$ 120,000	$ 380,000
2526	44,000	80,000	64,000	188,000
2527	37,000	46,000	35,000	118,000
2528	16,000	24,000	21,000	61,000
Total	$ 197,000	$ 310,000	$ 240,000	$ 747,000

2. Realizar los asientos de diario:

El costo de materiales directos cargados a producción incrementa la cuenta de inventario, Producción en proceso, y disminuye la cuenta de inventario, denominada Materiales:

Producción en proceso	197,000	
Materiales		197,000

El costo de mano de obra directa empleada durante el periodo también incrementa la cuenta de inventario, Producción en proceso:

Producción en proceso	310,000	
Nómina		310,000

Los gastos indirectos de fabricación en los que se incurrió durante el periodo se asigna a los trabajos y se resume en Producción en proceso:

Producción en proceso	240,000	
Gastos indirectos de fabricación		240,000

3. Determinar el costo final de los inventarios de productos terminados y de producción en proceso

El trabajo 2527 se terminó, pero no se vendió para el final del mes:

Inventario de productos terminados (trabajo 2527) $118,000

El trabajo 2528 fue el único trabajo que seguía en proceso al final del mes:

Inventario de producción en proceso (trabajo 2528) $61,000

4. Registrar en asientos de diario el costo de producto terminado y del costo y precio de venta de la producción vendida.

Producto terminado	686,000	
Producción en proceso (trabajos 2525, 2526, 2527)		686,000
Cuentas por cobrar	852,000	
Ventas (trabajos 2525 y 2526)		852,000
Costo de lo vendido (trabajos 2525 y 2526)	568,000	
Productos terminados		568,000

5. Elaborar un estado del costo de producción del periodo

El costo total de producción de $747,000 representa el costo de materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación en los que se incurrió durante enero. Para determinar el costo de producción del periodo de enero, que en realidad significa el costo de productos terminados del mes, tiene que restar el costo del inventario final de producción en proceso de $61,000. (No había inventario inicial de producción en proceso).

Mumford Manufacturing Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que concluye el 31 de enero de 2016

Materiales directos:		
Inventario, 1 de enero	$ - 0 -	
Sumar compras	220,000	
Costo total de materiales disponibles	$220,000	
Restar inventario, 31 de enero*	23,000	
Costo del material empleado	$197,000	
Restar material indirecto empleado	- 0 -	
Costo de materiales directos empleados en la producción		$197,000
Mano de obra directa		310,000
Gastos indirectos de fabricación		240,000
Costo total de producción durante enero		$747,000
Sumar inventario de producción en proceso, 1 de enero		- 0 -
		$747,000
Restar inventario de producción en proceso, 31 de enero		61,000
Costo de producción del periodo		$686,000

*$220,000 costo de materiales disponibles menos $197,000 de materiales cargados a producción.

PREGUNTAS

1. ¿En qué ayuda la función de contabilidad de costos en la administración de una empresa?
2. ¿Qué es la ISO 9000 y por qué es una designación importante para competir de manera global?
3. ¿Cuáles son las tres bases del conjunto de normas ISO 14000?
4. ¿Cuáles son algunas de las razones dadas por las empresas estadounidenses para un "reshoring" de sus operaciones de manufactura?
5. ¿En qué forma difieren las actividades de fabricantes, comercializadoras y empresas de servicios?
6. ¿En qué formas una empresa típica de manufactura difiere de una empresa comercializadora? ¿En qué formas son similares?
7. ¿Cómo usa la gerencia la información de contabilidad de costos?
8. ¿Por qué es importante la información de costos unitarios para la gerencia?
9. Para un fabricante, ¿qué incluye un proceso de planeación y cómo se utiliza la información de contabilidad de costos en ella?
10. ¿En qué forma se alcanza el control eficaz en una empresa de manufactura?

11. Defina "contabilidad por áreas de responsabilidad"

12. ¿Qué criterios se deben cumplir para una unidad de actividad dentro de la fábrica para que califique como un centro de costos?

13. ¿Cuáles son los requerimientos para ser contador administrativo certificado?

14. ¿Cuáles son las cuatro categorías principales de conducta ética a las que se deben apegar los CMA? (Apéndice)

15. ¿Qué acciones debería emprender un CMA cuando las políticas establecidas de la organización no resuelven un conflicto o dilema ético? (Apéndice)

16. Defina el término gobierno corporativo y explique por qué este es importante para los accionistas y otros grupos de interés (stakeholders) corporativos.

17. ¿Qué circunstancias crearon la necesidad de la Ley Sarbanes-Oxley y cómo influye en la profesión de la contaduría pública?

18. ¿En qué forma la Ley Sarbanes-Oxley influye en la administración de una empresa?

19. ¿De qué manera la contabilidad de costos se relaciona con la contabilidad financiera? ¿Y con la contabilidad administrativa?

20. ¿En qué forma el cálculo del costo de lo vendido para un fabricante difiere del de un comercializadora?

21. ¿Cómo describiría las siguientes cuentas: Producto terminado, Producción en proceso y Materiales?

22. Compare los sectores de manufactura, comercialización y servicios. ¿En qué forma difieren de los tipos de negocios en cada categoría, la naturaleza de su producción y el tipo de inventario, si es que lo hay?

23. ¿Cuál es la diferencia entre un sistema de inventario perpetuo y un sistema de inventario periódico?

24. ¿Cuáles son los elementos básicos del costo de producción?

25. ¿Cómo definiría los siguientes costos: materiales directos, materiales indirectos, mano de obra directa, mano de obra indirecta y gastos indirectos de fabricación?

26. ¿Por qué empresas como Harley-Davidson dejaron de asignar el costo de mano de obra directa como una categoría independiente de costos?

27. Distinga el costo primo del costo de transformación. ¿El costo primo más el costo de transformación es igual al costo total de producción?

28. ¿En qué forma difiere el tratamiento contable de los gastos indirectos de fabricación de los materiales directos y los costos de mano de obra directa?

29. ¿Cómo difiere para un fabricante el "costo de lo vendido" y el "costo de producción del periodo"?

30. ¿Cómo se consideran los costos que no son de fabricación y los costos que benefician tanto las operaciones de fabricación como las que no son de fabricación?

31. ¿Qué es un margen porcentual?

32. ¿Cuándo es adecuado el cálculo de costos por órdenes de producción y qué tipos de empresas lo utilizan?

33. ¿Cuándo es adecuado el cálculo de costos por procesos y qué tipos de empresas lo utilizan?

34. ¿Cuáles son las ventajas de acumular los costos por departamentos o trabajos en vez de para la fábrica como un todo?

35. ¿Qué es una hoja de costos por orden de trabajo y por qué es útil?

36. ¿Cuáles son los costos estándar? ¿Cuál es el propósito de un sistema de costos estándar?

37. Si las operaciones de fábrica y las oficinas de ventas y administrativas se encuentren en el mismo edificio, ¿cuál sería una buena base de asignación de costos para usar en la división del gasto por depreciación entre las dos áreas? ¿Por qué sería importante hacer esta asignación?

EJERCICIOS

E1-1 Informe de desempeño

OA1

Estudie el informe de desempeño de Barbara's Bistro en la figura 1.2 del capítulo y escriba una explicación breve de las fortalezas y debilidades de las operaciones de septiembre y a la fecha.

E1-2 Informe de desempeño

OA1

Observe que Barbara's Bistro en la figura 1.2 elabora informes mensuales de desempeño. ¿Cree usted que sería una buena idea que Barbara cambiara a un informe anual de desempeño en un esfuerzo por reducir sus costos de contabilidad?

E1-3 Costo de lo vendido, comercializadora

OA3

Los siguientes datos se tomaron del libro mayor de Owens Booksellers el 31 de enero, el final del primer mes de operaciones en el ejercicio fiscal actual:

Inventario de mercancía, 1 de enero	$22,000
Compras	183,000
Inventario de mercancía, 31 de enero	17,000

Calcule el costo de lo vendido para enero.

E1-4 Costo de lo vendido, fabricante

OA3

Los siguientes datos se tomaron del libro mayor y otros datos de McDonough Manufacturing el 31 de julio:

Productos terminados, 1 de julio	$85,000
Costo de producción del periodo en julio	343,000
Productos terminados, 31 de julio	93,000

Calcule el costo de lo vendido de julio.

Similar a Recuerde y repase 1

E1-5 Clasificación de costos

OA4

Clasifique lo siguiente como materiales directos, mano de obra directa, gastos indirectos de fabricación, o gastos de venta y de administración.

a. Acero empleado en una planta de puertas automatizadas para garaje.
b. Tela que se usa en una fábrica de camisas.
c. Fibra de vidrio que se usa por un constructor de barcos de vela.
d. Solvente de limpieza para el piso de la fábrica.
e. Salarios de un encuadernador empleado en una planta de imprenta.
f. Seguro de las máquinas de la fábrica.
g. Renta pagada por edificios de la fábrica.
h. Salarios del supervisor del departamento de máquinas.
i. Piel que se usa en una fábrica de calzado
j. Salarios del conserje de una fábrica
k. Energía eléctrica consumida en la operación de las máquinas de una fábrica.
l. Depreciación de las oficinas corporativas.

Similar a Recuerde y repase 2

m. Combustible que se usa para calentar una fábrica.
n. Pintura que se usa en la fábrica de motos acuáticas.
o. Salarios de un trabajador del hierro en el negocio de la construcción.
p. Electricidad consumida para iluminar las oficinas de ventas.

E1-6 Flujo de costos

OA4

Explique los costos del flujo de materiales directos, la mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación a lo largo de las cuentas del libro mayor.

E1-7 Estado del costo de producción del periodo; costo de lo vendido

OA5

Los siguientes datos se toman del libro mayor y otros registros de Coral Park Production Co., el 31 de enero, al final del primer mes de operaciones en el ejercicio fiscal actual:

Ventas	$75,000
Inventario de materiales (1 de enero)	25,000
Inventario de producción en proceso (1 de enero)	24,000
Inventario de productos terminados (1 de enero)	32,000
Materiales adquiridos	21,000
Costo de mano de obra directa	18,000
Gastos indirectos de fabricación (incluidos $1,000 de materiales indirectos utilizados y $3,000 de costo de mano de obra indirecta)	12,000
Gastos de venta y de administración	10,000
Inventarios al 31 de enero	
Materiales	22,000
Producción en proceso	20,000
Productos terminados	30,000

a. Elabore un estado del costo de producción del periodo.
b. Elabore la sección del costo de lo vendido del estado de resultados integral.

E1-8 Estado del costo de producción del periodo; costo de lo vendido

OA5

Los siguientes datos se toman de un libro mayor y otros registros de Phoenix Products Co. el 31 de octubre, el final del primer mes de operaciones en el ejercicio fiscal actual:

Ventas	$90,000
Inventario de materiales (1 de octubre)	22,000
Inventario de producción en proceso (1 de octubre)	20,000
Inventario de productos terminados (1 de octubre)	30,000
Materiales comprados	18,000
Costo de mano de obra directa	21,000
Gastos indirectos de fabricación (incluidos $1000 de materiales indirectos usados y $4,000 de costo de mano de obra indirecta)	16,000
Gastos de venta y de administración	15,000
Inventarios al 31 de octubre	
Materiales	25,000
Producción en proceso	24,000
Producto terminado	32,000

a. Elabore un estado del costo de producción del periodo.
b. Elabore la sección del costo de lo vendido del estado de resultados integral.

E1-9 Determine los materiales, la mano de obra y el costo de lo vendido OA4

Los siguientes datos de inventario se relacionan con Edwards, Inc. OA5

	Inventarios	
	Final	**Inicial**
Productos terminados	$75,000	$110,000
Producción en proceso	80,000	70,000
Materiales directos	95,000	90,000
Ingresos y costos del periodo		
Ventas		$900,000
Costo de productos disponibles para venta		775,000
Costo total de producción		675,000
Gastos indirectos de fabricación		175,000
Materiales directos usados		205,000

Calcule lo siguiente para el año:
a. Materiales directos comprados.
b. Costos de mano de obra directa en los que se incurrió.
c. Costo de lo vendido.
d. Utilidad bruta.

(*Sugerencia*: Las respuestas a las partes subsecuentes quizá requieran el uso de las soluciones de las partes anteriores). OA5

E1-10 Costos de producción; asientos de diario

Similar a Recuerde y repase 3

La siguiente es la lista de los costos de producción en que incurrió Denney Manufacturing Co. durante julio:

Materiales directos empleados	$21,000
Materiales indirectos empleados	5,000
Mano de obra directa empleada	15,000
Mano de obra indirecta empleada	3,000
Gastos de renta	4,000
Gastos de servicios	1,200
Gastos de seguros	500
Gastos por depreciación (maquinaria y equipo)	1,500

Realice los asientos de diario para:
a. Cargar el costo de materiales a Producción en proceso y a Gastos indirectos de fabricación.
b. Cargar el costo de la mano de obra a Producción en proceso y a Gastos indirectos de fabricación.
c. Registrar los costos de gastos indirectos de fabricación.
d. Registrar la transferencia de los Gastos indirectos de fabricación a Producción en proceso.

OA7

E1-11 Costo por orden de producción; asientos de diario; cálculo del costo total

Leen Production Co. usa el sistema de contabilidad de costos por órdenes de producción. La siguiente información se tomó de los libros de la empresa después de concluir todos los asientos al final de mayo:

Similar a Recuerde y repase 4

Trabajos terminados	Costo de materiales directos	Costo de mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación
1040	$3,600	$4,000	$1,600
1065	2,380	2,500	1,000
1120	1,800	1,700	680

a. Calcule el costo total de producción de cada trabajo.
b. Realice el asiento de diario para transferir el costo de los trabajos terminados a Productos terminados.
c. Calcule el precio de venta unitario para cada trabajo, si se considera un margen porcentual de incremento de 40%.
d. Realice los asientos de diario para registrar la venta de la orden de trabajo 1065.

OA7

E1-12 Costo de la orden de trabajo; asientos de diario; cálculo de los costos total y unitario

Gerken Fabrication Inc. usa el sistema de costos por órdenes de producción. La siguiente información se tomó de los libros de la empresa, después de concluir los asientos al final de marzo:

Trabajos terminados	Costo de materiales directos	Costo de mano de obra directa	Gastos indirectos de fabricación	Unidades terminadas
1100	$4,200	$5,000	$9,000	500
200	3,700	4,500	7,800	400
1300	2,900	4,100	6,300	300

a. Calcule el costo total de producción de cada trabajo.
b. Realice los asientos de diario para cargar los costos de materiales, mano de obra y gastos indirectos de fabricación a Producción en proceso.
c. Realice el asiento de diario para transferir el costo de trabajos terminados a Productos terminados.
d. Calcule el costo unitario de cada trabajo.
e. Calcule el precio unitario de venta para cada trabajo, si se supone un margen porcentual de incremento de 50%.

OA7

E1-13 Asientos de diario para los costos por órdenes de producción

Cycle Specialists fabrica productos con base en órdenes de producción. Durante junio, se iniciaron tres trabajos. (No había producción en proceso al inicio del mes). Jobs Sprinters y Trekkers se terminaron y vendieron a crédito, durante el mes (precios de venta: Sprinters, $22,000; Trekkers, $27,000). Job Roadsters aún estaba en proceso al final de junio.

Los siguientes datos provienen de las hojas de costos de cada orden de trabajo. Los gastos indirectos de fabricación incluyen un total de $1,200 de materiales indirectos y de $900 de mano de obra indirecta.

	Sprinters	Trekkers	Roadsters
Materiales directos	$5,000	$6,000	$3,500
Mano de obra directa	4,000	5,000	2,500
Gastos indirectos de fabricación	3,000	4,500	2,000

Realice los asientos de diario para registrar lo siguiente:

a. Materiales empleados.
b. Salarios y sueldos ganados en la fábrica.
c. Gastos indirectos de fabricación transferidos a Producción en proceso.
d. Trabajos terminados.
e. Producción vendida.

PROBLEMAS

P1-1 Informe de desempeño

OA1

Elabore un informe de desempeño del comedor de Barbara's Bistro para el mes de febrero de 2016, con los siguientes datos:

Datos presupuestados:	Enero	Febrero
Salarios del comedor	$4,300	$4,150
Lavandería y limpieza de instalaciones	1,650	1,500
Servicios	2,200	2,050
Depreciación	1,500	1,500
Datos reales:	**Enero**	**Febrero**
Salarios del comedor	$4,700	$4,400
Lavandería y limpieza de instalaciones	1,600	1,400
Servicios	2,350	2,100
Depreciación	1,500	1,500

P1-2 Costo de lo vendido, comercializadora y fabricante

OA3

Los siguientes datos se tomaron del libro mayor y otras fuentes de Gamma Manufacturing Inc. y Epsilon Merchandising Co., el 30 de abril del año en curso:

Inventario de mercancía, 1 de abril	$ 38,000
Productos terminados, 1 de abril	67,000
Compras	121,000
Costo de producción del periodo	287,000
Inventario de mercancía, 30 de abril	33,000
Productos terminados, 30 de abril	61,000

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el costo de lo vendido de Epsilon Merchandising Co., eligiendo los conceptos adecuados de la lista previa.
2. Calcule el costo de lo vendido de Gamma Manufacturing Inc., eligiendo los conceptos adecuados de la lista previa.

P1.3 Costo de lo vendido, comercializadora y fabricante

OA3

Los siguientes datos se tomaron del libro mayor y otras fuentes en Clark Manufacturing Inc. y Samuel Merchandising Co. el 30 de septiembre del año actual:

Inventario de mercancía, 1 de septiembre	$ 43,000
Productos terminados, 1 de septiembre	61,000
Compras	111,000
Costo de producción del periodo	267,000
Inventario de mercancía, 30 de septiembre	38,000
Productos terminados, 30 de septiembre	67,000

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el costo de lo vendido de Samuel Merchandising Co., eligiendo los conceptos adecuados de la lista previa.

OA4

2. Calcule el costo de lo vendido de Clark Manufacturing, Inc., eligiendo los conceptos adecuados de la lista previa.

P1-4 Estado del costo de producción del periodo; estado de resultados integral, balance general o estado de situación financiera

OA5

La balanza de comprobación ajustada de Rochester Electronics, Inc. el 30 de noviembre, al final de su primer mes de operación, es la siguiente:

Rochester Electronics, Inc.
Balanza de comprobación
30 de noviembre de 2016

Efectivo	$ 21,800	
Cuentas por cobrar	16,200	
Productos terminados	13,900	
Producción en proceso	—	
Materiales	7,400	
Edificio	300,000	
Depreciación acumulada, edificio		$ 3,000
Maquinaria y equipo	88,000	
Depreciación acumulada, maquin. y eq.		2,200
Cuentas por pagar		8,900
Nómina	—	
Capital accionario		422,550
Ventas		68,300
Costo de lo vendido	42,450	
Gastos indirectos de fabricación	—	
Gastos de venta y de administración	15,200	
	$504,950	$504,950

En el libro mayor se revelan los siguientes datos adicionales:

a. No había inventario inicial.
b. Las compras de materiales durante el periodo fueron de $33,000.
c. El costo de mano de obra directa fue de $18,500.
d. Los gastos indirectos de fabricación fueron los siguientes:

Materiales indirectos	$ 1,400
Mano de obra indirecta	4,300
Depreciación, edificio	3,000
Depreciación, maquinaria y equipo	2,200
Servicios	2,750
	$13,650

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un estado del costo de producción del periodo para el mes de noviembre.
2. Elabore un estado de resultados integral para el mes de noviembre. (*Sugerencia*: Verifique para asegurarse de que su cifra del Costo de lo vendido sea igual al importe proporcionado en la balanza de comprobación).
3. Elabore un balance general o estado de situación financiera al 30 de noviembre. (Sugerencia: No olvide las utilidades retenidas).

P1-5 Estado del costo de producción del periodo; estado de resultados integral, balance general o estado de situación financiera OA4 OA5

La balanza de comprobación ajustada de Appleton Appliances, Ltd. el 30 de junio, el final de su primer mes de operación, es la siguiente:

Appleton Appliances, Ltd.
Balanza de comprobación
30 de junio de 2016

Efectivo	$ 15,500	
Cuentas por cobrar	12,600	
Productos terminados	19,300	
Producción en proceso	—	
Materiales	4,700	
Edificio	400,000	
Depreciación acumulada, edificio		$ 3,000
Maquinaria y equipo	66,000	
Depreciación acumulada, maquin. y eq.		2,200
Cuentas por pagar		9,800
Nómina	—	
Capital accionario		483,260
Ventas		63,800
Costo de lo vendido	31,460	
Gastos indirectos de fabricación	—	
Gastos de venta y de administración	12,500	
	$562,060	$562,060

El libro mayor revela los siguientes datos adicionales:

a. No había inventarios iniciales.
b. Las compras de materiales durante el periodo fueron de $23,000.
c. El costo de mano de obra directa fue de $18,500.
d. Los gastos indirectos de fabricación fueron los siguientes:

Materiales indirectos	$ 1,400
Mano de obra indirecta	6,010
Depreciación, edificio	3,000
Depreciación, maquinaria y equipo	2,200
Servicios	2,750
	$15,650

Se requiere:

1. Elabore un estado de costo de producción del periodo de junio.
2. Elabore un estado de resultados integral para junio. (*Sugerencia*: Verifique para asegurarse de que su cifra de Costo de lo vendido sea igual a la proporcionada en la balanza de comprobación).
3. Elabore un balance general o estado, de situación financiera al 30 de junio. (*Sugerencia*: No olvide las Utilidades retenidas).

P1-6 Sistema básico de costos; asientos de diario; estados financieros

OA5

Similar al problema 1

La balanza de comprobación posterior al cierre de Custer Products, Inc. del 30 de abril se reproduce de la siguiente forma:

Custer Products, Inc.
Balanza de comprobación posterior al cierre
30 de abril de 2016

Efectivo	$ 25,000	
Cuentas por cobrar	65,000	
Productos terminados	120,000	
Producción en proceso	35,000	
Materiales	18,000	
Edificio	480,000	
Depreciación acumulada, edificio		$ 72,000
Equipo de fábrica	220,000	
Depreciación acumulada, equipo de fábrica		66,000
Equipo de oficina	60,000	
Depreciación acumulada, equipo de oficina		36,000
Cuentas por pagar		95,000
Capital accionario		250,000
Utilidades retenidas		504,000
	$1,023,000	$1,023,000

Durante mayo, se realizaron las siguientes transacciones:

a. Se adquirieron a crédito materia prima a un costo de $45,000 y suministros generales de fábrica a un costo de $13,000 (materiales registrados y suministros en la cuenta de materiales).

b. Se cargó materia prima para usarse en producción, con un costo de $47,000 y suministros diversos de fábrica con un costo de $15,000.

c. Se registró la nómina y los pagos a empleados de la siguiente forma: salarios de fábrica (incluidos $12,000 de mano de obra indirecta), $41,000; y sueldos de ventas y administrativos, $7,000. Los títulos de cuentas adicionales incluyen Salarios por pagar y Nómina. (Omita las retenciones y deducciones de nómina).

d. Se distribuyó la nómina en el punto c.
e. Se reconoció la depreciación del mes a una tasa anual de 5% sobre el edificio, 10% sobre el equipo de fábrica y 20% sobre el equipo de oficina. El personal de ventas y administrativo usa aproximadamente una quinta parte del edificio para sus oficinas.
f. Se incurrió en otros gastos por un total de $11,000. Una cuarta parte de esta cantidad es asignable a la función de oficina.
g. Se transfirió un total de gastos indirectos de fabricación a Producción en proceso.
h. Se terminaron y se transfirieron productos, con un costo total de $91,000, al almacén de productos terminados.
i. Se vendieron productos con un costo de $188,000 en $362,0000. (Suponga que todas las ventas se efectuaron a crédito).
j. Se cobraron cuentas por cobrar por un importe de $345,000.
k. Se pagaron cuentas por pagar por un total de $158,000.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario para registrar las transacciones.
2. Elabore las cuentas T. Registre la balanza de comprobación inicial y los asientos de diario preparadas en (1) en las cuentas y determine los saldos de las cuentas al 31 de mayo.
3. Elabore un estado de costos de producción del periodo, un estado de resultados integral y un balance general o estado de situación financiera. (Redondee los importes a la unidad monetaria más cercana).

P1-7 Asientos de diario; análisis de cuenta OA5

A continuación se presentan saldos y transacciones de cuentas de Titan Foundry, Inc.:

	Inicio Saldo al 1 de mayo	Final Saldo al 31 de mayo
Materia prima	$ 6,000	$ 5,500
Suministros de fábrica	800	900
Producción en proceso	3,500	6,500
Productos terminados	12,000	13,200

Transacciones de mayo:

a. Se compraron a crédito materia prima y suministros de fábrica con costos de $45,000 y $10,000, respectivamente. (Se mantiene una cuenta de inventario).
b. Salarios incurridos durante el mes de $65,000 ($15,000 fue por mano de obra indirecta).
c. Gastos indirectos de fabricación incurridos por $42,000 a crédito.
d. Se realizaron asientos de ajuste para registrar $10,000 de gastos indirectos de fabricación para conceptos como depreciación (Crédito, Acreedores diversos). Los gastos indirectos de fabricación se cerraron a Producción en proceso. Los trabajos terminados se transfirieron a Productos terminados y el costo de producción vendida se cargó a Costo de lo vendido.

Se requiere lo siguiente:

Realice asientos de diario para:

1. La compra de materia prima y suministros de fábrica.
2. El cargo de la materia prima y los suministros a producción. (*Sugerencia*: Asegúrese de considerar los saldos inicial y final de materia prima y suministros, así como el importe de compras).
3. El registro de la nómina.
4. La distribución de la nómina.
5. El pago de la nómina.
6. El registro de los gastos indirectos de fabricación en que se incurrió.
7. El asiento de ajuste para los gastos indirectos de fabricación.
8. El asiento para transferir los cotos de los gastos indirectos de fabricación a Producción en proceso.
9. El asiento para transferir el costo de la Producción terminada a Productos terminados. (*Sugerencia*: Asegúrese de considerar los saldos inicial y final de Producción en proceso, así como los costos de producción agregados a Producción en proceso en este periodo).
10. El asiento para registrar el costo de lo vendido. (*Sugerencia*: Asegúrese de considerar los saldos inicial y final de Productos terminados, así como el costo de los productos terminados durante el mes).

P1-8 Análisis de datos, estado de producción, terminología de costos

OA4

OA5

El costo de lo vendido de O'Reilly Manufacturing Co., del mes que concluyó el 31 de julio fue de $345,000. El inventario final de Producción en proceso fue de 90% del inventario inicial de Producción en proceso. Los gastos indirectos de fabricación fueron de 50% del costo de mano de obra directa. No se utilizó ningún material directo durante el periodo. Otra información relacionada con los inventarios y la producción de O'Reilly de julio es la siguiente:

Inventarios iniciales, 1 de julio:	
Materiales directos	$ 20,000
Producción en proceso	40,000
Productos terminados	102,000
Compras de materiales directos durante julio	110,000
Inventarios finales, 31 de julio:	
Materiales directos	26,000
Producción en proceso	?
Productos terminados	105,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un estado del costo de producción del periodo del mes de julio. (*Sugerencia*: Elabore un estado del costo de producción del periodo y ubique la información dada en los espacios adecuados y obtenga la información que no se conoce. Comience por usar un costo de lo vendido para determinar el costo de producción del periodo.)

2. Elabore una póliza para calcular el costo primo en el que se incurrió durante julio.
3. Elabore una póliza para calcular el costo de transformación cargado a Producción en proceso durante julio.

P1-9 Análisis de datos; estado de producción

OA4

OA5

Glasson Manufacturing Co. fabrica sólo un producto. Usted ha obtenido la siguiente información de los libros de la corporación y los registros del año actual que concluye el 31 de diciembre de 2016:

a. El costo total de producción durante el año fue de $1,000,000, incluyendo materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.

b. El costo de productos manufacturados durante el año fue de $970,000.

c. Los gastos indirectos de fabricación cargados a Producción en proceso fueron de 75% del costo de mano de obra directa y 27% del costo total de producción.

d. El inventario inicial de Producción en proceso, el 1 de enero, fue de 40% del inventario final de Producción en proceso, el 31 de diciembre.

e. Las compras de materiales fueron de $400,000 y el saldo final en inventario de Materiales fue de $60,000. Ningún material indirecto se usó en la producción.

Se requiere lo siguiente:

Elabore un estado del costo de producción del periodo para el año que concluye el 31 de diciembre para Glasson Manufacturing. (Sugerencia: Elabore un estado del costo de producción del periodo y ubique la información dada en los espacios adecuados y obtenga la información que no se conoce).

P1-10 Costos por órdenes de producción; asientos de diario; producción en proceso final; análisis de inventarios

Sultan, Inc. fabrica productos por pedido especial y utiliza un sistema de costos por órdenes de producción. Durante su primer mes de operaciones se realizaron las siguientes transacciones:

a. Materiales comprados a crédito	$37,000
b. Materiales entregados en la fábrica:	
Trabajo 101	$ 2,200
Trabajo 102	5,700
Trabajo 103	7,100
Trabajo 104	1,700
Para uso general en la fábrica	1,350
c. Sueldos y salarios devengados en la fábrica:	
Trabajo 101	$2,700
Trabajo 102	6,800
Trabajo 103	9,200
Trabajo 104	2,100
Para el trabajo general en la fábrica	2,250
d. Distribución de la nómina en (c).	
e. Gastos indirectos de fabricación diversos a crédito	$2,400

f. Depreciación de $2,000 de la maquinaria de fábrica registrada.

g. Gastos indirectos de fabricación asignados de la siguiente forma:

Trabajo 101	$ 1,200
Trabajo 102	2,000
Trabajo 103	3,800
Trabajo 104	1,000

h. Trabajos 101, 102 y 103 terminados.

i. Trabajos 101 y 102 embarcados al cliente y facturados por $39,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore una póliza que refleje el costo de cada uno de los cuatro trabajos.
2. Elabore los asientos de diario para registrar las transacciones.
3. Calcule el saldo final de Producción en proceso.
4. Calcule el saldo final de Producto terminado.

P1-11 Costos por órdenes de producción; asientos de diario; análisis de la utilidad

Spokane Production Co. obtuvo la siguiente información de sus registros de julio:

	Producción terminada y vendida		
	312	**411**	**510**
Costo de materiales directos	$ 25,000	$ 15,000	$ 29,000
Costo de mano de obra directa	70,000	60,000	55,000
Gastos indirectos de fabricación	50,000	40,000	63,000
Unidades fabricadas	10,000	5,000	14,000
Ventas	$152,000	$120,000	$175,250

Se requiere lo siguiente:

1. Realice, en forma de resumen, los asientos de diario que se habrían efectuado durante el mes para registrar los materiales cargados a producción, la distribución de mano de obra y los costos indirectos, la terminación y la venta de la producción.
2. Elabore las pólizas que calculan lo siguiente para julio:
   a. La utilidad o la pérdida bruta de cada producción terminada y vendida, y para la empresa como un todo.
   b. Para cada producción, la utilidad o pérdida bruta por unidad. (Redondee a la unidad monetaria más cercana).

P1-12 Costos por órdenes de producción; asientos de diario; análisis de la utilidad

Bangor Products Co. obtuvo la siguiente información de sus registros de abril:

	Producción terminada y vendida		
	10AX	**11BX**	**12CX**
Costo de materiales directos	$ 50,000	$ 30,000	$ 58,000
Costo de mano de obra directa	140,000	120,000	110,000
Gastos indirectos de fabricación	100,000	80,000	126,000
Unidades fabricadas	10,000	5,000	14,000
Ventas	$300,000	$250,000	$350,000

Se requiere lo siguiente:

1. Realice, en forma de resumen, los asientos de diario que se habrían efectuado durante el mes para registrar los materiales cargados a producción, la distribución de mano de obra y los costos indirectos, la terminación y la venta de la producción.
2. Elabore las pólizas para calcular lo siguiente para el mes de abril:
   a. La utilidad o pérdida bruta de cada producción terminada y para la empresa como un todo.
   b. Para cada trabajo, la utilidad o pérdida bruta por unidad. (Redondee a la unidad monetaria más cercana).

P1-13 Costo de producción; asientos de diario; análisis de inventarios; estado de producción

OA7

Potomac Automotive Co. fabrica motores sólo con base en los pedidos de los clientes y las especificaciones de éstos. Durante enero, la empresa realizó los trabajos 007, 008, 009 y 010. En las siguientes cifras se resumen los registros de costos para el mes:

Similar al problema 2

	Trabajo 007 (100 unidades)	Trabajo 008 (60 unidades)	Trabajo 009 (25 unidades)	Trabajo 010 (100 unidades)
Materiales directos puestos en proceso:				
Enero 2	$15,000	$ 5,000	—	—
18	20,000	16,000	$ 5,000	—
22	15,000	1,000	10,000	$ 6,000
28	—	—	3,500	2,000
Costo de mano de obra directa: Semana que concluye:				
Enero 2	$ 1,000	$ 1,000	—	—
9	27,000	9,000	—	—
16	32,000	27,000	—	—
23	20,000	3,000	$ 5,000	$ 500
30	—	—	18,000	11,500
Gastos indirectos de fabricación . . .	$60,000	$32,000	$17,500	$10,500
Motores terminados	100	60	25	—

Los trabajos 007 y 008 se terminaron y entregaron al cliente a un precio de venta total de $426,000 a crédito. El trabajo 009 está terminado pero aún no se entrega. El trabajo 010 aún está en proceso. No hay inventarios de materiales ni de producción en proceso al inicio del mes. Las compras de material fueron de $115,000 y no se usaron materiales indirectos durante el mes.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un resumen que muestre el costo total de cada trabajo terminado durante el mes o en proceso al final del mes.
2. Elabore el resumen de asientos de diario del mes para registrar la distribución de materiales, mano de obra y costos indirectos.
3. Determine el costo de los inventarios de motores terminados y motores en proceso al final del mes.

4. Realice los asientos de diario para registrar el cumplimiento y la venta de la producción.
5. Elabore un estado del costo de producción del periodo.

CASO BREVE

OA2

Problema de **pensamiento** crítico

Ética requerida

Mary Branson es la contralora de división y Robert Carson es el vicepresidente de división en Chandler Manufacturing Company. Debido a las presiones para cumplir con las estimaciones de utilidades de 2016, Carson instruye a Branson para registrar como ingreso $3,000,000 de pedidos de computadoras que aún están en producción y que no se embarcarán sino hasta enero de 2017.

Se requiere lo siguiente:

1. ¿Cuál de los estándares o normas dentro de la Declaración de Prácticas Profesionales Éticas de IMA debería considerar Branson al decidir su curso de acción en este problema?
2. ¿Qué debería hacer Branson si Carson no cede y aún insiste en que registrará los ingresos en 2016?

CAPÍTULO 2

CONTABILIDAD DE LOS MATERIALES

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 2.1

El costo de una moneda de 5 centavos es de casi 10 centavos

En un artículo titulado "Change for a Nickel? Mint Considers It", Jeffrey Sparshott afirma que acuñar un "níquel" (moneda de 5 centavos) cuesta 9.4 centavos. El artículo, que apareció en la edición oriental del 17 de enero de 2014 de *The Wall Street Journal*, afirmaba que aunque la Casa de Moneda de Estados Unidos ha reducido sus costos de manufactura o producción en los años recientes, gastó 8.1 millones de dólares para realizar una investigación acerca de diferentes metales que en el futuro quizá pudieran utilizarse en las monedas, de manera que el costo de un "níquel" esté más cercano a los cinco centavos. La Casa de Moneda trabaja con sus proveedores y empresas que dependen de las monedas y considera lo siguiente:

- La vida de una moneda es de aproximadamente 30 años, durante los cuales debe resistir condiciones como humedad y sudoración.
- Los mecanismos de las máquinas expendedoras y los dispositivos de entretenimiento, como los videojuegos, son sensibles al diámetro y al espesor, los cuales la Casa de Moneda no planea cambiar, pero también pueden ser sensibles al peso. Los nuevos los materiales quizá den como resultado un "níquel" más ligero, lo cual obligaría a las empresas a ajustar sus máquinas para aceptar las nuevas monedas.

Con frecuencia, las empresas enfrentan desafíos similares cuando incrementan los costos de su materia prima. En muchos casos, las empresas tienen opciones limitadas para responder a tales incrementos conforme la demanda del consumidor y las presiones competitivas dificultan incrementar los precios o modificar el producto. ¿Qué técnicas de administración de costos utilizaría una organización para sobrevivir y prosperar en esas condiciones? En este capítulo se analizarán los aspectos básicos de los procedimientos de control de los materiales, la adopción de un sistema de producción esbelta (*lean manufacturing*) y la contabilidad de costos de los materiales.

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Identificar los dos aspectos básicos del control de los materiales.
- **OA2** Especificar los procedimientos de control interno de los materiales.
- **OA3** Contabilizar los materiales y relacionar dicha contabilidad materiales con el libro mayor.
- **OA4** Contabilizar los inventarios en un sistema justo a tiempo (producción esbelta o *lean production*).
- **OA5** Contabilizar los materiales de desecho, los productos dañados y el trabajo defectuoso.

El costo total del inventario de producción del periodo consiste en los gastos de materiales, mano de obra directa y su participación justa en los gastos indirectos de fabricación. Los principios y procedimientos para controlar y contabilizar estos elementos del costo se analizan en los capítulos 2, 3 y 4. En cada capítulo se analizan los procedimientos y controles contables que se aplican a alguno de los elementos del costo. Sin embargo, ciertos procedimientos y controles pertenecen a todos los elementos del costo. La principal función de un sistema de control de costos es mantener los gastos dentro de los límites de un plan prediseñado. El sistema también debería favorecer las reducciones de costos al eliminar el desperdicio y las ineficiencias operativas. Un sistema eficaz de control de costos está diseñado para controlar las acciones de las personas responsables de los gastos, debido a que ellas controlan los costos, por lo que los costos no se controlan a sí mismos.

Un sistema eficaz de control de costos debe incluir lo siguiente:

1. Una asignación específica de deberes y responsabilidades.
2. Una lista de personas autorizadas para aprobar los gastos.
3. Un plan establecido de objetivos y metas.
4. Informes habituales que muestren las diferencias entre las metas y el desempeño reales.
5. Un plan de acción correctiva diseñado para evitar que vuelvan a ocurrir variaciones desfavorables.
6. Procedimientos de seguimiento para acciones correctivas.

Del capítulo anterior recuerde que la contabilidad por áreas de responsabilidad es una parte integral de un sistema de control de costos, porque enfoca la atención en personas específicas designadas para alcanzar las metas establecidas. De los tres principales objetivos de la contabilidad de costos —control de costos, costeo del producto y asignación de precios del inventario— el control de costos es, con frecuencia, el más difícil de lograr. Es frecuente que una debilidad del control de costos se logre superar poniendo mayor énfasis en la contabilidad por áreas de responsabilidad, lo cual hace que las personas que incurran en los costos sean responsables de ellos.

2.1 *Control de los materiales*

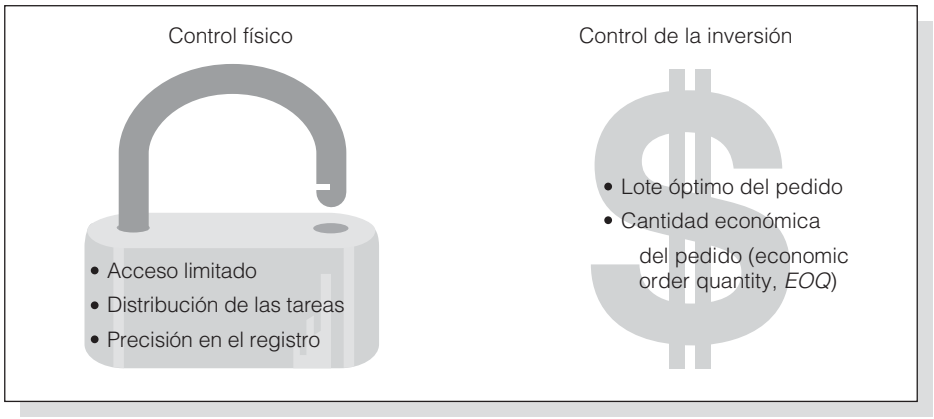
OA1 Identificar los dos aspectos básicos del control de los materiales.

Los dos aspectos básicos del **control de los materiales** son 1. el control físico o resguardo de los materiales, y 2. el control sobre la inversión en los materiales, como se ilustra en la figura 2.1. El control físico protege los materiales del mal uso o la malversación. Controlar la inversión en los materiales mantiene cantidades adecuadas de éstos en el inventario.

2.1a Control físico de los materiales

Toda empresa requiere un sistema de control interno que incluya los procedimientos para resguardar los activos. Los activos muy líquidos, como el efectivo y los valores negociables, son especialmente susceptibles a la malversación y, por lo general, la protección que se les brinda a dichos activos es más que adecuada. Sin embargo, otros activos, como los inventarios, también deben protegerse del uso no autorizado o del robo. Además, algunos inventarios, como ciertos compuestos químicos y alimentos perecederos, requieren almacenamiento en un área controlada ambientalmente para evitar su descomposición.

Figura 2.1 Control físico y control de la inversión en materiales



Por lo general, los materiales representan una porción significativa del activo circulante de un fabricante y, a menudo, constituyen más de 50% del costo de producción de un producto. Por ejemplo, los materiales representan la mitad del costo de construcción de una casa nueva. El costo de estos los materiales se incrementó, al tiempo que el mercado de la vivienda se recuperó, en parte debido a la disminución de la capacidad de la industria durante la recesión económica.[1] Una empresa debe controlar sus materiales: desde el momento en que se ordenan hasta el momento en que se envían a los clientes en forma de productos terminados. En general, para controlar de manera eficaz los materiales, una empresa debe mantener 1. acceso limitado, 2. distribución de las tareas y 3. precisión en el registro.

Acceso limitado. Sólo el personal autorizado debería tener acceso a las áreas del almacén de materiales. La materia prima se tiene que remitir para uso en producción sólo si las requisiciones están documentadas y aprobadas de manera adecuada. Dentro de cada área de producción también deben establecerse los procedimientos para resguardar la producción en proceso. El producto terminado debe resguardarse en áreas de almacenamiento con acceso limitado y no debe liberarse para envío si falta la documentación y la autorización apropiadas.

Distribución de las tareas. Un principio básico del control interno es la distribución de las tareas de los empleados para minimizar las oportunidades de la malversación de activos. En relación con el control de los materiales, se deben asignar las siguientes funciones: compras, recepción, almacenamiento, uso y registro. La independencia del personal asignado a tales funciones no elimina el riesgo de una malversación o mal uso, ya que aún existe la posibilidad de colusión. Sin embargo, la separación adecuada de las funciones o tareas limita las oportunidades de un empleado de malversar y ocultar el hecho. En las organizaciones más pequeñas, a menudo no es posible alcanzar una separación óptima de las funciones, debido al número limitado de trabajadores. Por lo tanto, las empresas pequeñas deben confiar en procedimientos de control específicamente diseñados para compensar la falta de independencia entre las tareas asignadas.

1 Grant, Tim, "Recovery of Housing Industry Sends Cost of Materials Soaring", *Pittsburgh Post-Gazette*, 5 de julio de 2013.

Precisión en el registro. Un sistema eficaz de control de los materiales requiere el registro preciso de la compra y la remisión de los materiales. Los registros del inventario deben documentar las cantidades disponibles de inventario, en tanto que los registros de costos deben proporcionar los datos necesarios para asignar un costo a los inventarios y elaborar los estados financieros. De manera periódica, los inventarios registrados tienen que compararse con un conteo físico del inventario y habría que investigar cualquier discrepancia significativa. Las diferencias pueden deberse a errores en el registro o a pérdidas de inventario por robo o daño. Una vez que se ha determinado la causa, se debería emprender una acción correctiva apropiada.

Son evidentes los riesgos de inventario que enfrenta el sector del comercio minorista, principalmente el robo, los daños y la obsolescencia debido a los cambios en las elección del producto. Sin embargo, las empresas y las organizaciones de servicios también deben implementar procedimientos de control interno para sus inventarios. Chipotle se considera una empresa de servicios, pero tiene los materiales directos, como pollo, tortillas y tomates que se usan en la preparación de sus alimentos, sobre los cuales tiene que aplicar no sólo un control físico sino también ambiental. Los hospitales y otras organizaciones de servicios médicos enfrentan no sólo riesgos financieros, también riesgos únicos en cuanto a salud y seguridad pública, si los controles internos sobre los inventarios de farmacia no son suficientes. En la sección Actualidad en los negocios 2.2 se analizan algunos de los controles que usan los hospitales y los beneficios de dichos controles.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 2.2

Control del inventario de medicamentos

Para administrar y controlar sus inventarios de medicamentos, más farmacias de hospital recurren a soluciones de alta tecnología, como software nuevo, máquinas protegidas por contraseña, etiquetas de identificación por radiofrecuencia e incluso robots con nombres como Walter que surten recetas. Las ventajas de estos sistemas nuevos incluyen lo siguiente:

- Control más estrecho de los analgésicos, lo cual da como resultado menos casos de medicamentos robados por personal del hospital, visitantes y pacientes, logrando así una mayor seguridad del paciente.
- Documentación precisa de las transacciones, lo que resulta en una investigación más sencilla en caso de discrepancias.
- Mejor administración de inventarios, lo cual origina una reducción de las existencias de medicamentos costosos a los niveles que se requieren en realidad, de manera que expiren menos medicamentos.
- Enfermeras y farmacéuticos que pasen más tiempo en cuidados a los pacientes y menos tiempo en rastrear medicamentos perdidos.

Fuente: Landro, Laura, "Health Care (A Special Report)—Solved: The Case of the Vanishing Drugs: High-tech Tools Help Hospital Pharmacies Manage Inventories and Thwart Employee Drug Theft", *The Wall Street Journal*, edición oriental, 24 de febrero de 2014.

2.1b Control de la inversión en materiales

Mantener un nivel adecuado del inventario de materias primas es uno de los objetivos más importantes del control de los materiales. Se debe mantener un inventario de tamaño y variedad suficiente para lograr operaciones eficientes; pero el tamaño no debe ser excesivo en relación con las necesidades programadas de producción. Los fabricantes de automóviles, por ejemplo, han imitado el sistema japonés de manufactura que es "esbelto o delgado" y eficiente en cuanto a costos. Se basa en el principio de mantener relaciones estrechas entre el fabricante de automóviles y sus diversos proveedores, en un esfuerzo por mantener los niveles de inventario tan bajos como sea posible. No obstante, si surge una falla en el sistema, conocido como **cadena de suministro (supply chain)**, podría provocar estragos en la programación de la producción.

Como los recursos invertidos en inventarios no están disponibles para otros usos, la gerencia debe considerar otras necesidades de capital de trabajo para determinar sus niveles de inventario. Además de los usos alternos de los fondos que de otra manera se invertirían en inventarios, la gerencia debe considerar el costo del manejo de los materiales, el almacenamiento, los impuestos a la propiedad y el seguro contra accidentes. Asimismo, los niveles de inventario más altos de lo necesario suelen incrementar la posibilidad de pérdida por daño, deterioro u obsolescencia de los materiales. La planeación y el control de la inversión en materiales requieren que todos estos factores se estudien con cuidado para determinar 1. cuándo se deben colocar los pedidos y 2. cuántas unidades se tienen que ordenar.

Lote óptimo del pedido. Se debe determinar un nivel mínimo de inventario para cada tipo de material, en tanto que los registros de inventario deberían indicar cuánto hay disponible de cada tipo. Se necesita un **libro auxiliar de contabilidad de los materiales**, en el que se mantenga una cuenta independiente para cada tipo de material que se maneja en existencia.

El momento en que se debe efectuar un pedido, llamado **lote óptimo del pedido**, ocurre cuando se alcanza el nivel mínimo predeterminado de inventario disponible. El cálculo del lote óptimo del pedido se basa en los siguientes datos:

1. **Uso**, la tasa anticipada a la que se usará el material.
2. **Tiempo de entrega**, el intervalo estimado entre la colocación de un pedido y la recepción del material.
3. **Stock de seguridad**, el nivel de inventario mínimo necesario para protegerse contra los **faltantes de existencias** (quedarse sin materiales). Los faltantes pueden ocurrir debido a cálculos imprecisos de uso o de tiempo de procesos, o a otros eventos imprevistos, como la recepción de materiales dañados o inadecuados, o bien, una huelga en la planta de un proveedor.

Suponga que para una empresa el uso diario esperado de un artículo de material es de 100 libras, el tiempo de entrega de cinco días y el stock de seguridad deseada de 1,000 libras. Con el siguiente cálculo, se muestra que el lote óptimo del pedido se alcanza cuando el inventario disponible alcanza 1,500 libras:

100 libras (uso diario) × 5 días (tiempo de entrega)	500 libras
Stock de seguridad requerido	1,000 libras
Punto del pedido	1,500 libras

Si las estimaciones de uso y tiempo de entrega son precisas, cuando se reciba el nuevo pedido el nivel de inventario será igual al stock de seguridad de 1,000 libras. No obstante, si el nuevo pedido se entrega tres días tarde, la empresa necesitaría entregar 300 libras (100 libras × 3 días) de material de su stock de seguridad para mantener el nivel de producción durante el retraso.

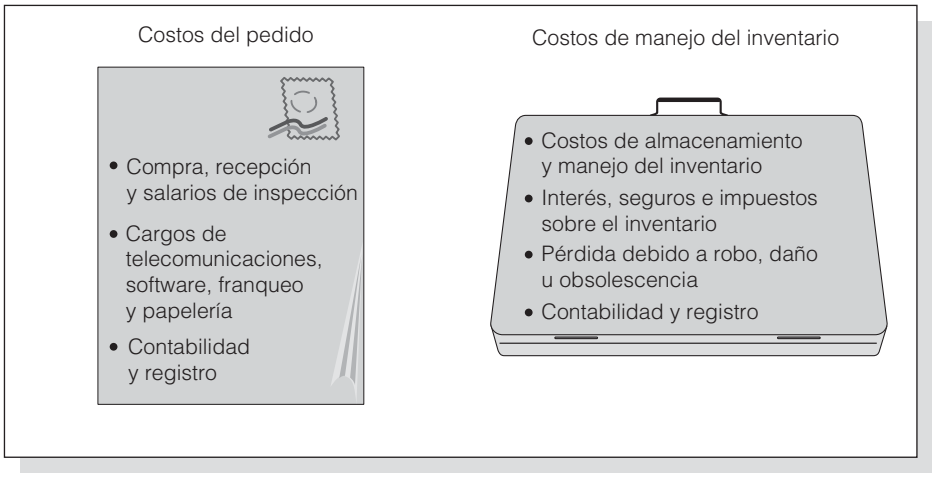
Cantidad económica del pedido (economic order quantity, EOQ). El lote ótimo del pedido establece el tiempo en que un pedido se debe colocar, pero no indica el número más económico de unidades que se deben ordenar. Para determinar la cantidad que se ordenará, se tiene que considerar el costo de colocar un pedido (**costos del pedido**) y el costo de manejo de inventario en existencia (**costos de manejo del inventario**), según se ilustra en la figura 2.2.

Los costos del pedido y los de manejo del inventario se mueven en direcciones opuestas: los costos anuales del pedido disminuyen conforme aumenta el importe o cantidad del pedido, mientras que los costos anuales del manejo del inventario se incrementan cuando aumenta el importe del pedido. La cantidad óptima para ordenar en un momento determinado, llamada **cantidad económica del pedido (EOQ)**, es el importe del pedido que minimiza el total de los costos del pedido y del manejo de inventario durante un periodo, por ejemplo un año.

Los factores que hay que considerar para determinar los costos del pedido y del manejo del inventario para una empresa específica varían según la naturaleza de las operaciones y la estructura organizacional. Por lo general, se requieren análisis especiales para identificar los costos pertinentes, debido a que estos datos no se acumulan normalmente en un sistema contable. Hay que tener cuidado al determinar cuáles costos son pertinentes. Por ejemplo, una organización cuenta con un espacio de almacén adecuado para manejar una cantidad adicional grande de inventario. Si el espacio no puede usarse para otro fin rentable, el costo del espacio no es un factor pertinente al determinar los costos de manejo del inventario. No obstante, si el espacio en el almacén de la empresa pudiera arrendarse a otros, o si se debe arrendar espacio adicional de almacén para acomodar más inventario, entonces, los costos asociados con el espacio adicional son pertinentes para determinar los costos de manejo del inventario.

Se debería considerar el costo del interés asociado con el manejo de un inventario en existencia, ya sea que se pidan o no fondos prestados para comprar el inventario.

Figura 2.2 Costos del pedido y de manejo del inventario



Si estos recursos no se emplearan para comprar inventario, podrían haberse invertido de manera rentable en otras alternativas. La tasa de interés que se debe utilizar en los cálculos variará según el costo del préstamo, o la tasa que se pudiera ganar por los fondos si se usaran para algún otro fin.

Se han desarrollado modelos o fórmulas cuantitativos para calcular la *cantidad económica del pedido*. Una fórmula que se puede usar es la siguiente:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CN}{K}}$$

donde
EOQ = cantidad económica del pedido
C = costo de colocar un pedido
N = número de unidades que se requieren por año
K = costo anual de manejo por unidad de inventario

Para ejemplificar esta fórmula, suponga que los siguientes datos se determinaron al analizar los factores pertinentes al inventario de los materiales de Paducah Paint Co.:

Número de galones de material que se requieren por año	10,000
Costo de colocar un pedido	$ 10,000
Costo anual de manejo por galón de inventario	$ .80

Por medio de la fórmula de la *EOQ*, 500 galones deberían incluirse en un solo pedido:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{costo del pedido} \times \text{número de unidades que se requieren por año}}{\text{Costo unitario de manejo del inventario}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times \$10 \times 10{,}000}{\$.80}}$$

$$= \sqrt{\frac{\$200{,}000}{\$.80}}$$

$$= \sqrt{250{,}000}$$

$$= 500 \text{ gal.}$$

La *EOQ* también se determina elaborando una tabla que usa diversos tamaños de pedidos. A continuación se incluye una presentación tabular de los datos del ejemplo anterior y se supone que no hay stock o existencia de seguridad:

(1) Importe del pedido	(2) Número de pedidos	(3) Costo total del pedido	(4) Inventario promedio	(5) Costo total de manejo del inventario	(6) Costo total del pedido y manejo del inventario
100	100	$1,000	50	$ 40	$1,040
200	50	500	100	80	580
300	33	330	150	120	450
400	25	250	200	160	410
500	**20**	**200**	**250**	**200**	**400**
600	17	170	300	240	410

(1) Cantidad del pedido	(2) Número de pedidos	(3) Costo total del pedido	(4) Inventario promedio	(5) Costo total de manejo del inventario	(6) Costo total del pedido y manejo del inventario
700	14	140	350	280	420
800	13	130	400	320	450
900	11	110	450	360	470
1,000	10	100	500	400	500

En esta tabla, las cantidades en cada columna se determinan de la siguiente forma:

(1) Número de galones por pedido

(2) Requerimiento anual de 10,000 galones/importe del pedido en la columna (1)

(3) Número de pedidos en la columna (2) × $10 de costo por pedido

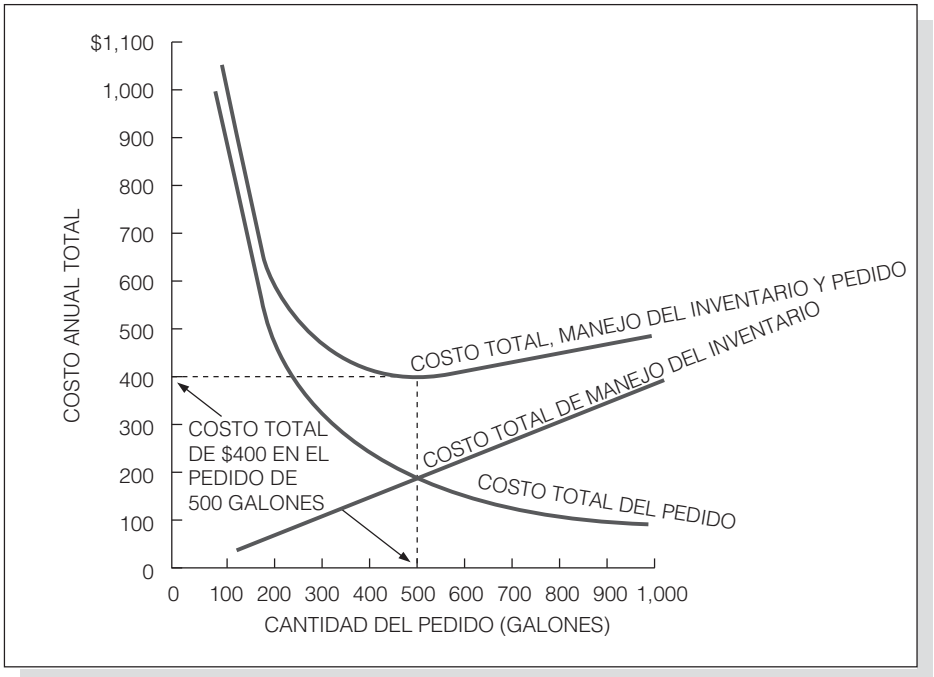
(4) Cantidad del pedido en la columna (1)/2 = inventario promedio disponible durante el año

(5) Inventario promedio en la columna (4) × $.80 por galón de costo del manejo por un año

(6) Costo total por pedido en la columna (3) + costo total del manejo en la columna (5)

En la gráfica de la figura 2.3 se muestra el costo anual total por pedido, que disminuye al tiempo que se incrementa la cantidad del pedido, debido a que el costo del pedido es una función del número de pedidos colocados, no del número de

Figura 2.3 **Costos del pedido y de manejo del inventario**



unidades que se ordenan. Mientras tanto, el costo anual total de manejo del inventario se incrementa, al tiempo que aumenta el importe del pedido, debido a la necesidad de mantener en existencia una cantidad grande de inventario. Al nivel de 500 galones, los costos combinados de manejo del inventario y del pedido están en su punto mínimo de $400, que será siempre el punto donde el costo total de manejo del inventario iguala al costo total del pedido, como se demostró por su intersección en la figura 2.3, cuando no se considera ningún stock de seguridad.

En el ejemplo anterior, suponga que la empresa desea un stock de seguridad de 400 galones para protegerse contra faltantes. Entonces, el número promedio de galones en el inventario se calcularía de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\text{Número promedio de galones en el inventario} &= (1/2 \times EOQ) + \text{stock de seguridad} \\ &= (1/2 \times 500) + 400 \\ &= 650 \text{ gal.}\end{aligned}$$

Por consiguiente, el costo total de manejo del inventario sería

$$\begin{aligned}\text{Costo de manejo del inventario} &= \text{Inventario promedio} \times \text{costo unitario de manejo del inventario} \\ &= 650 \times \$.80 \\ &= \$520\end{aligned}$$

Advierta que el costo del pedido de $200, que no cambia en este ejemplo debido a que el número de pedidos es el mismo que antes, resulta significativamente menor que el costo de manejo del inventario de $520 cuando se hace presente el stock de seguridad.

Limitaciones del lote óptimo del pedido y cálculos de la *EOQ*. Las técnicas que se mencionan para determinar cuándo ordenar (lote óptimo del pedido) y cuánto ordenar (*EOQ*) pueden brindar una impresión falsa de exactitud. Sin embargo, como estos cálculos se basan en estimaciones de factores como volumen de producción, tiempo de entrega y costos del pedido y de manejo del inventario, en realidad son aproximaciones que sirven como guía para planear y controlar la inversión en materiales.

Asimismo, otros factores pueden influir en el tiempo del pedido o en la cantidad ordenada. Tales factores incluyen la disponibilidad de materiales de los proveedores, la proximidad de los proveedores, las fluctuaciones en el precio de compra de los materiales y los descuentos comerciales (por volumen) que ofrecen los proveedores. Por ejemplo, las empresas que solicitan los materiales del extranjero quizá requieran tiempos de entrega más largos.

Con frecuencia, las empresas incrementan el stock de seguridad, debido a una fuerte demanda esperada. Sin embargo, en los años recientes, las industrias automotriz y de electrónica, en sus esfuerzos por permanecer esbeltas y eficientes en cuanto a costos, han experimentado faltantes ocasionales de refacciones, debido a dicho incremento de la demanda, y a interrupciones en su cadena de suministro provocadas por huelgas y otros sucesos no previstos. Tesla Motors planea construir una "megaplanta" para fabricar baterías para sus automóviles eléctricos, en parte porque su proveedor actual no ha sido capaz de suministrar las cantidades adecuadas.[2] El costo de esos faltantes de existencias puede incluir los ingresos perdidos por la venta actual, así como una pérdida permanente de clientes, debido al daño que se le genera al crédito comercial.

---

2 Woodyard, Chris, "Battery Up Time for Tesla", *USA Today*, 24 de febrero de 2014.

OA2 Especificar los procedimientos de control interno de los materiales.

2.2 *Procedimientos de control de los materiales*

Los procedimientos específicos de control interno de los materiales se deberían establecer a la medida de las necesidades de la empresa. Sin embargo, los procedimientos de control de los materiales se relacionan, por lo general, con las siguientes funciones: 1. compra y recepción de los materiales, 2. almacenamiento de los materiales y 3. requerimiento y consumo de los materiales.

2.2a Personal para el control de los materiales

Aunque los títulos actuales y las funciones del puesto suelen variar de una empresa a otra, el personal involucrado en el control de los materiales incluye 1. gerente de compras, 2. empleado de recepción, 3. encargado del almacén y 4. supervisor del departamento de producción. El rol de los sistemas de cómputo en el control de los materiales se estudiará por separado.

Gerente de compras. El **gerente de compras** es responsable de adquirir los materiales que necesita el fabricante. En una planta pequeña, el empleado que realiza las compras quizá también desempeñe otras tareas; mientras que en una planta grande, el gerente de compras puede ser el jefe de un departamento establecido para realizar las actividades de compra. Las tareas del gerente y el personal de compras pueden incluir las siguientes:

1. Trabajar con el directivo encargado de producción para evitar retrasos provocados por la falta de materiales.
2. Recabar y mantener información que identifica dónde se pueden obtener los materiales deseados al precio más económico, o bien, negociar el precio por pedidos grandes.
3. Colocar pedidos de compras.
4. Supervisar el estatus del pedido hasta que se reciban los materiales.

Empleado de recepción. El **empleado de recepción** es responsable de supervisar la recepción de los envíos entrantes. Todos los materiales que ingresen se deben revisar en cuanto a cantidad y calidad y, en ocasiones, en cuanto al precio.

Encargado del almacén. El **encargado del almacén**, quien está a cargo de los materiales después de que se hayan recibido, debe ver que estos se almacenen y conserven de manera adecuada. Se tienen que colocar los materiales en existencia y remitirse sólo sobre requisiciones debidamente autorizadas. El gerente de compras debe ser informado del momento para un nuevo pedido y de la cantidad económica de éste, como una guía para comprar los materiales adicionales.

Supervisor del departamento de producción. Cada departamento de producción tiene una persona que es responsable de supervisar las funciones operativas dentro del departamento. Esta persona puede recibir el título de **supervisor del departamento de producción** o alguna otra designación similar. Una de las tareas asignadas a un supervisor del departamento de producción es preparar o autorizar las requisiciones que designan las cantidades y los tipos de materiales necesarios para que el trabajo se realice en el departamento.

2.2b Control durante la adquisición

Los materiales se solicitan para mantener los niveles adecuados de inventario que se requieren para satisfacer las necesidades programadas de producción. El encargado del almacén es responsable de monitorear las cantidades disponibles de los materiales. El proceso de compra inicia cuando se alcanza el punto del pedido para un material específico.

Los documentos de respaldo son esenciales para mantener el control durante el proceso de adquisición. En general, los documentos se deben numerar y proteger del uso no autorizado. Los documentos que por lo general se usan en la compra de los materiales incluyen: 1. requisiciones de compra, 2. órdenes de compra, 3. facturas del proveedor, 4. informes de recepción y 5. memorandos de cargo y abono. Cada vez con mayor frecuencia, los documentos de respaldo se tienen en forma de archivos digitales, que se analizarán en secciones de las siguientes páginas.

Requisiciones de compra. La forma que se emplea para notificar al gerente de compras que se necesitan los materiales adicionales se conoce como **requisición de compra**. Las requisiciones de compra deben originarse con el encargado del almacén o con alguna otra persona con autoridad y responsabilidad similares.

Las requisiciones de compra deben numerarse consecutivamente para ayudar a detectar la pérdida o mal uso de alguna de estas formas. Por lo general, se emiten por duplicado. La primera copia va para el agente de compras, en tanto que el encargado del almacén conserva la segunda copia. En la figura 2.4 se muestra una requisición de compra de Brava Boards, que fabrica patinetas y necesita comprar hojas de chapa de madera para su uso en la producción.

Orden de compra. La requisición de compra atribuye al gerente de compras la autoridad para ordenar los materiales descritos en la requisición. Dicho gerente debe mantener o acceder a una lista actualizada de proveedores, que incluya precios, descuentos disponibles, tiempo de entrega estimado y cualquier otra información pertinente. De esta lista, elige a un proveedor del cual se obtengan, a un precio competitivo, los materiales de alta calidad cuando se necesitan. Si esta información no está disponible en la lista de un tipo de material específico, el gerente de compras puede comunicarse con varios proveedores potenciales y solicitar cotizaciones sobre los materiales necesarios.

Luego, el gerente de compras emite una **orden de compra**, como se muestra en la figura 2.5 y la dirige al proveedor seleccionado, donde describe los materiales deseados, expresa el precio y las condiciones, y establece la fecha y el medio de entrega. Esta orden de compra debe estar previamente numerada en forma consecutiva y elaborarse por cuadruplicado. La primera copia es para el proveedor, otra copia va al departamento de contabilidad, una más para el empleado de recepción y el gerente de compras conserva la última.

La copia de la orden del gerente de compras se debe colocar en un archivo de mercancías pendientes de recibir. Antes de archivar la orden, se le tiene que anexar la requisición de compra en la cual se basa. Después de este último paso del proceso, comienza la recolección de todas las formas que tienen que ver con la transacción de compras. Para identificar cada documento que se relaciona con una transacción con otros del mismo conjunto, el número de orden de compra se tiene que mostrar en cada uno de estos documentos.

Figura 2.4 **Requisición de compra. (Notifica al gerente de compras que se deben ordenar los materiales adicionales.)**

BRAVA BOARDS

REQUISICIÓN DE COMPRA Núm. **3246**

Fecha 3 de enero de 2016

Fecha en que se requiere 1 de febrero de 2016

Para { Trabajo núm. 300 / Cuenta núm. 1482

Autorización núm. 3313

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
50,000 hojas	3 × 1 Chapa de madera de arce

Aprobado por L. Merry Firmado por D. Thomas

Orden de compra núm. 1982 Fecha de entrega 6 de enero de 2016

Ordenada de Forrest Corporation

Después, los conjuntos se pueden compilar con base en los respectivos números de orden de compra.

Factura del proveedor. La empresa debe recibir una **factura del proveedor** que quizá no llegue al mismo tiempo en que llegan los materiales a la fábrica. Tan pronto como se recibe, la factura del proveedor va al departamento de contabilidad, donde se archiva junto con la orden y la requisición de compra en el archivo de pedidos pendientes de recibir, hasta que se cotejan con el informe de recepción.

Informe de recepción. Como ya se señaló, una copia de la orden de compra se destine al empleado de recepción, a fin de dar una notificación anticipada como preparación para la llegada de los materiales ordenados. Esto se hace para facilitar la planeación y proporcionar espacio para los materiales entrantes. El empleado de recepción trabaja en el departamento de recepción donde se reciben, abren, cuentan o pesan todos los materiales que ingresan y se prueban para revisar su conformidad con el pedido. Si los materiales recibidos son de naturaleza muy técnica para

Figura 2.5 **Orden de compra (preparada por el gerente de compras y enviada al proveedor para solicitar los materiales)**

BRAVA BOARDS

ORDEN DE COMPRA Orden núm. **1982**

Marque el número de orden en la factura y en todos los paquetes

Para: Forrest Corporation
Adirondack, NY

Fecha 6 de enero de 2016

Términos 3/10 eom n/60

Mercancías en tránsito por camión (llegará el 21 de enero de 2016)

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
50,000 hojas	3 × 1 Chapa de madera de arce	$105,000	00

Por A. Lauren
Gerente de compras

ser probados por el empleado de recepción, un ingeniero de la oficina del gerente de producción realizaría la inspección o los materiales se enviarían al laboratorio de la planta para prueba.

El empleado de recepción cuenta e identifica los materiales recibidos y prepara un **informe de recepción** similar al que se presenta en la figura 2.6. Cada informe se numera en forma consecutiva y se muestra al proveedor cuándo se recibieron los materiales, lo que contenía el pedido de mercancías en tránsito y el número de orden de compra que identifica dicho pedido. Si se realiza manualmente, el informe se debe preparar por cuadruplicado: dos copias son para el gerente de compras; otra va con los materiales o los suministros al encargado del almacén, para asegurarse de que todos los materiales que vayan al departamento de recepción lleguen al almacén; y el empleado de recepción conserva la última copia. En algunas plantas, el empleado de recepción recibe una copia de la orden de compra con la cantidad ordenada no surtida, con lo cual se asegura que se contarán los artículos recibidos.

Figura 2.6 **Informe de recepción. (Los materiales entrantes abiertos, contados o pesados y probados de conformidad con la orden de compra).**

BRAVA BOARDS

INFORME DE RECEPCIÓN Núm. **496**

Fecha 21 de enero de 2016

Al gerente de compras:

RECIBIDO DE Forrest Corporation

A través de Camiones Cargos por flete $510.85

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
50,000 hojas	3 × 1 Chapa de madera de arce

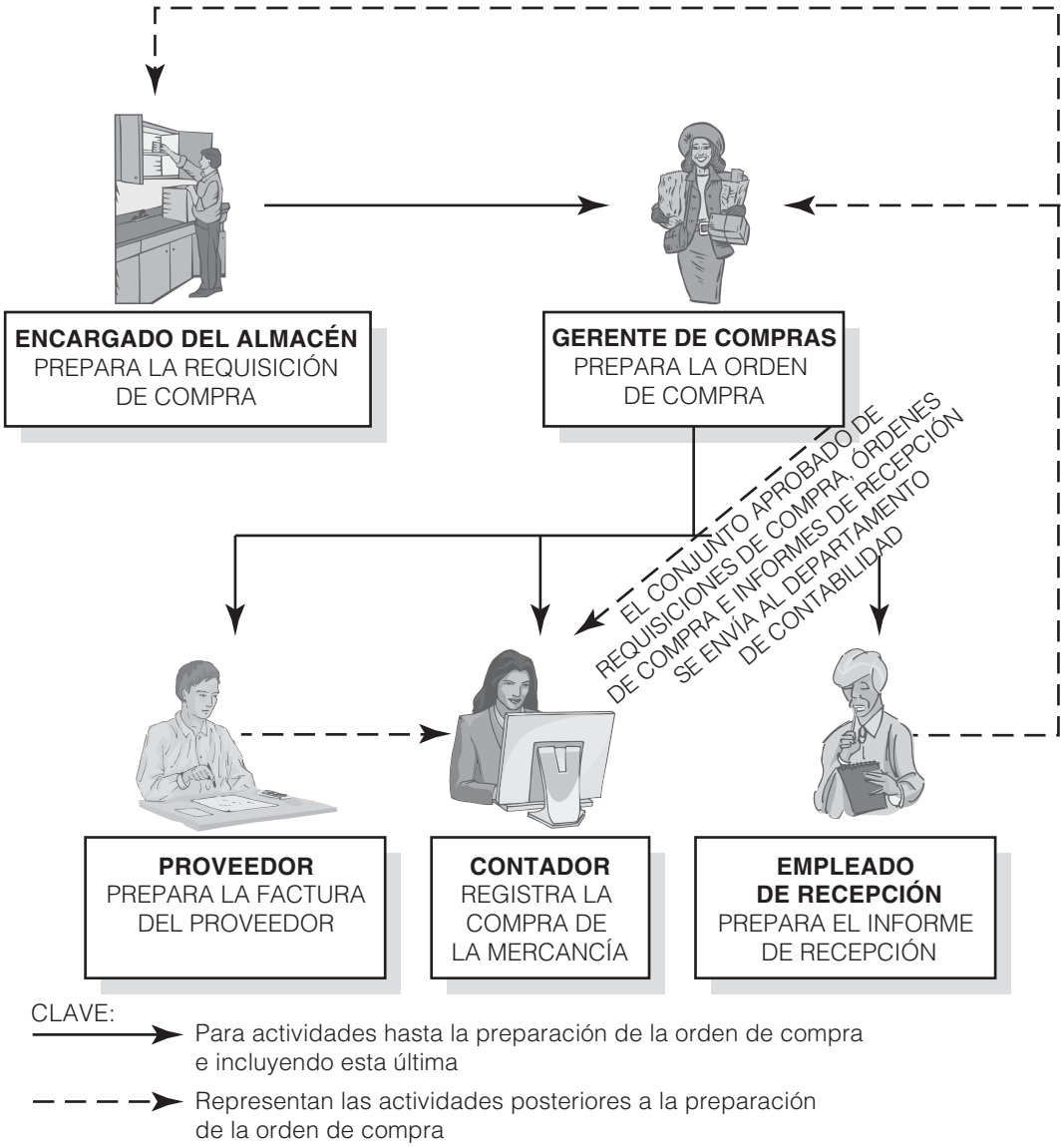
Contada por R. S. Inspeccionada por D. P.

Orden de compra núm. 1982

El gerente de compras compara el informe de recepción con la orden de compra para determinar que los materiales recibidos sean los solicitados originalmente. Si los documentos coinciden, entonces, el gerente de compras imprime sus iniciales o un sello en las dos copias del informe de recepción. Luego una copia se anexa a las otras formas ya archivadas y el conjunto completo de formas se envía al departamento de contabilidad para cotejarse con la factura, de modo que se pueda registrar contablemente la compra de mercancía. La otra copia del informe de recepción se envía a la persona en el departamento de contabilidad, quien mantiene los registros de inventarios, por lo general, un contador de costos. En la figura 2.7 se muestra un resumen de los flujos de documentos en el sistema de compras.

Discrepancias en la recepción. De manera ocasional, un proveedor puede notificar a la empresa que no puede entregar el pedido completo o una parte del mismo. La gerencia de compras puede decidir si busca a otro proveedor o espera la orden, en cuyo caso un inventario vencido se coloca en un **pedido pendiente de surtir (backorder)**. Cuando se reciben los materiales de pedidos pendientes de recibir, esas recepciones se procesan de manera normal y no re requieren procedimientos adicionales.

Figura 2.7 **Flujos de documentos de compra de materiales**



En otras ocasiones, un pedido de los materiales no concuerda con la orden ni la factura, o el empleado de recepción detecta materiales defectuosos o que no cumplen con las especificaciones al procesarlos en su recepción. Cualquier discrepancia en la cantidad de materiales ordenados se reflejaría cuando el informe de recepción se compara con la orden de compra. Cualquiera que sea la causa, la diferencia dará pie a una aclaración con el proveedor y las copias de la documentación se deben agregar al archivo de documentación relacionada con la transacción. Si se recibe una cantidad mayor que la ordenada y el exceso se mantendrá para uso futuro, se prepara un **memorando de abono o crédito** (incremento de las Cuentas por pagar) y se le notifica al proveedor de la cantidad excedente. Si, por otro lado, la mercancía en tránsito recibida es menor o los materiales no cumplen con las

especificaciones, se toma uno de dos cursos de acción. Si se pueden usar los materiales recibidos, éstos se retienen y se elabora un **memorando de cargo o débito** (disminución de las Cuentas por pagar), notificando al proveedor de la cantidad faltante. Si los materiales recibidos no se pueden usar, quizá debido a un defecto, se prepara una **orden de devolución de mercancía** y se devuelven los materiales.

En la figura 2.8 se muestra una forma de memorando de cargo-abono, el cual muestra que el proveedor ha entregado 1,250 hojas de chapa de madera que no cumplen con las especificaciones del proveedor. El gerente de compras preparará una orden de mercancías en devolución y regresará los materiales al proveedor.

2.2c Control durante el almacenamiento y la remisión

En el análisis anterior se describieron formas de mantener el control de los materiales durante el proceso de compra. Los procedimientos y las formas descritos son necesarios para el control del pedido, así como para las funciones de recepción y transferencia de los materiales entrantes al almacén. El siguiente paso que se considerará es el almacenamiento y la remisión de los materiales y suministros.

Figura 2.8 **Memorando de cargo—abono. (Discrepancia entre la orden, las mercancías en tránsito y la factura del proveedor. El ajuste de precios que se muestra en el memorando de cargo—abono).**

BRAVA BOARDS

(CARGO) / ABONO MEMORANDO

Date 23 de enero de 2016

Para: Forrest Corporation
Adirondak, NY

Hoy hemos hecho un (Cargo) / Abono a su cuenta por lo siguiente:

Explicación Calidad deficiente

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
1,250 hojas	3 × 1 Chapa de madera de arce	$2.10	$2,625	00

Orden de compra núm. 1982

Fecha de factura 15 de enero de 2016

Por A. Lauren
Gerente de compras

Requisición de materiales. Como se señaló, se deberían proteger los materiales de un uso indebido. Para reducir la posibilidad de robo, daño o mal uso, ningún material debe retirarse del almacén, excepto mediante una autorización escrita. El formato que se usa para lograr este control se conoce como **requisición de materiales**, que se muestra en la figura 2.9, y lo elabora el personal autorizado de la fábrica para retirar los materiales del almacén. Dicho personal puede diferir entre una empresa y otra, aunque esa autoridad debería conferirse a alguien de responsabilidad. Con frecuencia, se requiere que los supervisores de departamento firmen las requisiciones de materiales que reciben en sus respectivos departamentos. Cuando el encargado del almacén recibe una requisición adecuadamente firmada, se liberan los materiales requeridos. Tanto el encargado del almacén como el empleado al que se entregan los materiales se les tiene que pedir que firmen la requisición.

En un sistema basado en papel, la requisición de materiales se prepara por cuadruplicado. Dos copias son para el departamento de contabilidad para su registro; una al encargado del almacén, y sirve como autorización para retirar los materiales; el supervisor del departamento que la aprobó también conserva una copia.

Figura 2.9 **Requisición de materiales. (Autorización para retirar los materiales del almacén.)**

BRAVA BOARDS

REQUISICIÓN DE MATERIALES

Fecha: 24 de enero de 2016 Núm. **834**

Para: D. Graham

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
2,500 hojas	3 × 1 Chapa de madera de arce	$2.10	$5,250	00

Aprobada por E. B. Emitida por B. W.

Recibida por L. M.

Cargada al trabajo/depto. 320 Cuenta de gastos indirectos de fabricación _____

La identificación es un factor importante en el control de los materiales. Por tal razón, la requisición de materiales debería indicar el número de trabajo, como el trabajo 320 en la figura 2.9, o el número de departamento (en el costo por procesos) al cual se entregan los materiales. Los materiales indirectos que no se pueden asignar, como los de limpieza, lubricantes y pintura, a un trabajo específico, la requisición indicará el número de la cuenta de gastos indirectos de fabricación a la que se cargarán.

Informe de materiales devueltos. Después de hacer una requisición, ocasionalmente algunos o todos los materiales se deben devolver al almacén. Tal vez se requirieron más de los necesarios o se entregó a un departamento o área material erróneo. Cualquiera que haya sido la razón, un reporte escrito, llamado **informe de materiales devueltos**, que describa los materiales y la razón de la devolución, debe acompañar los materiales al almacén.

2.2d Control computarizado de los materiales

Numerosas organizaciones han empleado sistemas computarizados para ayudar a controlar los materiales. Algunos de estos sistemas, conocidos como **sistemas de planeación de los recursos empresariales** (*enterprise resource planning systems*, **ERP**), son muy sofisticados y coordinan la programación de ventas y de producción con las funciones de la cadena de suministro, como compras y administración de los niveles de inventario. Las órdenes de ventas pueden recibirse a través del departamento de ventas e ingresarse al sistema por la parte responsable de programar la producción, o bien, pueden recibirse directamente de los clientes electrónicamente mediante el **intercambio electrónico de datos** (*electronic data interchange*, **EDI**), que es el proceso de comunicación electrónica de empresa a empresa, cuya finalidad es agilizar el comercio y eliminar el papeleo.

El sistema ERP contiene un archivo para cada producto fabricado llamado **lista de materiales**, que es un listado de todos los materiales y componentes que se incluyen en ese producto terminado. La orden del cliente activa un proceso que calcula las cantidades de los materiales que se requieren (similar a la información contenida en una requisición de materiales) con base en el pedido del cliente y la lista de materiales. Luego, el sistema compara los materiales requeridos con los archivos de inventario y crea una lista de artículos disponibles, de manera que el empleado de almacén pueda recolectar y tener listos los materiales para producción. Si los materiales no están disponibles, el sistema transmitiría electrónicamente una requisición al gerente de compras. En relación con los artículos para los cuales se mantiene un stock de seguridad, la computadora almacena datos, como los lotes óptimos del pedido y las cantidades económicas del pedido, y genera las requisiciones de compra, cuando los niveles de inventario caen a los lotes óptimos predeterminados del pedido.

El gerente de compras busca en los archivos de proveedores dentro del sistema para elegir al proveedor más adecuado según los materiales solicitados. Cuando se elige el proveedor, una orden de compra preparada electrónicamente se le envía al proveedor mediante el EDI y se actualiza el archivo abierto de orden de compra contenido en el sistema ERP. En una operación de manufactura a gran escala, donde se necesitarán cantidades significativas de materiales durante un periodo, el gerente de compras puede negociar una **orden abierta**, las mercancías en tránsito de las cuales se solicitarán embarques del proveedor directamente por parte del sistema ERP, al tiempo que se reciben las órdenes de ventas y se programa la producción.

Cuando se reciben los materiales del proveedor, el empleado de recepción ingresa al sistema la cantidad de los materiales efectivamente recibidos. El software compara los artículos en el archivo abierto de la orden de compra con los artículos efectivamente recibidos y genera un informe de recepción; asimismo, actualiza al archivo del inventario, el archivo del proveedor y el archivo de la orden abierta. La factura del proveedor se puede recibir por EDI; mientras que la comparación de la orden de compra, el informe de recepción y la factura del proveedor se realizarían electrónicamente. Si el empleado de recepción detectara una discrepancia, el número de la orden de compra de los artículos devueltos se ingresaría al sistema y la computadora generaría un memorando de cargo o de abono, y una orden de mercancías en devolución, en caso necesario.

Los materiales se podrían entregar directamente a producción, desde el departamento de recepción o al almacén si los materiales se recolectan para remitirse en una sola ocasión. El departamento de producción ingresa la información acerca de los trabajos de producción y las cantidades de materiales que se usaron en los trabajos del sistema ERP. Algunas empresas aplican para tal propósito la tecnología de código de barras. A los empleados que trabajan con los sistemas de cómputo se les exige tener contraseñas u otros códigos de seguridad.

RECUERDE Y REPASE 1

EOQ, costeo por órdenes y costo del manejo de inventarios

Barty, Inc. pronostica que usará durante el año 200,000 libras de material. Anticipa que costará $25 colocar cada pedido. El costo anual de manejo del inventario por libra es de $10.

Similar a los ejercicios 2-2 y 2-3

1. Determine la cantidad más económica del pedido usando la fórmula *EOQ*.
2. Determine la cantidad anual total y los costos de manejo del inventario a este nivel.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 108).

Ahora deberá ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 17; ejercicios 2-1 a 2-3; problemas 2-1 a 2-4 y problema de autoestudio 1.

2.3 *Contabilización de los materiales*

OA3 Contabilizar los materiales y relacionar dicha contabilidad con el libro de contabilidad general.

Los registros de inventario de una empresa deben mostrar 1. la cantidad disponible de cada tipo de material, y 2. su costo. El método más deseable para alcanzar ese resultado consiste en integrar el sistema de contabilidad de los materiales con las cuentas del libro mayor. Todas las compras de materiales a crédito se registran con un cargo a Materiales en el libro mayor. (El abono correspondiente es a Cuentas por pagar). La cuenta de Materiales es una cuenta de control respaldada por el libro de contabilidad de los materiales. En forma periódica, se compara el saldo de

la cuenta de control y el total de las cuentas del libro auxiliar de contabilidad, y se investiga cualquier variación significativa entre ambos.

Cada una de las cuentas en el libro de contabilidad de materiales muestra 1. la cantidad disponible y 2. el costo de los materiales. Es necesario mantener actualizada dicha información, de manera que los niveles de inventario se puedan monitorear para determinar si la cantidad de cualquier artículo cae por debajo de los requerimientos mínimos, o bien, si se manejan cantidades en exceso de cualquiera de ellos. Por lo general, las cuentas del libro mayor de materiales se mantienen en archivos de cómputo similares en diseño al que se presenta en la figura 2.10, que rastrea las transacciones de hojas de chapa de madera de arce que se ejemplificaron antes en el capítulo.

Las copias de la orden de compra y el informe de recepción son aprobadas por el gerente de compras, y se envían al departamento de contabilidad. Al recibir la orden de compra, ya sea en archivo digital o en papel, los contadores ingresan la fecha, el número de orden de compra y el importe en las columnas "sobre pedido" de la cuenta del libro de contabilidad de los materiales. Cuando llegan los materiales, la copia del informe de recepción del departamento de contabilidad sirve como base para trasladar la recepción de materiales a la cuenta del libro de contabilidad de materiales, la cual muestra la fecha de recepción, el número del informe de recepción, la cantidad recibida de materiales, y sus costos unitario y total.

Cuando se entregan los materiales, el departamento de contabilidad, se usa la requisición de materiales para registrar la fecha de remisión, la cantidad remitida de materiales y sus costos unitario y total, en las cuentas del libro de contabilidad de materiales. Asimismo, los materiales directos de la requisición se cargan al trabajo al que fueron remitidos en el libro de contabilidad de costos de trabajo (producción individual en proceso) y los materiales indirectos de la requisición se cargan a la cuenta adecuada de gastos indirectos de fabricación, dentro del libro de contabilidad de gastos indirectos de fabricación.

Cuando los materiales se devuelven al almacén, una copia del informe de los materiales devueltos va al departamento de contabilidad. El costo de los materiales devueltos se ingresa en el informe y se traslada a la cuenta apropiada del libro de contabilidad de materiales. El costo asignado a los materiales devueltos debería ser igual que el registrado cuando los materiales se remitieron a la fábrica. Este informe también se usa para acreditar los materiales directos devueltos al trabajo específico para el que fueron inicialmente remitidos, y los materiales indirectos devueltos a la cuenta adecuada de gastos indirectos de fabricación.

La mayoría de las empresas ahora cuenta con sistemas automatizados de inventarios, como un sistema ERP, que utiliza un procesamiento de información en línea para actualizar los registros de inventario en tiempo real.

2.3a Determinación del costo de los materiales entregados

Un área importante de la contabilidad es el costo de los materiales requeridos de un almacén para su uso en la fábrica. El costo unitario de los materiales entrantes se conoce en el momento de la compra. La fecha de cada compra también se conoce, pero los materiales disponibles a menudo incluyen artículos adquiridos en diferentes fechas y a distintos precios. Por lo general, los artículos que se ven iguales están mezclados en el almacén. Como resultado, puede ser difícil o imposible identificar una remisión de los materiales con una compra específica al determinar cuál costo unitario se le debería asignar a los materiales que se entrega.

Existen varios métodos prácticos disponibles para resolver este problema. Al elegir el método que se utilizará, se deben considerar las políticas de contabilidad

Figura 2.10 **Cuenta del libro de contabilidad de materiales**

Descripción 3 × 1 chapa de arce **Ubicación en el almacén** Contenedor 8

Máximo 80,000 hojas **Mínimo** 10,000 hojas **Cuenta del libro de contabilidad de tiendas núm.** 1411

Fecha	SOBRE PEDIDO		RECIBIDO				ENTREGADO				SALDO			
	Orden de compra núm.	Cantidad	(Informe de recepción núm./orden de mercancías en tránsito de devolución núm.)	Importe	Precio unitario	Cantidad	Requisición de los materiales (informe de los materiales devueltos núm.)	Cantidad	Precio unitario	Importe	Cantidad	Precio unitario	Importe
Enero 1											25,000	2 10	52,500 00
5							825	1,250	2 10	2,625 00	23,750	2 10	49,875 00
6	1982	50,000											
21				50,000	2 10	105,000 00					73,750	2 10	154,875 00
23							(234)	1,250	2 10	2,625 00	72,500	2 10	152,250 00
24							834	2,500	2 10	5,250 00	70,000	2 10	147,000 00

de la empresa, así como las regulaciones federales y estatales del impuesto sobre la renta o al ingreso. Al tiempo que se analizan los métodos, es importante recordar que el flujo de materiales no dicta el flujo de costos. El **flujo de materiales** es el orden en el que los materiales son remitidos en realidad para su uso en la fábrica. El **flujo de costos** es el orden en que los costos unitarios se asignan a los materiales entregados, con base en supuestos formulados acerca de la forma como se remiten los materiales. En los siguientes ejemplos se supone el uso de un sistema de inventarios perpetuos, donde las cuentas del libro de contabilidad de materiales se actualizan cada vez que se reciben o entregan los materiales.

Método o fórmula de primeras asientos, primeras salidas. El método o fórmula de valuación de **primeras entradas, primeras salidas (PEPS)** tiene la ventaja de la sencillez. En la fórmula PEPS se supone que los materiales enviados se toman de los materiales más antiguos en existencia. Por lo tanto, los materiales remitidos se costean a los precios pagados por los materiales más antiguos, y los materiales disponibles al final del periodo se costean a los precios de compra más recientes. En muchas empresas, el flujo de costos que usa PEPS es paralelo cercanamente al flujo físico de los materiales. Por ejemplo, si los materiales tienen una tendencia a deteriorarse en el almacén, los más antiguos se remitirían primero. Sin embargo, como ya se señaló, el flujo de los costos no se tiene que determinar con base en el flujo de los materiales.

La fórmula PEPS se ejemplifica con los siguientes datos. (Observe que para mayor sencillez, las columnas "sobre pedido" se omitieron de las siguientes cuentas del libro de contabilidad de los materiales).

Diciembre 1	Saldo 1,000 lb @ $20.
10	Se entregaron 500 lb
15	Se recibieron 1,000 lb @ $24.
20	Se entregaron 250 lb
26	Se entregaron 500 lb
28	Se recibieron 500 lb @ $26.
30	Se entregaron 500 lb
31	Saldo, 750 lb

Por medio de PEPS, se asignarían costos a los materiales remitidos durante el mes y a los materiales disponibles al final del mes, de la siguiente forma (vea también la figura 2.11: método de primeras entradas, primeras salidas):

Dic. 10	Remitidos del saldo del 1 de diciembre: 500 libras @ $20, costo total, $10,000.
20	Remitidos del saldo del 1 de diciembre: 250 libras @ $20, costo total, $5,000.
26	Remitidos del saldo del 1 de diciembre: 250 libras @ $20, costo total, $5,000.
	Remitidos de la compra del 15 de diciembre: 250 libras @ $24, costo total, $6,000.
	Costo total de los materiales entregados: $5,000 + $6,000 = $11,000.
30	Remitidos de la compra del 15 de diciembre: 500 libras @ $24, costo total, $12,000.
31	El inventario final de los materiales, 750 libras, consiste en lo siguiente:

Fecha de compra	Libras	Costo unitario	Costo total
15 de diciembre	250	$24	$6,000
28 de diciembre	500	26	13,000
	750		$19,000

Figura 2.11 **Comparación entre los métodos o fórmulas de valuación de inventarios**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2						**PEPS**				
3					**Fórmula de primeras entradas, primeras salidas**					
4			**Recibidos**			**Entregados**			**Saldo**	
5	**Fecha**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**
6			**unitario**			**unitario**			**unitario**	
7	Dic. 1							1,000	20.00	20,000.00
8	10				500	20.00	10,000.00	500	20.00	10,000.00
9	15	1,000	24.00	24,000.00				500	20.00	
10								1,000	24.00	34,000.00
11	20				250	20.00	5,000.00	250	20.00	
12								1,000	24.00	29,000.00
13	26				250	20.00				
14					250	24.00	11,000.00	750	24.00	18,000.00
15	28	500	26.00	13,000.00				750	24.00	
16								500	26.00	31,000.00
17	30				500	24.00	12,000.00	250	24.00	
18								500	26.00	19,000.00
19						**UEPS**				
20					**Fórmula de últimas entradas, primeras salidas**					
21			**Recibidos**			**Entregados**			**Saldo**	
22	**Fecha**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**
23			**unitario**			**unitario**			**unitario**	
24	Dic. 1							1,000	20.00	20,000.00
25	10				500	20.00	10,000.00	500	20.00	10,000.00
26	15	1,000	24.00	24,000.00				500	20.00	
27								1,000	24.00	34,000.00
28	20				250	24.00	6,000.00	500	20.00	
29								750	24.00	28,000.00
30	26				500	24.00	12,000.00	500	20.00	
31								250	24.00	16,000.00
32	28	500	26.00	13,000.00				500	20.00	
33								250	24.00	
34								500	26.00	29,000.00
35	30				500	26.00	13,000.00	500	20.00	
36								250	24.00	16,000.00
37										
38					**Método de promedio ponderado**					
39			**Recibidos**			**Entregados**			**Saldo**	
40	**Fecha**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**	**Cantidad**	**Precio**	**Importe**
41			**unitario**			**unitario**			**unitario**	
42	Dic. 1							1,000	20.00	20,000.00
43	10				500	20.00	10,000.00	500	20.00	10,000.00
44	15	1,000	24.00	24,000.00				1,500	22.6667	34,000.00
45	20				250	22.6667	5,666.67	1,250	22.6667	28,333.33
46	26				500	22.6667	11,333.33	750	22.6667	17,000.00
47	28	500	26.00	13,000.00				1,250	24.00	30,000.00
48	30				500	24.00	12,000.00	750	24.00	18,000.00

Como se ve en el ejemplo, cuando se usa PEPS, los inventarios finales se costean a los precios pagados por las compras más recientes. Con un inventario final de 750 libras, a 500 libras se les asigna un costo unitario de $26, el costo unitario de la

compra del 28 de diciembre. Las restantes 250 libras disponibles tienen un precio de $24 por libra, el costo unitario de la siguiente compra más reciente del 15 de diciembre.

Método o fórmula de últimas entradas, primeras salidas. En la fórmula de costeo de los materiales de **últimas entradas, primeras salidas (UEPSUEPS)**, como indica su nombre, se supone que los materiales remitidos para manufactura son aquellos adquiridos más recientemente. Por consiguiente, los materiales remitidos se costean a los precios de compra más recientes y los inventarios disponibles al final del periodo se costean a los precios pagados por las primeras compras. La fórmula UEPS de valuación se aproxima de manera estrecha al flujo físico de los materiales en algunas industrias. En la fundición de mineral de hierro, por ejemplo, la materia prima se almacena en pilas enormes. Al tiempo en que el mineral se necesita para producción, se toma de la pila de tal forma que el material que se usa es el último mineral en haberse recibido. Sin embargo, como se enfatizó con anterioridad, el flujo físico no tiene que determinar la fórmula de valuación que se utiliza.

Con los mismos datos para ejemplificar la fórmula PEPS, determinamos los costos usando la fórmula UEPS de la siguiente forma (vea también la figura 2.11: Fórmula de primeras entradas, primeras salidas):

Dic. 10 Entregados del saldo del 1 de diciembre: 500 lb @ $20, costo total, $10,000.

20 Entregados de la compra del 15 de diciembre: 250 lb @ $24, costo total $6,000.

26 Entregados de la compra del 15 de diciembre: 500 lb @ $24, costo total $12,000.

30 Entregados de la compra del 28 de diciembre: 500 lb @ $26, costo total $13,000.

31 El inventario final de materiales, 750 libras, consiste en lo siguiente:

Fecha de compra	Libras	Costo unitario	Costo total
Saldo, 1 de diciembre	500	$20	$10,000
15 de diciembre	250	24	6,000
	750		$16,000

Como se vio en el ejemplo, con UEPS los inventarios finales se costean a los precios pagados por las primeras compras. Con un inventario final de 750 libras, 500 tienen un costo unitario del inventario inicial de $20 libras y las restantes 250 están costeadas en $24 por libra de la primera compra.

Método o fórmula del promedio ponderado. En la fórmula del **promedio ponderado** se considera que los materiales remitidos en cualquier momento simplemente se extraen de un grupo mixto de materiales similares en el almacén, y que no se hace un intento por identificar los materiales como provenientes de las primeras compras o de las últimas compras. Este método tiene la desventaja de requerir cálculos más frecuentes que otros métodos. Sin embargo, el uso de software ha superado esta desventaja y muchas empresas han adoptado ese método. Un requisito básico de la fórmula del promedio ponderado es que se debe calcular un precio unitario promedio cada vez que se reciben los materiales nuevos, y tal precio unitario promedio se debe usar para costear todas las remisiones de los materiales hasta que se compren más. Por lo tanto, las remisiones en el ejemplo se calcularían

de la siguiente forma (consulte también la figura 2.11, Fórmula del promedio ponderado):

Dic. 10 Entregados del saldo del 1 de diciembre: 500 libras @ $20, costo total, $10,000.

15 El saldo de los materiales disponibles al 15 de diciembre consiste en 500 libras del 1 de diciembre y 1,000 libras que se adquirieron el 15 de diciembre, para un total de 1,500 libras que cuestan $34,000. El costo promedio es de $22.6667 por libra ($34,000/1,500).

20 250 libras remitidas @ $22.6667, costo total, $5,666.67.

26 500 libras remitidas @ $22.6667, costo total, $11,333.33

28 El saldo de los materiales disponibles el 28 de diciembre consiste en 750 libras que cuestan $17,000 (compradas antes del 28 de diciembre) y 500 libras @ $26 (compradas el 28 de diciembre) que cuestan $13,000. El costo total es de $30,000 por 1,250 libras, que representan un costo promedio de $24 por libra ($30,000/1,250).

30 500 libras remitidas @ $24, costo total, $12,000.

31 El inventario final de materiales es de $18,000, que consiste en 750 libras a $24 por libra.

Análisis de PEPS, UEPS y promedio ponderado. PEPS, UEPS y promedio ponderado son las fórmulas de valuación de inventarios que más se usan. Cualquiera de ellas se puede adoptar para mantener el libro de contabilidad de los materiales. Como ningún método es mejor para todas las situaciones, el método elegido debe ser el que refleje de forma más precisa el ingreso del periodo en términos de las condiciones económicas actuales. Un factor a considerar es el efecto de la fórmula de valuación sobre el ingreso reportado para fines fiscales. Un mayor ingreso gravable sujetará a una empresa a mayores impuestos.

En un entorno inflacionario, en ocasiones se adopta el UEPS para que los precios más altos de los materiales adquiridos en forma más reciente se puedan cargar frente al ingreso por concepto de ventas cada vez mayor. Se supone que el menor margen bruto que resulta refleja un panorama más preciso de las ganancias, porque la empresa tendrá que remplazar su inventario a los nuevos costos más altos. También, el menor margen bruto, generado por el uso del método UEPS, da como resultado una obligación fiscal menor para la empresa.

Para ejemplificar los efectos de los distintos métodos o fórmulas de valuación para determinar las utilidades, considere que A, B y C son empresas competidoras que usan PEPS, promedio ponderado y UEPS, respectivamente. Las empresas no tienen inventarios iniciales y compran al mismo tiempo materiales idénticos, de la siguiente forma (suponga también que cada compra es por una unidad):

Compra núm. 1 @ $.10

Compra núm. 2 @ $.50

Compra núm. 3 @ $.90

Suponga que se usa una unidad de material y que el producto resultante se vende en un precio de $1.00, después de que se haya efectuado la última compra;

los gastos operativos son de $.08; la tasa de impuestos es de 50%. La utilidad neta se calcula de la siguiente manera:

	Empresa A PEPS (por unidad)	Empresa B Promedio ponderado (por unidad)	Empresa C UEPS (por unidad)
Ventas netas	$1.00	$1.00	$1.00
Menos el costo de lo vendido	0.10	0.50*	0.90
Margen bruto sobre ventas	$0.90	$0.50	$0.80
Gastos de operación	0.08	0.08	0.02
Utilidad antes del impuesto sobre la renta	$0.82	$0.42	$0.02
Impuesto sobre la renta (50%)	0.41	0.21	0.01
Utilidad neta	$0.41	$0.21	$0.01

*$0.10 + $0.50 + $0.90 = $1.50/3 unidades = $0.50 por unidad.

Como se muestra en el ejemplo, el costeo por UEPS tiene una ventaja fiscal definitiva cuando los precios se incrementan con rapidez. Observe que la empresa C paga $.01 por unidad en impuestos; mientras que las empresas A y B pagan impuestos por unidad de $.41 y $.21, respectivamente. Las empresas, que usan sus métodos o fórmulas de respectivas de valuación y los datos de las tres compras, tienen los siguientes saldos finales de inventario de materiales para las dos unidades restantes:

Empresa A (PEPS)	$1.40 ($0.50 + $0.90)
Empresa B (promedio ponderado)	$1.00 ($0.50 + $0.50)
Empresa C (UEPS)	$.60 ($0.10 + $0.50)

La empresa C tiene el inventario valuado en forma más conservadora a $0.60, en tanto que la empresa A muestra el mayor valor del inventario a $1.40. El valor del inventario de la empresa A también puede ser perjudicial, debido a que el inventario con frecuencia está sujeto a impuestos estatales y locales sobre la propiedad, que se basan en la valuación del inventario elegida por la empresa. Es importante percatarse de que las diferencias entre los tres métodos, por lo general, no serán tan extremas como lo fueron en este ejemplo. Las empresas que rotan su inventario con mucha rapidez no estarán tan preocupadas con la elección de las fórmulas, como las empresas que mantienen su inventario por más tiempo.

Numerosas empresas han adoptado el método UEPS para igualar los costos de los materiales actuales con los ingresos actuales, así como para minimizar el efecto de los impuestos sobre la renta durante los periodos de incremento de precios. Sin embargo, las empresas que consideran la adopción de la fórmula UEPS deberían analizar con cuidado las condiciones económicas y las regulaciones fiscales que afectan a la UEPS. Si hubiera una tendencia a la baja en los precios, es probable que estas empresas desearan cambiar a la fórmula PEPS, para tener las mismas ventajas competitivas que se ganaron al usar UEPS cuando los precios iban en aumento. Sin embargo, la elección de UEPS no puede rescindirse por razones fiscales, a menos que esté autorizada o que sea requerida por la autoridad de impuestos del país.

2.3b Procedimientos contables

El propósito de la contabilidad de los materiales es proporcionar un resumen del libro mayor del costo total de los materiales comprados y usados en la manufactura. Ya se analizaron los formatos que se usan a menudo para ensamblar los datos requeridos. Las facturas de compras ofrecen la información necesaria para preparar los asientos de diario. Observe que para fines de ejemplo en el libro, todos los asientos se registran en un formato de diario. Al final del mes, el total de los materiales comprados a crédito durante el mes se registra como un cargo a Materiales y un abono a Cuentas por pagar. La cuenta de Materiales en el libro mayor sirve como cuenta de control para el libro auxiliar de contabilidad de los materiales.

Todos los materiales entregados durante el mes y los devueltos a las existencias se registran en un formato llamado **resumen de materiales entregados y devueltos** (figura 2.12). Cuando el resumen se termina al final del mes, el costo total de los materiales directos remitidos, $22,660.50 en la figura 2.12, se registra con un cargo a Producción en proceso y un abono a Materiales. El costo total de los materiales indirectos entregados, $1,139.50 en este ejemplo, se registra al contar con un cargo Gastos indirectos de fabricación y un abono a Materiales.

Cualquier material que no se haya utilizado y que se devuelva al almacén también se debe registrar en el resumen de los materiales entregados y devueltos, de manera que los totales se puedan registrar al final del mes. Los asientos que se requieren para registrar el material devuelto sin utilizar son lo opuesto de los que se requieren para registrar el material que se pidió por requisición. Así, el costo total de los materiales directos devueltos al almacén, $779.20 en la figura 2.12, se debe registrar como un cargo a Materiales y un abono a Producción en proceso; mientras que el costo total de los materiales indirectos devueltos, $27.50 en este ejemplo, se debe registrar como un cargo a Materiales y un abono a Gastos indirectos de fabricación.

Cualquier material devuelto a los proveedores originales se debe registrar como un cargo a Cuentas por pagar y un abono a Materiales. Todas las transacciones relacionadas con los materiales se deben registrar de manera que el saldo de la cuenta de Materiales en el libro mayor represente el costo de los materiales disponibles al final de un periodo. El saldo de la cuenta de Materiales en el libro mayor puede demostrarse al compararlo con el total de los saldos individuales de cuentas del libro mayor de contabilidad de los materiales. En la figura 2.13 se muestra un resumen de los procedimientos incluidos en la contabilidad de los materiales, que presenta los registros que se requieren para las transacciones los materiales más comunes, tanto en el momento de la transacción como al final del periodo. Al momento de la transacción, los registros que se harán afectarán los libros auxiliares de contabilidad, así como el libro diario de contabilidad de los materiales y el libro de contabilidad de costos del trabajo. Al final del periodo, los registros que se harán afectarán las cuentas de control para los materiales, la producción en proceso y los gastos indirectos de fabricación, en el libro mayor. Observe que en la mayoría de los sistemas contables computarizados, las cuentas del libro mayor se actualizan durante el periodo, al mismo tiempo que se registran esas transacciones en los libros auxiliares de contabilidad.

Verificación de inventarios. El libro diario de contabilidad de los materiales incluye una cuenta para cada material que se usa en el proceso de manufactura o producción. Cada cuenta muestra el número de unidades disponibles y su costo.

Figura 2.12 **Resumen de materiales entregados y devueltos**

RESUMEN DE MATERIALES ENTREGADOS Y DEVUELTOS

Mes que concluye 31 de enero 2016

Fecha	Materiales entregados					Materiales devueltos al almacén				
	Requisición núm.	Materiales directos		Materiales indirectos		Informe núm.	Materiales directos		Materiales indirectos	
		Trabajo	Importe	Gastos indirectos Cta. núm.	Importe		Trabajo	Importe	Gastos indirectos Cta. núm.	Importe
Enero 5	825	315	$2,150 00							
8	826	316	3,210 00	3121	$ 440 00					
11	827	317	280 00	3121	132 50				3121	$ 12 50
14	828	317	415 00							
17	829	316	340 00							
17	830	317	820 00							
18	831	318	290 00							
19	832	319	224 20	3121	135 00	232	319	$ 12 10	3121	15 00
20	833	319	975 90							
24	834	320	5,250 00			233	320	448 90		
27	835	321	6,500 00	3121	432 00	234	321	318 20		
29	836	322	550 00							
30	837	321	785 40							
31	838	320	870 00							
			$22,660 50		$1,139 50			$ 779 20		$ 27 50

Figura 2.13 **Resumen de transacciones de materiales**

	Asiento en el momento de la transacción			Asiento al final del periodo contable		
Transacción	**Documento fuente**	**Libro de registro original**	**Pase del libro auxiliar de contabilidad**	**Fuente de datos**	**Libro de registro original**	**Asiento de diario**
Compra de materiales	Informe de recepción de factura del proveedor	Diario de compras	Libro de contabilidad de los materiales	Diario de compras	Ninguno	Materiales Cuentas por pagar
Materiales devueltos al proveedor	Orden de envío de devolución	Diario mayor	Libro de contabilidad de los materiales	Diario mayor	Ninguno	Cuentas por pagar Materiales
Pago de facturas	Factura aprobada	Diario de pagos en efectivo	Ninguno	Diario de pagos en efectivo	Ninguno	Cuentas por pagar Efectivo
Materiales directos entregados	Requisiciones de materiales	Ninguno	Libro diario de contabilidad de los materiales Libro diario de contabilidad de costo del trabajo	Resumen de materiales	Diario mayor	Producción en proceso Materiales
Materiales indirectos entregados	Requisiciones de materiales	Ninguno	Libro diario de contabilidad de los materiales Libro diario de contabilidad de gastos indirectos de fabricación	Resumen de materiales	Diario mayor	Gastos indirectos de fabricación Materiales
Materiales directos devueltos de la fábrica al almacén	Informe de materiales devueltos	Ninguno	Libro diario de contabilidad de los materiales Libro diario de contabilidad de costo del trabajo	Resumen de materiales	Diario mayor	Materiales Producción en proceso
Materiales indirectos devueltos de la fábrica al almacén	Informe de materiales devueltos	Ninguno	Libro diario de contabilidad de los materiales Libro diario de contabilidad de gastos indirectos de fabricación	Resumen de materiales	Diario mayor	Materiales Gastos indirectos de fabricación
Ajuste de inventario:						
a) Menos materiales disponibles del saldo del libro diario de contabilidad de los materiales	Informe de inventario	Diario mayor	Libro diario de contabilidad de gastos indirectos de fabricación Libro diario de contabilidad de los materiales	Diario mayor	Ninguno	Gastos indirectos de fabricación Materiales
b) Más materiales disponibles del saldo del libro diario de contabilidad de los materiales	Informe de inventario	Diario mayor	Libro diario de contabilidad de gastos indirectos de fabricación Libro diario de contabilidad de los materiales	Diario mayor	Ninguno	Materiales Gastos indirectos de fabricación

El libro de contabilidad de los materiales ofrece un inventario perpetuo de los artículos individuales de material en el almacén.

Los errores al registrar las recepciones o las remisiones de los materiales en el libro de contabilidad respectivo pueden afectar la confiabilidad de los inventarios totales. Para evitar el error, se deben revisar periódicamente los materiales disponibles contra los saldos individuales de cuentas del libro de contabilidad de los materiales. La práctica común es contar un lote de materiales a la vez, de manera que una revisión completa de todos los inventarios en el almacén se hace en forma continua.

Figura 2.14 **Informe de inventario. (Compara los importes del inventario en libros y del inventario físico.)**

BRAVA BOARDS

INFORME DE INVENTARIO

Material 3 × 1 chapa de madera de arce

Ubicación en el almacén Contenedor 8

Libro de contabilidad de tienda, cta. núm. 1411

Fecha de verificación 31 de enero de 2016

Unidades en el almacén 19,940 hojas

Unidades en el departamento de recepción 50,000 hojas

Número total de unidades disponibles 69,940 hojas

Saldo por libro de contabilidad por tienda 70,000 hojas

Diferencia 60 hojas

Contado por P. Valence

Supervisado por W. Cox

Estas revisiones periódicas, también conocidas como **conteos cíclicos**, tienen la ventaja de eliminar la tarea costosa y consumidora de tiempo de contar el inventario completo de una vez. Para mantener una adecuada separación de labores, el conteo debe efectuarlo alguien distinto del encargado del almacén o del empleado del libro de contabilidad de la tienda.

La persona que realiza el conteo debe preparar un **informe de inventario** similar al que se muestra en la figura 2.14. Si el total que indica el conteo difiere del saldo de la cuenta del libro diario de contabilidad de los materiales, se tiene que efectuar un asiento de corrección inmediata a la cuenta afectada del libro diario de contabilidad de los materiales. Los asientos de corrección en las cuentas del libro mayor se pueden hacer en su totalidad al final del mes, antes de la elaboración de los estados financieros mensuales. Si los materiales disponibles son mayores que el saldo en la cuenta de control de los materiales, el saldo se debería incrementar mediante el siguiente asiento:

Materiales	xxx	
Gastos indirectos de fabricación (faltantes y sobrantes de inventario)		xxx

Si el importe de materiales disponibles es menor que el saldo de la cuenta de control de los materiales, como fue el caso en la figura 2.14, el saldo se debe reducir con el siguiente asiento:

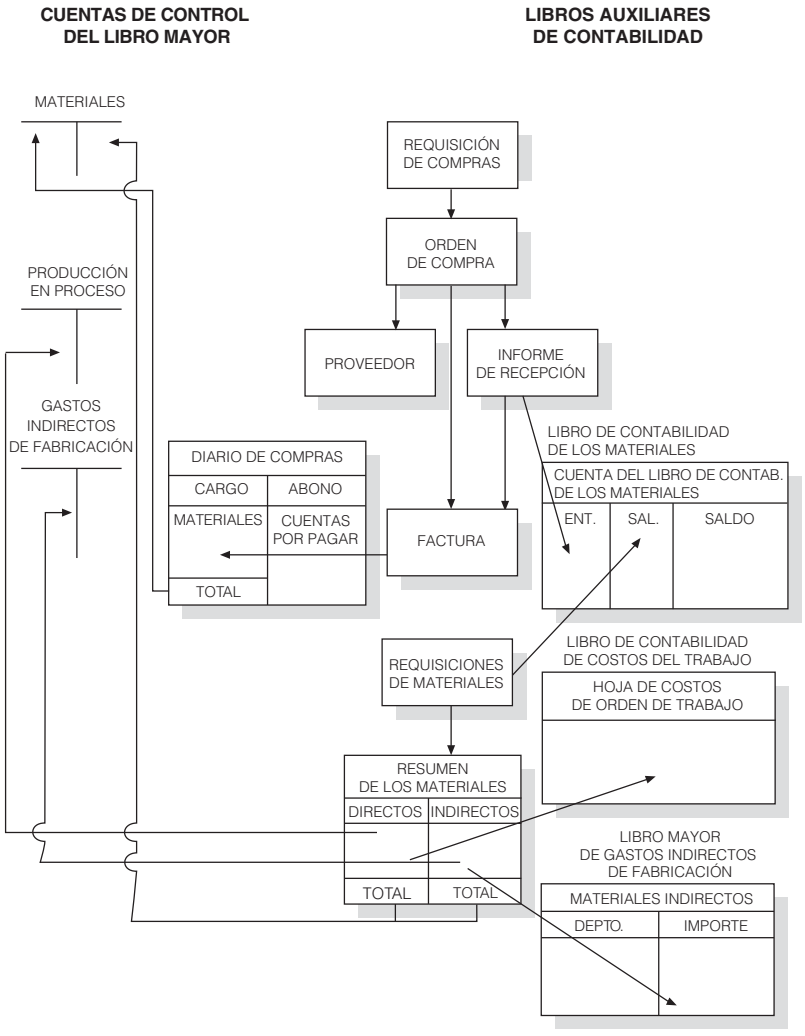
Gastos indirectos de fabricación (faltantes y sobrantes de inventario) xxx

Materiales xxx

Esas diferencias de inventario son casi siempre un faltante y pueden surgir del daño o merma durante el manejo, robo o cantidades remitidas a producción que sean mayores que las que se piden o registran. Los faltantes (o sobrantes) se registran en una cuenta de gastos indirectos de fabricación, por lo general, que se llama Faltantes y sobrantes de inventario, porque no se pueden relacionar con facilidad con trabajos específicos.

Ayudas visuales. Para que un sistema de contabilidad de costos funcione de manera adecuada, cada empleado debe entender las responsabilidades asignadas y el propósito de los diversos formatos y registros. En la figura 2.15 se muestra la interrelación de las cuentas y la forma en que se pueden establecer los procedimientos de control interno.

Figura 2.15 **Interrelación de los documentos y las cuentas de materiales**



Similar al ejercicio 2-6

RECUERDE Y REPASE 2

Valuación con PEPS, UEPS y promedio ponderado

Con ayuda de PEPS, UEPS, valuación de inventarios perpetuos por promedio ponderado y la siguiente información, determine el costo del inventario del 31 de mayo con cada una de las siguientes fórmulas de valuación del inventario:

Mayo 1	Inventario inicial 500 yardas @ $5.00 por yarda.
10	Se recibieron 250 yardas @ $5.25 por yarda.
20	Se enviaron 350 yardas a producción.
30	Se enviaron 250 yardas a producción.

PEPS_____ UEPS_____ PROMEDIO PONDERADO_____

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 108).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 18 a 21; ejercicios 2-4 a 2.13; problemas del 2-5 al 2-10 y P2-17R, el problema de repaso de los capítulos 1 y 2.

2.4 *Control de los materiales justo a tiempo* (just-in-time, JIT)

OA4 Contabilizar los inventarios en un sistema justo a tiempo (producción esbelta).

CR Industries trata de decidir si cambia de un sistema de inventario tradicional a un sistema de inventario **justo a tiempo (JIT)**. El director, Bruce Phillips, desea saber si este cambio apenas afectará la forma en que se ordenan y fabrican los productos, o si también afectará la salud financiera de la empresa, así como el sistema contable mismo. La contralora, Joanna Votto, prepara un informe que estima cualquier ahorro de costos esperado y los cambios al sistema contable que resulten de un movimiento al JIT.

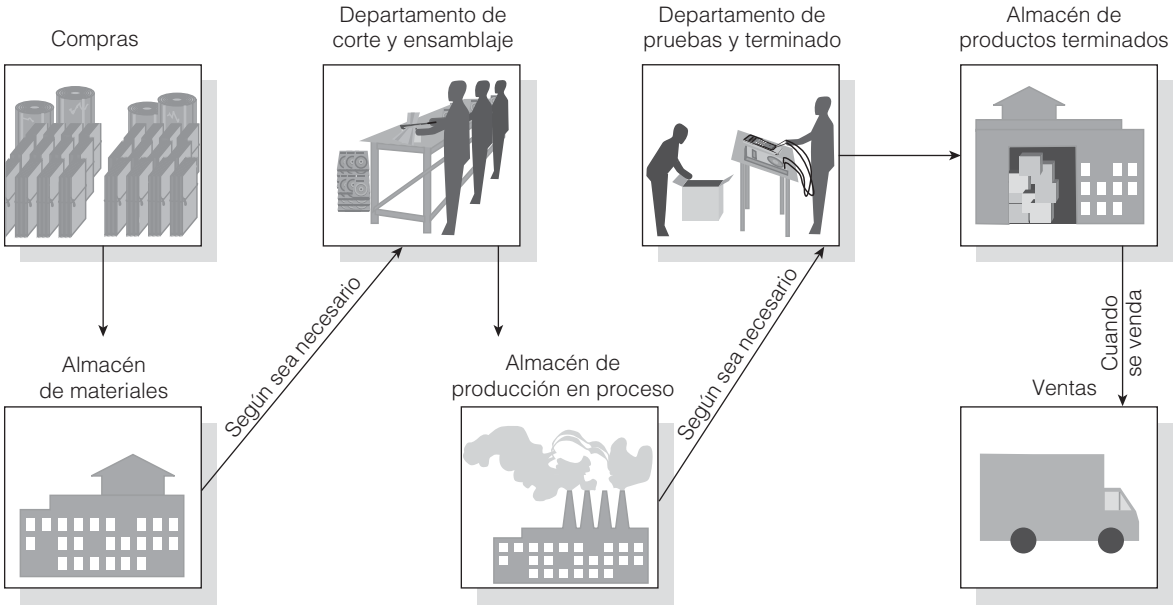
- ¿Cuáles son algunos de los costos que deben verse afectados por la introducción de un sistema JIT?
- ¿Los clientes de Phillips lograrían algún beneficio del cambio al JIT?
- ¿Votto tendrá que realizar algún cambio en la forma que se contabiliza el inventario con un sistema JIT?

Éstas son algunas de las preguntas que se responderán en esta sección del capítulo y en el Caso breve 2 al final del capítulo.

En un **sistema de inventario justo a tiempo (JIT)**, también conocido como **sistema de producción esbelta**, los materiales se entregan a la fábrica inmediatamente antes de su uso en la producción. Un sistema de producción esbelta o delgada (*lean Manufacturig*) reduce de forma significativa los costos de manejo del inventario, al requerir que se entregue la materia prima justo a tiempo para colocarse en la producción. También, muchas funciones de manufactura, que antes se realizaban en departamentos individuales en un sistema de manufactura tradicional, se combinan en centros de trabajo llamados **células de manufactura**.

El inventario de producción en proceso se minimiza al eliminar los amortiguadores entre las células de manufactura. Por ejemplo, el trabajo se realiza en una

Figura 2.16 **Sistema "push" tradicional del flujo de producción**

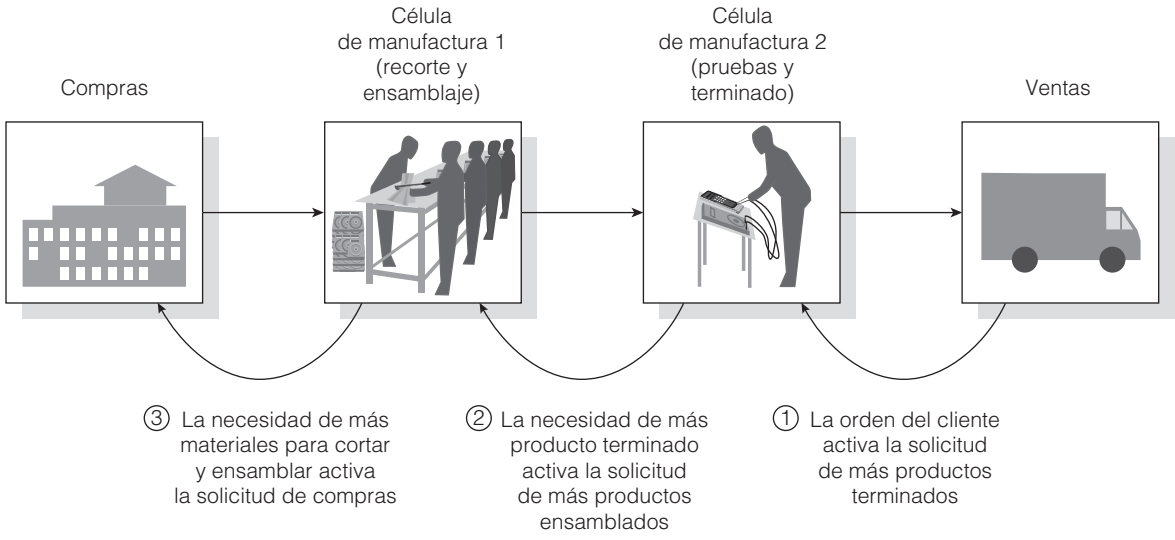


unidad en la célula de manufactura 1, sólo después de que el departamento recibe la solicitud de la célula de manufactura 2 por un cierto número de unidades. Esto contrasta con los **sistemas de manufactura "push"**, como se ilustra en la figura 2.16, que fabrican productos para inventario con la esperanza de que luego se generará la demanda para tales productos. Las desventajas de un sistema de manufactura "push" incluyen tener demasiado dinero invertido en inventario, los defectos no se detectan porque se registran en inventario los productos parcialmente terminados en vez de totalmente terminados, y se obtienen productos obsoletos debido a un tiempo de entrega largo de principio a fin.

El credo del **sistema de manufactura "pull"** JIT es "no hacer nada para nadie hasta que lo pidan". Para que el JIT funcione con éxito, debe existir un alto grado de coordinación y cooperación entre el proveedor y el fabricante, entre el fabricante y los centros de trabajo, y entre el fabricante y el cliente. Por ejemplo, Target trabaja muy de cerca con proveedores importantes, como Procter & Gamble, y comparten los datos de ventas, así como la cantidad y la sincronización de las ventas, de modo que los productos llegan a los anaqueles justo a tiempo para satisfacer la demanda de los clientes. Esta coordinación entre proveedor, transportista, fabricante y cliente se conoce como **administración de la cadena de suministro**. En la figura 2.17 se incluye un ejemplo de un sistema de producción "pull" JIT.

Realizar toda la producción en una o dos células de manufactura tiene muchas ventajas, que incluyen menos movimientos y más breves de materiales, producción en menor tamaño de lotes, debido a que otros productos no tienen también que producirse en la misma célula, y mayor motivación y satisfacción de los trabajadores gracias al enfoque en el trabajo en equipo dentro de la célula. Los trabajadores dentro de una célula aprenden todo de las tareas desempeñadas en ella y también realizan el mantenimiento cuando la producción "pull" ocasiona un tiempo de inactividad.

Figura 2.17 **Sistema "pull" JIT del flujo de producción**



Las técnicas de producción justo a tiempo primero las usó Toyota Motors, donde una **kanban** (tarjeta) indicaba la necesidad de una célula de manufactura de más materia prima o partes componentes. Dichas técnicas se han vuelto populares con los fabricantes estadounidenses en los últimos años. Dell, General Electric, Harley-Davidson, Hewlett-Packard, IBM, John Deere y Xerox son sólo algunos ejemplos de las muchas empresas estadounidenses que han adoptado los principios de la producción esbelta. En la sección Actualidad en los negocios 2.3 se analiza la creciente popularidad de dichas técnicas.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 2.3

Demanda de profesionales en mejora de procesos

Aunque las técnicas de mejora de procesos, como *Lean* y *Six Sigma*, tienen sus raíces en empresas de manufactura como Toyota y General Electric, muchas organizaciones en industrias como servicios financieros, telecomunicaciones y atención médica buscan profesionales con experiencia en tales técnicas. Lean y Six Sigma son métodos analíticos para ofrecer soluciones que mejoren la eficiencia en los procesos de negocios que resultan en una reducción del desperdicio, una mejor calidad y menores costos. Estas técnicas se consideran herramientas que la gerencia puede usar para cambiar la forma en que una empresa hace negocios y las habilidades que tienen los profesionales capacitados se ven como transferibles a otras muchas industrias.

Fuente: Galt, Virginia, "Heavy Demand for 'Lean' Specialists", *The Globe and Mail (Toronto)*, 16 de agosto de 2013.

2.4a JIT y control de costos

Reducir los niveles de inventario mediante el uso de las técnicas de producción esbelta o delgada suele incrementar la velocidad de procesamiento, con lo cual se reduce el tiempo que le toma a una unidad pasar por la ruta de producción. Por ejemplo, si se producen 10,000 unidades cada día, y el número promedio de unidades en producción en proceso son 40,000, entonces el **tiempo de procesamiento** o el tiempo que le toma a una unidad pasar por el sistema es de 40,000/10,000 o cuatro días. Si se logra alcanzar la misma producción diaria al reducir la producción en proceso 75% o 30,000 unidades, el tiempo de procesamiento se reducirá a un día, 10,000/10,000 y, entonces, la **velocidad** con la que se producen esas unidades en el sistema se habrá cuadruplicado de cuatro días a uno. Si la producción se puede incrementar de forma significativa, todos los productos pueden fabricarse bajo pedido, con lo cual se elimina la necesidad de inventario de productos terminados. Asimismo, reducir el tiempo de procesamiento suele reducir los costos, debido a que habría menos **actividades que no agregan valor**, es decir, operaciones que incluyen costos pero que no agregan valor al producto para sus clientes, como movimiento, almacenamiento e inspección de inventarios.

Si la velocidad de la producción se cuadruplica, como en el ejemplo anterior, se reducirían los costos de manejo del inventario. Por ejemplo, suponga un porcentaje de costo anual de manejo del inventario de 20% y un inventario promedio de producción en proceso de $400,000, que resulta en costos anuales de manejo del inventario de $80,000 (20% × $400,000). Considere asimismo que mediante el uso de las técnicas de producción JIT, la velocidad de producción se cuadruplica, sin cambiar el total de la producción anual, con lo cual se necesita sólo una cuarta parte de la producción en proceso (*work in process*, WIP). Los nuevos costos anuales de manejo del inventario se calcularían de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje del costo de manejo} \times \text{WIP promedio} = \text{Costo anual de manejo}$$

$$20\% \times (1/4 \times \$400{,}000) = \$20{,}000$$

o una reducción de $60,000 del nivel anterior de $80,000.

Otra ventaja de una reducción del tiempo de procesamiento es una mayor satisfacción de los clientes gracias a una entrega más rápida. Los estudios han demostrado que el tiempo de respuesta al cliente (el tiempo que se requiere para que el fabricante reaccione ante las necesidades de los clientes), la velocidad y la confiabilidad de la entrega mejoran de 70% a 90% en un sistema de producción esbelta.[3] Asimismo, las pérdidas de producción se reducen, debido a que no se tienen grandes cantidades de unidades parcialmente terminadas apilándose en la siguiente estación de trabajo, antes de detectar y corregir un error en su producción.

2.4b JIT y flujos de costos

En la figura 2.18 los asientos de diario hechos con un sistema tradicional de contabilidad de costos de manufactura se contrastan con los asientos hechos con un sistema JIT. El **método de costos retroactivo** es el nombre del sistema contable que se usa con la manufactura esbelta. (Lean Manufacturing) Deriva su nombre del hecho de que los costos no se "eliminan" del sistema contable y se cargan a los productos, sino hasta que los productos se terminan y venden.

---

[3] "Benefits From Lean and Cellular Manufacturing", http://www.strategosinc.com/lean_benefits.htm (visitado el 28 de junio de 2014).

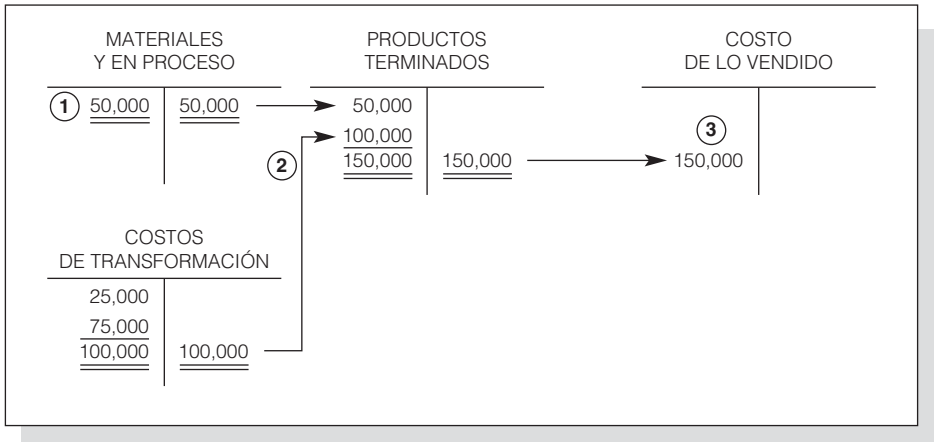
Figura 2.18 **Asientos de diario para los sistemas o métodos de costos tradicional y retroactivo**

Transacción	Asientos de diario: sistema tradicional		Asientos de diario: sistema retroactivo	
A. Compra de materiales prima	Materiales	50,000	Materiales y en proceso	50,000
	Cuentas por pagar	50,000	Cuentas por pagar	50,000
B. Materiales solicitada a producción	Producción en proceso	50,000	Sin asiento	
	Materiales	50,000		
C. Costo de mano de obra directa	Producción en proceso	25,000	Costos de transformación	25,000
	Nómina	25,000	Nómina	25,000
D. Costos incurridos de gastos indirectos de fabricación	Gastos indirectos de fabricación	75,000	Costos de transformación	75,000
	Acreedores diversos	75,000	Acreedores diversos	75,000
E. Transferencia de los costos indirectos de fabricación a la producción en proceso	Producción en proceso	75,000	Sin asiento	
	Gastos indirectos de fabricación	75,000		
F. Terminación de todos los productos	Productos terminados	150,000	Productos terminados	150,000
	Producción en proceso	150,000	Materiales y en proceso	50,000
			Costos de transformación	100,000
G. Venta de todos los productos	Costo de lo vendido	150,000	Costo de lo vendido	150,000
	Productos terminados	150,000	Productos terminados	150,000

Los asientos A y B de la figura 2.18 indican que se usa una sola cuenta, Materia prima y en proceso, en el método retroactivo para los inventarios de materiaes y de producción en proceso. Se hace así porque, en un sistema de producción esbelta, se envía materia prima a producción en cuanto se recibe del proveedor; por lo tanto, descartan la necesidad de almacenar los materiales y de crear una cuenta de inventario independiente de materiales. También note que un solo asiento de diario, el asiento A de la figura 2.18, refleja tanto la compra como la remisión de los materiales a producción usando un método retroactivo. Los asientos C y D ilustran que una sola cuenta, Costos de conversión, contiene los costos de mano de obra directa y de gastos indirectos de fabricación en un sistema retroactivo. Lo anterior se debe a que la mano de obra directa, por lo general, es tan insignificante en un entorno JIT altamente automatizado, que no resulta eficaz en cuanto a costos representarla como una categoría independiente de costos de manufactura.

En el asiento F y en "sin asiento" de E, se ilustra que los materiales, la mano de obra y los costos indirectos no se anexan a productos en un sistema retroactivo, sino hasta que estén terminados. La justificación de este enfoque es que, en un entorno de producción esbelta, los productos se mueven a través del sistema en forma tan rápida, que no sería eficaz en cuanto a costos asignar los costos de producción hasta ellos mientras están en proceso. Los críticos del método retroactivo argumentan que no es consistente con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (GAAP), porque no contabiliza de forma precisa los inventarios. Los defensores de dicho sistema argumentan que Producción en proceso y el Producto terminado son inmateriales en un ambiente de producción esbelta y, por lo tanto, su omisión no falsea materialmente los estados financieros.

Figura 2.19 **Tres puntos de activación: compra de materiales, terminación de productos, venta de productos**



Observe que las diferentes empresas eligen distintos momentos en el proceso de producción, llamados **puntos de activación**, desde la compra de la materiales hasta la venta de productos terminados, en los cuales registran los asientos de diario en un sistema retroactivo. Los contadores toman esta decisión con base en cuáles puntos describen de forma adecuada los flujos de producto con la menor cantidad de registro. En la figura 2.19, los tres puntos de activación son: 1. la compra de los materiales; 2. la terminación de la producción en proceso y 3. la venta de productos terminados. Si los únicos puntos de activación fueran la compra de los materiales y la venta del producto terminado, los asientos F y G de la figura 2.18 serían:

F. Ningún asiento

G. Costo de lo vendido	150,000	
Materiales y en proceso		50,000
Costos de conversión		100,000

2.5 *Desecho, productos dañados y trabajo defectuoso*

OA5 Contabilizar los materiales de desecho, los productos dañados y el trabajo defectuoso.

Por lo general, las operaciones de manufactura producen algunas unidades imperfectas que no se pueden vender como artículos regulares. Los controles sobre artículos imperfectos y operaciones que desperdician los materiales son elementos importantes del control de inventarios. Los **materiales de desecho** pueden resultar naturalmente del proceso de producción, o bien, ser unidades dañadas o defectuosas que resultan de errores evitables o inevitables durante la producción. Debido a que la venta de artículos imperfectos tiende a socavar la reputación de la empresa, la mayoría de las empresas introducen técnicas de control de calidad que evitan que se fabriquen y vendan artículos defectuosos. Por ejemplo, numerosas empresas utilizan un método de mejora de procesos mencionado en Actualidad en los negocios 2.3, conocido como Six Sigma, que usa recolección de datos, técnicas de análisis y retroalimentación de los clientes, y cuya meta es no tener más de 3.4 defectos por un millón de unidades producidas. Dada esa tasa

excepcionalmente baja de artículos defectuosos, con frecuencia, la meta se conoce como "cero defectos".

Numerosas empresas están ayudando al ambiente al reciclar y reducir el desperdicio. La planta de Subaru de Lafayette en Indiana, por ejemplo, fue la primera planta automotriz en alcanzar un estado de "cero relleno sanitario". En la actualidad recicla 99.3% de su acero, plástico, madera, papel y vidrio excedentes o remanentes.[4] Como el desecho, los productos dañados y el trabajo defectuoso, por lo general, tiene algún valor, cada uno de sus costos se contabiliza por separado.

2.5a Materiales de desecho

Los procedimientos para usar en la contabilidad de los desechos se determinan mediante el valor esperado en ventas del desecho. Cuando el valor del desecho es pequeño, no se hace ningún asiento por él hasta que se vende el desecho, en cuyo momento se haría el siguiente asiento de diario:

Efectivo (o cuentas por cobrar)	xxx	
Ingresos por desecho		xxx

Por lo general, el ingreso por concepto de las ventas del desecho se reporta como "Otros ingresos" en el estado de resultados integral. Si el contador elige tratar el ingreso del desecho como una reducción de los costos de manufactura, en vez de como "Otros ingresos", la Producción en proceso y el trabajo individual en el libro de contabilidad de costos del trabajo pueden tener un abono, si el desecho se identifica fácilmente con un trabajo específico. Si el desecho no se puede identificar con un trabajo determinado, se puede abonar a la cuenta de Gastos indirectos de fabricación.

Cuando el valor del desecho es relativamente alto, se debe preparar un archivo de inventario y transferir el desecho a un área controlada de almacenamiento de materiales. Si se conocen tanto la cantidad como el valor de mercado del desecho, se realizan los siguientes asientos de diario para registrar el inventario y la venta subsecuente:

Materiales de desecho	xxx	
Ingresos por desecho (o Producción en proceso o Gastos indirectos de fabricación)		xxx
Desecho transferido al inventario		
Efectivo (o cuentas por cobrar)	xxx	
Materiales de desecho		xxx
Se vendió el desecho a un valor de mercado inventariado		

Si no se conoce el valor de mercado del desecho, no se puede efectuar un asiento de diario para registrar el valor del inventario. Al momento de la venta, se registra el siguiente asiento:

Efectivo (o cuentas por cobrar)	xxx	
Ingresos de desecho (o Producción en proceso o Gastos indirectos de fabricación)		xxx
Desecho vendido		

[4] "The Subaru Clean Plant", content.subaru.com/sub/misc/environment/ (visitada el 23 de mayo de 2014).

2.5b Trabajo dañado y defectuoso

El desecho es un producto derivado inesperado en la fabricación del producto principal. Los productos dañados o defectuosos no son productos derivados sino unidades imperfectas del producto principal. Las **unidades dañadas** tienen imperfecciones que no pueden corregirse en forma económica. Se venden como productos de calidad inferior o "de segunda". Las **unidades defectuosas** tienen imperfecciones consideradas corregibles, porque el incremento del valor de mercado al corregir la unidad es mayor que el costo de corregirla.

Trabajo dañado. La pérdida asociada con los productos dañados se puede tratar como parte del costo del trabajo que produjo las unidades averiadas, o bien, la pérdida puede cargarse a Gastos indirectos de fabricación y distribuirse entre todos los trabajos realizados durante el periodo. Por lo general, se carga a la cuenta Gastos indirectos de fabricación, a menos que la pérdida resulte de un pedido especial y que el daño se deba al tipo de trabajo requerido en esa orden determinada. En ambos casos, los productos dañados se registran en Inventario de productos dañados al precio esperado de venta.

Como ejemplo, suponga que un fabricante de prendas que usa costos por órdenes de producción completa un pedido por 1,000 abrigos (trabajo 350) a los siguientes costos unitarios:

Materiales	$20
Mano de obra	20
Gastos indirectos de fabricación	10
Costo unitario total	$50

El asiento de diario para registrar los costos de producción es el siguiente:

Producción en proceso (trabajo 350)	50,00	
Materiales		20,000
Nómina		20,000
Gastos indirectos de fabricación		10,000
Costos de producción reconocidos para el trabajo 350.		

Durante la inspección final, se encontró que había 50 abrigos de calidad inferior y se clasificaron como irregulares o de segunda. Se espera vender cada uno en $10. Si los costos no recuperados del daño se cargan a Gastos indirectos de fabricación, se registra el siguiente asiento:

Inventario de productos dañados	500	
Gastos indirectos de fabricación	2,000	
Producción en proceso (trabajo 350)		2,500
Productos dañados reconocidos a un valor estimado de mercado de $500 (50 abrigos @ $10), se carga a Gastos indirectos de fabricación por la pérdida de $2,000 (50 abrigos @ $40) y se redujo el costo del trabajo 350 en $2,500 (50 abrigos @ $50 porque la pérdida se carga a todos los trabajos).		

Si la pérdida por daños es provocada por los requerimientos de producción únicos del trabajo 350, el asiento para registrar el valor del mercado es el siguiente:

Inventario de productos dañados	500	
Producción en proceso (trabajo 350)		500
Se reconoce producto dañado a un valor de mercado estimado y se reduce el costo del trabajo 350 por el precio de venta de $500 de productos dañados.		

Los costos por daños que se cargan a Gastos indirectos de fabricación se distribuyen entre todos los trabajos en producción. Sin embargo, cuando el daño se atribuye a un trabajo específico, el costo completo del daño se refleja en el costo de ese trabajo. En el ejemplo, el trabajo 350 recibirá el cargo con tan sólo una porción de la pérdida de $2,000 por el material dañado, cuando los gastos indirectos de fabricación se distribuyen a todos los trabajos realizados durante el periodo. Sin embargo, cuando no se cargan los costos del daño a Gastos indirectos de fabricación, la pérdida completa de $2,000 está incluida en el costo total del trabajo 350 y, en última instancia, incrementa el costo unitario de las unidades restantes. (Observe cómo el cargo a Producción en proceso en el asiento previo reduce la pérdida por daño del costo de $2,500 de los 50 abrigos incluidos en Producción en proceso a $2,000, después de considerar el valor de ventas de $500 de los productos dañados).

Trabajo defectuoso. Los procedimientos utilizados en el registro del costo del trabajo defectuoso son similares a los empleados en la contabilización de los productos dañados. Sin embargo, hay costos adicionales por corregir las imperfecciones de las unidades defectuosas. Si se incurre en tales costos en órdenes que la empresa produce de manera regular, se cargan a Gastos indirectos de fabricación. Para pedidos especiales, se cargan los costos adicionales al trabajo específico sobre el cual ocurre el trabajo defectuoso. No se establece una cuenta de inventario para los productos clasificados como defectuosos, porque los defectos se corrigen y las unidades se vuelven mercancía de primera calidad.

Al igual que en el ejemplo anterior, suponga que cuesta $50 fabricar cada abrigo. Después de la inspección final de los 1,000 abrigos terminados, 50 están defectuosos, porque una manga es de un tono de azul ligeramente distinto de las otras partes de la prenda. La gerencia o dirección decide recortar las mangas de un rollo de tela de color idéntico al resto del abrigo. Los costos por corregir el defecto de los 50 abrigos son $500 de los materiales, $400 de mano de obra y $300 de gastos indirectos de fabricación, lo que representa un costo total de $1,200.00

Si los costos adicionales se cargan a Gastos indirectos de fabricación, el costo por corregir el trabajo defectuoso se distribuye entre todos los trabajos que pasan por el ciclo de producción. El asiento de diario es el siguiente:

Gastos indirectos de fabricación	1,200	
Materiales		500
Nómina		400
Gastos indirectos de fabricación		300
Costos reconocidos por corregir las unidades defectuosas		

Si el pedido de 1,000 abrigos fuera un pedido especial y los defectos resultaran por las especificaciones rigurosas de la orden, los costos adicionales se cargarían al trabajo específico de la siguiente forma:

Producción en proceso (trabajo 350)	1,200	
Materiales		500
Nómina		400
Gastos indirectos de fabricación		300
Se cargó al trabajo 350 con el costo de corregir el trabajo defectuoso.		

En este caso, el costo total del trabajo 350 será más alto, porque los costos adicionales por corregir los defectos se cargaron a la orden, en vez de a la cuenta de Gastos indirectos de fabricación. El costo unitario de cada uno de los 1,000 abrigos terminados se incrementa de $50 ($50,000/1,000) a $51.20 ($51,200/1,000) debido a los costos adicionales cargados a la cuenta de Producción en proceso.

RECUERDE Y REPASE 3

JIT y control de costos

Diamond Industries produce 25,000 unidades cada día y el número promedio de unidades en el inventario de producción en proceso es de 50,000.

1. Si se determina que se puede alcanzar la misma producción diaria mientras la producción en proceso se reduce 50%, determine a) el tiempo de procesamiento actual y b) el nuevo tiempo de procesamiento proyectado.
2. Si se supone la duplicación anterior de la velocidad de producción, un costo anual promedio por manejo de inventario de 15% y un inventario promedio de producción en proceso de $500,000, determine a) el costo anual actual del manejo de inventario y b) el nuevo costo anual proyectado del manejo de inventario.

Similar al ejercicio 2.14

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 108).

Ahora debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 22 a 30; ejercicios 2-14 a 2-21; problemas 2-11 a 2-16; Casos breves 1 y 2 y problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

actividades que no agregan valor, 101
administración de la cadena de suministro, 99
agente de compras, 76
cadena de suministro, 71
cantidad económica del pedido (EOQ), 72
células de manufactura, 98
conteos cíclicos, 96
control de los materiales, 68
costos del pedido, 72
costos de manejo del inventario, 72
empleado de recepción, 76
encargado del almacén, 76
existencia de seguridad, 71
factura del proveedor, 78
faltantes de existencias, 71
flujo de costos, 88
flujo de los materiales, 88
informe de inventario, 96
informe de materiales devueltos, 84
informe de recepción, 79
intercambio electrónico de datos (EDI), 84
kanban, 100
libro auxiliar de contabilidad de los materiales, 71
lista de materiales, 84
lote óptimo del pedido, 71
materiales de desecho, 103
memorando de abono o crédito, 81
memorando de cargo o crédito, 82
método de costos retroactivo, 101
orden de compra, 77
orden de devolución de embarque, 82
pedido pendiente de surtir, 80
primeras entradas, primeras salidas (PEPS), 88
promedio ponderado, 90
puntos de activación, 103
reporte de inventario, 96
requisición de compra, 77
requisición de materiales, 83
resumen de los materiales remitidos y devueltos, 93
sistema de inventario justo a tiempo (JIT), 98
sistema de manufactura "pull", 99
sistema de planeación de los recursos empresariales (ERP), 84
sistema de producción esbelta, 98

sistemas de manufactura "push", 99
Six Sigma, 103
supervisor del departamento de producción, 76
tiempo de entrega, 71
tiempo de procesamiento, 101
últimas entradas, primeras salidas (UEPS), 90
unidades dañadas, 105
unidades defectuosas, 105
uso, 71
velocidad, 101

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

R&R1

1.
$$EOQ = \sqrt{(2 \times \$25 \times 200{,}000)/\$10}$$
$$= \sqrt{1{,}000{,}000}$$
$$= 1{,}000$$

2.
Costo del pedido = 200,000 libras/1,000 libras por orden
= 200 órdenes
= 200 órdenes × \$25 por orden = \$5,000

Costo de manejo del inventario = 1,000 libras/2
= 500 libras de inventario promedio
= 500 libras × \$10 = \$5,000

R&R2

Con PEPS:

20 de mayo, entregados del inventario del 1 de mayo: 350 yardas @ \$5.00, \$1,750.
30 de mayo, 250 yardas remitidas de:
Inventario del 1 de mayo: 150 yardas @ \$5.00, \$750
Compra del 10 de mayo: 100 yardas @ \$5.25, \$525
El inventario final consiste en 150 yardas @ \$5.25, \$787.50.

Con UEPS:

20 de mayo, 350 yardas remitidas de:
Compra del 10 de mayo: 250 yardas @ \$5.25, \$1,312.50
Inventario del 1 de mayo: 100 yardas @ \$5.00, \$500.
30 de mayo, 250 yardas remitidas del inventario del 1 de mayo @ \$5.00, \$1,250.
El inventario final consiste en 150 yardas @ \$5.00, \$750.

Con promedio ponderado:

20 de mayo, 350 yardas remitidas @ el costo promedio ponderado de \$5.08 (\$3,812.50/750 yardas), \$1,778.
30 de mayo, 250 yardas remitidas @ el costo promedio ponderado de \$5.08, \$1,270
El inventario final consiste en 150 yardas @ \$5.08, \$762.

R&R3

1. a) 50,000/25,000 = 2 días
b) (50,000 × .50)/25,000 = 1 día

2. a) \$500,000 × .15 = \$75,000
b) (\$500,000 × ½) × .15 = \$37,500

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Lote óptimo del pedido; cantidad económica del pedido; costos del pedido y de manejo del inventario

Similar a los problemas 2-1 y 2-2

BB Sporting Goods Co.

BB Sporting Goods Co., fabricante de los bates de béisbol de primera línea de fresno blanco del norte, pronostica que se usarán 8,000 palanquillas de madera durante el año. (Una palanquilla es la cantidad de madera en bruto necesaria para fabricar un bate). El uso diario esperado es de 32 palanquillas. El tiempo de entrega esperado es de 10 días y hay un stock de seguridad de 500 palanquillas. La empresa espera que la madera cueste $4 por palanquilla. Anticipa que costará $40 colocar cada pedido. El costo anual de manejo del inventario es de $0.25 por palanquilla.

Se requiere:

1. Calcular el lote óptimo del pedido.
2. Calcular la cantidad más económica del pedido (*EOQ*).
3. Calcular el costo total del pedido y del manejo de inventario al punto *EOQ*.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

1. Lea el problema completo, teniendo en mente que se le pide calcular 1) el lote óptimo del pedido, 2. la *EOQ* y 3. el total de los costos del pedido y del manejo de inventario. Las especificaciones en el problema resaltan los siguientes hechos pertinentes para calcular el lote óptimo del pedido:

   El uso esperado diario es de 32 palanquillas

   El tiempo de entrega es de 10 días

   El stock de seguridad es de 500 palanquillas

   El lote óptimo del pedido es el nivel de inventario al cual se debería colocar un pedido. Se determina al sumar el número estimado de palanquillas que se usarán entre la colocación y la recepción del pedido:

   Uso estimado durante el tiempo de entrega

   = 32 palanquillas (uso diario) = 10 días (tiempo de entrega) = 320

   Sume el número de palanquillas del stock de seguridad (500) necesarias para protegerse en contra de un uso inusualmente alto y de retrasos imprevistos al recibir buenos los materiales del proveedor:

   Punto del pedido = Uso esperado durante el tiempo de entrega + stock de seguridad

   = 320 + 500

   = 820 palanquillas

2. Las especificaciones en el problema resaltan los siguientes hechos pertinentes para calcular la *EOQ*:

Uso anual estimado de los materiales	8,000 palanquillas
Costo de colocar un pedido	$40
Costo anual del manejo de inventario por palanquilla	$25

La *EOQ* es el tamaño del pedido que minimiza el total de los costos del pedido y del manejo de inventario. Se calcula con la fórmula de la *EOQ*:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{costo del pedido} \times \text{número de unidades requeridas por año}}{\text{costo anual de manejo del inventario por unidad}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times \$40 \times 8{,}000}{\$.25}}$$

$$= \sqrt{\frac{\$640{,}000}{\$.25}}$$

$$= \sqrt{2{,}560{,}000}$$

= 1,600 palanquillas

3. Las especificaciones en el problema resaltan los siguientes hechos que son pertinentes para calcular el costo total del pedido y del manejo de inventario al punto de *EOQ*:

Uso anual	8,000 palanquillas
EOQ	1,600 palanquillas
Costos del pedido	$40 por pedido
Costo del manejo de inventario	$.25 por palanquilla
Stock de seguridad	500 palanquillas

Para determinar el costo anual del pedido, primero debe determinar el número de pedidos dividiendo el uso anual entre la *EOQ*:

Número de pedidos = uso anual/*EOQ*

= 8,000 palanquillas/1,600 palanquillas

= 5

El costo anual del pedido se determina al multiplicar el número de pedidos por el costo por pedido:

5 pedidos × $40 por pedido = $200

Para determinar el costo anual del pedido, usted primero tiene que determinar el número promedio de palanquillas en inventario:

(1/2 × EOQ) + stock de seguridad

(1/2 × 1,600) + 500 = 1,300 palanquillas

El número promedio de palanquillas en inventario consistiría en la mitad de la cantidad ordenada más las 500 palanquillas que se mantienen como un amortiguador frente a los sucesos no previstos. El costo total de manejo del inventario sería entonces el siguiente:

Inventario promedio × costo del manejo de inventario por palanquilla

1,300 × $25 = $325

Costo total del pedido y de manejo del inventario:

Costos del pedido + costos de manejo del inventario

$200 + $325 = $525

(Note que como hay stock de seguridad, el total de costos del pedido no es igual al total de costos de manejo del inventario)

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Asientos de diario en el método de costos retroactivo

Similar a los problemas 2-12 y 2-13

Zippy Manufacturing Co.

Zippy aplica el método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura. Los puntos de activación para registrar las transacciones del inventario son la compra de materiales, la terminación de productos y la venta de productos terminados. Las siguientes transacciones ocurrieron durante el periodo:

a. Se compró materia prima a crédito, $75,000.
b. Se solicitó materia prima para producción, $75,000.
c. Se distribuyeron los costos de mano de obra directa, $12,500.
d. Se incurrió en costos indirectos de fabricación, $50,000. (Use Acreedores diversos para la parte del abono del asiento).
e. Costo de productos terminados, $137,500.
f. Productos terminados vendidos por $200,000, a crédito.

Se requiere:
Preparar los asientos de diario necesarios para registrar las transacciones anteriores.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:
Lea con detenimiento el problema completo, y tenga en mente que se le requiere realizar asientos de diario para un fabricante JIT mediante el método retroactivo. Las especificaciones en el problema destacan los siguientes hechos relevantes:

- Zippy aplica el método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura.
- Los puntos de activación para el registro de las transacciones del inventario son:

  la compra de materiales
  la terminación de los productos
  la venta de los productos

REALIZAR LOS ASIENTOS DE DIARIO:

a.	Materia prima y en proceso	75,000	
	Cuentas por pagar		75,000

Materia prima y en proceso es la cuenta individual que se usa en el método retroactivo, tanto para la compra de materia prima como para el envío de esos materiales a producción.

b. No se requiere un asiento.

Advierta que el cargo en a. acerca de Materiales y en proceso refleja la compra de los materiales y su envío a producción, con lo cual se descarta la necesidad de un asiento independiente separada aquí.

c.	Costos de transformación	12,500	
	Nómina		12,500

Como la mano de obra directa es inmaterial en un sistema JIT, por lo general, una sola cuenta, Costos de transformación, recibe el cargo de mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.

d.	Costos de conversión	50,000	
	Créditos diversos		50,000
	(Consulte la explicación en el punto c.)		
e.	Producto terminado	137,500	
	Materiales y en proceso		75,000
	Costos de transformación		62,500

Todos los productos iniciados con este sistema JIT se terminaron durante el periodo; por lo tanto, todos los materiales, mano de obra y costos indirectos se deberían cerrar a Productos terminados.

f.	Costo de los productos vendidos	137,500	
	Productos terminados		137,500

Como en un sistema tradicional de costos, la venta de los productos terminados ocasiona que el costo del producto se transfiera de una cuenta de activo, Productos terminados, a una cuenta de gastos, Costo de lo vendido.

Cuentas por cobrar	200,000	
Ventas		200,000

PREGUNTAS

El ingreso de la venta se registra en una cuenta de activo, Cuentas por cobrar, y en una cuenta de resultados, Ventas.

1. ¿Cuáles son los dos objetivos principales del control de los materiales?
2. Los materiales a menudo representan una porción sustancial de los activos de una empresa; por lo tanto, deben controlarse desde el momento en que se colocan los pedidos, hasta el momento en que el producto terminado se envía al cliente. ¿Cuáles son los procedimientos de control que se usan para resguardar los materiales?
3. ¿Qué factores tiene que considerar la gerencia al determinar el importe de la inversión en materiales?
4. ¿Cuál es el significado del concepto *lote óptimo del pedido*?
5. ¿Qué tipo de información y datos se necesitan para calcular un lote óptimo del pedido?
6. ¿Cómo definiría el término *cantidad económica del pedido* (*EOQ*)?
7. ¿Qué tipo de información y datos se necesitan para calcular la cantidad económica del pedido (*EOQ*)?
8. ¿Qué factores se deben considerar al determinar el costo de colocar un pedido?
9. ¿Cuáles son los costos asociados con el manejo del inventario de los materiales en existencia?

10. ¿Qué es la cadena de suministro y qué problemas se generan si hay "vueltas" en ella?

11. Explique en forma breve cuáles son las responsabilidades de los siguientes empleados:
- **a.** Gerente de compras
- **b.** Empleado de recepción
- **c.** Encargado del almacén
- **d.** Supervisor de producción

12. Se requiere autorización apropiada antes de poder colocar pedidos de los materiales nuevos. ¿Cuál es la diferencia entre una requisición de compra y una orden de compra?

13. ¿Qué es un sistema de planeación de los recursos empresariales?

14. En el capítulo se presentan formatos para elaborar requisiciones, pedidos y contabilidad de los materiales. ¿Esperaría que estos formatos, como se muestra, los usen todos los fabricantes? Explique su respuesta.

15. ¿Qué procedimientos de control interno se deben establecer para las mercancías en tránsito de los materiales adquiridos?

16. ¿Cuál es el propósito de un memorando de cargo-abono?

17. ¿Qué es una lista de materiales y cómo se usa?

18. Por lo general, un fabricante mantiene un sistema de contabilidad que incluye un libro de contabilidad de los materiales y una cuenta de Materiales en el libro mayor general. ¿Cuál es la relación entre el libro de contabilidad de los materiales y la cuenta de Materiales en el libro mayor?

19. Una empresa puede elegir un método o fórmula de valuación de inventario entre varios procedimientos comúnmente utilizados. En forma breve, ¿cómo describiría cada uno de los siguientes métodos o fórmulas?
- **a.** Primeras entradas, primeras salidas
- **b.** Últimas entradas, primeras salidas
- **c.** Promedio ponderado

20. ¿Por qué las empresas adoptan la fórmula UEPS de valuación de inventarios? Su análisis debería incluir los efectos en el balance general (o estado de situación financier) y el estado de resultados integral.

21. ¿Cuál de las formas que se muestran en el capítulo es la fuente de los siguientes asientos de las cuentas del libro auxiliar?
- **a.** Cargos en el libro de contabilidad de los materiales para registrar los materiales adquiridos.
- **b.** Abonos en el libro de contabilidad de los materiales para registrar los materiales solicitados.
- **c.** Cargos en el libro de contabilidad de costos del trabajo para registrar los materiales que se colocaron en proceso.

22. ¿En qué forma el enfoque justo a tiempo (JIT) de la producción difiere del enfoque tradicional?

23. Explique el significado de los términos manufactura *push* y manufactura *pull*.

24. Mencione las tres desventajas del enfoque de manufactura *push* de la producción.

25. ¿Cuál es la diferencia entre el tiempo y la velocidad de procesamiento?

26. Mencione tres ventajas de fabricar todas las unidades de un producto específico en una sola célula de manufactura.

27. ¿Cuáles son los argumentos a favor y en contra del método de costos retroactivo?

28. ¿Qué es *Six Sigma* y por qué es importante?

29. Un proceso de manufactura puede generar una cantidad considerable de material de desecho debido a la naturaleza del producto. ¿Qué métodos se pueden usar para contabilizar el valor de ventas del material de desecho?

30. Después de que se inspecciona un producto, algunas unidades pueden clasificarse como dañadas y otras como defectuosas. ¿Qué distingue un producto como dañado o como defectuoso?

EJERCICIOS

OA1

E2-1 Lote óptimo del pedido

Pershing, Inc. espera el uso diario de 500 libras de material X, un tiempo de entrega anticipado de siete días y un stock de seguridad deseada de 2,500 libras.

a. Determine el lote óptimo del pedido.

b. Determine el número de libras que se remitirán del stock de seguridad, si el nuevo pedido está cuatro días tarde.

OA1

Similar a Recuerde y repase 1

E2.2 Cantidad económica del pedido, costo del pedido, costo del manejo de inventario

Epworth Co. pronostica que usará 360,000 galones de los materiales durante el año. Anticipa que costará $72 colocar cada pedido. El costo anual de manejo es de $4 por galón.

a. Determine la cantidad más económica del pedido al usar la fórmula de *EOQ*.

b. Determine los costos anuales del pedido y del manejo de inventario al punto de la *EOQ*.

OA1

Similar a Recuerde y repase 1

E2.3 Cantidad económica del pedido, costo del pedido, costo de manejo del inventario

Westbrook Co. pronostica que usará 225,000 galones de material durante el año. Se espera que el material cueste $10 por galón. Anticipa que costará $40 colocar cada pedido. El costo anual de manejo es de $2 por galón.

a. Determine la cantidad más económica del pedido usando la fórmula *EOQ*.

b. Determine el pedido anual y los costos de manejo del inventario al punto de la *EOQ*.

OA3

E2.4 Elaboración de un diario de requisiciones de los materiales

Penrose Manufacturing Inc. registra durante junio el siguiente uso de los materiales:

			Requisiciones de materiales	
Fecha	**Requis. núm.**	**Uso**	**Materiales directos**	**Materiales indirectos**
1	110	Material A, trabajo 10	$20,000	
5	111	Material B, trabajo 11	18,000	
9	112	Material B, trabajo 12	16,000	
12	113	Suministros de fábrica		$1,800
18	114	Material C, trabajo 10	3,000	
21	115	Material D, trabajo 10	9,000	
23	116	Material D, trabajo 11	2,000	
28	117	Suministros de fábrica		1,300
30	118	Suministros de fábrica		1,700

Elabore un resumen de asientos de diario para las requisiciones de materiales.

E2.5 Registro de las transacciones de materiales

OA3

Realice un asiento de diario para registrar cada una de las siguientes transacciones de los materiales:

a. El total de los materiales adquiridos a crédito durante el mes sumaron $200,000.
b. Los materiales directos del mes solicitados por requisición sumaron $175,000.
c. Los materiales indirectos solicitados por requisición durante el mes sumaron $12,000.
d. Los materiales directos devueltos al almacén de la fábrica sumaron $2,500.
e. El total de los materiales devueltos al proveedor durante el mes sumó $1,800.
f. El pago durante el mes por los materiales adquiridos a crédito fue por un total de $165,000.

E2.6 Fórmulas o métodos de valuación PEPS, UEPS y promedio ponderado

OA3

Similar a Recuerde y repase 2

Los registros de materia prima de PurrChem contenían la siguiente información de agosto:

Agosto	1	Inventario inicial 1,250 kg. @ $250 por kilogramo
	8	1,000 kg. recibidos @ $275 por kilogramo
	15	1,800 kg. entregados a producción
	24	1,000 kg. recibidos @ $285 por kilogramo
	27	1,200 kg. entregados a producción

Determine el costo de los materiales entregados a producción y el costo del inventario al 31 de agosto con cada uno de los siguientes métodos o fórmulas de valuación (redondee las cantidades por unidad a tres decimales y las cantidades totales a la unidad monetaria más cercana):

OA3

1. PEPS
2. UEPS
3. Promedio ponderado

E2.7 Fórmula PEPS

Con la fórmula de inventarios perpetuos de primeras entradas primeras salidas y la siguiente información, determine el costo de los materiales utilizados y el costo del inventario del 31 de julio:

Julio	1	Saldo disponible, 1,000 yardas de lino @ $4.00 cada una.
	3	Se entregaron 250 yardas.
	5	Se recibieron 500 yardas @ $4.50 cada una.
	6	Se entregaron 150 yardas.
	10	Se entregaron 110 yardas.
	11	La fábrica devolvió 10 yardas, que fueron enviadas el día 10 al almacén.
	15	Se recibieron 500 yardas @ $5.00 cada una.
	20	Se devolvieron 300 yardas al proveedor de la compra del 15 de julio
	26	Se entregaron 600 yardas.

OA3

E2-8 Fórmula UEPS

Con la fórmula de valuación de inventarios de últimas entradas, primeras salidas y la información que se presenta en el E2-7, calcule el costo de los materiales empleados y el costo del inventario del 31 de julio.

OA3

E2-9 Costo promedio ponderado

Con el método o fórmula del promedio ponderado de la valuación de inventarios perpetuos y la información presentada en el E2-7, calcule el costo de los materiales empleados y el costo del inventario del 31 de julio. (Redondee los precios unitarios a cuatro posiciones decimales y los totales a la unidad monetaria más cercana).

OA3

E2-10 Comparación entre los métodos o fórmulas PEPS, UEPS y promedio ponderado

En forma tabular, compare el costo total de los materiales transferidos a Producción en proceso y el costo del inventario final para cada fórmula que se usa en E2-7, E2-8 y E2-9. Analice el efecto que tendrá cada fórmula en las utilidades, dependiendo de si es un periodo de alza o uno de baja de precios.

Problema de **pensamiento** crítico

OA3

E2-11 Influencia de los métodos o fórmulas de valuación en la utilidad neta

Renfro, Inc. fue franquiciada el 1 de enero de 2016. Al final de su tercer año de operaciones, el 31 de diciembre de 2018, la gerencia solicitó un estudio para determinar qué efecto tendrían diferentes fórmulas de valuación del inventario de materiales en su utilidad neta reportada durante el periodo de tres años.

La cuenta de inventario de materiales, con UEPS, PEPS y promedio ponderado, tendría los siguientes saldos finales:

	Saldos de inventario de materiales		
31 de diciembre	**UEPS**	**PEPS**	**Promedio ponderado**
2016	$20,000	$22,000	$21,000
2017	20,000	24,000	23,000
2018	20,000	30,000	27,667

a. Suponiendo el mismo número de unidades en el inventario final al término de cada año, ¿los costos de materiales aumentaron o disminuyeron de 2016 a 2018?
b. ¿Qué método o fórmula de valuación mostraría la utilidad neta más alta para 2017?
c. ¿Qué método mostraría la menor utilidad neta para 2018?
d. ¿Qué método mostraría la mayor utilidad neta para los tres años combinados?

Problema de **pensamiento** crítico

OA3

E2-12 Registro de las transacciones de materiales

Craig Products Co. mantiene las siguientes cuentas en el libro mayor: Materiales, Producción en proceso, Gastos indirectos de fabricación y Cuentas por pagar. El 1 de junio, la cuenta de Materiales tenía un saldo deudor de $5,000. A continuación se muestra un resumen de transacciones de materiales para junio:

1. Materiales comprados, $23,750.
2. Materiales directos solicitados por requisición para producción, $19,250.
3. Materiales directos devueltos al almacén, $1,200.

4. Materiales indirectos solicitados por requisición para producción, $2,975.
5. Materiales indirectos devueltos al almacén, $385.
   a. Realice los asientos de diario para registrar las transacciones de materiales.
   b. Pase los asientos de diario a las cuentas de mayor (en forma de cuenta T).
   c. ¿Cuál es el saldo de la cuenta de inventario de materiales al final del mes?

E2-13 Registro de transacciones de materiales

OA3

Broadwell Manufacturing Co. mantiene las siguientes cuentas en el libro mayor: Materiales, Producción en proceso, Gastos indirectos de fabricación y Cuentas por pagar. El 1 de julio, la cuenta de materiales tenía un saldo deudor de $10,000. A continuación se presenta un resumen de las transacciones de materiales de julio:

1. Materiales comprados, $35,750.
2. Materiales directos solicitados por requisición para producción, $29,250.
3. Materiales directos devueltos al almacén, $2,200.
4. Materiales indirectos solicitados por requisición para producción $3,975.
5. Materiales indirectos devueltos al almacén, $585.
   a. Prepare los asientos de diario para registrar las transacciones de materiales.
   b. Pase los asientos de diario a las cuentas de mayor (en forma de cuenta T)
   c. ¿Cuál es el saldo de la cuenta de inventario de materiales al final del mes?

E2-14 JIT y control de costos

OA4

Similar a Recuerde y repase 3

Matsui Industries produce 5,000 unidades cada día y el número promedio de unidades en producción en proceso es de 25,000.

1. Determine el tiempo de procesamiento.
2. Si la misma producción diaria se puede alcanzar mientras se reduce la producción en proceso 50%, determine el nuevo tiempo de procesamiento.
3. Si se supone la duplicación de la velocidad de producción anterior, un costo anual promedio de manejo de inventario de 15% y un inventario promedio de producción en proceso de $500,000, determine a) el costo anual actual del manejo de inventario y b) el nuevo costo anual proyectado de manejo del inventario.

E2-15 Método de costos retroactivo

OA4

Kenkel, Ltd. utiliza el método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura. Los puntos de activación son la compra de materiales, la terminación y la venta de los productos. Realice los asientos de diario para contabilizar lo siguiente:

a. Se compró materia prima a crédito, $80,000.
b. Se solicitó por requisición materia prima para producción, $80,000.
c. Se distribuyeron los costos de mano de obra directa, $10,000.
d. Se incurrió en gastos indirectos de fabricación, $60,000. (Use Acreedores diversos para la cuenta en la parte del abono del asiento).
e. Se terminó toda la producción que se inició.

f. Se vendió a crédito la producción terminada en $225,000.

(*Sugerencia*: Utilice una sola cuenta para materia prima y producción en proceso).

E2-16 Método de costos retroactivo

OA4

Para E2-15 realice cualquier asiento de diario que habría sido diferente, si los únicos puntos de activación hubieran sido la compra de los materiales y la venta de productos terminados.

E2-17 Método de costos retroactivo

OA4

Davis Co. aplica el método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura. Los puntos de activación son la compra de materiales, la terminación y la venta de productos. Realice los asientos de diario para contabilizar lo siguiente:

a. Materia prima comprada a crédito, $70,000.
b. Materia prima solicitada para producción, $70,000.
c. Costos distribuidos de mano de obra directa, $15,000
d. Se incurrió en Gastos indirectos de fabricación, $45,000. (Use Acreedores diversos para la cuenta en la parte de abono del asiento).
e. Se concluyó toda la producción que se inició.
f. Se vendió a crédito la producción terminada en $195,000.

(*Sugerencia*: Utilice una sola cuenta para materia prima y producción en proceso).

E2-18 Método de costos retroactivo

OA4

Para E2.17, realice cualquier asiento de diario que habría sido diferente, si los únicos puntos de activación hubieran sido la compra de materiales y la venta de productos terminados.

E2-19 Materiales de desecho

OA5

Un taller de maquinaria fabrica una refacción de acero inoxidable que se usa en un producto ensamblado. Los materiales que se cargan a un trabajo específico sumaban $600. Al punto de la inspección final, se descubrió que el material que se usó era inferior a las especificaciones requeridas por el departamento de ingeniería; por lo tanto, tuvieron que desecharse todas las unidades.

Registre los asientos que se requieren para desecho según cada una de las siguientes condiciones:

a. El ingreso recibido por el desecho se tratará como reducción en el costo de manufactura, pero no se puede identificar con una producción en específico. El valor de desecho del acero inoxidable es estable y se estima que esté en $125 para este trabajo. El desecho se vende dos meses más tarde por efectivo al valor estimado de $125.
b. El ingreso recibido por el desecho se trata como una reducción del costo de manufactura, pero no puede identificarse con un trabajo específico. No puede determinarse un precio firme por el desecho hasta que se venda. Finalmente se vende por $75 en efectivo.
c. El trabajo de producción es un trabajo especial y los $85 recibidos a cuenta por el desecho se tratan como una reducción en el costo de manufactura. (No se puede determinar un precio firme por el desecho sino hasta que se venda).

d. Sólo se recibieron $40 en efectivo por el desecho cuando se vendió en el siguiente periodo fiscal. (No se puede determinar un precio firme por el desecho, sino hasta que se haya vendido y la cantidad que se reciba por el desecho se debería tratar como otros ingresos).

E2.20 Trabajo dañado

OA5

Roger Company fabrica ropa para tenis. Durante el mes, la empresa cortó y ensambló 8,000 faldas. Cien de esas faldas no cumplieron con las especificaciones y se les consideró "de segunda". Las faldas de segunda se venden por $9.95 cada una, mientras que las faldas de primera calidad se venden por $39.95. Durante el mes, se cargaron a Producción en proceso $108,000: $36,000 de materiales, $48,000 de mano de obra y $24,000 por gastos indirectos de fabricación.

Registre los asientos para cargar primero los costos de producción por el periodo y, luego, registre la pérdida debida al trabajo dañado en cada una de las siguientes condiciones:

a. La pérdida debido al trabajo dañado se distribuye entre todos los trabajos del departamento.

b. La pérdida debido al trabajo dañado se carga al trabajo específico, dado que es un pedido especial.

E2-21 Trabajo defectuoso

OA5

Herbert Electronics fabrica un tablero de circuito de transistores integrados para los clientes frecuentes, pero también acepta pedidos especiales del mismo producto. El trabajo número JM4 incurrió en los siguientes costos unitarios por 1,000 tableros de circuito fabricados:

Materiales	$ 6.00
Mano de obra	3.00
Gastos indirectos de fabricación	2.00
Costo unitario total	$11.00

Cuando se probaron los productos terminados, se encontró que 50 tableros de circuitos estaban defectuosos. A continuación se presentan los costos unitarios al corregir los defectos:

Materiales	$3.00
Mano de obra	2.00
Gastos indirectos de fabricación	1.00

Registre el asiento de diario por los costos para corregir el trabajo defectuoso:

a. Si el costo del trabajo defectuoso se carga a los gastos indirectos de fabricación.

b. Si el costo del trabajo defectuoso se carga a un trabajo específico.

PROBLEMAS

P2-1 Cantidad económica del pedido, costos del pedido y de manejo del inventario

OA1

Similar al problema 1

Perry Co. pronostica que usará 25,000 unidades de material durante el año. El uso diario esperado es de 200 unidades, y hay un tiempo de entrega esperado de cinco días y un stock de seguridad deseada de 500 unidades. Se espera que el material cueste $5 por unidad. Perry

anticipa que costará $50 colocar cada pedido. El costo anual de manejo del inventario es de $0.10 por unidad.

Se requiere lo siguiente:
1. Calcule el lote óptimo del pedido.
2. Determine la cantidad más económica del pedido con la fórmula *EOQ*.
3. Calcule el costo total del pedido y del manejo de inventario en el punto *EOQ*.

P2-2 Cantidad económica de pedido; costos del pedido y de manejo del inventario

OA1

Similar al problema 1

Mayer, Inc. pronostica que usará 63,000 unidades de material durante el año. El uso diario esperado es de 500 unidades, hay un tiempo de entrega esperado de cinco días y un stock de seguridad deseado de 1,500 unidades. Se espera que el material cueste $5 por unidad. Mayer anticipa que costará $194.45 colocar cada pedido. El costo anual de manejo del inventario es de $0.50 por unidad.

Se requiere lo siguiente:
1. Calcule el punto del pedido.
2. Determine la cantidad más económica de pedido con la fórmula EOQ (redondee a la unidad completa más cercana).
3. Calcule el costo total del pedido y del manejo de inventario en el punto EOQ.

P2-3 Cantidad económica del pedido, cálculo tabular

OA1

Lopez Chemical Inc. requiere 20,000 galones anuales de material; el costo de colocar un pedido es de $20; el costo anual de manejo del inventario por galón es de $5.

Se requiere lo siguiente:
Determine la EOQ de los tamaños probables de pedido de 300, 400, 500, 600, 700 y 800 galones al construir una tabla similar a la que aparece en las páginas 73-74.

P2-4 Cantidad económica del pedido, stock de seguridad

OA1

Problema de **pensamiento** crítico

En P2-3, suponga que la empresa desea un stock de seguridad de 500 galones.

Se requiere lo siguiente:
1. Calcule el número promedio de galones en inventario.
2. Calcule el costo total de manejo del inventario.
3. Calcule el costo total del pedido. ¿Difiere de su respuesta en P2-3? ¿Por qué?

P2-5 Métodos o fórmula de valuación del inventario

OA3

A continuación se presentan las compras y las remisiones de empaques de hule (libro de contabilidad de los materiales núm. 11216), según se muestra en los registros de Hillsdale Corp. de noviembre:

		Unidades	Precio unitario
Noviembre 1	Saldo inicial	30,000	$3.00
4	Recibidos, informe de recep. núm. 112	10,000	3.10
5	Entregados, req. mat. núm. 49	30,000	
8	Recibidos, informe de recep. núm. 113	50,000	3.30
15	Entregados, req. mat. núm. 50	20,000	
22	Recibidos, informe de recep. núm. 114	25,000	3.50
28	Entregados, req. mat. núm. 51	30,000	

Se requiere lo siguiente:

1. Complete una cuenta del libro de contabilidad de los materiales similar a la figura 2.10 (se debe omitir la columna "sobre pedido"), para cada una de las siguientes fórmulas de valuación del inventario y use un sistema de inventarios perpetuos:
   - **a.** PEPS
   - **b.** UEPS
   - **c.** Promedio ponderado (con los precios unitarios de cinco décimas).
2. Para cada fórmula, elabore una tabla que muestre el costo total de los materiales transferidos a Producción en proceso y el costo del inventario final.
3. Si los precios continúan su incremento, ¿favorecería adoptar la fórmula PEPS o la fórmula UEPS? Explique su respuesta.
4. Cuando los precios continúan en aumento, ¿cuál es el efecto de PEPS frente a UEPS sobre el saldo del inventario para los materiales reportados en el balance general? Explique su respuesta.

Problema de **pensamiento** crítico

P2.6 Métodos o fórmulas de valuación del inventario

OA3

Las siguientes transacciones que afectan los materiales tuvieron lugar en febrero:

Febrero 1	Saldo disponible, 1,200 pies @ $2.76, $3,312.00 (tubería de plástico, cuenta del libro de contabilidad de los materiales núm. 906).
5	60 pies entregados a producción en la requisición de materiales núm. 108.
11	200 pies entregados en la requisición de materiales núm. 210
14	Se recibieron 800 pies de un proveedor, informe de recepción núm. 634, precio por pie de $2.80.
15	400 pies entregados, requisición de materiales núm. 274
16	Se devolvieron a un proveedor, por crédito, 90 pies comprados el 14 de febrero pues se encontraron defectuosos.
18	1,000 pies recibidos, informe de recepción núm. 712, precio por pie de $2.83.
21	640 pies entregados, requisición de materiales núm. 318.

Se requiere lo siguiente:

Registre las transacciones en las cuentas del libro de contabilidad de los materiales en forma similar a la figura 2.10. (Se deben omitir las columnas "sobre pedido"). Utilice las siguientes fórmulas de valuación del inventario suponiendo el uso de un sistema de inventarios perpetuos. Proporcione los precios unitarios con cuatro decimales.

1. PEPS
2. UEPS
3. Promedio ponderado

P2.7 Registro en asientos de diario de las transacciones de materiales

OA3

Terrill's Transmissions usa un sistema de costos por órdenes de producción. A continuación se presenta una lista parcial de las cuentas que mantenía la empresa, con sus saldos al 1 de noviembre:

Efectivo	$82,250
Materiales	29,500
Producción en proceso	27,000
Cuentas por pagar (crédito)	21,000
Gastos indirectos de fabricación	ninguno

Las siguientes transacciones se completaron durante noviembre:

a. Compras de materiales a crédito durante el mes, $74,000.
b. Materiales solicitados por requisición durante el mes:
  1. Materiales directos, $57,000
  2. Materiales indirectos, $11,000
c. Materiales directos devueltos por la fábrica al almacén durante el mes, $1,100.
d. Materiales devueltos a los proveedores durante el mes antes del pago, $2,500.
e. Pagos a proveedores durante el mes, $68,500.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario para cada una de las transacciones.
2. Pase los asientos de diario a cuentas T de mayor.
3. Determine los saldos de las cuentas y reporte los mismos al 30 de noviembre para lo siguiente:
  a. Efectivo
  b. Materiales
  c. Cuentas por pagar

P2.8 Registro en asientos de diario de las transacciones de materiales

OA3

Sydney Cycles Corp. usa un sistema de costos por órdenes de producción. Una lista parcial de las cuentas que mantiene la empresa, con sus saldos al 1 de septiembre se presenta a continuación:

Efectivo	$64,250
Materiales	23,500
Producción en proceso	31,000
Cuentas por pagar (crédito)	29,000
Gastos indirectos de fabricación	ninguno

Se completaron las siguientes transacciones durante septiembre:

a. Compras de materiales a crédito durante el mes, $58,000.
b. Materiales solicitados por requisición durante el mes:
  1. Materiales directos, $45,000
  2. Materiales indirectos, $8,000
c. Materiales directos devueltos por la fábrica al almacén durante el mes $900.
d. Materiales devueltos a los proveedores durante el mes previo al pago, $1,500.
e. Pagos a los proveedores durante el mes, $51,500.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario para cada una de las transacciones.
2. Pase los asientos de diario a las cuentas T de mayor.
3. Determine el saldo de las cuentas y repórtelos al 30 de septiembre para lo siguiente:
   - **a.** Efectivo
   - **b.** Materiales
   - **c.** Cuentas por pagar

P2-9 Análisis de los materiales y otras transacciones

OA3

Tuscany Products, Inc. usa un sistema de costos por órdenes de producción. Las siguientes cuentas se han tomado de los libros de la empresa:

Materiales

Saldo del inventario	7,000	b. Requisiciones del mes	19,000
a. Compras del mes	22,000		

Producción en proceso

Saldo del inventario	3,600	e. A Productos terminados	47,500
b. Requisiciones de materiales	19,000		
c. Mano de obra directa	17,000		
d. Gastos indirectos de fabricación	12,000		

Productos terminados

Saldo del inventario	11,650	f. A costo de lo vendido	55,000
e. Productos terminados	47,500		

Se requiere lo siguiente:

1. Analice las cuentas y describa las transacciones que se realizaron. (Use los puntos de referencia a. a f. en sus explicaciones y señale que algunas cuentas necesarias en su explicación han sido omitidas en forma intencional).
2. Liste los documentos de apoyo o formas requeridas para registrar cada transacción que tiene que ver con la recepción o remisión de los materiales.
3. Determine los saldos finales de Materiales, Producción en proceso y Productos terminados.

P2.10 Análisis integral de procedimientos de contabilidad de los materiales

OA2

Las siguientes acciones tuvieron lugar en Syracuse Sheet Metal Co. en relación con la contabilidad de costos de los materiales de abril.

OA3

Marzo 31	El gerente de la fábrica informa al encargado del almacén que 2,000 hojas de aluminio son el uso pronosticado para abril. Una revisión de las existencias muestra 500 hojas de aluminio disponibles, con un costo de $23 cada una. Se debe mantener una existencia mínima de 300 hojas y se notifica al agente de compras la necesidad de 1,800 hojas. Esta cantidad cubrirá los requerimientos de producción de abril y, al mismo tiempo, mantendrá el nivel mínimo de inventario.
Abril 1	Después de revisar con diversos proveedores, el gerente de compras ordena el número solicitado de hojas a $25 cada una.

Abril 6	Se recibe el pedido de hojas de aluminio, se inspecciona y se encuentra que se encuentra en buenas condiciones. Sin embargo, al pedido le faltan 100 hojas, que tienen un pedido atrasado, y se espera que se surtan en 5 días. También se recibe y se aprueba para pago posterior la factura del proveedor que cubre las hojas de aluminio.
Abril 11	Se reciben y aprueban las hojas de aluminio contenidas en el pedido atrasado.
11	Se recibe la factura del pedido del pedido atrasado del proveedor y se aprueba para pago.
16	Se paga la factura del 6 de abril menos un descuento de 2% por usar efectivo.
30	Durante el mes, se entregan en la fábrica 1,900 hojas. La empresa usa la fórmula PEPS y los costos por órdenes de producción.
30	La fábrica devuelve al almacén 20 hojas no utilizadas. Las hojas devueltas tienen un costo de $25 cada una.
30	Al final del día, se tienen disponibles 398 hojas.

Se requiere lo siguiente

1. En forma tabular, responda las siguientes preguntas relacionadas con cada una de las decisiones y transacciones anteriores:
   - **a.** ¿Qué formas se utilizaron?
   - **b.** ¿Qué asientos de diario se realizaron?
   - **c.** ¿Qué libros de asiento original se utilizaron para registrar los datos?
   - **d.** ¿Qué registros de la cuenta auxiliar se vieron afectados? (*Sugerencia*: Resuelva de a. a d., use un formato de columnas con columnas para Fecha, Forma, Asiento de diario, Libro de asiento original y Libro auxiliar de contabilidad; vea la figura 2.13).
2. Calcule y presente sus cálculos para lo siguiente:
   - **a.** El saldo del inventario de materiales al 30 de abril
   - **b.** El costo de los materiales usados en la producción durante abril.

P2.11 JIT y control de costos

OA4

Langray, Ltd. produce 50,000 unidades cada día y el número promedio de unidades en producción en proceso es de 200,000. El costo anual de manejo del inventario promedio es de 25% del costo del inventario, y el costo promedio de la producción en proceso es de $1,000,000.

Se requiere lo siguiente:

1. Determine el tiempo de procesamiento.
2. Calcule los costos anuales de manejo del inventario.
3. Si se puede alcanzar la misma producción diaria, al tiempo que se reduce 50% la producción en proceso, determine el nuevo tiempo de procesamiento.
4. ¿Qué ha pasado con la velocidad de la producción en el número 3?
5. Calcule los costos anuales por manejo del inventario para el punto 3.
6. ¿Cuál fue el efecto de la acción en el punto 3 en los costos de manejo del inventario?

Problema de **pensamiento** crítico

P2-12 Método de costos retroactivo

OA4

Russel Corp. aplica un método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura. Los puntos de activación para registrar las transacciones de inventario son la compra de los materiales, la terminación de los productos y la venta de los productos terminados.

Similar al problema 2

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario, si es necesario, para contabilizar las siguientes transacciones.
   - **a.** Se compraron a crédito $150,000 de materiales.
   - **b.** Se solicitaron por requisición $150,000de materiales para producción.
   - **c.** Se distribuyeron costos de mano de obra directa por $25,000.
   - **d.** Se incurrió en costos indirectos de fabricación por $100,000. (Use Acreedores diversos para la parte de abono del asiento.)
   - **e.** Costo de los productos terminados, $275,000.
   - **f.** Productos terminados vendidos a crédito por $400,000.
2. Realice cualquier asiento de diario que sería diferente de lo anterior, si los únicos puntos de activación fueran la compra de materiales y la venta de productos terminados.

P2-13 Método de costos retroactivo

OA4

Webster Company aplica el método retroactivo para contabilizar sus costos de manufactura. Los puntos de activación para registrar las transacciones del inventario son la compra de materiales, la terminación de productos y la venta de productos terminados.

Similar al problema 2

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario, en caso necesario, para contabilizar las siguientes transacciones.
   - **a.** Se compra materia prima a crédito por $135,000.
   - **b.** Se solicitó por requisición materia prima para producción por $135,000.
   - **c.** Se distribuyeron los costos de mano de obra directa por $20,000.
   - **d.** Se incurrió en costos indirectos de fabricación por $80,000. (Use Acreedores diversos para la parte de abono del asiento.)
   - **e.** Costo de los productos terminados, $235,000.
   - **f.** Productos terminados vendidos a crédito en $355,000.
2. Realice cualquier asiento de diario que sea diferente de los anteriores, si los únicos puntos de activación fueran la compra de materiales y la venta de productos terminados.

P2.14 Faltante en inventario de materiales; devoluciones, desechos; productos dañados

OA3

OA5

Un análisis de los registros de Buckhorn Fabricators revela las siguientes transacciones:

- **a.** El 31 de diciembre, el inventario físico de materia prima fue de 9,950 galones. La cantidad en libros, con la fórmula del promedio ponderado, fue de 10,000 galones a $.52 por galón.
- **b.** Producción devolvió al almacén los materiales que cuestan $775.
- **c.** Los materiales valuados en $770 se cargaron a Gastos indirectos de fabricación (reparación y mantenimiento), pero debieron haberse cargado a Producción en proceso.

d. Material defectuoso, comprado a crédito, fue devuelto al proveedor. Dicho material costó $234.00
e. Productos vendidos a un cliente, a crédito, por $5,000 (costaron $2,500) fueron devueltos debido a una mala interpretación de la cantidad ordenada. El cliente afirmó que los productos devueltos excedían la cantidad solicitada.
f. Los materiales solicitados por requisición sumaron un total de $22,300, de los cuales $2,100 representaron suministros usados.
g. Los materiales comprados a crédito sumaron un total de $25,500. El flete en los materiales comprados fue de $185.
h. Los materiales directos devueltos al almacén sumaron $950.
i. Los materiales de desecho enviados al almacén estaban valuados a un precio de venta estimado de $685, y se trataron como una reducción del costo de todos los trabajos realizados durante el periodo.
j. El trabajo dañado enviado al almacén valuado a un precio de venta de $60 tuvo costos de producción de $200, ya cargados a él. El costo por el daño se cargará al trabajo específico en el que se laboró durante el periodo.
k. Los materiales de desecho en i) se vendieron en $685 en efectivo.

Se requiere lo siguiente:
Registre los asientos para cada transacción.

P2-15 Productos dañados; pérdida cargada a los gastos indirectos de fabricación; pérdida cargada al trabajo

OA5

Una de las raquetas de tenis que fabrica Ace Sporting Goods es el modelo titanium (Slam) que se vende en $149. El costo de cada raqueta Slam consiste en:

Materiales	$35
Mano de obra	15
Gastos indirectos de fabricación	25
Total	$75

El trabajo 100 produjo 100 Slams, de las cuales seis se dañaron y se clasificaron como de segunda. Las de segunda se venden a las tiendas de descuento en $50 cada una.

Se requiere lo siguiente:
1. Con el supuesto de que la pérdida del desperdicio se distribuya a todos los trabajos producidos durante el periodo actual, use los asientos de diario general para a) registrar los costos de producción, b) colocar los productos dañados en el inventario, y c) registrar la venta en efectivo de las unidades dañadas.
2. Con el supuesto de que la pérdida por material dañado se cargará al trabajo 100, use los asientos de diario general para a) registrar los costos de producción, b) colocar los productos dañados en el inventario y c) registrar la venta en efectivo de las unidades dañadas.

P2.16 Productos dañados y trabajo defectuoso

OA5

Lloyd Industries fabrica equipo eléctrico a partir de las especificaciones recibidas de los clientes. El trabajo X10 fue por 1,000 motores para usarse en un complejo eléctrico especialmente diseñado. Los siguientes costos se determinaron para cada motor:

Materiales	$117
Mano de obra	100
Gastos indirectos de fabricación	83
Total	$300

Al final de la inspección, Lloyd descubrió que 33 motores no cumplían las rigurosas especificaciones establecidas por el cliente. Un análisis indicó que 18 motores estaban más allá de la posibilidad repararse y que debían venderse como producto dañado en $75 cada uno. Los 15 motores restantes, aunque defectuosos, se podrían reacondicionar como unidades de primera calidad, con la suma de $1,650 para materiales, $1,500 para mano de obra y $1,200 para gastos indirectos de fabricación.

Se requiere lo siguiente:

Realice los asientos de diario para registrar lo siguiente:

1. El desecho de los 18 motores, con el ingreso de los productos dañados tratados como una reducción en el costo de manufactura de la producción en específico.
2. La reparación de los 15 motores defectuosos, con el costo adicional cargado al trabajo específico.
3. El costo adicional de reemplazar con nuevos motores los 18 motores dañados.
4. La venta de los motores dañados en $75 cada uno.
5. Si los motores reacondicionados se venden en $400 cada uno, ¿es mejor para Lloyd reacondicionar los motores defectuosos o venderlos como están en $75 como productos dañados?

Problema de **pensamiento** crítico

P2-17R Problema de repaso de los capítulos 1 y 2

UltraLift Corp. fabrica polipastos de cadena. Los inventarios disponibles de materias primas el 1 de octubre eran los siguientes:

Cadena	12,000 libras, $24,000
Poleas	4,000 juegos, $20,000
Tornillos y llaves	10,000 libras, $5,000
Placas de acero	4,000 unidades, $2,000

Los saldos de las cuentas del libro mayor el 1 de octubre son los siguientes:

Efectivo	$12,000
Producción en proceso	35,000
Materiales	51,000
Seguros pagados por anticipado	125,000
Maquinaria	

Depreciación acumulada, maquinaria		$10,500
Equipo de oficina	30,000	
Depreciación acumulada, equipo de oficina		4,800
Muebles de oficina	20,000	
Depreciación acumulada, muebles de oficina		2,500
Cuentas por pagar		30,000
Capital accionario		182,200
Utilidades retenidas		46,000
	$276,000	$276,000

Las transacciones durante octubre fueron las siguientes:

a. La nómina registrada durante el mes: mano de obra directa, $28,000; mano de obra indirecta, $4,800.
b. Materiales indirectos adquiridos en efectivo, $1,000.
c. Materiales comprados a crédito: cadena, 4,000 libras, $8,800; poleas, 2,000 juegos, $10,200; placas de acero, 5,000 unidades, $3,000.
d. Ventas a crédito del mes $126,375.
e. Cuentas por cobrar cobradas, $72,500.
f. Materiales usados durante octubre (fórmula PEPS): cadena, 14,000 libras; poleas, 4,400 juegos; tornillos y llaves, 4,000 libras; placas de acero, 3,800 unidades.
g. Nómina pagada, $32,800.
h. Materiales indirectos entregados para producción en octubre, $650.
i. Costos de calefacción, iluminación y energía de la fábrica, durante octubre, $3,000 (no pagados aún).
j. Salarios de oficina pagados, $6,000.
k. Publicidad pagada, $2,000.
l. Cuentas por pagar pagadas, $33,750.
m. Expiró el seguro sobre el equipo de oficina, $100; sobre la maquinaria de la fábrica, $300.
n. Renta pagada de la fábrica, $2,000
o. Depreciación del equipo de oficina, $400; del mobiliario de oficina, $180; de la maquinaria, $1,200.
p. Gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos, $11,950.
q. Producción en proceso, 31 de octubre, $31,000. (Sugerencia: la diferencia entre la suma del saldo inicial de Producción en proceso más los cargos totales a dicha cuenta durante el periodo, menos el saldo final de Producción en proceso, representa el costo de los productos terminados durante el periodo).
r. Costo de lo vendido durante el mes, $84,250.

Se requiere lo siguiente:

1. Prepare las cuentasT de mayor y registre los saldos al 1 de octubre.
2. Realice los asientos de diario para registrar cada una de las transacciones previas.
3. Pase los asientos de diario a cuentas de mayor, preparando cualquier cuenta nueva necesaria del libro de contabilidad. Sólo se mantendrán las cuentas de control; sin embargo, muestre el cálculo del costo de los materiales usados.

4. Elabore un estado del costo de producción del periodo para octubre.
5. Elabore un estado de resultados integral.
6. Elabore un balance general que muestra las clasificaciones de activo circulante, activo fijo, pasivo circulante y capital contable.

CASO BREVE 1

Aspectos financieros y no financieros del cambio a JIT

OA1

IntelliTalk fabrica smartphones y está considerando la implementación de un sistema JIT. Los costos para reconfigurar la línea de producción sumarán $200,000 anuales. Los beneficios estimados del cambio a JIT son los siguientes:

OA4

- Las ventajas de calidad de JIT deberían reducir 25% el costo de reelaboración actual de $300,000.
- Los costos de almacenamiento de los materiales, manejo del inventario y de seguro de $250,000 se reducirían una cifra estimada de 40%.
- Se espera que el inventario promedio disminuya 300,000 unidades y que el costo unitario de manejo del inventario sea de $.35.

Problema de **pensamiento** crítico

Se requiere contestar lo siguiente:

1. ¿Cuáles son la ventaja y la desventaja financieras estimadas de cambiar a un sistema JIT?
2. ¿Hay ventajas o desventajas no financieras de cambiarse a un sistema JIT?

CASO BREVE 2

Cambio de un sistema tradicional a un sistema JIT

OA4

En el escenario de la página 98, CR Industries intentaba decidir si cambiaba de un sistema de inventario tradicional a un sistema justo a tiempo (JIT). El presidente, Bruce Phillips, quería saber si tal cambio sólo afectaría la forma en que se ordenan y fabrican los productos, o bien, si afectaría también la salud financiera de la empresa, así como el sistema contable mismo. Se le pidió a la contralora, Joanna Votto, elaborar un informe que estime cualesquiera ahorro de costos y cambios esperados en el sistema de contabilidad que resulten de un movimiento al JIT.

Problema de **pensamiento** crítico

Se requiere contestar lo siguiente:

1. ¿Cuáles costos deberían verse afectados por la introducción de un sistema JIT?
2. ¿Deben los clientes de Phillips cosechar algún beneficio del cambio al JIT?
3. ¿Tendrá Votto que efectuar algún cambio en la forma en que se contabiliza el inventario mediante un sistema JIT?

CAPÍTULO 3

CONTABILIDAD DE LA MANO DE OBRA

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 3.1

Los trabajadores recompensados de Alaska Air

Ben Mutzabaugh reportó en un artículo del 26 de febrero de 2014, "Alaska Air Workers Get Bonus Worth About 5 Weeks' Pay" de www.usatoday.com, que el total de bonos de Alaska Airlines en 2013 sumó aproximadamente 105 millones de dólares. Los bonos se pagan a los trabajadores en toda la organización para satisfacer las metas de la empresa, no sólo en cuanto a utilidad sino también en cuanto a seguridad, satisfacción del cliente, desempeño por puntualidad y control de costos. Los bonos anuales, que sumaron aproximadamente 9% de la remuneración anual de los empleados, fueron adicionales a los bonos de desempeño mensual que la mayoría de los trabajadores ya había ganado.

¿Qué planes de incentivos salariales se pueden implementar para garantizar que los trabajadores sean recompensados por agregar valor? ¿En qué forma se deberían contabilizar los pagos de días festivos, vacaciones y bonos, como los que paga Alaska Air? ¿De qué manera los planes de incentivos salariales de las empresas de servicios son diferentes de los aplicados por los fabricantes? ¿En qué forma las empresas controlan los costos de mano de obra en un entorno altamente competitivo? Éstos son algunos de los principales temas que se analizarán en este capítulo.

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Identificar las diferencias entre el pago de salarios por unidad de tiempo y por unidad de obra
- **OA2** Especificar los procedimientos para controlar los costos de la mano de obra.
- **OA3** Contabilizar los costos de la mano de obra y los impuestos sobre nómina.
- **OA4** Preparar el pago de nómina e impuestos sobre nómina.
- **OA5** Considerar los problemas especiales en el costo de la mano de obra.

Los costos de sueldos y salarios en una fábrica se dividen en dos categorías: mano de obra directa y mano de obra indirecta. La **mano de obra directa**, también conocida como **mano de obra de participación directa**, representa costos de sueldos y salarios que se asignan directamente a un trabajo. Los costos de mano de obra directa incluyen los salarios de maquinistas, ensambladores y otros trabajadores que físicamente convierten la materia prima en productos terminados; de ahí el término *participación directa*. Por ejemplo, el sueldo un pintor en la línea de producción en la planta de Toyota en Georgetown, KY, es un trabajador de mano de obra directa identificado como "costo de mano de obra directa". El costo de la mano de obra directa se registra como cargo o débito a Producción en proceso. La mano de obra indirecta consiste en los costos de mano de obra en que se incurre por diversos trabajos relacionados con el proceso de producción, aunque no son fácilmente identificables en los trabajos individuales de producción que se realizan durante el periodo. Los costos de mano de obra directa incluyen los sueldos y salarios del gerente o director de producción de la planta, los supervisores de departamento, los operadores de montacargas, los conserjes y los contadores de la fábrica que apoyan todos los trabajos que se efectúan durante el periodo. Por ejemplo, el gerente de planta de la instalación de manufactura de Toyota que se mencionó es un trabajador indirecto, identificado como "costo de mano de obra indirecta". Los costos de mano de obra indirecta se cargan a Gastos indirectos de fabricación. Como se señaló en el capítulo 1, la robótica reemplaza cada vez con mayor frecuencia a los seres humanos en la línea de producción, lo cual favorece una tendencia a que la mano de obra directa se vuelva un menor porcentaje del total de los costos de producción; mientras que los costos indirectos de producción como mantenimiento, depreciación, seguros e impuestos sobre la propiedad personal de los robots se están incrementando como porcentaje del costo total del producto.

Usted puede pensar también en la distinción entre mano de obra directa y mano de obra indirecta en relación con las empresas de servicios. Por ejemplo, los auditores con una firma de contadores públicos se considerarían mano de obra directa en cuanto a la participación que tienen con los clientes con quienes trabajaron; en tanto que el salario del socio-director de la empresa sería mano de obra indirecta que se debe asignar a todos los clientes auditados, cuando se determina el costo total de atender a los clientes. Otros ejemplos de mano de obra indirecta en una firma de contabilidad incluirían la función de recursos humanos y del personal de soporte técnico, y la del asistente administrativo.

El sistema contable de producción debe incluir los siguientes procedimientos para registrar los costos de nómina:

1. Registrar las horas laboradas o la cantidad total de producción alcanzadapor parte de los empleados, y por trabajo, proceso o departamento.
2. Analizar las horas laboradas por parte de los empleados para determinar cómo se debe cargar el tiempo de mano de obra.
3. Cargar los costos de sueldos y salarios a trabajos, procesos, departamentos y cuentas de gastos indirectos de fábrica.
4. Preparar el pago de la nómina, que incluye calcular y registrar los ingresos brutos de los trabajadores, las retenciones y deducciones, y los ingresos netos.

3.1 *Planes salariales*

OA1 Identificar las diferencias entre el pago de salarios por unidad de tiempo y por unidad de obra.

David Kelley está considerando la implementación de un plan de incentivo salarial para incrementar la productividad en su pequeña planta de manufactura. La planta no está sindicalizada y a los trabajadores se les ha remunerado mediante un plan

de tarifa por unidad de tiempo. Julie Phelps, vicepresidente de manufactura, está preocupada de que el cambio a un plan de remuneración por incentivos provoque que los trabajadores aceleren la producción y, por lo tanto, comprometan la calidad.

¿En qué forma Kelley podría alcanzar sus metas, al tiempo que mitiga las preocupaciones de Phelps? ¿La remuneración tiene que ser totalmente de tarifa por undad de tiempo o totalmente por incentivos? ¿La remuneración por incentivos también se aplica a las empresas de servicios? Éstas son algunas de las preguntas que se responderán en esta sección del capítulo, y en el caso breve 1 al final del capítulo.

Los salarios de los trabajadores se basan en planes que han sido establecidos por la gerencia, aprobados por los sindicatos, si los hay, y que cumplen las regulaciones de las dependencias gubernamentales. Un fabricante suele usar muchas variantes de planes salariales. En este capítulo se estudian los que se encuentran con mayor frecuencia, como la tarifa por unidad de tiempo, la tarifa por unidad de obra y los planes salariales combinados o mixtos.

3.1a Plan de tarifa por unidad de tiempo

Un **plan de tarifa por unidad de tiempo** establece una tasa definitiva por unidad de tiempo para cada trabajador, cuyos salarios se calculan multiplicando el número de horas laboradas en el periodo de nómina por la tasa establecida por hora. El plan de tarifa por unidad de tiempo se utiliza ampliamente y es fácil de aplicar. Los críticos argumentan que este sistema no ofrece ningún incentivo para el trabajador. Un empleado recibe su sueldo tan sólo por "permanecer en el trabajo" durante un periodo establecido. El plan no proporciona reconocimiento ni la recompensa adicional por hacer más que el mínimo requerido del puesto. Los defensores de este plan argumentan que como aquí la productividad no es un factor importante, los trabajadores no se ven inclinados a sacrificar la calidad del producto en aras de acelerar la producción para obtener un mayor salario.

La **productividad** se mide como la cantidad de producción por hora de trabajo. La productividad estadounidense se incrementó sólo 0.5% en 2013, por debajo de los ingresos excedentes de 3% en los años que siguieron a la recesión económica de 2008. Aunque la producción se redujo durante esos años, las horas de mano de obra disminuyeron aún más, lo cual dio como resultado tasas más altas de productividad.[1]

Para ejemplificar el método de remuneración del plan de pago por unidad de tiempo, suponga que un trabajador gana $15 por hora y trabaja 40 horas a la semana. Los ingresos brutos del empleado serían de $600 (40 × $15).

3.1b Plan de tarifa por unidad de obra

Una empresa que otorga una alta prioridad a la cantidad producida por trabajador debería considerar usar un **plan de incentivo salarial**, como el **plan de por unidad de obra**, (que se conoce como a destajo) que basa los ingresos en la cantidad de producción del trabajador. Como ejemplo, suponga que un operador de máquina ganará $0.30 por cada parte (o "pieza") terminada. Si el operador termina 2,200 partes en una semana, él o ella ganará $660 ($0.30 × 2,200). El plan ofrece a los trabajadores un incentivo para obtener un alto nivel de producción, con lo cual maximizan sus ingresos y también incrementan los ingresos de la empresa. Sin embargo, una

[1] Crutsinger, Martin, "Productivity Slows in 4Q, Weak for the Year", Associated Press, www.usatoday.com, 6 de marzo de 2014.

desventaja importante en ese tipo de planes es que pueden motivar a los empleados a sacrificar la calidad para maximizar sus ingresos, a menos que el plan considere sólo las unidades producidas sin defectos. Asimismo, usar planes por unidad de obra no es adecuado si son máquinas y no personas las que están a cargo del control de la velocidad de producción.

3.1c Planes salariales combinados o mixtos

Los **planes salariales combinados o mixtos** combinan algunas características de los planes de pago por unidad de tiempo y de pago por unidad de obra y de los planes de tarifa a destajo. Un ejemplo de un plan salarial combinado sería establecer un salario base por hora que la empresa pagará si un empleado no alcanza una cuota de producción establecida; pero si se excede la cuota establecida, se sumaría al salario base un pago adicional por pieza. Este tipo de plan recompensa a los trabajadores de alto desempeño y dirige la atención de la gerencia a los empleados que no logran cumplir las cuotas establecidas.

Las negociaciones entre los trabajadores y la gerencia crean muchas variantes de los planes de pago por unidad de tiempo y de pago por unidad de obra, porque la gerencia desea minimizar los costos y maximizar las utilidades, mientras que los trabajadores intentan maximizar sus ingresos. Como ejemplo de un plan salarial combinado, suponga que un trabajador gana $15 por hora por hasta 400 unidades de producción por día. Quien produzca más de 400 unidades diarias recibirá un pago por pieza adicional de $0.30 por unidad. Cuando un trabajador produce menos de 400 unidades, la diferencia, conocida como **compensación garantizada**, se cargará a Gastos indirectos de fabricación en vez de a Producción en proceso, ya que representa un costo de producción ineficiente más que un costo necesario de los trabajos específicos que se realizaron.

Considere que la producción y los ingresos de un trabajador durante una semana son los siguientes:

	Horas laboradas	Piezas terminadas (cuota de 400)	Ingresos @ $15 por hora	Ingresos @ $.30 por unidad	Compensación garantizada (col. 3) – (col.4)	Ingresos de nómina
Lunes	8	400	$120	$120		$120
Martes.	8	360	108	108	$12	120
Miércoles . .	8	420	126	126		126
Jueves.	8	450	135	135		135
Viernes	8	340	102	102	18	120
	40	1,970	$600	$591	$30	$621

Observe que los ingresos diarios del trabajador son los mayores de los importes en la columna (3) o en la columna (4). El trabajador ganó $591 por la semana en un plan por unidad de obra, pero la garantía diaria de $120 por día compensó los días cuando el empleado no alcanzó la cuota. La compensación garantizada de $30 se carga a Gastos indirectos de fabricación, porque el trabajador no cumplió la cuota el martes ($12) ni el viernes ($18). La distribución de nómina de la semana sería la siguiente:

Producción en proceso	591	
Gastos indirectos de fabricación	30	
Nómina		621
Nómina distribuida		

Si el número de piezas terminadas depende de un esfuerzo grupal, entonces, sería adecuado un sólo plan de incentivos para el grupo. En los años recientes, los fabricantes estadounidenses han adoptado el concepto de **equipos de trabajo de producción**, en los que la producción depende de las contribuciones de todos los miembros de la cuadrilla de trabajo o departamento. Los salarios se calculan de modo similar al ejemplo anterior, excepto que todos los miembros del grupo compartirían los bonos del pago por unidad de obra.

Como se demostró en la sección Actualidad en los negocios 3.1, los planes de remuneración por incentivos no están limitados a los trabajadores de producción. A los vendedores en las empresas de servicios, así como en las empresas de manufactura, a menudo se les paga en forma de comisiones, o de salario más comisiones. Los gerentes y otros empleados también pueden participar en los planes de incentivos salariales, en los que las recompensas financieras están vinculadas a aquellos empleados que alcanzan las metas que la gerencia ha determinado como esenciales para el éxito del negocio. En la cadena de restaurantes Five Guys Burgers and Fries, los empleados de la tienda fueron recompensados con base en la retroalimentación de compradores encubiertos (*mystery shoppers*). Cada semana, la tienda tenía la oportunidad de ganar, y la recompensa se dividió entre los empleados que estaban trabajando durante la visita del comprador encubierto.[2]

3.2 *Control del costo de la mano de obra*

OA2 Especificar los procedimientos para controlar los costos de la mano de obra.

Los departamentos de control y de nómina tienen la responsabilidad de mantener registros de la mano de obra. Las funciones de control y de nómina pueden establecerse como departamentos independientes, o bien, organizarse como subdivisiones de un solo departamento. Cada vez con mayor frecuencia, la tecnología automatizada para el control ha reemplazado el "control del tiempo" como un departamento independiente. Por ejemplo, muchas empresas emiten tarjetas magnéticas de identificación para los trabajadores directos, quienes las usan para "iniciar y cerrar sesión" en asignaciones laborales específicas. Deslizan la tarjeta por un lector electrónico conectado a una terminal de cómputo remota, como se haría al pagar los productos en el supermercado. La computadora envía esta información de tiempo de mano de obra al departamento de contabilidad para la preparación de la nómina y la distribución de los costos de mano de obra entre los trabajos adecuados.

El departamento de nómina, o la función de nómina dentro del departamento de contabilidad, usa los registros del tiempo de mano de obra, generados ya sea en forma manual o electrónica, para calcular los ingresos brutos de cada trabajador, el importe de las retenciones y deducciones, y los ingresos netos que se le pagarán al empleado. La función de nómina incluye completar y mantener los registros de la nómina, los registros de los ingresos de los trabajadores y los resúmenes de nóminas.

3.2a Registros del tiempo de mano de obra

El **registro del tiempo de mano de obra**, que se ilustra en la figura 3.1, muestra el tiempo que la persona le dedicó a cada trabajo, así como el tiempo que se empleó como mano de obra indirecta en la reparación de la máquina. Dada la tecnología de lectura de tarjetas magnéticas que se mencionó, el registro del tiempo toma la forma de un archivo digital. Sin embargo, para una mayor precisión, un supervisor

[2] Knudson, Julie, "How to Incentivize Your Crew", www.qsrmagazine, julio de 2011.

Figura 3.1 **Figura 3.1 Registro del tiempo de mano de obra**

Registro núm.: LTR 126
Nombre del empleado: LOGAN WALTERS
Empleado núm. 777-77-7777
Clasificación del empleado: Moldeador grado 1
Tarifa por hora: $15
Semana: del 10 al 16 de febrero

Trabajo núm.	Dom	Lun	Mar	Mier	Jue	Vie	Sab	Total
402	0	7	5	0	0	0.0	0	12.0
437	0	0	3	6	8	6.5	0	23.5
Máquina Reparación	0	1	0	2	0	1.0	0	4.0
Total	0	8	8	8	8	7.5	0	39.5

Supervisor: T. JACOB
Fecha: 19 de febrero de 2016

HOJAS DE COSTOS DEL TRABAJO

Trabajo 402

Materiales directos..... $xxx

Mano de obra directa (12 hrs. × $15) 180
Gastos indirectos de fabricación xxx

Trabajo 437

Materiales directos.....$xxx
Mano de obra directa(23.5 hrs. × $15).....352.50
Gastos indirectos de fabricación.....xxx

de producción debería revisar las horas de mano de obra anotadas en el registro del tiempo, ya que dicho registro es el documento fuente para asignar el costo de mano de obra a los trabajos o departamentos, en el libro mayor de costos de trabajo y en el libro mayor de gastos indirectos de fabricación, como se indica en la figura 3.1 con las flechas en las hojas de costo del trabajo.

El empleador debe remunerar al trabajador por el tiempo dedicado a las labores asignadas. Cuando el tiempo no se utiliza por completo, el empleador sufre una pérdida, exactamente como si hubiera ocurrido el robo de algún bien tangible. Por lo tanto, si el tiempo empleado en la fábrica ha sido improductivo, se debe registrar y cargar el tiempo inactivo, junto con el motivo correspondiente, a Gastos indirectos de fabricación. Así como la compensación garantizada que se analizó se cargó a Gastos indirectos de fabricación, porque no agregó valor a ningún trabajo específico, el tiempo improductivo que se pasa en la fábrica también se debería cargar a Gastos indirectos de fabricación.

3.2b Función de nómina

La principal responsabilidad de la función de nómina es calcular los sueldos y salarios de los trabajadores. Incluye combinar el salario diario, determinar los ingresos totales, y calcular las deducciones y retenciones de cada empleado. Con frecuencia, la nómina es una función dentro del departamento de contabilidad, en lugar de ser un departamento independiente. También, muchas empresas ahora subcontratan (realizan por oursourcing) su función de nómina con servicios especializados, como ADP o Paychex Inc.

El departamento de contabilidad tiene que mantener información actual relacionada con los requerimientos de regulación de sueldos y salarios, debido a que una cantidad específica de los salarios del trabajador está sujeta a la seguridad social (FICA en Estados Unidos) y a deducciones del impuesto sobre la renta (o al ingreso). Las deducciones adicionales, aprobadas por el trabajador, pueden tomarse para primas de seguro grupal, cuotas sindicales, contribuciones a una anualidad con exención fiscal, plan de retiro o cuenta de gastos flexible, entre otras.

Registros de nómina. Los formatos que se usan para registrar la información de los ingresos suele variar considerablemente de una empresa a otra, y muchas empresas generan electrónicamente estos formatos; sin embargo, todos los formatos poseen alguna característica en común. En el **registro de nómina** que se muestra en la figura 3.2 para el periodo que concluye el 19 de febrero, se proporciona la información típica. Organiza y resume los datos de nómina de cada periodo, y sirve como registro auxiliar para la preparación de un asiento de mayor. Por ejemplo, el asiento para registrar los datos de la nómina en la figura 3.2 sería como se indica a continuación.

Nómina	1,840.50	
Impuesto de la FICA por pagar		147.24
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar		386.52
Seguro médico por pagar		120.00
Trabajadores por cobrar		50.00
Salarios por pagar		1,136.74
Pasivo de nómina registrado		

En el asiento anterior, observe que la distribución de la nómina entre Producción en proceso (para mano de obra directa) y Gastos indirectos de fabricación (para mano de obra indirecta) se ejemplificarán en la siguiente sección. También advierta

Figura 3.2 **Figura 3.2 Registro de nómina**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	**Para el periodo que concluye el 19/2/2016**							**Ingresos**		
3		**Empleado**		**No. de**		**Regular**		**Tiempo extraordinario**		**Ingreso**
4	**Nombre**	**Núm.**	**M/s**	**asig.**	**Tasa**	**Horas**	**Importe**	**Horas**	**Importe**	**total**
5	Charles, P.	222-22-2222	M	0	14.00	40.0	560.00	-	-	560.00
6	Taylor, C.	444-44-4444	M	2	16.00	40.0	640.00	2.0	48.00	688.00
7	WALTERS, L.	777-77-7777	S	1	15.00	39.5	592.50	-	-	592.50
8							1,792.50		48.00	1,840.50
9										
10		**Withholdings**					**Deducciones**		**Pago neto**	
11	**Impuesto**	**Retenciones**		**Impuesto sobre la renta**			**Seguro**		**Cheque**	**Importe del**
12	**de la FICA**			**Federal**	**Estatal**	**Local**	**médico**	**Otro**	**núm.**	**cheque**
13	560.00	44.80		84.00	28.00	5.60	40.00		7924	357.60
14	688.00	55.04		103.20	34.40	6.88	40.00	50.00 Anticipo	7925	398.48
15	592.50	47.40		88.88	29.63	5.93	40.00		7926	380.66
16	1,840.50	147.24		276.08	92.03	18.41	120.00	50.00		1,136.74
17										

que un anticipo de efectivo se restó del cheque de pago de Taylor este periodo, lo que reduce la cuenta de activos de Trabajador por cobrar.

Registros de ingresos del trabajador. Además del registro de nómina, se mantiene un registro de los ingresos de cada empleado. En la figura 3.3 se muestra uno de estos registros. Este registro acumulativo de ingresos del empleado es necesario para calcular el importe de los ingresos del trabajador sujetos a la FICA y a otros impuestos de nómina. También sirve como base para reportar la información de la nómina a las dependencias gubernamentales, como ingresos individuales del empleado con la Oficina de Seguridad Social y Declaraciones Salariales y Fiscales (formato W-2) a los trabajadores, con la finalidad de preparar sus devoluciones individuales de impuestos.

Pago de ingresos netos. El departamento de contabilidad envía el registro de la nómina (figura 3.2) a la oficina del tesorero, quien es responsable de efectuar los pagos a los empleados. Se expide un cheque por el importe total que se pagará y se deposita en una cuenta especial que se utiliza sólo para la nómina. Los ingresos pueden pagarse a los trabajadores con cheques que se emiten de esta cuenta; pero es cada vez más común que los empleadores alienten y, en algunos casos, exijan que los trabajadores autoricen un depósito directo de su pago neto a sus cuentas bancarias personales. Cualquier transacción directa de depósito también se carga en esta cuenta.

Cuando se emite el cheque a la cuenta de nómina especial, el asiento para registrar el pago neto a los trabajadores, por el periodo que concluye el 19 de febrero de 2016, sería el siguiente:

Salarios por pagar	1,136.74	
Efectivo		1,136.74
Empleados pagados		

RECUERDE Y REPASE 1

Plan salarial combinado o mixto

Un trabajador gana $20 por hora hasta 200 unidades de producción diarias. Quien produce más de 200 unidades, recibe un pago adicional de $0.80 por unidad. Suponga que un trabajador labora ocho horas por día con la siguiente producción unitaria durante la semana: lunes, 200; martes, 175; miércoles, 225; jueves, 250; y viernes, 150. Calcule los ingresos brutos del trabajador durante la semana.

Similar a los ejercicios 3-3 y 3-4

Realice el asiento de diario para distribuir la nómina, suponiendo que cualquier compensación garantizada se carga a Gastos indirectos de fabricación.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 157 para verificar la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 9; ejercicios 3-1 a 3-4; problemas 3-1 a 3-4 y caso breve 1.

Figura 3.3 Registro de ingresos del trabajador

Nombre del trabajador: LOGAN WALTERS **Seguridad social núm.: 777-77-7777** **16/02/2016**

Mar. St.: **Núm. de asignación: 1** **Sexo: M** **Departamento: Compresión** **Puesto: Moldeador** **Fecha de nacimiento: 11/5/77**

Periodo núm.	Fecha 2016	Regular Tarifa	Regular Horas	Regular Importe	Tiempo extraordinario Horas	Tiempo extraordinario Importe	Ingreso total	Impuesto FICA	Impuestos sobre ingresos Federal	Impuestos sobre ingresos Estatal	Impuestos sobre ingresos Local	Seguro méd.	Otros	Cheque núm.	Cheque Importe
1	1/08	14.40	40	576.00			576.00	43.20	86.40	28.80	5.76	40.00		6971	371.84
7	2/19	15.00	39.5	592.50			592.50	47.40	88.88	29.63	5.93	40.00		7926	380.66
QtrTtl				4096.00	306.00		4402.00	330.15	660.30	220.10	44.02	280.00	50.00		2817.43
YrlTtl				4096.00	306.00		4402.00	330.15	660.30	220.10	44.02	280.00	50.00		2817.43

3.3 *Contabilidad de costos de la mano de obra e impuestos sobre nómina de los empleadores*

OA3 Contabilizar los costos de la mano de obra y los impuestos sobre nómina.

Para todos los trabajadores regulares con pago por unidad de tiempo, las horas laboradas se deben anotar en un registro de tiempo de mano de obra. El departamento de nómina ingresa las tarifas de pago y los ingresos brutos, y envía los informes a contabilidad. Los contadores de costos analizan los registros de tiempo de mano de obra y cargan los costos de mano de obra a los trabajos o a los departamentos adecuados, y a los gastos indirectos de fabricación. Este análisis de costos de la mano de obra se registra en un **resumen del costo de mano de obra** (figura 3.4), que resume los cargos de mano de obra directa y de mano de obra indirecta a un departamento durante el periodo. Si este informe se crea electrónicamente, el contador de costos revisará lo registrado.

A los empleados asalariados, como los supervisores de departamento y otros gerentes de planta, a menudo no se les requiere preparar registros de tiempo de mano de obra. Como ellos no convierten físicamente la materia prima en productos terminados, se les clasifica como mano de obra indirecta, y sus salarios se registran como gastos indirectos de fabricación. El departamento de nómina envía a contabilidad una lista de empleados asalariados, que muestra los nombres de éstos, la naturaleza del trabajo desempeñado y los salarios. El departamento de contabilidad registra los ingresos en el resumen del costo de mano de obra y en las cuentas de mayor de gastos indirectos de fabricación.

El resumen del costo de mano de obra se convierte en la fuente para hacer un asiento de mayor, como se indica más adelante, para asignar la nómina entre las cuentas adecuadas.

Producción en proceso	27,950	
Gastos indirectos de fabricación	5,330	
Nómina		33,280
Nómina distribuida		

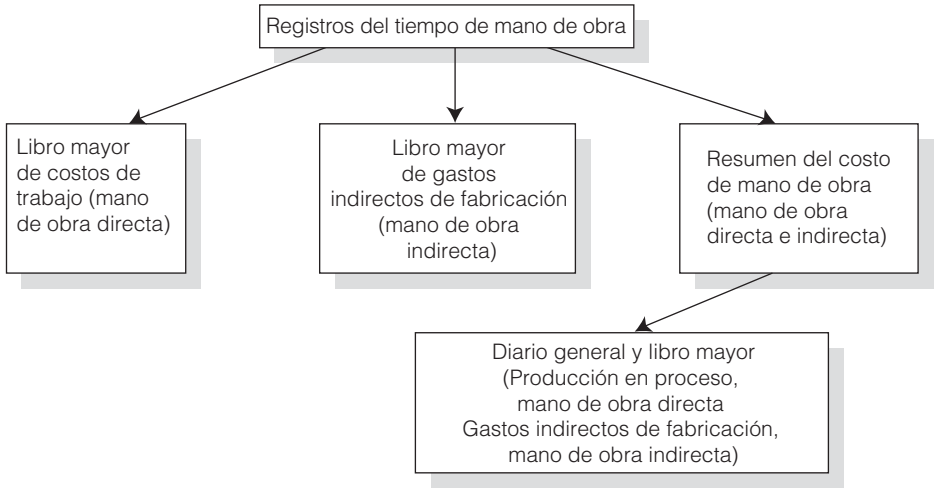
Figura 3.4 **Resumen del costo de mano de obra**

RESUMEN DEL COSTO DE MANO DE OBRA

Departamento: Compresión Mes que concluye 31 de mayo de 2016

Fecha	Cargo Producción en proceso (mano de obra directa - tiempo regular)		Cargo Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta y prima por tiempo extra)		Abono Nómina (Total)	
5/14	11,050	00	1,950	00	13,000	00
5/28	13,000	00	2,600	00	15,600	00
5/31	3,900	00	780	00	4,680	00
Totales	27,950	00	5,330	00	33,280	00

Figura 3.5 **Flujo de costos de los registros auxiliares del libro mayor**



Después, el registro se asienta en las cuentas de control, Producción en proceso y Gastos indirectos de fabricación, en el libro mayor. Los registros del tiempo de mano de obra se han utilizado para registrar los costos de mano de obra, tanto en el libro auxiliar de contabilidad de costos (mano de obra directa), como en el resumen del costo de mano de obra. Por lo tanto, el cargo a la cuenta de control de producción en proceso debe ser igual al costo total de mano de obra directa que se carga a los trabajos de producción individuales, y el cargo a la cuenta de control de gastos indirectos de fabricación tiene que ser igual al costo total de mano de obra indirecta registrado en el libro mayor de gastos indirectos de fabricación. El flujo de costos hacia el resumen del costo de mano de obra y desde éste se muestra en la figura 3.5.

Al preparar el resumen del costo de mano de obra a partir de los registros del tiempo de mano de obra, cualquier tiempo extra debe separarse del tiempo regular de un trabajador, porque el tratamiento contable puede ser diferente para cada tipo de pago. El tiempo regular laborado por los trabajadores directos se carga a Producción en proceso. El pago del tiempo extra puede cargarse a Producción en proceso, a Gastos indirectos de fabricación, o bien, asignarse parcialmente a Producción en proceso y en parte a Gastos indirectos de fabricación. La distribución del tiempo extra depende de las condiciones que crean la necesidad de las horas extra, como se explica a continuación.

Si un trabajador labora en forma regular más allá del tiempo programado, pero se le paga a la tarifa regular por unidad de tiempo, al pago adicional se le llama **pago de tiempo extraordinario**. Si se permite una tasa adicional para las horas extra laboradas, la tasa adicional ganada se conoce como **prima por tiempo extraordinario**. La tasa de pago de la prima se suma a la tasa regular del trabajador por las horas adicionales laboradas. Con frecuencia, la tasa de la prima es la mitad de la tasa regular, lo que resulta en una tarifa por hora total de tiempo extraordinario que es de 150% de la tasa regular en Estados Unidos. En tales circunstancias, el pago del tiempo extraordinario se conoce con frecuencia como pago de "tiempo y medio". En algunos casos, como el trabajo dominical y de días festivos, la prima por tiempo extra puede ser igual a la tarifa regular, lo cual resulta en un pago de "doble tiempo". En la sección Actualidad en los negocios 3.2 se analiza de qué forma la tecnología de comunicaciones ha enfrentado dificultades para determinar cuándo algunos empleados trabajan tiempo extraordinario.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 3.2

¿Revisar el correo electrónico debe considerarse una actividad dentro de la jornada laboral?

Una demanda que se presentó en 2010 por un oficial de policía de Chicago, quien argumentaba que la ciudad le requería revisar su dispositivo de comunicación personal por correo electrónico mientras estaba fuera de turno, sin compensarlo por ello, tiene muchas interrogantes respecto de qué constituye el tiempo extraordinario. Según la Ley de Normas Laborales Justas, los empleadores podrían no pagar el tiempo que se emplea después del horario laboral para atender las comunicaciones de trabajo. Algunos empleadores o empresas han implementado los siguientes procedimientos para evitar esa controversia:

- Realizar una revisión doble acerca de cuáles empleados están exentos del tiempo extraordinario profesional o de los trabajadores administrativos que no lo están.
- No otorgar dispositivos de comunicación personal, como smartphones (teléfonos inteligentes), a los empleados que no están exentos del tiempo extraordinario; o si a esos trabajadores se les darán tales dispositivos, decirles que no deben revisarlos después de su horario laboral.
- Solicitar a los supervisores que se abstengan de enviar información no esencial mientras los empleados no están en el trabajo, y cuando la comunicación sea necesaria, pagarles a los empleados por ese tiempo laborado.

Fuente: Burns, Jim, "Do After-Hours Emails Trigger Overtime Pay?" www.forbes.com, 12 de febrero de 2013.

Para ejemplificar cómo se calcula una nómina donde una prima por tiempo extraordinario es un factor, suponga que un trabajador de forma regular gana $15 por hora de una jornada de 8 horas. Si se le pide laborar más de ese tiempo en una jornada de trabajo, la empresa paga tiempo y medio por las horas extra. Si consideramos que el trabajador labora 12 horas el lunes, los ingresos se calcularían de la siguiente forma:

Mano de obra directa, 8 horas @ $15		$120
Salarios de tiempo extraordinario:		
Mano de obra directa, 4 horas @ $15	60	
Gastos indirectos de fabricación (prima por tiempo extraordinario), 4 horas @ $7.50	30	90
Ingresos totales		$210

A Producción en proceso se cargaría el costo de mano de obra directa de $180 ($120 + $60) ganado a la tarifa regular de $15 por hora. La tasa adicional de $7.50 se usó para calcular el costo de $30 de la prima por tiempo extraordinario, que se cargó a Gastos indirectos de fabricación, porque el trabajo que se realizó durante el periodo extra fue el resultado de una programación aleatoria de las tareas. Al cargar la prima por tiempo extra a la cuenta Gastos indirectos de fabricación, se asigna a todos los trabajos realizados durante el periodo. Si un contrato individual de trabajo estipulara que fue un pedido urgente y que la prima por tiempo extraordinario

resultó de la limitación de tiempo en el contrato, sería adecuado cargar el pago de la prima a Producción en proceso y al trabajo en específico en el libro mayor de costos del trabajo, en lugar de a Gastos indirectos de fabricación.

3.3a Impuestos sobre nómina que se aplican a los empleadores

Los **impuestos sobre nómina** que se cargan en Estados Unidos a los empleadores o empresarios incluyen el impuesto de seguridad social y los impuestos federal y estatal de desempleo. Las empresas deben reportar y pagar los impuestos de forma periódica a las instituciones gubernamentales adecuadas. Los empleadores que no presentan los informes requeridos o no pagan los impuestos están sujetos a sanciones civiles y, en algunos casos, penales.

La llamada **Ley Federal de Contribución al Seguro (*Federal Insurance Contributions Act*, FICA)** exige a los empleadores en Estados Unidos pagar impuestos a la seguridad social por los sueldos y salarios, iguales al importe retenido de los ingresos de los trabajadores. Por lo tanto, los empleadores y los trabajadores comparten igualmente el costo del programa de seguridad social. La FICA incluye un impuesto para financiar el programa federal de vejez, sobrevivientes y seguro por discapacidad (*old age*, *suvivors*, *and disability insurance*, OASDI) y el programa Medicare. Con frecuencia se enmienda la legislación que regula la FICA. Dichas enmiendas modifican la base salarial sujeta a la FICA y la tasa porcentual de impuestos que se debe cargar. Para 2014, la tasa fiscal de la FICA fue de 7.65% por los primeros $117,000 en ganancias anuales; a los importes superiores se les gravó con 1.45%, la porción de Medicare de la tasa.

Debido a la incertidumbre futura que rodea la tasa y la base salarial, una tasa arbitraria de impuestos de la FICA de 8% se aplicará a los primeros $120,000 de ingresos en todas los análisis, ejemplos y problemas en este libro. Los ingresos mayores de $120,000 no serán gravados. La tasa arbitraria y la base salarial elegidas simplificarán los cálculos fiscales relacionados con la FICA; pero no son un pronóstico de una legislación futura que pueda modificar el sistema de seguridad social.

La ley llamada **Ley Federal del Impuesto de Desempleo (*Federal Unemployment Tax Act*, FUTA)** exige que los empleadores en Estados Unidos paguen una tasa establecida de impuestos sobre sueldos y salarios, para ofrecer una compensación a los trabajadores en caso de ser despedidos de su puesto laboral habitual. Al 1 de enero de 2014, los empleadores estaban sujetos a un impuesto de 6% por los primeros $7,000 de sueldos o salarios pagados a cada trabajador durante el año calendario. Para la mayoría de los estados, esta tasa se redujo a 0.6% por abonos para la compensación estatal pagada por desempleo. Sin embargo, en trece estados, las tasas netas de la FUTA oscilaron entre 1.2% y 1.8%.

No obstante, en realidad los beneficios por desempleo los paga cada estado y no el gobierno federal, quien sólo administra el programa. A 2014, la tasa estatal máxima reconocida por el sistema federal de desempleo, para fines de determinar el crédito estatal, fue de 5.4% por los primeros $7,000 de ingresos anuales de cada trabajador. Cada estado tiene sus propias leyes fiscales de desempleo, aunque dichas leyes deben adherirse a ciertos requerimientos establecidos en la FUTA. Tanto las tasas impositivas como las bases salariales varían según el estado y el importe real de los impuestos federal y estatal de desempleo combinados depende de varios factores, como una calificación de la experiencia de un empleador que ofrece empleo fijo que pueda resultar en una tasa estatal significativamente inferior a 5.4% máximo del crédito federal. Por ejemplo, a 2014, el estado de Ohio tenía una base salarial gravable de $9,000, y tasas impositivas máxima y mínima de 8.5% y 0.3%, respectivamente.

Debido a la variación entre los estados y como los impuestos de la FUTA están sujetos a enmiendas, los ejemplos, ejercicios y problemas en el libro supondrán una

tasa de 4% para los impuestos estatales y una de 1% para los impuestos federales de desempleo. Dichas tasas se aplicarán a los primeros $8,000 de ingresos anuales de un trabajador.

Los impuestos sobre nómina del empleador están directamente relacionados con los costos de la mano de obra directa y de mano de obra indirecta y, en teoría, se deberían cargar a tales categorías del costo de la mano de obra. Sin embargo, debido al gasto adicional y al tiempo que requerirían esas asignaciones, por lo general es más práctico registrar todos los impuestos sobre nómina relacionados con la fábrica como gastos indirectos de fabricación. El asiento para registrar los impuestos para la nómina de la figura 3.2, si se supone que ningún trabajador habría excedido el máximo salarial de $8,000 de impuesto de desempleo, sería el siguiente:

Gastos indirectos de fabricación	239.27	
Impuesto de la FICA por pagar		147.24
Impuesto federal de desempleo por pagar		18.41*
Impuesto estatal de desempleo por pagar		73.62**
Impuestos sobre nómina reconocidos		

*$1,840.50 × 0.01

**$1,840.50 × 0.04

Las fechas de vencimiento de los pagos de la retención del impuesto sobre la renta del trabajador y los impuestos sobre nómina varían según la dependencia gubernamental. Las retenciones fiscales federales sobre ingresos de los trabajadores, y tanto la porción del trabajador como la del empleador de los impuestos de la FICA, se pagan al mismo tiempo. El calendario establecido para el pago se basa en el importe de impuestos y lo oportuno de la fecha en se pagan las nóminas. Cuando se pagan las retenciones de los trabajadores y los impuestos del empleador, la cuenta de pasivo registra un cargo y la de efectivo un abono.

3.3b Ejemplo de contabilidad de los costos de la mano de obra

Los siguientes procedimientos demuestran la forma en que Brava Boards contabiliza los costos de la mano de obra. La empresa les paga a los trabajadores cada dos semanas. El lunes 1 de mayo es el inicio de un nuevo periodo de nómina. La empresa mantiene los siguientes registros:

Registro de nómina

Registros de ingresos de los trabajadores

Diario general

Libro mayor

Libro mayor de costos del trabajo

Libro mayor de gastos indirectos de fábrica

Brava Boards usa las siguientes cuentas del libro mayor para registrar los costos de la mano de obra:

Efectivo

Producción en proceso

Salarios por pagar

Impuestos de la FICA por pagar

Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar

Impuesto federal de desempleo por pagar

Impuesto estatal de desempleo por pagar
Primas por seguro médico por pagar
Nómina
Gastos indirectos de fabricación
Salarios de ventas
Salarios administrativos
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios de ventas
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios administrativos

A continuación se incluyen las bases de las tasas del impuesto sobre nómina, de las retenciones y salariales:

	Tasas		
	Retenciones a los trabajadores	**Impuestos sobre nómina del empleador**	**Salarios anuales/ salarios gravables**
Impuesto federal sobre ingresos	Graduados*		100%
FICA	8%	8%	$120,000
Desempleo federal		1%	$ 8,000
Desempleo estatal		4%	$ 8,000

*Las retenciones del impuesto federal sobre la renta se determinan a partir de las tablas. Los impuestos estatal y local sobre la renta no se muestran en este ejemplo.

1. El departamento de nómina prepara el siguiente resumen y lo envía a contabilidad para su registro:

Resumen de nómina para el periodo del 1 al 14 de mayo

	Nómina del departamento de producción	**Nómina del departamento de ventas y administración**	**Total**
Ingresos brutos	$100,000	$30,000	$130,000
Retenciones y deducciones:			
Impuesto de la FICA	$ 8,000	$ 2,400	$ 10,400
Impuesto sobre la renta	11,250	3,500*	14,750
Primas por seguro médico	2,100	$ 700	$ 2,800
Total	$ 21,350	$ 6,600	$ 27,950
Ingresos netos	$ 78,650	$23,400	$102,050

*importes supuestos que se hubieran determinado a partir de las tablas de retención

Después de verificar los datos, la nómina se registra con un asiento de diario:

Nómina	130,000	
Impuesto de la FICA por pagar		10,400
Impuesto sobre ingresos del trabajador por pagar		14,750
Primas por seguro médico por pagar		2,800
Salarios por pagar		102,050
Nómina registrada para el periodo que concluye el 14 de mayo		

2. Para registrar el pago de los ingresos netos a los trabajadores, se debe realizar el siguiente asiento:

Salarios por pagar	102,050	
Efectivo		102,050
Nómina pagada por el periodo que concluyó el 14 de mayo		

3. El calendario de ingresos e impuestos sobre nómina que se muestra abajo proporciona la información necesaria para distribuir la nómina total de $130,000 entre las cuentas adecuadas, así como para registrar los impuestos sobre nómina del empleador durante el periodo.

Calendario de ingresos e impuestos sobre nómina para el periodo del 1 al 14 de mayo

			Ingresos brutos		
Empleados que no son de fábrica	**Ingresos brutos**	**Impuestos de desempleo**	**Federal 1%**	**Estatal 4%**	**Total de impuestos sobre nómina**
Ventas	$20,000	$1,600	$200	$800	$2,600
Administrativos	10,000	800	100	400	1,300
	$30,000	$2,400	$300	$1,200	$3,900
Trabajadores de fábrica					
Mano de obra directa:					
Regular	$85,000	$6,800	$850	$3,400	$11,050
Prima por tiempo extraordinario	10,000	800	100	400	1,300
Mano de obra indirecta	5,000	400	50	200	650
	$100,000	$8,000	$1,000	$4,000	$13,000
Total	$130,000	$10,400	$1,300	$5,200	$16,900

La distribución de la nómina se registra de la siguiente forma y se supone que todo el tiempo extraordianrio se debe a la programación aleatoria de trabajos:

Producción en proceso	85,000	
Gastos indirectos de fabricación	15,000*	
Salarios de ventas	20,000	
Salarios administrativos	10,000	130,000
Nóminas		
Nómina distribuida para el periodo que concluye el 14 de mayo		

*Prima por tiempo extraordinario ($10,000) + mano de obra indirecta de fábrica ($5,000)

4. Los impuestos sobre nómina del empleador se registran de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación	13,000*	
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios de ventas	2,600**	
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios administrativos	1,300***	
Impuesto de la FICA por pagar		10,400
Impuesto federal de desempleo por pagar		1,300
Impuesto estatal de desempleo por pagar		5,200
Impuestos sobre nómina del empleador reconocidos para el periodo que concluye el 14 de mayo		

*FICA ($8,000) + FUTA ($1,000) + SUTA ($4,000)

**FICA ($1,600) + FUTA ($200) + SUTA ($800)

***FICA ($800) + FUTA ($100) + SUTA ($400)

A continuación se presentan las cuentas del libro mayor que reflejan los asientos relacionados con el periodo de nómina del 1 al 14 de mayo, suponiendo un saldo inicial de efectivo de $350,000:

Efectivo

Mayo 1	350,000	(2)	102,050

Producción en proceso

(3)	85,000		

Salarios por pagar

(2)	102,050	(1)	102,050

Impuestos de la FICA por pagar

		(1)	10,400
		(4)	10,400

Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar

		(1)	14,750

Impuesto federal de desempleo por pagar

		(4)	1,300

Impuesto estatal de desempleo por pagar

		(4)	5,200

Primas por seguro médico por pagar

		(1)	2,800

Nómina

(1)	130,000	(3)	130,000

Gastos indirectos de fabricación

(3)	15,000		
(4)	13,000		

Sueldos de ventas

(3)	20,000		

Sueldos administrativos

(3)	10,000		

Gastos de impuesto sobre nómina, sueldos de ventas

(4)	2,600		

Gastos de impuesto sobre nómina, sueldos administrativos

(4)	10,000		

5. El próximo periodo de nómina es del 15 al 28 de mayo. Al final del periodo de dos semanas, se prepara el siguiente calendario de nómina:

Resumen de nómina
Para el periodo del 15 al 28 de mayo

	Trabajadores de fábrica	Empleados de ventas y administrativos	Total
Ingresos brutos	$120,000	$30,000	$150,000
Retenciones y deducciones:			
Impuesto de la FICA	$ 9,600	$ 2,400	$ 12,000
Impuesto sobre la renta	13,000	3,500	16,500
Primas por seguro médico	2,300	700	3,000
Total	$ 24,900	$ 6,600	$ 31,500
Ingresos netos	$ 95,100	$23,400	$118,500

Se verifican los datos de la nómina y se realiza un asiento de diario, como se indica.

Nómina	150,000	
Impuesto de la FICA por pagar		12,000
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar		16,500
Primas por seguro médico por pagar		3,000
Salarios por pagar		118,500

Nómina registrada para el periodo que concluye el 28 de mayo

6. El pago de los ingresos netos a los trabajadores requiere el siguiente asiento:

Salarios por pagar	118,500	
Efectivo		118,500

Nómina pagada para el periodo que concluye el 28 de mayo

7. La programación de los impuestos sobre la renta y sobre nómina proporciona la información necesaria para distribuir la nómina total de $150,000 entre las cuentas adecuadas, así como para registrar los impuestos sobre nómina del empleador durante el periodo.

Calendario de impuestos sobre la renta y sobre nómina para el periodo de nómina del 15 al 28 de mayo

			Impuestos de desempleo		
Empleados que no son de fábrica	**Ingresos brutos**	**FICA 8%**	**Federal 1%**	**Estatal 4%**	**Total de impuestos sobre nómina**
Ventas	$20,000	$1,600	$200	$ 800	$2,600
Administrativos	10,000	800	100	400	1,300
	$30,000	$2,400	$300	$1,200	$3,900
Trabajadores de fábrica					
Mano de obra directa:					
Regular	$100,000	$ 8,000	$1,000	$4,000	$13,000
Prima por tiempo extraordinario	12,000	960	120	480	1,560
Mano de obra indirecta	8,000	640	80	320	1,040
	$120,000	$ 9,600	$1,200	$4,800	$15,600
Total	$150,000	$12,000	$1,500	$6,000	$19,500

La distribución de la nómina se registra de la siguiente forma:

Producción en proceso	100,000	
Gastos indirectos de fabricación	20,000*	
Salarios de ventas	20,000	
Salarios administrativos	10,000	
Nómina		150,000

Nómina distribuida para el periodo que concluye el 28 de mayo

*Prima por tiempo extraordinario ($12,000) + Mano de obra indirecta de fábrica ($8,000)

8. Los impuestos sobre nómina del empleador se registran de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación	15,600	
Gastos de impuestos sobre nómina, sueldos de ventas	2,600	

Gastos de impuestos sobre nómina, sueldos administrativos	1,300	
Impuestos de la FICA por pagar		12,000
Impuesto federal de desempleo por pagar		1,500
Impuesto estatal de desempleo por pagar		6,000

Impuestos sobre nómina del empleador reconocidos para el periodo que concluye el 28 de mayo

9. El pago de las retenciones del impuesto federal sobre la renta de los trabajadores, y de los impuestos de la FICA sobre la nómina durante el mes, requiere el siguiente asiento.

Impuesto de la FICA por pagar.	44,800*	
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar.	31,250**	
Efectivo		76,050

*$10,400 + $10,400 + $12,000 + $12,000

**$14,750 + 16,500

3.4 *Acumulación de la nómina*

OA4 Preparar pago de la nómina e impuestos sobre nómina.

Cuando la fecha del estado financiero no coincide con la fecha final del periodo de nómina, se debería hacer una acumulación con los ingresos de nómina y los gastos del impuesto sobre nómina. Los cálculos acumulados no incluirán las retenciones de los trabajadores, porque no afectan el ingreso del empleador ni el total de pasivos que se reportarán. Sin embargo, los impuestos sobre nómina del empleador se acumulan para evitar subestimar los gastos y los pasivos durante el periodo.

10. El siguiente periodo de nómina de dos semanas de Brava Boards Co. comienza el 29 de mayo y concluye el 11 de junio. No obstante, los estados financieros que se prepararán para mayo requieren una acumulación de ingresos e impuestos sobre nómina para el periodo del 29 al 31 de mayo. Los ingresos del trabajador y los impuestos sobre nómina para el periodo acumulado se muestran a continuación, seguidos de los asientos de diario para registrar y distribuir la nómina acumulada, así como para registrar los impuestos sobre nómina del empleador.

Calendario de impuestos sobre la renta y sobre nómina para el periodo del 29 al 31 de mayo

			Impuestos de desempleo		
Empleados que no son de fábrica	**Ingresos brutos**	**FICA 8%**	**Federal 1%**	**Estatal 4%**	**Total de impuestos sobre nómina**
Ventas	$6,000	$480	$60	$240	$780
Administrativos	3,000	240	30	120	390
	$9,000	$270	$90	$360	$1,170
Trabajadores de fábrica					
Mano de obra directa:					
Regular	$30,000	$2,400	$300	$1,200	$3,900
Prima por tiempo extraordinario	4,000	320	40	160	520
Mano de obra indirecta	2,000	160	20	80	260
	$36,000	$2,880	$360	$1,440	$4,680
Total	$45,000	$3,600	$450	$1,800	$5,850

Los salarios devengados se registran de la siguiente forma:

Nómina	45,000	
Salarios por pagar		45,000

Nómina incurrida del 29 al 31 de mayo

11. El asiento para distribuir los salarios devengados se muestra a continuación:

Producción en proceso	30,000	
Gastos indirectos de fabricación	6,000*	
Sueldos de ventas	6,000	
Sueldos administrativos	3,000	
Nómina		45,000

Nómina distribuida durante el periodo del 29 al 31 de mayo

*Prima por tiempo extra ($4,000) + Mano de obra indirecta ($2,000)

12. Los impuestos sobre nómina que se relacionan con los salarios devengados se registran de la siguiente forma:

Gastos indirectos de fabricación	4,680	
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios de ventas	780	
Gasto de impuesto sobre nómina, salarios administrativos	390	
Impuesto de la FICA por pagar		3,600
Impuesto federal de desempleo por pagar		450
Impuesto estatal de desempleo por pagar		1,800

Impuestos sobre nómina del empleador reconocidos durante el periodo del 29 al 31 de mayo

13. Antes de registrar las transacciones de junio, se debe revertir el asiento para la nómina acumulada:

Salarios por pagar	45,000	
Nómina		45,000

Revertido el 31 de mayo y que ajusta el asiento para la nómina acumulada

El importe ganado por los empleados durante el periodo del 29 al 31 de mayo es una porción del total de costos y gastos de producción, ventas y administración durante mayo. Sin embargo, a los empleados no se les pagará sino hasta el 11 de junio por el periodo de nómina del 29 de mayo al 11 de junio. El saldo de acreedor de la cuenta de nómina, creada por el asiento contrario, asegurará que sólo los costos de nómina acumulados durante el periodo del 1 al 11 de junio serán incluidos en los costos de producción, ventas y administrativos de junio. Las cuentas mayor de aparecerían de la siguiente forma, después de registrar todos los asientos precedentes:

Efectivo				**Producción en proceso**			
Mayo 1	350,000	(2)	102,050	(3)	85,000		
		(6)	118,500	(7)	100,000		
		(9)	76,050				
			296,600	(11)	30,000		
53,400					*215,000*		

Salarios por pagar

(2)	102,050	(1)	102,050
(6)	118,500	(5)	118,500
(13)(reversión)	45,000	(10)	45,000

Impuesto de la FICA por pagar

(9)	44,800	(1)	10,400
		(4)	10,400
		(5)	12,000
		(8)	12,000
		(12)	3,600
			48,400
		3,600	

Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar

(9)	31,250	(1)	14,750
		(5)	16,500
			31250

Impuesto federal de desempleo por pagar

		(4)	1,300
		(8)	1,500
		(12)	450
			3,250

Impuesto estatal de desempleo por pagar

		(4)	5,200
		(8)	6,000
		(12)	1,800
			13,000

Primas por seguro médico por pagar

		(1)	2,800
		(5)	3,000
			5,800

Nómina

(1)	130,000	(3)	130,000
(5)	150,000	(7)	150,000
(10)	45,000	(11)	45,000
	325,000	(13)(reversión)	45,000
			370,000
		45,000	

Gastos indirectos de fabricación

(3)	15,000		
(4)	13,000		
(7)	20,000		
(8)	15,600		
(11)	6,000		
(12)	4,680		
	74,280		

Sueldos de ventas

(3)	20,000		
(7)	20,000		
(11)	6,000		
	46,000		

Sueldos administrativos

(3)	10,000		
(7)	10,000		
(11)	3,000		
	23,000		

Gasto de impuestos sobre nómina, sueldos de ventas

(4)	2,600		
(8)	2,600		
(12)	780		
	5,980		

Gasto de impuestos sobre nómina, sueldos administrativos

(4)	1,300		
(8)	1,300		
(12)	390		
	2,990		

RECUERDE Y REPASE 2

Distribución de la nómina

El total de sueldos y salarios devengados por todos los trabajadores de Diablo Manufacturing Co. durante abril, como se muestra en el resumen del costo de mano de obra, y en la tabla de sueldos fijos administrativos y de ventas, se clasifica como sigue:

Mano de obra directa	$312,563
Mano de obra indirecta	81,060
Sueldos administrativos	70,100
Sueldos de ventas	86,250
Total de salarios	$549,973

Similar a los ejercicios 3.10 y 3.11

a. Realice un asiento de diario para distribuir los salarios devengados durante abril.

b. ¿Cuál es el importe total de impuestos sobre nómina que recaerá sobre el empleador, si se supone que dos empleados administrativos, con ingresos combinados este periodo de $2,000, hubieran excedido $8,000 en ingresos antes del periodo?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 157 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 10 a 18; ejercicios 3-5 a 3-13; problemas 3-5 a 3-10 y problema de autoestudio 1.

3.5 *Problemas del costo de la mano de obra especial*

OA5 Considerar los problemas especiales en el costo de la mano de obra.

A un empleador se le puede requerir contabilizar diversos costos relacionados con la mano de obra que no caen dentro de la rutina normal de contabilidad de costos de la nómina. Los costos especiales pueden incluir primas por turno, pensiones (como contribuciones del empleador a un plan de retiro, bonos, y pagos de vacaciones y días festivos. Otros costos pueden incluir la participación del empleador en las primas de seguro grupal y las primas para seguro de compensación de los trabajadores. Si enfrenta tal situación, el empleador debería registrar y reconocer en forma sistemática cada uno de esos costos relacionados con la mano de obra de manufactura, como los costos del proceso de producción.

Algunas empresas identifican las prestaciones adicionales de los trabajadores directos con el trabajo específico que se realiza (en Producción en proceso), mientras que otras asignan las prestaciones adicionales a todos los trabajos realizados durante el periodo (Gastos indirectos de fabricación). En teoría, es mejor rastrear los costos de las prestaciones adicionales a los trabajos específicos, porque si se requieren trabajadores de alta remuneración con sus mayores prestaciones adicionales para cierta labor, ese trabajo debería llevar consigo una mayor cantidad de costos de prestaciones adicionales. Sin embargo, en la práctica, con mayor frecuencia las prestaciones adicionales se cargan a Gastos indirectos de fabricación y se distribuyen entre todos los trabajos realizados durante el periodo.

3.5a Prima por turno

Un **turno laboral** se define como un periodo de trabajo regularmente programado para un número específico de horas. Si una empresa divide cada jornada de trabajo en dos o tres turnos de ocho horas, los trabajadores que laboran en los turnos distintos de los turnos regulares del horario diurno pueden recibir un pago adicional, llamado **prima por turno**. Suponga, por ejemplo, que un fabricante opera tres turnos: diurno, de 8 a.m. a 4 p.m.; vespertino, de 4 p.m. a media noche; y nocturno o "de cementerio", de media noche a las 8 a.m. La empresa paga $1.00 adicional por hora a los empleados que trabajan el turno vespertino y $1.50 adicional por hora a quienes laboran en el turno "del cementerio". Los costos de sueldos y salarios adicionales por las primas por turno no incrementan la productividad de los turnos, pero se pagan debido a los ajustes sociales y de estilo de vida que requieren los trabajadores del turno vespertino o nocturno. Los horarios de sueño y de trabajo "distintos de los normales" privan a los trabajadores de participar en muchas de las actividades y rutinas sociales establecidas.

Las primas por turno son diseñadas para atraer a los trabajadores a los turnos más tardíos y menos deseables. En realidad, aunque los trabajadores de los últimos turnos reciben un pago a tasas más altas, por lo general, el nivel de productividad de los trabajadores diurnos supera la productividad de los empleados de mayor sueldo de los turnos vespertino o nocturno, debido al difícil ajuste por trabajar en horas distintas al horario diurno. Para evitar una distorsión en el costo de trabajos según la hora del día en la cual se realizan, por lo general las primas por turno se cargan a Gastos indirectos de fabricación y se distribuyen entre todos los realizados hechos durante el periodo, sin importar el turno donde fueron producidos.

3.5b Costos de pensión de los trabajadores

Los **costos de pensión** se generan a partir de un acuerdo entre una empresa y su grupo de trabajadores, mediante el cual la empresa promete remunerar a los empleados después de su retiro. En lo que se llama **plan de beneficios definidos**, una cantidad garantizada de prestaciones de pensión se le paga a un trabajador retirado, con base en una fórmula que considera el nivel de ingresos previo del empleado y los años de servicio con la organización. Un **plan de contribuciones definidas** especifica la cantidad máxima de contribuciones que se puede hacer al plan por parte tanto del empleador como del trabajador, pero la cantidad de las prestaciones de pensión, más que ser una cantidad fija garantizada, se vincula al desempeño de los valores bursátiles de la empresa u otras inversiones. Los **planes no contributivos** están completamente financiados (pagados) por la empresa. Los **planes de contribución**, que son más comunes en la práctica, requieren una contribución parcial del trabajador.

Un plan 401(k), por ejemplo, es un plan de contribuciones definidas. Los trabajadores pueden contribuir al plan con un porcentaje prescrito de su ingreso (hasta un máximo de $17,500 y $23,000, para empleados menores de 50 años y de 50 y mayores, respectivamente, en 2014) mediante la compra de valores bursátiles de la empresa, fondos de inversión u otras inversiones. En la mayoría de los planes 401(k) los empleadores igualan una cierta porción de la inversión del trabajador, aunque en la sección Actualidad en los negocios 3.3 se explica cómo algunas empresas han modificado sus políticas desde la recesión de 2008. Las ventajas del plan, además de que el empleador iguale la contribución del trabajador, incluyen las características de impuestos diferidos, tanto de los salarios invertidos en el plan como de los ingresos en las inversiones del plan, hasta que se disponga del dinero en el momento del

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 3.3

Cambios en los planes de pensiones 401(k) de Estados Unidos

Los planes tradicionales de pensiones de beneficios definidos han sido reemplazados ampliamente por los planes 401(k). Mientras que los planes de pensión tradicionales, por lo general, requieren contribuciones de los empleadores, a los trabajadores no se les exige contribuir a los planes 401(k) y pueden enmendar los términos de sus planes sin solicitar autorización del gobierno. Muchas empresas hicieron cambios a sus planes durante la crisis financiera, lo que incluyó:

- Suspensión o reducción de la aportación por parte de la empresa; cuando mejoró la economía, 23% de las empresas que reinstauraron la aportación lo hicieron a menores niveles que antes.
- El retraso de las contribuciones de la empresa hasta el final del año resultó en que los trabajadores no obtenían los beneficios del ingreso a lo largo del año o, en el caso de los trabajadores que dejaron la empresa, no obtuvieron la aportación en absoluto.
- La implementación de programas de titularidad, de forma que los trabajadores que salen ceden las contribuciones sin titularidad, que puede utilizar la empresa para reducir la contribución de los trabajadores restantes.

Con todo lo demás sin cambio, una diferencia de 3% en una aportación de una empresa a un trabajador de 25 años con un salario inicial de $25,000, un crecimiento salarial anual de 3% y rendimientos de inversión anual de 6% podría resultar en una diferencia de cerca de $190,000 cuando ese trabajador se jubile a la edad de 65.

Fuente: Hymowitz, Carol y Margaret Collins, "Your Wilting Retirement: Company 401(k) Plans Get Stingy", www.Businessweek.com, 21 de febrero de 2014.

retiro. En la figura 3.6 se ilustran los ahorros fiscales potenciales de invertir en un plan 401(k).

Los costos de pensiones se gastan al tiempo en que el trabajador acumula sus beneficios. Por ejemplo, suponga que un empleado es titular en un plan 401(k) de una empresa, y que tiene contribuciones de 3% de sus ingresos que son igualados por parte de la empresa. Si el trabajador gana $3,000 en junio, $90 se retendrán del pago y se depositarán en la cuenta de inversión del plan 401(k). La empresa reconocerá un gasto de igualación por $90 en el mismo periodo. Los costos de pensiones para los planes de beneficios definidos se acumulan durante el periodo de los años de servicio del trabajador y por lo general los determina un actuario. En general, los costos de pensión para los trabajadores de fábrica se cargarán a Gastos indirectos de fabricación, en tanto que los costos de pensión para los empleados de ventas y administrativos se cargarán a las cuentas adecuadas de gastos.

Figura 3.6 **Ahorros de impuestos anuales de una contribución 401(k)**

	Contribuyente A (sin 401(k))	Contribuyente B (contribución 401 (k))
Ingresos brutos	$100,000	$100,000
Reducción del 401(k)	-0-	20,000
Ingresos brutos ajustados	$100,000	$80,000
Deducciones desglosadas	30,000	30,000
Ingreso gravable	$70,000	$50,000
Impuesto (@ tasa de 30%*)	21,000	15,000
Ingreso después de impuestos	$49,000	$35,000
Ahorros en plan 401(k)	-0-	20,000
Total	$49,000	$55,000

*El ejemplo ignora la posibilidad de que el contribuyente B también pueda ser gravado a una tasa menor que el contribuyente A, pues un menor ingreso gravable puede resultar en una categoría impositiva más baja.

3.5c Bonos

Los trabajadores pueden recibir un **pago de bonos** por diversas razones, como mayores utilidades de la empresa de las normales, exceder las cuotas departamentales por ventas o producción, o bien, por algún otro logro que la organización sienta que amerite un pago adicional. Los planes de bonos pueden incluir a algunos o a todos los empleados. Por lo general, el costo de los bonos se carga al departamento donde labora el trabajador. Por consiguiente, los bonos de los trabajadores de producción se cargan a Gastos indirectos de fabricación, y los bonos de los empleados de ventas y administrativos se cargan a Gastos de ventas y administrativos.

3.5d Pago de vacaciones y días festivos

Todos los trabajadores permanentes de una empresa esperan vacaciones pagadas cada año. El empleado gana el **pago de vacaciones** por el servicio diario en el trabajo durante el curso de un año. Por lo tanto, el costo de las vacaciones se devenga a lo largo del año y se asigna al departamento del empleado. Por ejemplo, suponga que un trabajador gana $600 por semana y tiene derecho a vacaciones de cuatro semanas. El costo total de las vacaciones para la empresa sería de $2,400 ($600 × 4 semanas). Para cada una de las 48 semanas que trabaja el empleado, se cargarían al departamento del empleado $50 [$2,400/(52 semanas — 4 semanas de vacaciones)] para el gasto del pago de vacaciones.

El **pago de días festivos** se basa en un acuerdo entre la gerencia y los trabajadores de la empresa. El acuerdo estipula que la empresa pagará ciertos días festivos durante el año, pero que son días no laborables para los empleados.

3.5e Contabilidad para el pago de bonos, vacaciones y días festivos

Para ejemplificar la contabilidad del pago de bonos, vacaciones y días festivos, suponga que un operario, que se clasifica como mano de obra directa, gana $700 por semana. Además, el trabajador recibirá un bono de $1,000 al final del año y vacaciones pagadas de 2 semanas y 10 días festivos pagados. El siguiente asiento registra la nómina semanal y los costos y los pasivos relacionados con el pago del bono, las vacaciones, los días festivos, como un gasto de 50 semanas (52 semanas — 2 semanas de vacaciones) que el trabajador laboró en realidad:

Producción en proceso	700	
Gastos indirectos de fabricación (bonos)*	20	
Gastos indirectos de fabricación (vacaciones)**	28	
Gastos indirectos de fabricación (días festivos)***	28	
Nómina		700
Pasivos de los bonos		20
Pasivos del pago de vacaciones		28
Pasivos del pago de días festivos		28

Pago registrado de nómina y bonos, vacaciones y días festivos

*Bonos: $1,000/50 semanas = $20 por semana

**Pago de vacaciones: ($700 por semana × 2 semanas)/50 semanas = $28 por semana.

***Pago de días festivos: ($700 por semana ÷ 5 días) × 10 días festivos pagados = $1,400 por año; $1,400/50 semanas = $28 por semana.

RECUERDE Y REPASE 3

Contabilidad del pago de días festivos y vacaciones

John Reynolds gana $1,400 durante una semana de cinco días y tiene derecho a 10 días festivos pagados y a tres semanas de vacaciones pagadas al año.

¿Durante cuántas semanas se debería cargar el gasto del pago de días festivos y de vacaciones?

¿Cuál es el importe total del pago de días festivos y de cuánto se debe considerar el gasto por semana?

¿Cuál es el total del pago de vacaciones y cuánto se debe cargar de gasto por semana?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 158 para conocer la solución).

Similar a los ejercicios 3-15 y 3-16

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 19 a 25; ejercicios 3-14 a 3-16; problemas 3-11 a 3-15; caso breve 2 y problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

compensación garantizada, 134
costos de pensión, 153
equipos de trabajo de producción, 135
impuestos sobre nómina, 143
Ley Federal de Contribución al Seguro (FICA), 143
Ley Federal de Impuesto de Desempleo (FUTA), 143
mano de obra de participación directa, 132
mano de obra directa, 132
pago de bonos, 155
pago de días festivos, 156
pago de tiempo extraordinario, 141
pago de vacaciones 155
plan de beneficios definidos, 153
plan de contribuciones definidas, 153
plan de tarifa por unidad de obra, 133
plan de tarifa por unidad de tiempo, 133
planes de contribución, 153
planes no contributivos, 153
planes salariales combinados o mixtos, 134
prima por tiempo extraordinario, 141
prima por turno, 153
productividad, 133
registro de ingresos del trabajador, 138
registro del tiempo de mano de obra, 135
registro de nómina, 137
resumen del costo de la mano de obra, 140
turno laboral, 153

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE RECUERDE Y REPASE

R&R 1

Día	Horas laboradas	Piezas terminadas (cuota, 200)	Ingresos @ $20 por hora	Ingresos @ $0.80 por unidad	Garantía de compensación	Ingresos sobre nómina
Lunes	8	200	$160.00	$160.00		$160.00
Martes	8	175	160.00	140.00	$20.00	$160.00
Miércoles	8	225	160.00	180.00		180.00
Jueves	8	250	160.00	200.00		200.00
Viernes	8	150	160.00	120.00	$40.00	160.00
Total	40	1,000	$800.00	$800.00	$60.00	$860.00
Producción en proceso	800					
Gastos indirectos de fabricación	60					
Nómina		860				

R&R2

a.

Producción en proceso	312,563	
Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	81,060	
Sueldos administrativos	70,100	
Sueldos de ventas	86,250	
Nóminas		549,973

b. Impuestos sobre nómina del empleador:

FICA $549,973 × .08 = $43,997.84

FUTA ($549,973 − $2,000) × .01 = $5,479.73

Desempleo estatal ($549,973 − $2,000) × .04 = $21,918.92

Total $71,396.49

R&R3

El pago de días festivos y de vacaciones se debe cargar durante las 49 semanas (52 - 3) en las que el empleado realmente trabaja.

Pago de días festivos: ($1,400 sem. ÷ 5 días) × 10 días festivos pagados = $2,800

Cargo del gasto por sem.: $2,800 ÷ 49 sem. laboradas = $57.14 por sem.

Pago de vacaciones: $1,400 × 3 sem. = $4,200

Cargo del gasto por sem.: $4,200 ÷ 49 semanas laboradas = $85.71 por sem.

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Similar al problema 3-7

Pago y distribución de la nómina

Altoona Aluminum Co.

El libro mayor de Altoona Aluminum Co. mostró los siguientes saldos acreedores el 15 de marzo:

Impuesto de la FICA por pagar	$1,550
Impuesto sobre ingresos de los trabajadores por pagar	975
Impuesto de la FUTA por pagar	95
Impuesto estatal de desempleo por pagar	380

Los ingresos de mano de obra directa sumaron $5,100 y la mano de obra indirecta fue de $3,400, por el periodo del 16 al 31 de marzo. Los sueldos de ventas y administrativos para el mismo periodo sumaron $1,500.

Use las siguientes tasas y bases fiscales para este problema:

FICA: 8% sobre los primeros $120,000
Desempleo estatal: 4% sobre los primeros $8,000.
Impuesto federal sobre la renta: 10% de los ingresos brutos de cada trabajador.
FUTA: 1% sobre los primeros $8,000.

Se requiere:

1. Realizar los asientos al diario para lo siguiente:
   - **a.** Registrar la nómina.
   - **b.** Pagar la nómina.
   - **c.** Registrar los pasivos fiscales de la nómina del empleador.
   - **d.** Distribuir la nómina del 16 al 31 de marzo.
2. Realizar los asientos de diario para registrar el pago de los importes adeudados por el mes al gobierno por la FICA y las retenciones del impuesto sobre la renta.

Sugerencias:

Lea con detalle el problema completo y tenga en mente lo que se le requiere hacer:

1. Asientos de diario para registrar y pagar la nómina, registrar los impuestos sobre nómina del empleador y distribuir la nómina.
2. Asientos de diario para el pago de los impuestos de la FICA y de las retenciones federales de impuestos sobre ingresos para el gobierno.

   Las especificaciones del problema destacan el hecho de que hay tres categorías separadas de mano de obra: directa, indirecta de fábrica, y de vendedores y gerentes.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. a. Asiento de diario para registrar la nómina para el periodo del 16 al 31 de marzo: para determinar el importe del cargo a Nómina, los ingresos de mano de obra directa de $5,100, mano de obra indirecta de $3,400 y empleados de ventas y administrativos de $1,500, se deben sumar para obtener $10,000. Los $800 de la FICA que se retendrán se pueden obtener al multiplicar la nómina de $10,000 (si se supone que el salario de ningún empleado ha superado la base anual de $120,000) por la tasa de 8%. La retención del impuesto sobre la renta de $1,000 se determina multiplicando la nómina de $10,000 por el porcentaje de retención supuesto de 10%. Finalmente, el abono a Salarios por pagar de $8,200 representa el importe del pago neto que aparecerá en los recibos o cheques de los trabajadores.

Nómina	10,000	
Impuesto de la FICA por pagar		800
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar		1,000
Salarios por pagar		8,200

b. Asiento de diario para pagar la nómina: un cheque elaborado por la empresa por el total de ingresos netos de nómina se deposita en una cuenta independiente de Nómina en el banco, y se expiden cheques individuales a los trabajadores.

Salarios por pagar	8,200	
Efectivo		8,200

c. Asiento de diario para registrar el pasivo del impuesto sobre nómina: los impuestos sobre nómina consisten en la participación del empleador de los impuestos de la FICA y de las primas federal y estatal de seguro por desempleo. La empresa paga un importe de impuestos de la FICA, que iguala las contribuciones de los trabajadores y las primas de seguro por desempleo, basadas en una puntuación respecto de la experiencia relacionada con el historial como empleador de la organización. (En este ejemplo, $800 representan las contribuciones de la FICA del empleador, $400 son la prima estatal de seguro por desempleo y $100 es la prima federal de seguro por desempleo). Un hecho importante de destacar en el siguiente asiento de diario es que los impuestos sobre nómina respecto de la mano de obra de fábrica, ya sean directos o indirectos, se cargan todos a Gastos indirectos de fabricación; mientras que los impuestos sobre nómina de los sueldos de ventas y administrativos se cargan a Gastos de impuesto sobre nómina (sueldos de ventas y administrativos).

Gastos indirectos de fabricación	1,105*	
Gastos de impuesto sobre nómina (sueldos de ventas y administrativos)	195**	
Impuesto de la FICA por pagar		800
Impuesto federal de desempleo por pagar		100***
Impuesto estatal de desempleo por pagar		400****

*[0.08 ($5,100 + $3,400) + 0.01 ($8,500) + 0.04 ($8,500)]

**[0.08 ($1,500) + 0.01 ($1,500) + 0.04 ($1,500)]

***(0.01 × $10,000)

****(0.04 × $10,000)

d. Asiento de diario para distribuir la nómina: al distribuir la nómina a las cuentas adecuadas, resulta importante distinguir la mano de obra directa, que se carga a Producción en proceso, de la mano de obra indirecta, que se registra como cargo a Gastos indirectos de fabricación.

Producción en proceso	5,100	
Gastos indirectos de fabricación	3,400	
Sueldos de ventas y administrativos	1,500	
Nómina		10,000

2. En los momentos adecuados, como se designa por ley, los impuestos sobre nómina del empleador y las retenciones de los trabajadores deben remitirse a las autoridades adecuadas. En este ejemplo, los impuestos de la FICA y los impuestos sobre la renta de los trabajadores se remiten en forma mensual. El asiento quedaría así:

Impuesto de la FICA por pagar	3,150*	
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar	1,975**	
Efectivo		5,125

*$1,550 + $800 + $800

**$975 + $1,000

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar a los problemas 3-11 y 3-13

Contabilidad del pago de bonos, vacaciones y días festivos

Chen Automotive, Inc.

La nómina de la fábrica para la semana es de $100,000, que consiste en $70,000 ganados por 100 trabajadores directos y $30,000 ganados por 30 trabajadores indirectos. El total de los bonos de la fábrica que se recibirá a fin de año se estima en $200,000. Todos los trabajadores de la fábrica reciben vacaciones pagadas de cuatro semanas y 10 días festivos pagados.

Se requiere:

1. Realizar el asiento para distribuir la nómina semanal.
2. Realizar el asiento para registrar el costo y los pasivos relacionados con el pago de bono, vacaciones y días festivos, si se supone que las prestacio-

nes adicionales de los trabajadores directos se cargan a Gastos indirectos de fabricación.

Sugerencias:

Lea con detalle el problema completo y tenga en mente lo que se le requiere hacer:

1. Realizar un asiento de diario para distribuir la nómina entre Producción en proceso y Gastos indirectos de fabricación, dependiendo de si los salarios son para mano de obra directa o indirecta.
2. Realizar un asiento de diario para registrar el gasto y el pasivo para el pago de bono, vacaciones y días festivos, y tener en mente que las prestaciones adicionales deberían cargarse a todos los trabajos (Gastos indirectos de fabricación) realizados durante el periodo.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. Es necesario distribuir la nómina total de la semana de $100,000 entre Producción en proceso por el importe de mano de obra directa, $70,000; y Gastos indirectos de fabricación por el importe de mano de obra indirecta, $30,000. El asiento sería el siguiente:

Producción en proceso	70,000	
Gastos indirectos de fabricación	30,000	
Nómina		100,000

2. Se deben realizar los cálculos para cada una de las prestaciones adicionales antes de realizar el asiento de diario:

   Bonos: los bonos estimados de $200,000 se deberían distribuir equitativamente entre las 48 semanas que trabajan en realidad los empleados: $200,000/48 semanas = $4,166.67 por semana.

   Vacaciones: el pago total de vacaciones es la nómina semanal de $100,000 multiplicada por las cuatro semanas del pago de vacaciones, distribuida entre las 48 semanas que trabajan los empleados: ($100,000 × 4 semanas)/48 semanas = $8,333.33 por semana.

   Días festivos: el pago total de días festivos es el pago semanal de $100,000 multiplicado por las dos semanas de pago de días festivos (10 días), distribuidos entre las 48 semanas que trabajan los empleados: ($100,000 × 2 semanas)/48 semanas = $4,166.67 por semana.

   Como las prestaciones adicionales se cargarán a todos los trabajos, los cargos en al asiento para registrar el costo de las prestaciones adicionales son para Gastos indirectos de fabricación, y los abonos son para las cuentas individuales de pasivo:

Gastos indirectos de fabricación (pago de bono)	4,166.67	
Gastos indirectos de fabricación (pago de vacaciones)	8,333.33	
Gastos indirectos de fabricación (pago de días festivos)	4,166.67	
Pasivos del pago de bonos		4,166.67
Pasivos del pago de vacaciones		8,333.33
Pasivos del pago de días festivos		4,166.67

PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la diferencia entre la mano de obra directa y la mano de obra indirecta?
2. Dicho breve, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de a) un plan salarial de tarifa por unidad de tiempo y b) un plan salarial de tarifa por unidad de obra?
3. ¿Qué es un plan salarial combinado o mixto?
4. ¿Cuál es el concepto de equipos de trabajo producción en lo que se refiere a los planes de incentivos salariales?
5. Defina la productividad.
6. ¿Cuál es la responsabilidad principal de la función de nóminas?
7. En un sistema de nóminas, ¿qué propósito se atiende con un registro del tiempo de mano de obra? ¿En qué forma se utiliza la información que se anota en los registros del tiempo de mano de obra?
8. ¿Qué propósito tienen los registros digitales y las terminales remotas de cómputo en un sistema de nómina?
9. Aunque los registros de la nómina pueden variar en diseño, ¿qué tipo de datos de los trabajadores se encontrarían en los registros de la nómina de la mayoría de las empresas de manufactura?
10. ¿Cuáles son las fuentes para transferir el costo de mano de obra directa a a) trabajos individuales en el libro mayor de costos del trabajo, y b) a la cuenta de trabajo en proceso en el libro mayor?
11. ¿Cuáles son las fuentes para transferir el costo de mano de obra indirecta a la cuenta de mano de obra indirecta, en el libro mayor de los gastos indirectos de fabricación?
12. Al contabilizar los costos de la mano de obra, ¿cuál es la distinción entre el tratamiento contable de un pago regular y del pago de una prima por tiempo extraordinario?
13. Mantener el control interno sobre el costo de mano de obra es necesario para un sistema de contabilidad de costos que funcione con eficacia. ¿Cuáles son los procedimientos de control interno relacionados con el cargo a la cuenta de producción en proceso y con el abono a la cuenta de nómina en el libro mayor?
14. Mencione varios conceptos que pueden ser retenidos del pago del trabajador, además de los impuestos federal sobre la renta y de la FICA.
15. Además de impuestos estatales de desempleo, de la FICA, la FUTA, ¿qué conceptos puede pagar un empleador en nombre de sus trabajadores?
16. ¿Cuáles son los procedimientos que tienen que ver con la contabilidad del costo de mano de obra y qué formatos de respaldo se usan para cada procedimiento?
17. ¿Cuál es la fuente de datos que se usa para:
    a. registrar la distribución de la nómina?
    b. registrar los impuestos sobre nómina del empleador?
18. ¿En qué circunstancia debería hacerse una acumulación de los ingresos de la nómina y los gastos del impuesto sobre nómina?
19. ¿Qué es una prima por turno y cómo suele contabilizarse?
20. Distinga entre los planes de pensiones de beneficios definidos y los planes de contribuciones definidas.
21. Distinga entre los planes de pensiones contributivas y no contributivo.
22. En 2014, ¿cuál fue la cantidad máxima que un trabajador podía contribuir a un plan 401(k)?
23. ¿Qué tratamientos contables tienen en común los bonos de fábrica, el pago de vacaciones y los pagos de días festivos para los trabajadores de manufactura?
24. ¿Cuáles son las dos alternativas para contabilizar las prestaciones adicionales de los trabajadores de mano de obra directa?
25. ¿En qué forma modifican las empresas sus planes 401(k)?

EJERCICIOS

Nota: Para los ejercicios y problemas de este capítulo, utilice las siguientes tarifas fiscales:

FICA, empleador y trabajador, 8% de los primeros $120,000 de ingresos por trabajador por año calendario.

De desempleo estatal, 4% de los primeros $8,000 de ingresos por trabajador por año calendario.

De desempleo federal, 1% de los primeros $8,000 de ingresos por trabajador por año calendario.

Retención del impuesto federal sobre la renta, 10% de los ingresos brutos de cada trabajador (a menos que se exprese de otra manera).

E3-1 Cálculo de los ingresos de nómina

OA1 OA2

A R. Herbert de Crestview Manufacturing Co. se le paga la tarifa de $20 por hora por una jornada de ocho horas, con tiempo y medio para el tiempo extraordinario, y tiempo doble para domingos y días festivos. La jornada regular consiste en 40 horas por semana, cinco días a la semana. Al final de una semana, el registro del tiempo de mano de obra indica lo siguiente:

Trabajo o mano de obra indirecta	Dom.	Lun.	Mar.	Mie.	Jue.	Vie.	Sab.	Total
007		5	5	3	5.0	6		24.0
009		3	3	5	6.5	5		22.5
Reparación de maquinaria	4						6.5	10.5
Total	4	8	8	8	11.5	11	6.5	57.0

Como los trabajos se programan de forma aleatoria para el periodo del tiempo extraordinario, cualquier prima por tiempo extraordinario se carga a Gastos indirectos de fabricación.

a. Calcule los ingresos totales de Herbert para la semana.

b. Presente el asiento de diario para distribuir los ingresos totales de Herbert.

(Nota: *Estos asientos de diario aquí y en los ejercicios E3-2, E3-3, E3-4, E3-8 y E3-9 tienen la finalidad de ejemplificar el principio que se estudia. Normalmente, los asientos se realizarían para el total de la nómina de la fábrica, más la nómina de administración y ventas*).

E3-2 Registro de la nómina

OA1 OA2

Con los datos de ingresos desarrollados en el ejercicio E3-1 y si se supone que ésta fue la primera semana laboral para R. Herbert en Crestview Manufacturing Co., realice los asientos de diario para lo siguiente:

a. La nómina de la semana.

b. El pago de la nómina.

E3-3 Plan salarial combinado o mixto

OA1

Randy Wetzel gana $25 por hora por hasta 400 unidades producidas por día. Si él produce más de 400 unidades diarias, recibirá una tarifa por pieza adicional de $0.50 por unidad. Considere que sus horas

Similar a Recuerde y repase 1

laboradas y piezas terminadas de la semana recién concluida fueron las siguientes:

Día	Horas laboradas	Piezas terminadas
Lunes	8	400
Martes	8	380
Miércoles	8	440
Jueves	8	450
Viernes	8	360

a. Determine las ganancias de Wetzel por día y semana.
b. Realice el asiento de diario para distribuir la nómina, suponiendo que cualquier compensación garantizada se carga a Gastos indirectos de fabricación.

E3-4 Plan salarial combinado o mixto

OA1

Peggy Nolan gana $20 por hora por hasta 300 unidades producidas por día. Si ella produce más de 300 unidades diarias, recibirá una tarifa por pieza adicional de $0.5333 por unidad. Suponga que sus horas laboradas y sus piezas terminadas de la semana recién concluida fueron las siguientes:

Similar a Recuerde y repase 1

Día	Horas laboradas	Piezas terminadas
Lunes	8	300
Martes	8	260
Miércoles	8	420
Jueves	8	440
Viernes	8	280

a. Determine las ganancias de Nolan por día y por semana. (Redondee sus cálculos de la tarifa por unidad de obra a la unidad monetaria más cercana.)
b. Realice el asiento de diario para distribuir la nómina, suponiendo que cualquier compensación garantizada se carga a Gastos indirectos de fabricación.

E3-5 Distribución del tiempo extra

OA3

Arlin Fabrication Company fabrica herramientas con base en órdenes de producción. Durante mayo, se concluyeron dos trabajos y se incurrió en los siguientes costos:

	Trabajo 401	Trabajo 402
Materiales directos	$28,000	$37,000
Mano de obra directa: regular	18,000	23,000
Prima por tiempo extraordinario	—	6,000

Otros costos de fabricación del mes sumaron $16,800. Los gastos indirectos de fabricación se distribuyeron asignando una tercera parte al trabajo 401 y dos terceras partes al trabajo 402.

Problema de **pensamiento** crítico

a. Describa dos métodos alternos para asignar el costo de la prima por tiempo extraordinario a los trabajos 401 y 402, y explique cómo se determinaría el método adecuado.

b. Calcule el costo de los trabajos 401 y 402 con cada uno de los métodos descritos en el punto **a**.

E3-6 Asientos de diario de la nómina

OA2 OA3

Un resumen parcial de los datos de la nómina de Long Industries por cada semana de junio es el siguiente:

	7 de jun.	14 de jun.	21 de jun.	28 de jun.
Ingresos brutos	$36,500	$34,200	$37,300	$38,400
Deducciones:				
Impuesto de la FICA, 8%	$?	$?	$?	$?
Impuesto sobre ingresos	4,215	4,120	4,320	4,410
Seguro médico	600	600	600	600
Anualidad con impuesto diferido	1,825	1,780	1,855	1,870
Total de deducciones	$?	$?	$?	$?
Ingresos netos	$?	$?	$?	$?

a. Calcule los importes faltantes en el resumen y suponga que ningún empleado ha alcanzado el máximo de la FICA de $120,000.
b. Para cada periodo de nómina, realice los asientos de diario para 1) registrar la nómina, y 2) registrar los pagos a los trabajadores.

E3-7 Impuestos sobre nómina

OA3

Davis, Inc. pagó salarios de la siguiente forma durante el año a sus trabajadores:

Anderson	$15,400
Bates	16,700
Chávez	13,000
Devon	23,300
Estévez	33,200
Franco	56,100
Gordon	66,700
Haile	122,000

a. ¿Cuánto del total de la nómina está exento de la tasa de la FICA de 8%?
b. ¿Cuánto del total de la nómina está exento de los impuestos federal y estatal de desempleo?
c. ¿Cuánto de la nómina total está exento de la retención del impuesto federal sobre la renta?

Problema de **pensamiento** crítico

E3-8 Registro de la nómina y los impuestos sobre nómina

OA2 OA3

Con los datos de los ingresos desarrollados en el ejercicio E3-1, y si se supone que esto ocurrió en la 8a. semana laboral de Herbert y los ingresos previos a la fecha fueron de $7,900, realice los asientos de diario para lo siguiente:

a. La nómina de la semana
b. El pago de la nómina
c. Los impuestos sobre nómina del empleador

OA2

OA3

E3-9 Registro de la nómina y los impuestos sobre nómina

Con los datos de los ingresos desarrollados en el ejercicio E3-1 y si se supone que ésta fue la semana laboral 50 de Herbert y los ingresos previos a la fecha fueron de $119,800, realice los asientos de diario de lo siguiente:

a. La nómina de la semana
b. El pago de la nómina
c. Los impuestos sobre nómina del empleador

OA3

E3-10 Distribución de la nómina

El total de sueldos y salarios devengados por todos los trabajadores de Langen Electronics, Ltd. durante marzo, como se muestra en el resumen del costo de mano de obra y la tabla de salarios fijos administrativos y de ventas, se clasifica de la siguiente forma:

Similar a Recuerde y repase 2

Mano de obra directa	$ 625,125
Mano de obra indirecta	162,120
Sueldos administrativos	140,200
Sueldos de ventas	172,500
Total de salarios devengados	$1,099,945

a. Realice un asiento de diario para distribuir los salarios devengados durante marzo.
b. ¿Cuál es el importe total de los impuestos sobre nómina que se le aplicarán al empleador, suponiendo que dos empleados administrativos, con ingresos combinados de $3,000 en este periodo, excedieron $8,000 en los ingresos previos al periodo?

OA3

E3-11 Distribución de la nómina

El total de sueldos y salarios devengados por todos los trabajadores de James Industries durante el mes de febrero, como se muestra en el resumen del costo de la mano de obra y la tabla de sueldos fijos administrativos y de ventas, se clasifica de la siguiente forma:

Similar a Recuerde y repase 2

Mano de obra directa	$526,125
Mano de obra indirecta	126,210
Sueldos administrativos	104,200
Sueldos de ventas	127,500
Total de salarios devengados	$884,035

a. Realice el asiento de diario para distribuir los salarios devengados durante febrero.
b. ¿Cuál es el importe total de impuestos sobre nómina que se le aplicará al empleador, suponiendo que tres empleados administrativos, con ingresos combinados de $4,500 en este periodo, excedieron $8,000 en los ingresos previos al periodo?

E3-12 Ingresos e impuestos de los trabajadores

OA2

OA3

Un resumen semanal sobre la nómina hecho de los registros del tiempo de mano de obra muestra los siguientes datos para Pima Company:

			Horas	
Empleado	**Clasificación**	**Tarifa por hora**	**Regular**	**Tiempo extraordinario**
Tu, H.	Directa	$12	40	2
Dante, J.	Directa	12	40	3
Jamal, M.	Directa	15	40	4
Marcus, L.	Indirecta	9	40	
Alexander, T.	Indirecta	18	40	

El tiempo extraordinario se paga a 1.5 veces la tarifa regular de pago y se distribuye en todos los trabajos realizados durante el periodo.

a. Determine el pago neto de cada trabajador. Los impuestos sobre ingresos retenidos por cada empleado suman 15% de los salarios brutos.

b. Realice los asientos de diario para lo siguiente:
   1. Registro de la nómina
   2. Pago de la nómina
   3. Distribución de la nómina. (Suponga que la prima por tiempo extraordinario se cargará a todos los trabajos realizados durante el periodo).
   4. Los impuestos sobre nómina del empleador. (Suponga que ninguno de los trabajadores alcanzó las bases del salario máximo para la FICA ni los impuestos de desempleo).

E3-13 Ingresos de trabajadores que usan métodos por unidad de tiempo y por unidad de obra

OA1

OA3

Los registros de nómina de Grove Machining Co. muestran la siguiente información para la semana que concluye el 17 de abril:

Empleado	**Clasificación**	**Horas laboradas**	**Producción (unidades)**	**Tarifa**	**Impuesto sobre la renta del T/Celeb.**
Manressa, C.	Directa	42		$18.00/hr	$80
Dorr, M.	Directa	48		$17.60/hr	84
Ginty, D.	Directa	39	2,000	$.44/pieza	110
Norris, D.	Directa	40	1,800	$.44/pieza	100
Rancifer, K.	Indirecta	40		$800/sem.	100
Greer, B.	Indirecta	50		$1,600/sem.	240
Holbert, R.	Indirecta	40		$1,400/sem.	120

Retención del impuesto sobre la renta

A los trabajadores por hora se les paga tiempo y medio por el tiempo extraordinario.

a. Determine los ingresos netos de cada trabajador.

b. Realice los asientos de diario para lo siguiente:
   1. Registrar la nómina.
   2. Pagar la nómina.

3. Distribuir la nómina. (Suponga que la prima por tiempo extra se distribuirá entre todos los trabajos realizados durante el periodo).
4. Registrar los impuestos sobre nómina del empleador. (Suponga que ninguno de los empleados ha alcanzado las bases del salario máximo de la FICA ni los impuestos de desempleo).

OA5

E3-14 Contabilidad de bonos y pago de vacaciones

Cathy Muench, una trabajadora de fábrica, gana $1,000 por semana. Además, recibirá un bono de $4,000 al final del año y vacaciones pagadas de 4 semanas. Realice el asiento para registrar la nómina semanal, y los costos y pasivos relacionados con el bono y el pago de vacaciones, si se supone que Muench es la única empleada.

OA5

Similar a Recuerde y repase 3

E3-15 Contabilidad del pago de días festivos y vacaciones

Jason Wood gana $800 por semana, por una semana de cinco días, y tiene derecho a 12 días festivos pagados, y a cuatro semanas de vacaciones pagadas.

a. ¿Durante cuántas semanas se debería cargar el gasto del pago de días festivos y vacaciones?
b. ¿Cuál es el importe del pago total de días festivos y cuánto se debe cargar como gasto semanal?
c. ¿Cuánto es el pago total de vacaciones y cuánto se debe cargar como gasto semanal?

OA5

Similar a Recuerde y repase 3

E3-16 Contabilidad del pago de días festivos y de vacaciones

Margaret Weier gana $1,000 a la semana por una semana de cinco días, y tiene derecho a 10 días festivos pagados y a cuatro semanas de vacaciones pagadas.

a. ¿Durante cuántas semanas debería hacerse el cargo del gasto de pago de días festivos y vacaciones?
b. ¿Cuál es el importe total del pago de días festivos y cuánto de eso se debe cargar como gasto cada semana?
c. ¿Cuánto es el total del pago de vacaciones y cuánto de éste se debe cargar como gasto cada semana?

PROBLEMAS

OA1

P3-1 Cálculo de la nómina con bono de incentivo

Quince trabajadores son asignados a un proyecto grupal. El estándar de producción requiere que se terminen 500 unidades cada hora para cumplir con el vencimiento establecido por un cliente para sus productos. Si las unidades requeridas se pueden entregar antes de la fecha meta en el pedido, el cliente pagará una prima significativa por la entrega anticipada. La empresa, que desea motivar a los trabajadores a producir más allá del estándar establecido, ha ofrecido un bono de producción excedente que se sumará al pago del trabajador de cada proyecto. El bono se calculará de la siguiente manera:

a. $$\frac{\text{Producción excedente del grupo sobre el estándar} \times 50\%}{\text{Unidades estándar por semana}} = \text{Porcentaje del bono}$$

b. Tarifa salarial por unidad de tiempo de cada individuo × porcentaje del bono = tarifa del bono por unidad de tiempo
c. Tasa salarial por hora 1 tasa del bono por hora = nueva tasa por unidad de tiempo para la semana
d. Total de horas laboradas × nueva tasa por unidad de tiempo = ingresos por semana

El registro de producción para la semana muestra lo siguiente:

	Horas laboradas	Producción (unidades)
Lunes	112	61,040
Martes	112	60,032
Miércoles	112	60,480
Jueves	112	65,632
Viernes	108	57,344
Sábado	60	26,000
	616	330,528

Se requiere lo siguiente:

1. Determine la tasa del bono por hora. (Redondee el porcentaje del bono a cuatro cifras decimales y la tasa del bono a la unidad monetaria más cercano).
2. ¿Cuáles son los salarios totales de L. Weitmarschen, quien trabajó 40 horas a una tarifa base de $15 por hora?
3. ¿Cuáles son los salarios totales de R. Emerson, quien trabajó 35 horas a una tarifa base de $20 por hora?

P3-2 Registro del tiempo de mano de obra, mano de obra directa frente a indirecta

OA2

Sandy Arens, SS# 123-45-6789, es maquinista grado 1 que gana $20 por hora. Del lunes 24 de junio al miércoles 26 de junio, trabajó cuatro horas por día en cada uno de los trabajos 007 y 2525. En el jueves y el viernes de la semana, trabajó seis horas por día en el trabajo 2525 y dos horas por día en mantenimiento. Su supervisor es Pete Kolks, quien firma todos los registros del tiempo de mano de obra el sábado de la semana recién concluida.

Se requiere lo siguiente:

1. Prepare un registro del tiempo de mano de obra (LTR 999) para Arens durante la semana que concluye el 29 de junio de 2016.
2. Calcule los importes de los costos de mano de obra directa, por trabajo, y los costos de mano de obra indirecta generados por el trabajo de Aren para la semana.

P3-3 Registro del tiempo de mano de obra, mano de obra directa frente a indirecta

OA2

Adam Amos, SS# 123-45-6789, es maquinista de grado 2 que gana $18 por hora. Del lunes 10 de junio al miércoles 12 de junio trabajó cuatro horas por día en cada uno de los trabajos AX20 y AX25. El jueves laboró seis horas en el trabajo AX25 y dos horas en mantenimiento, mientras que el viernes trabajó cuatro horas en el AX25 y cuatro horas en mantenimiento. Su supervisora es Emma Nyaondo,

quien firma todos los registros del tiempo de mano de obra el sábado de la semana recién concluida.

Se requiere lo siguiente:

1. Prepare un registro del tiempo de mano de obra (LTR 777) para Amos de la semana que concluye el 15 de junio de 2016.
2. Calcule los importes de costos de mano de obra directa, por trabajo y los costos de mano de obra indirecta generados por el trabajo de Amos en la semana.

P3-4 Nómina para el sistema de salario por unidad de obra

OA1

OA2

Collier Manufacturing Co. opera en un plan salarial combinado o mixto. Durante una semana de operación, se incurrió en los siguientes costos de mano de obra directa:

Empleado	Tarifa por pieza por 100 unidades	Unidades terminadas LU	MA	MI	JU	VI
A. Travis.	$1.20	6,800	7,100	6,500	8,000	4,800
L. Nessman.	1.10	6,300	6,400	2,900	2,800	7,000
B. Smithers.	1.30	6,200	6,100	7,100	6,000	2,800

Los trabajadores son operadores de máquinas. Las tarifas a destajo varían según el tipo de producto que se fabrica. Un mínimo de $70 por día se garantizan por contrato sindical a cada empleado.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule los ingresos semanales para Travis, Nessman y Smithers.
2. Realice los asientos de diario para:
   a. Registre la nómina de la semana, suponiendo que ninguno de los trabajadores alcanzó el salario base máximo para los impuestos de la FICA. La retención del impuesto sobre la renta para cada trabajador suma hasta 10% de salarios brutos.
   b. Registre el pago de la nómina.
   c. Registre la porción de los impuestos sobre nómina del empleador, y suponga que ninguno de los trabajadores alcanzó el salario base máximo para los impuestos de la FICA o de desempleo.

P3-5 Cálculo y distribución de nómina, tiempo extraordinario y tiempo inactivo

OA2

OA3

Se aceptó un pedido urgente de Bartley's Conversions por cinco conversiones de vagonetas. Los registros del tiempo de mano de obra para la semana que termina el 27 de enero muestran lo siguiente (las horas no laboradas sobre las vagonetas son tiempo inactivo y no se cargan al trabajo):

		Tiempo de mano de obra Registros, distribución por hora				
Empleados	**Horas**	**Vagoneta #1**	**Vagoneta #2**	**Vagoneta #3**	**Vagoneta #4**	**Vagoneta #5**
Klembara (supervisora) . .	42					
Cao	45	10	10	10	10	5
Okoth	48	24	24			
Perry	48			24	24	
Tate	45	15	15	15		
Oloo	42	24	8			
Kahn	40	20	10			

A todos los empleados se les pagan $20 por hora, excepto a Klembara, quien recibe $25 por hora. Todo el pago de prima por tiempo extraordinario, excepto el de Klembara, se carga al trabajo y todos los empleados, incluido Klembara, reciben tiempo y medio por las horas de tiempo extraordinario.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el total de la nómina y de los ingresos netos para la semana. Suponga que se requiere una deducción de 18% para el impuesto federal sobre la renta, además de las deducciones de la FICA. Considere también que ninguno de los trabajadores alcanzó los máximos para la FICA y los impuestos de desempleo.
2. Realice los asientos de diario para registrar y pagar la nómina.
3. Realice el asiento de diario para distribuir la nómina a las cuentas adecuadas.
4. Determine el importe en dinero correspondiente a mano de obra que se carga a cada vagoneta y suponga que los costos de tiempo extra son proporcionales a las horas regulares que se usan en las vagonetas. (Primero calcule una tarifa de mano de obra promedio para cada trabajador, incluida la prima por tiempo extraordinario, y luego use esa tarifa para cargar todas las horas de los trabajadores a las vagonetas). Redondee las tarifas de mano de obra a la unidad monetario más cercana.

P3-6 Cálculo y registro de los impuestos sobre nómina del empleador

OA3

Matsuto Manufacturing Co. usa el siguiente formato para calcular los impuestos sobre nómina en que se incurrió durante abril:

			Impuestos de desempleo		
Clasificación de sueldos y salarios	**Ingresos del mes**	**Impuesto de la FICA 8%**	**Impuesto federal 1%**	**Impuesto estatal 4%**	**Total de impuestos sobre nómina cargados al empleador**
Mano de obra directa	$88,180				
Mano de obra indirecta	16,220				
Impuestos sobre nómina de los salarios de fábrica . .	?				
Sueldos administrativos . . .	12,000				
Sueldos de las ventas	11,500				
Total de impuestos sobre nómina	?				

Se requiere lo siguiente:

1. Usando el formato anterior, calcule los impuestos sobre nómina del empleador para abril. Suponga que ninguno de los empleados ha alcanzado los máximos para la FICA y para los impuestos de desempleo.
2. Considere que los impuestos sobre nómina del empleador de los salarios de la fábrica se consideran gastos indirectos de fábrica, los impuestos que cubren los sueldos administrativos son un gasto administrativo, y los impuestos que cubren los sueldos de ventas son un gasto de ventas. Realice un asiento de diario para registrar el pasivo del empleador para los impuestos sobre nómina de abril.

P3-7 Pago y distribución de la nómina

OA3

Similar al problema 1.6

El libro mayor de Berkshire Mountain Manufacturing Inc. mostró los siguientes saldos acreedores el 15 de enero:

Impuesto de la FICA por pagar	3,100.00
Impuesto sobre la renta de los trabajadores por pagar	1,937.50
Impuesto de la FUTA por pagar	193.75
Impuesto estatal de desempleo por pagar	775.00

Los ingresos de mano de obra directa totalizaron $10,500 del 16 al 31 de enero. La mano de obra indirecta fue de $5,700, y los sueldos de ventas y administrativos por el mismo periodo sumaron $3,800. Todos los salarios están sujetos a la FICA, la FUTA, los impuestos estatales de desempleo y el 10% de retención del impuesto sobre la renta.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario para lo siguiente:
   - **a.** Registrar la nómina.
   - **b.** Pagar la nómina.
   - **c.** Registrar el pasivo del impuesto sobre nómina del empleador.
   - **d.** Distribuir los costos de sueldos y salarios del 16 al 31 de enero.
2. Realice el asiento de diario para registrar el pago de los importes vencidos del mes al gobierno por la FICA y las retenciones del impuesto sobre la renta.
3. Calcule el importe de los ingresos totales para el periodo del 1 al 15 de enero.
4. ¿Debería la misma persona ser responsable de calcular la nómina, pagarla y realizar el asiento para distribuir la nómina? ¿Por qué?

Problema de **pensamiento** crítico

P3-8 Hoja de trabajo de nómina y asientos de diario

OA2

OA3

Los registros de nómina de Graham Computer Co. para la semana que concluye el 7 de octubre, la semana 40 del año, muestran lo siguiente:

Empleado	Clasificación	Sueldo o salario por semana de 40 horas	Horas laboradas	Retención del impuesto sobre la renta	Ingresos brutos hasta la semana 39
Allen	Presidente	$2,489	40	$488	$123,560
Devine	Vicepresidente, administración	2,238	40	402	119,500
Fiorelli	Supervisor, producción	700	40	180	27,300
O'Clock	Fábrica, directo	500	48	150	19,820
O'Reilly	Fábrica, directo	400	46	160	17,200
Pawlukiewicz	Fábrica, directo	400	44	110	16,600
Surdick	Fábrica, directo	380	42	120	15,200
Trebbi	Fábrica, indirecto	300	42	80	7,800
Webb	Fábrica, indirecto	300	42	60	6,600

Se requiere lo siguiente:

1. Complete una hoja de trabajo con los siguientes encabezados de columnas:
   Trabajador
   3 columnas para Ingresos por semana:
   - Una para Pago regular.
   - Una para Pago de prima por tiempo extraordinario. (La empresa paga tiempo y medio por el tiempo extra a todos los trabajadores por debajo del nivel de supervisión).
   - Y una para el Total de la semana.

   Total de los ingresos hasta la semana 40
   Ingresos gravables, FICA
   FICA
   Impuesto sobre ingresos retenido
   Ingresos netos
2. Realice los asientos de diario para lo siguiente:
   a. Nómina para la semana 40.
   b. Pago de la nómina para la semana.
   c. Distribución de los costos de sueldos y salarios, suponiendo que la prima por tiempo extraordinario se carga a todos los trabajos realizados durante el periodo.
   d. Pasivo del impuesto sobre nómina del empleador.
3. La empresa maneja una política de seguro por discapacidad para los trabajadores, a un costo de $15 por semana para cada empleado. Registre en asientos de diario el costo de las primas de seguro del empleador para la semana.

P3-9 Resumen de los procedimientos de nómina OA1

Un análisis de la nómina para el mes de noviembre de CinMar Inc. revela la información que se muestra:

	Ingresos brutos,* semana que termina			
Nombre del empleado	**8/11**	**15/11**	**22/11**	**29/11**
Andrews	$ 500	$ 480	$ 490	$ 520
LomaxHerzog	480	470	460	480
Dimmick	520	500	540	580
Hendrick	2,400	2,400	2,400	2,400
*Todo es tiempo regular.	800	760	850	870

OA3 OA2 OA3

Andrews, Lomax y Herzog son trabajadores de producción y Dimmick es el gerente de la planta. Hendrick está a cargo de la oficina.

Los ingresos acumulativos pagados (antes de deducciones) en este año calendario antes del periodo de nómina que termina el 8 de noviembre fueron los siguientes: Andrews $21,200; Lomax, $6,800; Herzog, $11,500; Dimmick, $116,200; y Hendrick, $32,800.

Se requiere lo siguiente:

La solución de este problema requiere los siguientes formatos, con los encabezados de columna indicados:

Registro de ingresos del trabajador	**Registro de nómina**	**Resumen del costo de la mano de obra**
Semana que concluye	Nombre del trabajador	La semana que termina
Ingresos brutos semanales	Ingresos brutos	Cargo Producción en proceso (mano de obra directa)
Ingresos brutos acumulados	Retenciones (2 columnas): Impuesto de la FICA Impuesto sobre ingresos (10%)	Cargo Gastos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)
Ingresos semanales sujetos a la FICA	Importe neto pagado	Cargo Sueldos administrativos (oficina)
Retención (2 columnas): Impuesto de la FICA Impuesto sobre ingresos (10%)		Abono Nómina (total)
Importe neto pagado		

1. Realice el registro de los ingresos para cada uno de los cinco trabajadores.
2. Realice un registro de nómina para cada una de las cuatro semanas.
3. Elabore un resumen del costo de mano de obra para el mes.
4. Realice los asientos del diario para registrar lo siguiente:
   a. La nómina para cada una de las cuatro semanas
   b. El pago de los salarios para cada una de las cuatro nóminas.
   c. La distribución de los costos mensuales de mano de obra entre el resumen del costo de mano de obra.
   d. Los impuestos de nómina de la empresa que abarcan los cuatro periodos de nómina.

P3-10 Resumen de los procedimientos de nómina

OA3

OA4

Megerle Custom Cabinet Co. usa el sistema de costos por órdenes de producción. Al registrar las transacciones de la nómina, se utilizan las siguientes cuentas:

Efectivo	Sueldos administrativos
Salarios por pagar	Gastos administrativos diversos
Impuesto de la FICA por pagar	Sueldos de ventas
Impuesto federal de desempleo por pagar	Gastos de ventas diversos
Impuesto estatal e desempleo por pagar	Gastos indirectos de fabricación
Impuesto sobre ingresos de los trabajadores por pagar	Producción en proceso
Nómina	

A los trabajadores de la fábrica se les paga por semana, mientras que a todos los demás se les paga dos veces por mes, los días 15 y último. Los sueldos y salarios están sujetos a todos los impuestos. El impuesto sobre la renta retenido suma 10% de los sueldos brutos.

A continuación se presenta una descripción de las transacciones realizadas durante enero:

Enero 7 Se registró el total de los ingresos de los trabajadores de la fábrica que suman $68,200, menos las deducciones por el impuesto sobre la renta y de los impuestos de la FICA de los trabajadores.

7 Se emitió un cheque para el pago de la nómina.

14 Se registró el total de los ingresos de los trabajadores de la fábrica que suman $66,300, menos las deducciones por el impuesto sobre la renta y de los impuestos de la FICA de los trabajadores.

14 Se emitió el cheque para pago de la nómina.

15 Se registraron los salarios administrativos, $10,0000, y los salarios de ventas, $18,000, menos deducciones por el impuesto sobre la renta y de los impuestos de la FICA de los trabajadores.

15 Se emitió un cheque para el pago de los salarios.

21 Se registró el total de los ingresos de los trabajadores de la fábrica que suman $72,500, menos deducciones por el impuesto sobre la renta y de los impuestos de la FICA de los trabajadores.

21 Se emitió un cheque para el pago de la nómina.

28 Se registró el total de los ingresos de los trabajadores de la fábrica, que suma $74,200, menos deducciones por el impuesto sobre la renta y los impuestos de la FICA de los trabajadores.

28 Se emitió un cheque para el pago de la nómina.

31 Se registraron los salarios administrativos, $10,000, y los salarios de ventas, $18,000, menos las deducciones por el impuesto sobre la renta y los impuestos de la FICA de los trabajadores.

31 Se emitió un cheque para el pago de los salarios.

31 Los siguientes salarios y sueldos se ganaron o devengaron durante enero:

Mano de obra directa	$302,500
Mano de obra indirecta	22,500
Sueldos administrativos	20,000
Sueldos de ventas	36,000

Megerle Custom Cabinet Co. utilizó el siguiente formato para calcular el importe de los impuestos sobre nómina en que incurrió:

Conceptos	Ingresos gravables	Impuesto de la FICA	Impuesto federal de desempleo	Impuesto estatal de desempleo	Total de impuestos sobre nómina
Salarios de la fábrica					
Sueldos administrativos					
Sueldos de ventas					
Total					

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos de diario para registrar las transacciones anteriores, incluyendo la distribución de los costos de sueldos y salarios.
2. Complete el formato anterior para mostrar los impuestos sobre nómina cargados al empleador por el mes de enero.
3. Realice el asiento de diario para distribuir los impuestos sobre nómina, y suponga que los impuestos sobre nómina cargados al empleador por los salarios de fábrica se cargarán a Gastos indirectos de fábrica, los impuestos por los sueldos administrativos se cargarán a Gastos administrativos diversos y los impuestos por los sueldos de ventas se cargarán a Gastos de ventas diversos.
4. Suponga que los trabajadores de la fábrica laboraron el 29, 30 y 31 de enero. ¿Cuál fue el importe de los salarios devengados al 31 de enero? (Sugerencia: Suponga que no había salarios devengados al inicio del mes).

P3-11 Contabilidad de bonos, pago de vacaciones y días festivos

OA5

Similar al problema de autoestudio 2

La nómina semanal de la fábrica es de $200,000, que consisten en $140,000 ganados por 100 trabajadores directos, y $60,000 ganados por 30 trabajadores indirectos. El total de los bonos de la fábrica que se recibirán al final de año se estima en $400,000. Todos los trabajadores de la fábrica reciben vacaciones pagadas de dos semanas y cinco días festivos pagados.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice el asiento de diario para distribuir la nómina semanal.
2. Realice el asiento de diario para registrar los costos y los pasivos relacionados con el bono, el pago de vacaciones y de días festivos, y suponga que las prestaciones adicionales de los trabajadores directos se cargan a Gastos indirectos de fabricación.

P3-12 Contabilidad de bonos, pago de vacaciones y días festivos

OA5

Con la información del problema P3-11, realice los asientos para 1) distribuir la nómina semanal, y 2) registrar los costos y los pasivos relacionados con el bono, las vacaciones y el pago de días festivos, si se supone que las prestaciones adicionales de los trabajadores directos se cargan a cada trabajo que se realizó durante el periodo.

P3-13 Contabilidad de bonos, pago de vacaciones y días festivos

OA5

Similar al problema de autoestudio 2

La nómina semanal de la fábrica es de $500,000, que consiste en $300,000 ganados por 250 trabajadores directos, y $200,000 ganados por 150 empleados indirectos. El total de los bonos de la fábrica que se recibirán al final del año se estima en $750,000. Todos los trabajadores de la fábrica reciben vacaciones pagadas de dos semanas y 10 días festivos pagados.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice los asientos para distribuir la nómina semanal.
2. Realice el asiento para registrar los costos y los pasivos relacionados con el bono, el pago de vacaciones y el pago de días festivos, suponiendo que las prestaciones adicionales de los trabajadores directos se cargan a Gastos indirectos de fábrica.

P3-14 Contabilidad de bonos, pago de vacaciones y días festivos

OA5

Con la información del problema P3-13, realice los asientos para 1) distribuir la nómina semanal, y 2) registrar los costos y los pasivos relacionados con el bono, y el pago de vacaciones y días festivos, suponiendo que las prestaciones adicionales de los trabajadores directos se cargan a cada trabajo realizado durante el periodo.

P3-15 Estimación de los costos de mano de obra para licitaciones

OA1

OA1

OA3

OA5

Problema de **pensamiento** crítico

Pan-Am Manufacturing Co. prepara las estimaciones de costos para proyectos sobre los cuales licitar. Para anticipar el costo de mano de obra que se debería incluir en una licitación, por un contrato de 1,200,000 unidades que se entregarán al cliente a una tasa de 100,000 unidades por mes, la empresa recabó los siguientes datos relacionados con la mano de obra:

a. Las primeras 100,000 unidades requerirán de cinco horas por unidad.

b. Las segundas 100,000 unidades requerirán menos mano de obra, gracias a las habilidades aprendidas durante las primeras 100,000 unidades terminadas. Se espera que el tiempo de mano de obra se reduzca 10%, si se les paga a los trabajadores un bono de incentivo por la mitad de los ahorros en mano de obra.

c. Para las restantes 1,000,000 unidades, se espera que el tiempo de mano de obra se reduzca 20% de la estimación original (las primeras 100,000 unidades), si se paga a los trabajadores el mismo bono de incentivo (1/2 de los ahorros).

d. Las primas por tiempo extraordinario se deben excluir cuando se calculan los ahorros.

El contrato requerirá 2,250 empleados a una tarifa base de $20 por hora, con tiempo y medio por tiempo extra. La planta opera con una base de una semana de cinco días y 40 horas por semana. A los trabajadores se les pagan vacaciones por dos semanas en agosto y por ocho días festivos.

La producción programada por el año laboral de 50 semanas muestra:

enero a junio: 26 semanas con cuatro días festivos
julio a diciembre: 24 semanas con cuatro días festivos

Se requiere lo siguiente:

Prepare las estimaciones de costos para mano de obra directa y los costos relacionados con la mano de obra para el contrato, incluyendo lo siguiente:

1. Salarios pagados a una tarifa regular.
2. Pagos de primas por tiempo extra con base en las horas requeridas para cumplir con el contrato y el número actual de trabajadores. (No olvide los días festivos al calcular las horas regulares disponibles).
3. Pago de bonos de incentivos.
4. Pago de vacaciones y días festivos.
5. Los impuestos sobre nómina del empleador se basan en toda la remuneración del trabajador durante el término del contrato (13% del total de salarios, suponiendo que ningún empleado ha excedido las bases salariales de la FICA y de los impuestos de seguro por desempleo).

CASO BREVE 1

OA1

Problema de **pensamiento** crítico

Plan de incentivos salariales

David Kelley considera la implementación de un plan de incentivos salariales para incrementar la productividad en su pequeña planta de manufactura. La planta no está sindicalizada y a los trabajadores se les ha remunerado con sólo un plan de tarifa por unidad de tiempo. Julie Phelps, vicepresidente de manufactura, está preocupada de que el movimiento hacia un plan de remuneración por incentivos provoque que los trabajadores directos aceleren la producción, y por lo tanto, comprometan la calidad.

Se requiere lo siguiente:

1. ¿En qué forma podría Kelley alcanzar sus metas mientras mitiga las preocupaciones de Phelps?
2. ¿La remuneración tiene que ser toda por tarifa por unidad de tiempo o toda por incentivos?
3. ¿Puede aplicarse también la remuneración por incentivos a las empresas de servicios?

CASO BREVE 2

OA3

OA5

Problema de **pensamiento** crítico

Asignación de la prima por tiempo extraordinario y costos de los bonos

Huron Manufacturing Co. usa un sistema de costos por órdenes de producción para sus productos. En fecha reciente firmó un nuevo contrato con el sindicato, que estipula tiempo y medio para todo el trabajo que exceda las 40 horas semanales, y tiempo doble para sábados y domingos. Asimismo, se les debe pagar a los trabajadores un bono de 1% de sus ingresos durante el año al final del ejercicio fiscal. El contralor, el gerente de planta y el gerente de ventas no están de acuerdo respecto de cómo se debería distribuir el pago de tiempo extraordinario y del bono.

Un análisis de la nómina del primer mes con las provisiones del nuevo contrato sindical muestran lo siguiente:

Mano de obra directa		
Regular, 40,200 horas @ $10		$402,000
Tiempo extraordinario		
Días de la semana, 1,700 horas @ $15	$25,500	
Sábados, 400 horas @ $20	8,000	
Domingos, 300 horas @ $20	6,000	39,500
Mano de obra indirecta		14,800
		$456,300

Los análisis de los documentos de nómina de respaldo revelaron lo siguiente:

a. Se programó más producción cada día de la que podía manejarse en una jornada laboral regular, lo cual dio como resultado la necesidad de tiempo extraordinario.

b. Las horas de sábado y domingo resultaron de pedidos urgentes por acuerdos contractuales especiales con los clientes.

El contralor considera que las primas por tiempo extra y el bono se deberían cargar a Gastos indirectos de fabricación, y distribuirse entre toda la producción del periodo contable, sin importar cuándo se concluyeron los trabajos.

El gerente de la planta está a favor de cargar de forma directa las primas por tiempo extra a los trabajos realizados durante las horas de tiempo extraordinario; y el bono a gastos administrativos.

El gerente de ventas afirma que las primas por tiempo extra y los bonos no son costos de fabricación que se puedan cargar a la producción regular, sino costos originados por las políticas administrativas y, por lo tanto, se deberían cargar sólo al gasto administrativo.

Se requiere lo siguiente:

1. Evalúe cada postura: la del contralor, la del gerente de la planta y la del gerente de ventas. Si usted no está de acuerdo con todas las posturas asumidas, exponga su punto de vista en cuanto a la asignación adecuada.

2. Realice los asientos de diario para ilustrar la posición que usted apoya, incluyendo los bonos devengados.

CAPÍTULO 4

CONTABILIDAD DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Identificar los patrones de comportamiento de los costos.
- **OA2** Desglosar los costos semivariables en componentes variables y fijos.
- **OA3** Elaborar un presupuesto de costos indirectos de fabricación.
- **OA4** Contabilizar los costos indirectos de fabricación reales.
- **OA5** Distribuir los costos indirectos de fabricación del departamento de servicios entre los departamentos de producción.
- **OA6** Aplicar los costos indirectos de fábricación con tasas predeterminadas.
- **OA7** Contabilizar los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 4.1

Aldi traslada los ahorros en costos a los clientes

Aldi es una tienda de abarrotes de descuento conocida por sus precios bajos. ¿Cómo mantiene bajos sus precios? Los costos indirectos de Aldi son menores que los de otras tiendas. Las tiendas son más pequeñas, los clientes que no llevan sus bolsas deben comprarlas y no se aceptan tarjetas de abono, así que Aldi evita las comisiones y los productos se exhiben en sus mismos empaques. Tal vez la característica más singular sea el sistema de depósito de carritos, donde los compradores pagan un depósito por tomar uno y luego, al devolverlo, reciben de regreso su moneda de 25 centavos.

Fuente: "Oxford Aldi to Open March 19", The Anniston Star, Ala., distribuido por McClatchy-Tribune News, 6 de marzo de 2014.

Con base en la descripción del autor acerca de los costos indirectos en el recuadro Actualidad en los negocios 4.1, parece que la mayor parte de los costos necesarios para operar la tienda se consideraron costos indirectos para fines de la exposición del caso. En una organización minorista (detallista), tales costos de "costos indirectos" no se incluirían en el costo del inventario de mercancía ni en el costo de lo vendido en el estado de resultados integral.

Los costos indirectos de fábricación son muy importantes para los fabricantes porque permiten llevar a término la producción. En este capítulo se analiza la contabilidad de dichos costos que se deben asignar de forma racional a todos los trabajos producidos durante el periodo, de manera que cada trabajo contribuya a la utilidad neta de la empresa.

Todos los costos en los cuales se incurre en la fábrica que no se pueden cargar directamente al producto terminado se llaman **costos indirectos de fabricación**. Dichos costos operativos de fabricación no pueden asignarse de manera específica a una unidad de producción. Diversos términos se han utilizado para describir este tipo de costo, como **costos indirectos de fabricación, costos indirectos de producción** o **carga de fábrica**. A tales costos también se les llama "costos indirectos" o "carga".

Un método para determinar si en una fábrica un gasto es un concepto de costos indirectos es compararlo con los estándares de clasificación establecidos para materiales directos y costos de mano de obra directa. Si el desembolso no se puede cargar a ninguna de estas dos categorías, se clasifica como costo indirecto de fabricación. Por lo tanto, todos los desembolsos indirectos de fabricación son conceptos de costos indirectos de fabricación. Los costos indirectos de fábrica incluyen 1. materiales indirectos consumidos en la fábrica, como pegamento y clavos en la fabricación de muebles de madera, y aceite que se usó para el mantenimiento del equipo de fábrica; 2. mano de obra indirecta de fábrica, como los salarios de conserjes, operadores de montacargas y supervisores, así como las primas por tiempo extra pagadas a todos los trabajadores de fábrica; y 3. todos los demás costos indirectos de fabricación, como seguros, impuestos a la propiedad, y depreciación del edificio y el equipo de fábrica.

La contabilidad de los costos indirectos de fabricación implica los siguientes pasos que serán el enfoque de este capítulo: identificar los patrones de comportamiento de los costos; elaborar el presupuesto de los costos indirectos de fabricación; acumular los costos indirectos reales; aplicar las estimaciones de los costos indirectos de fabricación a la producción; y calcular y analizar las diferencias entre los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.

4.1 *Cómo identificar los patrones de comportamiento de los costos*

OA1 Identificar los patrones de comportamiento de los costos.

Los materiales directos y la mano de obra directa se clasifican como costos variables, porque cuanto más unidades se produzcan, más materiales se usarán y se requerirán más horas de mano de obra. Los **costos variables** son costos que varían en proporción directa con los cambios de volumen. En contraste, se encuentran los costos que permanecen sin cambio, en total, cuando los niveles de producción aumentan o disminuyen. Tales costos sin cambio se conocen como **costos fijos**. Los **costos semivariables**, también llamados **costos mixtos**, tienen características tanto de costos variables como de costos fijos.

Que un costo específico, como la mano de obra, se clasifique como variable o fijo depende de cómo reacciona ante los cambios en la actividad de negocios. A los trabajadores en los restaurantes de comida rápida, por ejemplo, sólo se les garantizan algunas horas por turno. Si hay poco movimiento, se les envía a casa; si hay mucho trabajo, se les puede pedir que laboren más horas de las planeadas. Éste es un ejemplo de la mano de obra como costo variable, debido a que la cantidad de mano de obra que se emplea se vincula con la actividad de negocios o comercial. En comparación, el sueldo del gerente de un restaurante sería un costo fijo, porque el establecimiento necesita un administrador o gerente, ya sea que la actividad de negocios sea alta o baja. En la sección Actualidad en los negocios 4.2 se analiza la estrategia de la gerencia que tiene que ver con los costos fijos en Darden Restaurants, Inc. En un caso así, resulta esencial que la gerencia distinga sus costos fijos y los variables.

Los costos indirectos de fabricación incluyen costos que pueden clasificarse como variables, fijos o mixtos. Por lo tanto, generan un problema complejo para la mayoría de las empresas, debido a que tienen que pronosticar los costos en que

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 4.2

Estrategia de rentabilidad de los restaurantes Darden

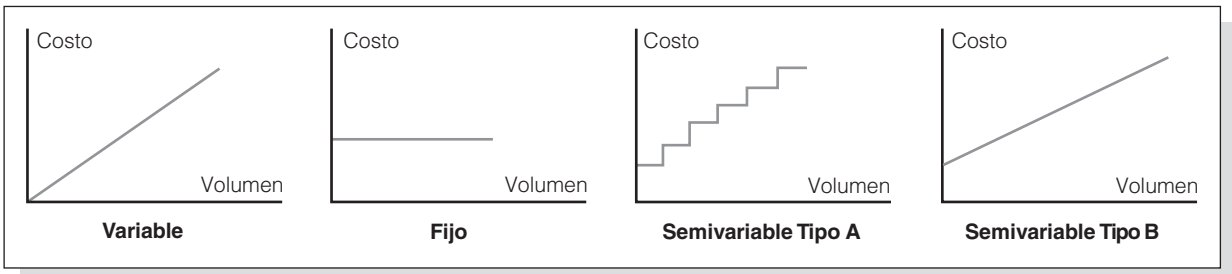
Olive Garden, LongHorn Steakhouse, Bahama Breeze, Yard House y la cadena de alto nivel The Capital Grille son todos miembros de la familia de restaurantes Darden. Una de las metas expresadas por la gerencia o dirección es mejorar la rentabilidad, aprovechando más los costos fijos. La empresa se aproxima a esto de dos maneras. Primero, busca incrementar las ventas en el mismo restaurante mediante promociones y ofertas de productos. Al incrementar el número de clientes, disminuyen los costos fijos por cliente. Segundo, la empresa busca incrementar el valor promedio de la cuenta, lo cual se puede lograr al modificar los precios del menú y la mezcla que se ofrece de los artículos en éste.

Fuente: Darden Restaurants, Inc., formato 10 K para el periodo terminado el 26 de mayo de 2013, http://investor.darden.com/investors/financial-information/default.aspx, visitado el 27 de marzo de 2014.

se incurrirá a los diversos niveles de producción. Los costos indirectos de fabricación, como suministros, que se comportan en el mismo patrón que los costos de materiales directos y los de mano de obra directa, se consideran costos variables y son fáciles de pronosticar, porque se mueven hacia arriba o hacia abajo, de forma proporcional con los cambios en el volumen de producción. Por ejemplo, si el costo de los suministros es de $.50 por cada unidad producida, entonces, a un nivel de producción de 5,000 unidades, el costo total de suministros pronosticado sería de $2,500. Los cargos de los costos indirectos de fabricación, considerados costos fijos, como el salario del gerente de la planta, se mantienen sin cambio cuando varía la producción, siempre y cuando los niveles de producción no hayan excedido los límites de la capacidad de la planta. Por consiguiente, también son bastante predecibles. Si el salario del gerente de la planta es de $40,000, su salario será por esta cantidad, ya sea que el nivel de producción sea de 5,000 o de 8,000 unidades. Los costos indirectos de fabricación que son semivariables, como el costo de los servicios, primero tiene que dividirse en sus componentes variables y fijos, antes de que se pronostiquen a distintos niveles de producción. En muchas empresas, los costos semivariables constituyen una porción sustancial de los cargos de los costos indirectos de fabricación y se debe elegir con cuidado el método que se emplea para pronosticar tales costos.

En la figura 4.1 se muestran los patrones básicos de los costos indirectos de fabricación al momento en que se detectan cambios en el volumen.

Figura 4.1 Patrones de comportamiento de los costos



Algunos ejemplos de costos indirectos de fabricación variables, fijos y semivariables son los siguientes:

Variable: Electricidad que se usa para la energía de las máquinas; costo por depreciación calculado sobre la base de unidades producidas; suministros y costo en pequeñas herramientas.

Fijo: Electricidad que se usa para calentar e iluminar la fábrica; impuestos a la propiedad de la fábrica; depreciación del equipo calculada en línea recta; el salario del gerente de la fábrica; seguro sobre la construcción y el equipo de la fábrica.

Semivariable

Tipo A: Cambios al tiempo en que se alcanzan diversos niveles de producción. Este tipo de costo, también conocido como **costo mixto**, permanecerá constante a lo largo de un nivel de producción, y luego cambiará de forma abrupta. Los incrementos no son continuos y los costos se estabilizarán antes de que suceda otro cambio de costos. Los ejemplos son los costos de inspección y manejo, y otros costos de mano de obra indirecta, donde hasta cierto nivel de producción un número fijo de trabajadores puede manejar la tarea; pero más allá de ese nivel se requieren contrataciones nuevas para manejar el mayor volumen. Si los pasos son especialmente amplios antes de moverse hacia el siguiente nivel de costos, el concepto se conoce como **costo escalonado**. Un buen ejemplo de ello serían los salarios de los supervisores de la fábrica, que se quedarían igual en total a lo largo de un intervalo amplio de producción, aunque se incrementarían una vez que la producción aumente de forma significativa.

Tipo B: Varía de forma continua, pero no en proporción directa con los cambios de volumen, porque el costo tiene un componente variable y uno fijo. Algunos ejemplos incluirían los costos de electricidad y los costos de mantenimiento del equipo de fábrica. La electricidad que se usa para la energía de las máquinas variaría, por ejemplo, en proporción directa con el nivel de producción, en tanto que la electricidad que se usa para iluminar y calentar la fábrica no variaría con el número de unidades producidas. Por consiguiente, el costo total de electricidad sería semivariable.

La composición de los diferentes costos semivariables de los costos indirectos de fabricación hace que resulte muy desafiante el pronóstico de una cantidad específica de los costos indirectos para cierto nivel de producción. Antes de lograr una buena aproximación de costos indirectos a distintos niveles de producción, estos costos semivariables se deben desglosar en sus componentes fijos y variables. Se pueden usar técnicas matemáticas para determinar esos componentes fijos y variables que incluyen los costos semivariables.

4.2 *Análisis de costos semivariables indirectos de fabricación*

OA2 Desglosar los costos semivariables en componentes variables y fijos.

Existen muchas técnicas y teorías relacionadas con el pronóstico de sucesos futuros. La mayoría de las técnicas matemáticas intenta establecer un patrón de la evidencia histórica disponible, y luego usar el patrón como un modelo para pronosticar los resultados futuros. Si la historia se repite a sí misma, el modelo simulará de forma

satisfactoria los sucesos futuros, mientras que los pronósticos serán benéficos para el proceso de toma de decisiones.

Para las empresas resulta importante determinar los patrones de comportamiento de los costos. Un modelo que describe dichos costos de una empresa se podría usar para determinar qué productos debería fabricar la empresa o qué precio se tiene que cargar a los clientes con la finalidad de obtener una utilidad razonable. Un modelo básico que se utiliza para pronosticar los costos con base en los niveles de producción es *Costos totales = Costos fijos + Costos variables*. Las técnicas estadísticas que se analizarán en este capítulo emplean las relaciones de los costos históricos con los niveles anteriores de actividad, para estimar los costos variables y los fijos. El método que no es matemático (observación) confía en la experiencia personal y en el juicio de la gerencia.

4.2a Método de observación

El **método de observación**, también llamado **método de análisis contable** se basa mucho en la capacidad de un observador para detectar un patrón de comportamiento de los costos, repasando los datos anteriores tanto de costos como de volumen. Se observa la reacción de un costo ante los cambios anteriores en la producción y se toma una decisión para clasificar el costo como variable o fijo, según el tipo de comportamiento de costos al que más se parezca. El concepto de costos indirectos analizado de aquí en adelante se trataría como un costo variable o como un costo fijo, con lo cual se ignora que muchos costos indirectos son semivariables. Por ejemplo, el costo de electricidad se clasificaría como un costo variable, si la mayoría de horas-kilowatt consumidas fueran para suministrar energía a las máquinas, en vez de para calentar e iluminar la fábrica. Las empresas que usan el método de observación creen que la discrepancia entre los costos reales y los costos predeterminados será insignificante, y que no afectará las estrategias ni las operaciones de la gerencia.

Algunas empresas aún utilizan el método de observación; sin embargo, los resultados son subjetivos. Gracias a un énfasis cada vez mayor para cuantificar los datos de negocios y a la disponibilidad de tecnología de la información para facilitar la tarea, los métodos matemáticos han incrementado su popularidad. Tres de dichos métodos se estudian en las siguientes secciones: 1. **el método alto-bajo**, 2. el método del diagrama de dispersión y 3. el método de regresión por mínimos cuadros. Estos métodos aíslan un elemento (variable o fijo) de un costo semivariable y, después, sugieren que el resto del costo es el otro elemento.

4.2b Método alto-bajo

Con el **método alto-bajo** se compara un volumen alto de producción y su costo relacionado, con un volumen bajo de producción y su costo relacionado. La diferencia en el volumen entre ambos puntos que se comparan es lineal y se identificará a lo largo de una recta.

Para ejemplificar, suponga que se incurrió en los siguientes costos indirectos en dos niveles de producción:

	1,000 unidades	2,000 unidades
Depreciación (fijo)	$2,000	$2,000
Costos de electricidad (semivariable)	3,000	5,000
Suministros de la fábrica (variable)	1,000	2,000
Costo total	$6,000	$9,000

La depreciación en línea recta es un costo fijo y permanece sin cambio en total, mientras que la producción se duplicó. Los suministros de fábrica son un costo variable de $1 por unidad y se duplican en total cuando se duplica el volumen de producción. Sin embargo, el costo de electricidad no era ni fijo ni cambió de forma proporcional con el volumen. Tuvo un elemento de costo variable, el costo de manejar las máquinas que elaboran el producto; y un elemento de costo fijo, el costo de iluminar y calentar la planta. Al usar la técnica alto-bajo, se determinará parte del costo de electricidad para que sea variable, y la parte restante, fija. La tasa variable se determina al comparar la cantidad de variación de volumen, al moverse del punto de menor volumen al punto de mayor volumen, en un conjunto de datos con la cantidad de variación en los costos entre ambos puntos. En el siguiente ejemplo sólo se dan los puntos alto y bajo, no el conjunto completo de datos del que se determinaron:

Costo variable:

	Unidades producidas	Costos de electricidad
Volumen alto	2,000	$5,000
Volumen bajo	1,000	3,000
Cambio	1,000	$2,000

Costo unitario variable = Cambio en costos/Cambio en unidades

Costo unitario variable ($2,000/1,000 unidades) = $2

El importe del costo fijo, que será igual a cualquier volumen, se calcula restando el costo variable total del costo total en cada nivel de volumen:

Costo fijo:

	1,000 unidades	2,000 unidades
Costo total	$3,000	$5,000
Costo variable @ $2 por unidad	2,000	4,000
Costo fijo (residuo)	$1,000	$1,000

Los costos de electricidad en diversos niveles de producción ahora pueden estimarse con la siguiente fórmula:

$$\text{Costos de electricidad} = \text{Costos fijos} + \text{Costos variables}$$

$$\text{Costos de electricidad} = \$1{,}000 + (\$2 \times \text{Número de unidades producidas})$$

Suponga que la gerencia desea estimar el total de los costos indirectos de fabricación de un mes, a un nivel de producción de 4,000 unidades. Con los datos anteriores y la fórmula del costo semivariable, los costos de costos indirectos de fabricación presupuestados para el mes serían de $15,000, que se calculan de la siguiente forma:

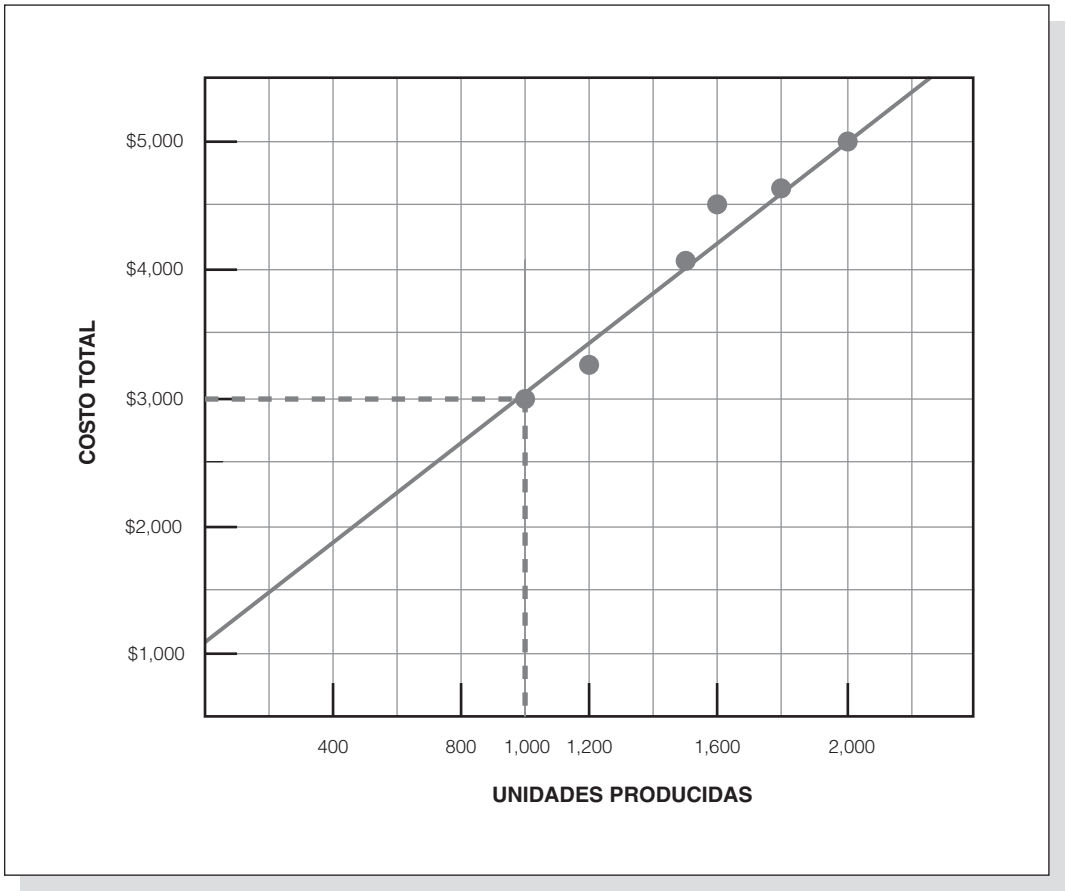
Depreciación (fija)	$2,000
Costos de electricidad [semivariables, $1,000 + $2 (4,000)]	9,000
Suministros de la fábrica (variables, $1 × 4,000)	4,000
Total de costos indirectos de fabricación estimados en 4,000 unidades	$15,000
Costo unitario	$ 3.75

Advierta que el costo unitario es de $3.75 si se producen 4,000 unidades. Con los datos que se mostraron, cuando se produjeron 1,000 unidades, los costos indirectos fueron de $6,000, o de $6.00 por unidad. Más aún, cuando se produjeron 2,000 unidades, el costo unitario fue de $4.50 (9,000/2,000). Esta diferencia existe porque los costos fijos siguen igual en el total, mientras que el número de unidades se incrementa, con lo cual disminuye el costo unitario, al tiempo que se producen más unidades.

4.2c Método del diagrama de dispersión

Con el **método del diagrama de dispersión** se estima una recta a lo largo de la cual se identificarán los costos semivariables. El costo que se analiza se ubica en el eje y de la gráfica; y el nivel de actividad, como el número de unidades producidas, en el eje x. Después de graficar las observaciones anteriores respecto de los datos de costos y producción en papel cuadriculado, como se muestra en la figura 4.2, se traza una línea por inspección visual, que representa la tendencia que muestra la mayoría de los puntos de datos. Por lo general un número igual de puntos de datos se ubican por encima y por debajo de la recta. El punto donde la recta interseca al eje y representa el total de costos fijos. El costo unitario variable se calcula al restar los costos fijos de los costos totales en algún punto en la gráfica, y luego dividir el resultado entre el nivel de actividad para ese punto leído del eje x.

Figura 4.2 **Método del diagrama de dispersión**



Los siguientes datos se usarán para ilustrar la determinación de los componentes fijo y variable del costo de electricidad, con los datos del costo y la producción de los seis meses anteriores:

Mes	Costo de energía eléctrica del mes	Unidades producidas
julio	$ 4,500	1,600
agosto	3,000	1,000
septiembre	4,600	1,800
octubre	5,000	2,000
noviembre	4,050	1,500
diciembre	3,350	1.200
Total	$24,500	9.100

En la figura 4.2 se muestra el diagrama de dispersión de estos datos. Una recta se ajusta visualmente a tales datos, al posicionar una regla de manera que esté sobre todos los puntos de datos o cerca de ellos, con un número igual de puntos de datos por encima y por debajo de la recta. (El hecho de que se pueda trazar más de una de esas rectas, dependiendo de quién la haga, está entre las limitaciones explicadas en la siguiente sección). La línea del costo de la figura 4.2 interseca el eje *y* en $1,100. Éste es la estimación de la porción fija del costo mezclado de la electricidad. Se resta el costo fijo del costo total a cualquier nivel de volumen, para determinar el costo variable total a ese nivel. Por ejemplo, el costo total a un nivel de volumen de 1,000 unidades es de $3,000, como se indica con las líneas punteadas en la figura 4.2. El total del costo variable entonces sería de $1,900, [$3,000 (costo total) - $1,100 (costo fijo)]. El costo unitario variable sería entonces de $1.90 ($1,900/1,000 unidades).

4.2d Limitaciones de los métodos alto-bajo y del diagrama de dispersión

Los métodos alto-bajo y del diagrama de dispersión usan los patrones históricos de costo para pronosticar los costos futuros y, por lo tanto, están sujetos a las limitaciones que se aplican a todas las técnicas de elaboración de pronósticos. Aplicar las técnicas matemáticas no garantiza pronósticos precisos. Hasta un alto grado, la precisión de un pronóstico depende de la validez de los datos empleados con el método elegido.

El análisis de costos es más útil para la toma de decisiones cuando todos los costos se separan en dos categorías: variables y fijos. Por consiguiente, los costos semivariables se deben analizar y subdividir en las dos categorías. El método alto-bajo basa su solución en dos observaciones y considera que todas las demás relaciones no analizadas caerán a lo largo de una recta entre esas observaciones elegidas. Ese supuesto puede mostrar ser demasiado irreal, debido a que las dos observaciones que se usan quizá no sean representativas del grupo del que se eligieron los datos. Sin embargo, el método puede considerarse confiable, si se analizan pares de datos adicionales y los resultados se aproximan a los obtenidos de las primeras observaciones.

El método del diagrama de dispersión es una mejora sobre el método alto-bajo, porque aquél usa todos los datos disponibles. Asimismo, la inspección visual de la gráfica permite identificar los puntos de datos no representativos, llamados **valores atípicos**. La principal desventaja del método del diagrama de dispersión

es que la línea del costo se traza a lo largo de los puntos de datos con base en una inspección visual, más que en técnicas matemáticas. Por ejemplo, dos personas que trazan una línea de tendencia a lo largo del mismo conjunto de datos, en la figura 4.2, podrían terminar con resultados un tanto diferentes. En ambos métodos, el alto-bajo y el del diagrama de dispersión, se destaca la importancia de la relación de los factores de costos con el volumen de la actividad, como las unidades producidas o las horas laboradas de mano de obra directa; sin embargo, muchos otros factores pueden afectar el comportamiento de los costos y no deberían ignorarse. Por ejemplo, se tienen que considerar los cambios de precios y los avances en la tecnología empleada para fabricar los productos. También las políticas administrativas influyen de forma directa en el comportamiento de la mayoría de los costos.

4.2e Método de regresión por mínimos cuadros

Se pueden utilizar técnicas más avanzadas que emplean software estadístico, y por lo general se estudian en cursos de estadística para determinar, matemáticamente, la línea de mejor ajuste a lo largo de un conjunto de puntos graficados. Estas técnicas, como el **método de regresión por mínimos cuadros**, usan todos los datos para separar un costo semivariable en sus elementos fijo y variable, con base en la ecuación de una recta: $Y = a + bX$, donde:

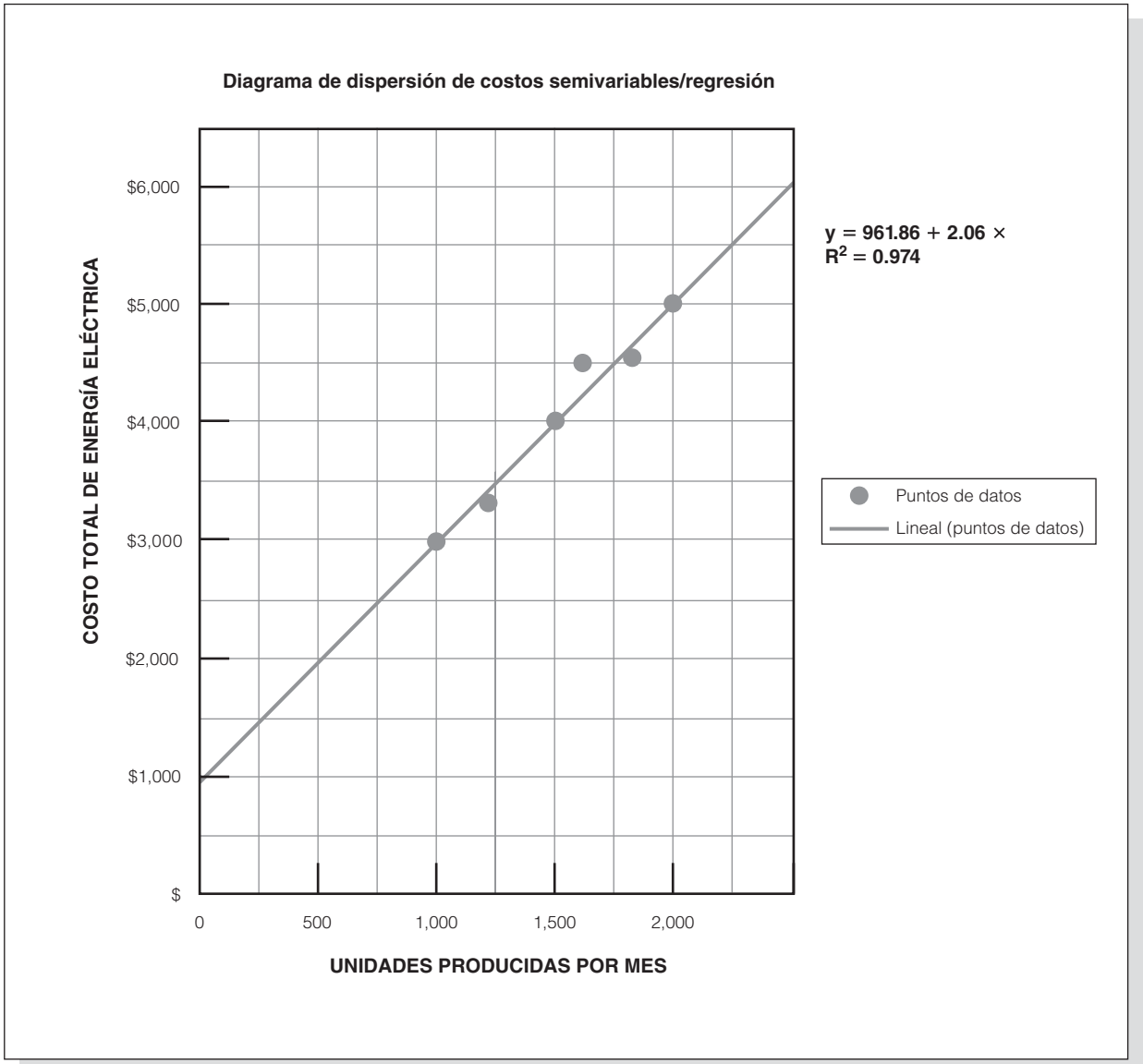
X = nivel de actividad
Y = costo total semivariable
a = costo total fijo
b = costo variable unitario

El software de hoja de cálculo, como se ilustra en las figuras 4.3 y 4.4, también sirve para realizar el análisis de regresión. En la figura 4.3, las unidades producidas se ingresan en las celdas B4 a B9, y los costos de energía eléctrica se ingresan en las celdas C4 a C9. El costo fijo total, el costo variable unitario y R^2 se calculan, entonces, con las funciones y las fórmulas INTERCEPT (C4:C9,B4:B9), SLOPE

Figura 4.3 **Hoja de trabajo para regresión por mínimos cuadros**

	A	B	C	D
1		**Unidades producidas**	**Costos de la energía eléctrica**	
2	**Mes**	**X**	**Y**	
3				
4	Julio	1,600	$4,500	
5	Agosto	1,000	$3,000	
6	Septiembre	1,800	$4,600	
7	Octubre	2,000	$5,000	
8	Noviembre	1,500	$4,050	
9	Diciembre	1,800	$3,350	
10		$961.86		
11	Intersección	1,800		
12	Pendiente	$2.06		
13	RSQ	0.974		
14				
15				

Figura 4.4 **Análisis de regresión con software de hoja de cálculo**



(C4:C9,B4:B9) y RSQ (C4:C9,B4:B9), respectivamente. La gráfica de la relación entre las unidades producidas y los costos de energía eléctrica en la figura 4.4 se elabora seleccionando el intervalo de valores que se incluirán, B4:C9, y usando la función de graficación en la barra de herramientas.

Con el método de regresión por mínimos cuadros, observe que las cifras más precisas para el costo fijo total y el costo variable unitario son $961.86 (ligeramente por debajo del punto de $1,000 en el eje *y* de la figura 4.4) y $2,06, respectivamente. RSQ es el **coeficiente de determinación**, también conocido como R^2, el cual indica el porcentaje de la variación de la variable dependiente (costo de la energía eléctrica) que se explica por la variación en la variable independiente (unidades producidas). El costo de la energía eléctrica se conoce como la **variable dependiente**, porque la cantidad del costo en que se incurrió en el periodo

depende del nivel de actividad del periodo. El nivel de actividad es la **variable independiente**, porque el número de unidades producidas provoca la variación en el costo de la energía eléctrica. $R^2 = 0.974$ significa que 97.4% de la variación en dicho costo se explica por la variación en el número de unidades producidas. Ésta es una correlación muy alta y es una indicación de que las unidades producidas son una buena variable para utilizar, con la finalidad de explicar los cambios en el costo de la energía eléctrica.

Debido a la imprecisión de los métodos alto-bajo y del diagrama de dispersión, en este caso la fórmula que se obtiene de emplear un método de dispersión ($1,100 + $1.90 por unidad) y la que se obtiene al usar el método alto-bajo ($1,000 + $2 por unidad) son diferentes de la fórmula de regresión por mínimos cuadros ($961.86 + $2.06 por unidad).

RECUERDE Y REPASE 1

Método alto-bajo

Mount Shasta Inc. ha acumulado los siguientes datos a lo largo de un periodo de cuatro meses:

Mes	Horas-máquina	Costo de la energía eléctrica
Septiembre	10,000	$4,500
Octubre	12,000	5,200
Noviembre	14,000	6,100
Diciembre	9,000	4,100

Similar a los ejercicios 4-2 y 4-5

Con el método alto-bajo, determine el costo variable por hora-máquina y el costo fijo total.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 224 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 10; ejercicios 4-1 a 4-5; y problemas 4-1 a 4-4.

4.3 *Presupuestos de costos indirectos de fabricación*

OA3 Elaborar un presupuesto de costos indirectos de fabricación.

Los **presupuestos** son los planes operativos de la gerencia expresados en términos cuantitativos, como unidades producidas y costos relacionados. Después de clasificar los costos indirectos de fabricación como fijos o variables, se pueden preparar los presupuestos para los niveles de producción esperados. La distinción de los componentes de costos fijos y variables permite a la empresa elaborar un **presupuesto flexible**, el cual muestra los costos estimados a diferentes volúmenes de producción.

Suponga que la gerencia desea presupuestar los costos indirectos de fabricación con tres niveles de producción: 10,000, 20,000 y 40,000 unidades. El componente variable de los costos indirectos de fabricación es de $5 por unidad y los costos

indirectos fijos suman un total de $50,000. Los costos presupuestados con estos volúmenes son los siguientes:

	10,000 unidades	20,000 unidades	40,000 unidades
Costo variable unitario @ $5	$ 50,000	$100,000	$200,000
Costo fijo	50,000	50,000	50,000
Total de costos indirectos de fabricación	$100,000	$150,000	$250,000
Costos indirectos de fabricación por unidad	$ 10.00	$ 7.50	$ 6.25

Al tiempo que se incrementa el volumen de producción, disminuyen los costos indirectos de fabricación por unidad, debido a que el costo fijo total, $50,000, se distribuye entre un mayor número de unidades. Por ejemplo, el costo unitario fijo sumará $5 al costo unitario ($50,000/10,000 unidades) al nivel de 10,000 unidades, pero sólo $1.25 ($50,000/40,000 unidades) cuando se producen 40,000 unidades. El costo variable unitario sigue constante en $5 para el intervalo de producción completo.

La elaboración de presupuestos es una herramienta valiosa para planear y controlar los costos. Un presupuesto flexible ayuda a la gerencia a establecer metas de producción realistas, así como a comparar los costos reales con los presupuestados.

4.4 *Contabilidad de los costos indirectos de fabricación reales*

OA4 Contabilizar los costos indirectos de fabricación reales.

Los sistemas de contabilidad de costos están diseñados para acumular, clasificar y resumir los costos indirectos de fabricación en que en realidad se incurre. Los procedimientos específicos que se usan para contabilizar los costos indirectos de fabricación reales dependen de la naturaleza y la organización de la empresa de manufactura.

En una pequeña empresa de manufactura que tiene sólo un departamento de producción, quizá los costos indirectos de fabricación se contabilicen en la misma forma que los gastos de ventas y de administración. En el libro mayor se pueden mantener todas las cuentas de costos indirectos de fabricación, como materiales indirectos, mano de obra indirecta y cada uno de los demás costos indirectos de fabricación.

Los materiales indirectos y los costos de mano de obra indirecta se registran primero en el libro mayor. Estos asientos se hacen a partir del resumen de materiales remitidos y devueltos, y del resumen del costo de mano de obra. También se registraron otros costos indirectos de fabricación en el diario mayor, del cual se transfieren a las cuentas adecuadas en el libro mayor. Las facturas que se hayan recibido son las fuentes de tales asientos. Se preparan los programas o calendarios de los costos fijos, y se usan como fuente para los asientos de ajuste al diario, con la finalidad de registrar el importe de impuestos, depreciación, seguros y otros costos similares del periodo.

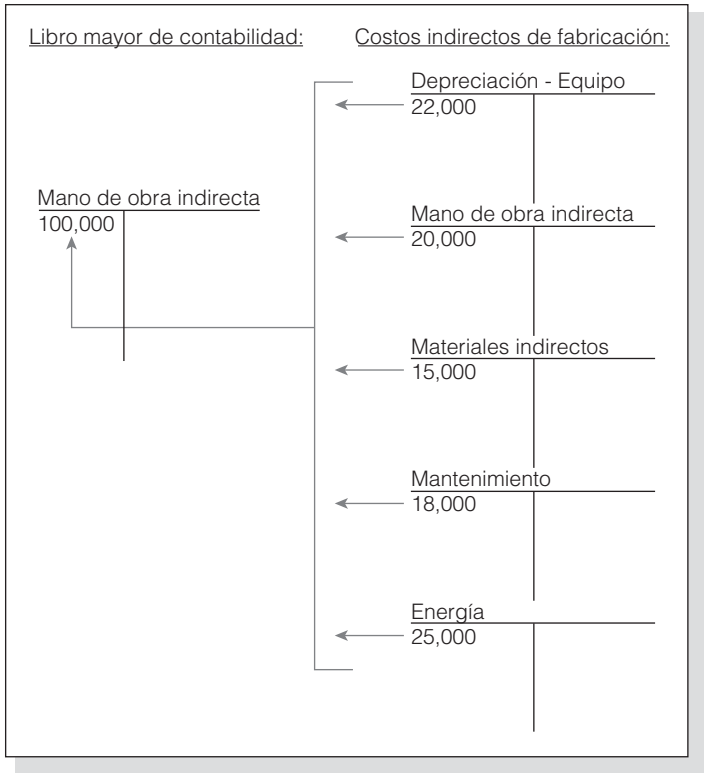
Cuando el número de las cuentas de costos indirectos de fabricación comienza a volverse considerable, se debe hacer una modificación significativa en el sistema contable. Algunos software de contabilidad utilizan un sistema que ofrece numerosas opciones para asignar números de cuenta y subcuenta en el libro mayor. Otra opción consiste en crear y mantener un libro auxiliar de contabilidad de los costos indirectos de fabricación, junto con una cuenta de control en el libro de contabilidad general, similar a la forma en que una empresa mantendría un auxiliar de cuentas por cobrar. El libro auxiliar de contabilidad se conoce como **libro de contabilidad de costos indirectos de fabricación**, en tanto que la cuenta de control

sería “Costos indirectos de fabricación” o “Costos indirectos de manufactura”. Al final de cada uno de los periodos contables, se verifica el saldo de la cuenta de control de costos indirectos de fabricación comparando su saldo con el total de los saldos de las cuentas en el libro auxiliar de contabilidad de costos indirectos de fabricación, como se indica en la figura 4.5.

Las cuentas en el libro de contabilidad de costos indirectos de fabricación deberían tener nombres que describan con claridad la naturaleza del costo. Los ejemplos comunes de las cuentas de costos indirectos de fabricación incluyen lo siguiente:

- Trabajo defectuoso
- Depreciación, maquinaria
- Prestaciones adicionales de los trabajadores
- Combustible
- Calefacción e iluminación
- Mano de obra indirecta
- Materiales indirectos
- Seguro(s)
- Servicio de conserjería
- Lubricantes
- Mantenimiento
- Manejo de materiales
- Prima por tiempo extraordinario
- Seguridad de la planta
- Energía
- Impuesto a la propiedad
- Renta
- Reparaciones
- Pequeñas herramientas
- Daño
- Suministros
- Teléfono/fax
- Seguro de compensación de los trabajadores

Figura 4.5 **Relación de la cuenta de control con el libro de contabilidad de costos indirectos de fabricación**



En las empresas de manufactura con varios departamentos, el sistema contable está diseñado para acumular los costos por departamento. Para cada departamento se preparan presupuestos independientes, y luego se combinan en un presupuesto maestro para toda la empresa. Los costos reales en que se incurre pueden compararse con facilidad con los costos presupuestados de cada departamento.

Los costos indirectos de fabricación que son comunes a todos los departamentos se deben analizar con cuidado antes de distribuir los costos entre cada departamento. Por ejemplo, se analizaría la depreciación sobre el edificio de fábrica para determinar una base razonable de asignación, como el espacio en metros cuadrados del piso de fábrica, para usar al cargar a cada departamento su porción justa del costo. El sistema de contabilidad también debería diseñarse para brindar los datos necesarios de forma pronta y precisa.

4.4a Hojas de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación

Si una empresa que tiene múltiples departamentos de producción carece de un software avanzado de contabilidad, puede elegir usar **hojas de cálculo para análisis de costos indirectos de fabricación** y mantener un registro auxiliar de los costos indirectos de fabricación, en vez de sólo ampliar el libro mayor de costos indirectos de fabricación, e incluir cuentas separadas para la porción de diferentes costos correspondientes a cada departamento. Se puede usar por separado una hoja de cálculo para análisis y registrar cada tipo de costo, con columnas individuales para la clasificación por departamento del costo. Asimismo, se puede usar por separado una hoja de cálculo para análisis para cada departamento, con columnas individuales para la clasificación de costos.

En la figura 4.6 se muestra un ejemplo de una hoja de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación, que se usa para llevar registros individuales con cada tipo de costo indirecto de fabricación. Estas **hojas de cálculo para análisis por tipo de costo** proporcionan una columna independiente de importe para cada departamento, lo cual hace posible distribuir los cargos entre los departamentos al tiempo en que se registran los costos. Cada columna representa un departamento; por lo tanto, cada hoja de cálculo para análisis reemplaza tantas cuentas independientes del libro de contabilidad como departamentos haya en la fábrica. En la figura 4.6, donde se ilustra la distribución del costo por depreciación de un mes a los departamentos, el costo por depreciación asignable a los departamentos se determinó multiplicando la base del costo del equipo en cada departamento (A: $36,000; B: $24,000; C: $18,000; D: $60,000) por la tasa anual de depreciación (10%) aplicable a la maquinaria. La depreciación mensual estimada total (1/12

Figura 4.6 **Hoja de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación, tipo de costo**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					**Base de distribución: Base del costo**					
2	**Cuenta núm. 3113**									
3	**Gasto por depreciación de la cuenta-Maquinaria**									
4	ANÁLISIS POR DEPARTAMENTO									
5							Ref.			
6	Depto. A	Depto. B	Depto. C	Depto. D	Fecha	Descripción	de transf.	Cargo	Abono	Saldo
7	300.00	200.00	150.00	500.00	31 de enero	Depreciación de enero	GJ	1,150.00		1,150.00

de la depreciación anual) se registró en el mayor y se convirtió en la fuente para transferir a la hoja de cálculo para análisis. Por ejemplo, el costo por depreciación asignado al departamento A se calcularía de la siguiente manera: \$36,000 × 10% × 1/12 = \$300.

En la **hoja de cálculo para análisis por tipo de departamento** de la figura 4.7 se usa una columna de importe específica para cada tipo de gasto. Esto hace posible distribuir los gastos por departamento conforme se van registrando. Cada columna representa un gasto diferente. Por lo tanto, cada hoja de cálculo para análisis reemplaza tantas cuentas independientes del libro de contabilidad de costos indirectos de fabricación, como tipos de costos indirectos haya en la fábrica. En la figura 4.7 se muestran todos los gastos en que incurrió el departamento A durante enero. Sólo se ingresan los totales. Los costos se transfieren del asiento original de los libros, ya sea en total o en la fecha en que se incurrió en ellos. Los costos fijos se trasladan del mayor al final del mes.

Las hojas de cálculo para análisis de costos indirectos de fabricación, tanto por tipo de costos como por departamento, sirven como libros auxiliares de contabilidad y son controlados por la cuenta de costos indirectos de fabricación en el libro. La ventaja de usar una hoja de cálculo para análisis del tipo costos es que considera sólo tantas columnas de importe como departamentos haya dentro de la fábrica (vea la figura 4.6). Sin embargo, se debería preparar un resumen al final de un periodo contable, para determinar el total de costos en que se incurrió por cada departamento.

La ventaja de usar una hoja de cálculo para análisis por tipo de departamento es que se requieren menos hojas y no se necesita preparar un resumen por cada departamento al final de un periodo contable, ya que el total de costos indirectos cargados a un departamento aparece en un lugar (vea la figura 4.7). Cuando una fábrica se divide en departamentos, los costos indirectos de fabricación se deberían registrar por departamento para determinar el costo total de operar cada departamento.

4.4b Tabla de costos fijos

Se considera que los costos fijos no varían en importe de un mes a otro. Algunos costos fijos, como los seguros y los impuestos a la propiedad, son ya sea costos pagados por anticipado o costos acumulados. Como estos costos se consideran

Figura 4.7 **Hoja de cálculo para análisis de los costos indirectos de fabricación, por tipo de departamento**

	A	B	C	D	E	F	G
1		**COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN, DEPARTAMENTO A**					
2				Gasto por	Impuesto a		Gastos
3	Materiales	Mano de		depreciación,	la propiedad		indirectos de
4	indirectos	obra indirecta	Energía	Maquinaria	de fábr.	Seguro	fabricación
5	Núm. 3110	Núm. 3111	Núm. 3112	Núm. 3113	Núm. 3114	Núm. 3115	Núm. 3116
6	300.00	200.00	150.00	300.00	280.00	392.00	150.00

	H	I	J	K	L	M	N	O
4	Gastos diversos de fabricación				Ref. de			
5	Núm.	Cant.	Fecha	Descripción	transf.	Cargo	Abono	Saldo
6			31 de enero	Total de gastos, enero		1,772.00		1,772.00

muy predecibles, se pueden preparar con antelación los programas para el importe periódico de costos fijos por distribuir entre los diversos departamentos. Se puede preparar una **tabla de costos fijos** similar a la figura 4.8 para varios periodos. Al referirse a la tabla al final del periodo, se considera un asiento de diario para registrar el total de cada costo fijo. La tabla también sirve como la fuente a partir de la cual se transfieren los costos fijos a las hojas de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación por departamento.

En la figura 4.8, con la tabla de costos fijos se muestra que para enero, el gasto total por depreciación de maquinaria, $1,150, se distribuye entre los departamentos, con base en el costo total del equipo en cada departamento, de la siguiente forma: A, $300; B, $200; C, $150; D, $500. En la figura 4.8 también se muestran los costos fijos mensuales por departamento, de los impuestos a la propiedad y el seguro del edificio de la fábrica, que se distribuyeron con base en los pies cuadrados de

Figura 4.8 **Tabla de costos fijos**

Tabla de costos fijos

Concepto del costo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Depreciación, maquinaria:						
Depto. A	$ 300.00	$ 300.00	$ 300.00	$ 300.00	$ 300.00	$ 300.00
Depto. B	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Depto. C	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Depto. D	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Total	$ 1,150.00	$1,150.00	$1,150.00	$1,150.00	$1,150.00	$1,150.00
Impuesto a la propiedad:						
Depto. A	$ 280.00	$ 280.00	$ 280.00	$ 280.00	$ 280.00	$ 280.00
Depto. B	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
Depto. C	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
Depto. D	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Total	$ 1,000.00	$1,000.00	$1,000.00	$1,000.00	$1,000.00	$1,000.00
Seguro:						
Depto. A	$ 392.00	$ 392.00	$ 392.00	$ 392.00	$ 392.00	$ 392.00
Depto. B	378.00	378.00	378.00	378.00	378.00	378.00
Depto. C	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00
Depto. D	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00
Total	$ 1,400.00	$1,400.00	$1,400.00	$1,400.00	$1,400.00	$1,400.00
Costo fijo total	$ 3,550.00	$3,550.00	$3,550.00	$3,550.00	$3,550.00	$3,550.00

espacio ocupados por cada departamento. Por ejemplo, si el departamento A ocupa 2,800 pies cuadrados en un edificio con un total de 10,000 pies cuadrados, su asignación del impuesto mensual a la propiedad de $1,000 se calcularía como [(2,800/10,000) × $1,000] o $280. Al final del mes el contador trasladaría las cantidades de la tabla de costos fijos a la hoja de cálculo de análisis para cada departamento.

4.4c Costos indirectos de fabricación

Todos los costos indirectos de fabricación se registran de manera regular y sistemática, de modo que al final del periodo contable todos los costos que se cargan al periodo ya se distribuyeron entre los departamentos de la fábrica. La distribución de los costos indirectos entre los departamentos se habría hecho en proporción a los beneficios mensurables recibidos de dichos costos. Sin embargo, para algunos conceptos de los costos indirectos de fabricación, resulta difícil medir los beneficios recibidos por departamento. En lugar de eso, la fábrica como un todo es la beneficiaria. Un ejemplo es el salario del gerente de planta, quien tiene la responsabilidad de supervisar todas las operaciones de la fábrica. Otro ejemplo serían los salarios de los guardias de seguridad de la empresa.

Los costos indirectos de fabricación no identificados con un departamento específico se cargan a los departamentos mediante un proceso de asignación. Por lo general, esta asignación se hace de forma lógica, como la asignación de costos de calefacción a los departamentos con base en el espacio que usa cada uno, o la asignación del salario del gerente de la planta con base en el tiempo estimado que el gerente dedica a cada departamento. La asignación puede hacerse por cada concepto del costo en la forma en que se incurrió y se registró, o bien, los costos pueden acumularse al tiempo en que se incurre en ellos y la asignación del total de costos hacerse al final del periodo contable.

4.4d Resumen de los costos indirectos de fabricación

Todos los costos indirectos de fabricación en que se incurrió durante el periodo contable, tanto variables como fijos, se registran en las hojas de cálculo para análisis de costos indirectos de fabricación y en la cuenta de control de costos indirectos de fabricación en el libro mayor. Al final del periodo contable, el saldo de la cuenta de control de costos indirectos de fabricación se confirma al realizar un **resumen de los costos indirectos de fabricación**, a partir de las hojas de cálculo para análisis (vea la figura 4.9). En este resumen se muestran los conceptos del desembolso de los costos indirectos de fabricación por departamento y en total.

4.5 *Distribución de los costos del departamento de servicios*

OA5 Distribuir los costos indirectos de fabricación del departamento de servicios entre los departamentos de producción.

Todos los procedimientos de control de costos por órdenes de producción y por procesos son diseñados para acumular el costo total de cada trabajo o producto. Para incluir los costos indirectos de fabricación como parte del costo total, se debe determinar el importe de los costos indirectos de fabricación en que incurrió cada departamento de producción.

En una fábrica, el proceso de manufactura consiste en una serie de operaciones realizadas en los departamentos. Los departamentos se dividen en dos clases: los departamentos de servicios y los departamentos de producción. Un **departamento de servicios** forma una parte esencial de la organización, pero no trabaja de forma directa con el producto, pues su función es atender las necesidades de

Figura 4.9 **Resumen de los costos indirectos de fabricación**

Resumen de los costos indirectos de fabricación del mes que concluye el 31 de enero de 2016

	Clasificación por departamento				
Costos	**Depto. A**	**Depto. B**	**Depto. C**	**Depto. D**	**Total**
Materiales indirectos	$ 300	$ 50	$ 40	$ 30	$ 420
Mano de obra indirecta	200	150	140	160	650
Energía	150	140	120	100	510
Depreciación	300	200	150	500	1,150
Impuestos a la propiedad de la fábrica	280	270	250	200	1,000
Seguro	392	378	350	280	1,400
Gastos indirectos de fabricación	150	350	200	300	1,000
Total	$1,772	$1,485	$1,200	$1,715	$6,172

los departamentos de producción y otros departamentos de servicios. El departamento de producción recibe de forma indirecta el beneficio del trabajo realizado por el departamento de servicios. Algunos ejemplos de departamentos de servicios incluyen un departamento que genera energía para la fábrica, un departamento de mantenimiento al edificio que es responsable por vigilar las condiciones óptimas de la instalación, o el departamento de recursos humanos cuya función es contratar a trabajadores de la fábrica.

Un **departamento de producción** realiza las operaciones reales de manufactura que transforman físicamente las unidades que procesan. Como los departamentos de producción reciben el beneficio del trabajo realizado por los departamentos de servicios, el costo total de la producción debe incluir no sólo los costos en que incurren directamente los departamentos de producción, sino también una porción de los costos de operar los departamentos de servicios. Por lo tanto, el costo total del producto debería incluir una porción de los costos del departamento de servicios.

La distribución de los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción requiere de un análisis respecto de la relación del departamento de servicios con los otros departamentos de producción y de servicios, antes de poder efectuar un prorrateo. El costo de operar cada departamento de servicios se tiene que distribuir en proporción de los beneficios recibidos por los otros departamentos. El prorrateo de los costos del departamento de servicios resulta complicado porque algunos departamentos de servicios brindan servicios a otros departamentos de servicios, así como a los departamentos de producción. Por ejemplo, el departamento de recursos humanos puede proporcionar servicios de personal al departamento de mantenimiento de la fábrica y el departamento de mantenimiento puede limpiar las oficinas de recursos humanos. Para que una distribución sea equitativa, el costo de operar un

departamento de servicios se debería dividir, por igual, entre todos los departamentos de servicios y producción que atiende.

El primer requisito del proceso de distribución es determinar la forma en que un departamento de servicios específico divide sus servicios entre los otros departamentos. En algunos casos, los servicios realizados para otro departamento pueden determinarse con precisión. Por ejemplo, el departamento de energía puede suministrar energía para la operación de las máquinas, así como para iluminar el edificio y los terrenos que lo rodean. Si se mide la energía que se usa en cada departamento, las mediciones se pueden leer al final del periodo y a los departamentos se les carga la cantidad exacta de la energía empleada. Este tipo de cargo a un departamento de producción se denominaría **cargo directo**.

Con frecuencia, la distribución se debe basar en aproximaciones. Un departamento, como el de mantenimiento del edificio, que conserva limpio el edificio y en reparación según se necesite, no puede medir exactamente los beneficios que proporciona a los departamentos que atiende. Por lo tanto, el costo de operar el departamento de mantenimiento del edificio se distribuye entre los otros departamentos de alguna forma equitativa, como por pies cuadrados o por el espacio de piso ocupado por cada departamento.

Las bases comunes para distribuir los costos del departamento de servicios incluyen las siguientes:

Departamentos de servicios	Bases para la distribución
Mantenimiento del edificio	Espacio de piso ocupado por los otros departamentos
Inspección y empaque	Volumen de producción en cada departamento
Taller de maquinaria	Valor de la maquinaria y del equipo en cada departamento
Recursos humanos	Número de trabajadores en los departamentos atendidos
Compras	Número de órdenes de compra que se originan en el departamento
Planta de energía	Horas-kilowatt empleadas por cada departamento
Almacén	Unidades de materiales solicitados por los departamentos

Después de seleccionar las bases para la asignación o distribución para los departamentos de servicios, el siguiente paso consiste en distribuir el costo total de cada departamento de servicios entre los demás departamentos. Cada departamento que recibirá una distribución de los costos del departamento de servicios lo hará con base en su porcentaje de la base de asignación del departamento de servicios del cual se distribuyen los costos. Existen tres métodos disponibles:

1. Con el **método de distribución directa** los costos del departamento de servicios se asignan sólo entre los departamentos de producción, aunque los departamentos de servicios realicen servicios para otros departamentos de servicios.
2. Con la **distribución escalonada** o **método de reducción gradual** los costos del departamento de servicios se distribuyen en forma regresiva a otros departamentos de servicios y, luego, a los departamentos de producción. Hay muchos métodos para determinar el orden en el cual asignar los costos del departamento de servicios. Dos de los más comunes son:
   a. El número de otros departamentos atendidos.
   b. El importe del total de costos de cada departamento de servicios.

3. El **método recíproco** considera que algunos departamentos de servicio no sólo pueden proporcionar servicios, sino también recibirlos de otros departamentos de servicios. Las empresas que prefieren este método usan software que, con base en una serie de ecuaciones simultáneas, realizan los cálculos complejos.

Para ilustrar el proceso de distribución, suponga que una empresa tiene tres departamentos de servicios: mantenimiento, recursos humanos y la planta de energía, que proporcionan servicios a cuatro departamentos de producción, A, B, C y D. También existen las siguientes condiciones:

1. El departamento de mantenimiento brinda servicio al edificio de la planta de energía.
2. La planta de energía suministra electricidad al departamento de mantenimiento para que éste opere su equipo.
3. El departamento de energía y el departamento de mantenimiento brindan servicio a las instalaciones del departamento de recursos humanos.
4. El departamento de recursos humanos proporciona servicio a los departamentos de energía y de mantenimiento, mediante sus funciones de contratación de personal y control de los registros del personal de los departamentos.

El método de distribución directa ignora el grado al que un departamento de servicios proporciona sus servicios a otro departamento de servicios. En lugar de eso, los costos del departamento de servicios se distribuyen de forma directa, y sólo a los departamentos de producción. Por ejemplo, en la figura 4.10, recursos humanos y mantenimiento se ignoran en la distribución de los costos de energía, aunque el departamento de energía proporciona energía a ambos. Este método tiene la ventaja de la sencillez, pero suele producir resultados menos precisos que los otros métodos. El uso del método directo se justifica si el porcentaje de los costos asignados a los departamentos de producción no difiere sustancialmente de lo que se distribuiría con otro método más preciso.

En el método de distribución escalonada se reconocen las interrelaciones entre los departamentos de servicios. Los costos del departamento de energía se dividen entre los departamentos de recursos humanos, mantenimiento y producción. Después de la distribución de costos del departamento de energía, se distribuirá el total de costos del departamento de recursos humanos —que ahora incluye una porción de los costos del departamento de energía— entre los departamentos de mantenimiento y de producción. Finalmente, los costos del departamento de mantenimiento se distribuirán entre los departamentos de producción. Observe en la figura 4.11, que aunque mantenimiento y recursos humanos proporcionan servicio al departamento de energía, una vez que a este último se le ha hecho la distribución completa, no se le distribuyen de regreso servicios recíprocos. (Con el método recíproco que se mencionó, se usaría una serie de ecuaciones simultáneas para distribuir una porción de los costos de mantenimiento y de recursos humanos de regreso a energía).

La secuencia de distribución para asignar los costos del departamento de servicios es una decisión de alta prioridad cuando se usa el método de distribución escalonada. El procedimiento secuencial debería comenzar, en orden descendente, por distribuir los costos del departamento de servicios que atiende al mayor número de otros departamentos, y continuar hasta que todos los costos del departamento de servicios se hayan distribuido a los departamentos de producción.

Figura 4.10 **Método 1: Hoja de cálculo para la distribución directa de los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Mante-	Recursos	Depto.	Depto.	Depto.	Depto.	
2		Energía	nimiento	humanos	A	B	C	D	Total
3									
4	Total de las hojas de cálculo para								
5	análisis de costos indirectos de fabricación...	$30,000.00	$20,000,00	$10,000.00	$50,000.00	$40,000.00	$60,000.00	$90,000.00	$300,000.00
6									
7	Distribución de energía eléctrica—								
8	(hora-kilowatt)	$(30,000.00)							
9	A— 12,000 12% x $30,000.....				$3,600.00				
10	B— 18,000 18% x $30,000.....					$5,400.00			
11	C— 20,000 20% x $30,000.....						$6,000.00		
12	D— 50,000 50% x $30,000.....							$15,000.00	
13	100,000 horas-kilowatt								
14									
15	Distribución de mantenimiento—								
16	(pies cuadrados)		$(20,000,00)						
17	A— 5,000 25% x $20,000.....				$5,000.00				
18	B— 6,000 30% x $20,000.....					$6,000.00			
19	C— 4,000 20% x $20,000.....						$4,000.00		
20	D— 5,000 25% x $20,000.....							$5,000.00	
21	20,000 pies cuadrados								
22									
23	Distribución de recursos								
24	humanos—(número								
25	de empleados atendidos)			$(10,000.00)					
26	A— 30 30% x $10,000.....				$3,000.00				
27	B— 10 10% x $10,000.....					$1,000.00			
28	C— 20 20% x $10,000.....						$2,000.00		
29	D— 40 40% x $10,000.....							$4,000.00	
30	100 empleados	$0	$0	$0	$61,600.00	$52,400.00	$72,000.00	$114,000.00	$300,000.00
31									
32									
33									
34									

Figura 4.11 **Método 2: Hoja de cálculo para la distribución escalonada de los costos del departamento de servicios, con base en la magnitud del total de costos de los departamentos de servicios**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Mante-	Recursos	Depto.	Depto.	Depto.	Depto.	
2		Energía	nimiento	humanos	A	B	C	D	Total
3	Total de las hojas de cálculo para el análisis								
4	de los costos indirectos de fabricación.....	$30,000.00	$20,000.00	$10,000.00	$50,000.00	$40,000.00	$60,000.00	$90,000.00	$300,000.00
5									
6	Distribución de energía eléctrica—								
7	(horas-kilowatt)	$(30,000.00)							
8	A Mantenimiento—								
9	10,000 8.3333% x $30,000.....		$2,500.00						
10	A Recursos humanos—								
11	10,000 8.3333% x $30,000.....			$2,500.00					
12	A— 12,000 10.0000% x $30,000.....				$3,000.00				
13	B— 18,000 15.0000% x $30,000.....					$4,500.00			
14	C— 20,000 16.6667% x $30,000.....						$5,000.00		
15	D— 50,000 41.6667% x $30,000.....							$12,500.00	
16	120,000 horas-kilowatt		$22,500.00						
17									
18	Distribución de mantenimiento—								
19	(pies cuadrados)		$(22,500.00)						
20	a Recursos humanos—								
21	5,000 20% x $22,500.....			$4,500.00					
22	A— 5,000 20% x $22,500.....				$4,500.00				
23	B— 6,000 24% x $22,500.....					$5,400.00			
24	C— 4,000 16% x $22,500.....						$3,600.00		
25	D— 5,000 20% x $22,500.....							$4,500.00	
26	25,000 pies cuadrados			$17,000.00					
27									
28	Distribución de Recursos								
29	humanos—(número de empleados								
30	atendidos)			$(17,000.00)					
31	A— 30 30% x $17,000.....				$5,100.00				
32	B— 10 10% x $17,000.....					$1,700.00			
33	C— 20 20% x $17,000.....						$3,400.00		
34	D— 40 40% x $17,000.....							$6,800.00	
35	100 empleados	$0	$0	$0	$62,600.00	$51,600.00	$72,000.00	$113,800.00	$300,000.00
36									
37									
38									
39									

El método de distribución escalonada puede ser largo y laborioso, si no se usa el software adecuado para realizar las distribuciones; pero tiene la ventaja de ser más preciso, cuando la secuencia establecida se basa en un análisis profundo de los servicios entregados a los diversos departamentos. Si cada departamento de servicios atiende al mismo número de otros departamentos, el departamento de servicios con el mayor costo total de costos indirectos se debe distribuir primero. Este orden de distribución se basa en el supuesto de que los departamentos entregan los servicios en proporción directa al importe de costos en el que incurren.

En la figura 4.10 se muestra la distribución directa de los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción; mientras que en la figura 4.11 se muestra la distribución escalonada a los departamentos de servicios y de producción, con base en el importe total de costos de cada uno de los departamentos de servicios. (Advierta que, en este ejemplo, el importe de los costos en cada departamento de servicios se usa como criterio para determinar el orden de la distribución, porque cada departamento de servicios atiende al mismo número de otros departamentos). La estructura organizacional y operativa de una empresa determina qué método de distribución se debería seleccionar y usar. Si la variación en los resultados de un método a otro no es significativa, el método de distribución directa sería adecuado porque ahorra tiempo y esfuerzo.

Las hojas de trabajo completadas para distribución son la base de una serie de asientos de mayor. Los siguientes asientos se basan en el método de distribución escalonada que se muestra en la figura 4.11.

Costos indirectos de fabricación, departamento de energía	30,000	
Costos indirectos de fabricación, departamento de mantenimiento	20,000	
Costos indirectos de fabricación, departamento de recursos humanos	10,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento A	50,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento B	40,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento C	60,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento D	90,000	
Costos indirectos de fabricación		300,000

Costos indirectos de fabricación saldados y reasignados a los departamentos de servicios y de producción en los cuales se originó el costo.

La distribución de los costos del departamento de servicios se registraría en el diario de la siguiente manera:

Costos indirectos de fabricación, Departamento de mantenimiento	2,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento de recursos humanos	2,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento A	3,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento B	4,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento C	5,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento D	12,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento de energía		30,000

Costos indirectos de fabricación saldados y reasignados del departamento de energía a los departamentos de servicio y de producción.

Costos indirectos de fabricación, Departamento de recursos humanos . .	4,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento A	4,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento B	5,400	
Costos indirectos de fabricación, Departamento C	3,600	
Costos indirectos de fabricación, Departamento D	4,500	
Costos indirectos de fabricación, Departamento de mantenimiento . .		22,500
Costos indirectos de fabricación cerrados del departamento de mantenimiento a los departamentos de servicio y producción.		
Costos indirectos de fabricación, Departamento A	5,100	
Costos indirectos de fabricación, Departamento B	1,700	
Costos indirectos de fabricación, Departamento C	3,400	
Costos indirectos de fabricación, Departamento D	6,800	
Costos indirectos de fabricación, Departamento de recursos humanos . .		17,000
Costos indirectos de fabricación cerrados del departamento de recursos humanos a los departamentos de producción.		

Se puede diseñar un sistema contable para reducir el número de asientos de diario que se requieren para saldar la cuenta concentradora de los costos indirectos de fabricación a los departamentos de producción, donde todos los costos de fabricación deberían residir finalmente. En ese sistema (figura 4.11), después de concluir la hoja de trabajo para distribución, se puede efectuar un solo asiento de diario, y cerrar el saldar la cuenta concentradora de los costos indirectos de fabricación a cada departamento de producción. Se realizan de forma directa los cargos a los departamentos de producción, sin establecer primero las cuentas de costos indirectos de fabricación para los departamentos de servicio, de la siguiente forma:

Costos indirectos de fabricación, Departamento A	62,600	
Costos indirectos de fabricación, Departamento B	51,600	
Costos indirectos de fabricación, Departamento C	72,000	
Costos indirectos de fabricación, Departamento D	113,800	
Costos indirectos de fabricación		300,000
Costos indirectos de fabricación saldados y reasignados a los departamentos de producción. (Los totales por departamento incluyen los costos prorrateados de los departamentos de servicios).		

Después de registrar los asientos de diario en el libro mayor, los saldos totales de las cuentas de costos indirectos de fábrica por departamento serán iguales al saldo de la cuenta concentradora de costos indirectos de fabricación previo a su reasignación. Los asientos de diario no han afectado el total de costos indirectos de fábrica. Sin embargo, en el libro mayor ahora se muestra el importe de costos indirectos de fabricación distribuidos entre cada uno de los departamentos de producción. Esto se debe a que los costos indirectos sólo se aplican a los productos al tiempo en que se mueven a través de los departamentos de producción, y es el motivo por el cual los costos de los departamentos de servicios deben concluir en los departamentos de producción, de manera que a los productos se les asigne su porción justa de todos los costos de la fábrica.

RECUERDE Y REPASE 2

Cálculo de los costos unitarios a diferentes niveles de producción

Similar al ejercicio 4-6

Senna Scents Inc. presupuestó 5,000 botellas de "París" durante junio. Su costo unitario fue de $10, que consisten en materiales directos, $3.00; mano de obra directa, $4.50; costos indirectos de fabricación fijos, $1.50; y costos indirectos de fabricación variables, $1.00. Si se fabricaran 5,000 botellas, ¿cuál sería el costo unitario de cada "París"? ¿Cuál sería el costo unitario si se fabricaran 7,500 botellas?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 225 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 11 a 18; ejercicios 4-6 a 4-9; problemas 4-5 a 4-8; y el problema de autoestudio 1.

4.6 *Aplicación de los costos indirectos de fabricación a la producción*

OA6 Aplicar los costos indirectos de fabricación con tasas predeterminadas.

Video Options Company fabrica dos tipos de reproductores de DVD: estándar y de lujo. Intenta establecer los precios de venta con base en un margen de utilidad de 50% sobre los costos de manufactura, para cubrir los gastos de ventas y de administración, y ganar un rendimiento aceptable para los accionistas. Bill Merch, vicepresidente de marketing, está confundido debido a que los números proporcionados por Terry Green, el contralor, indican que los reproductores de DVD estándar deberían tener un precio unitario de $150, y los de lujo, de $300. La competencia vende modelos comparables en $145 y $525, respectivamente.

Merch informa a Green que tiene que haber algo mal con el sistema de costos por órdenes de producción. Recientemente asistió a un seminario en elo que el orador afirmó que "todos los costos de producción no son una función de cuántas unidades se producen, ni de cuántas horas de mano de obra, cuánto dinero de mano de obra o cuántas horas-máquina se emplean". Él sabe que la empresa usa el dinero de mano de obra directa como su única base de asignación de costos. Bill piensa que, tal vez esto explica por qué los costos de producto y, por lo tanto, los precios de venta, son tan diferentes de los de los competidores.

En esta parte del capítulo se describe un sistema de costos más complejo que el que usa Video Options. El caso breve de final del capítulo es una continuación de la saga de Video Options.

En los análisis anteriores, las empresas evitaron calcular y aplicar los costos indirectos de fabricación a la producción, cargando los costos indirectos de fabricación reales a la cuenta de Producción en proceso. Tales procedimientos se usaron para enfatizar el flujo de costos y las técnicas contables básicas de costos, sin complicar de manera innecesaria los fundamentos. Sin embargo, los costos indirectos de fabricación incluyen muchos costos diferentes, algunos de los cuales no se conocerán sino hasta el final del periodo contable. Como es deseable conocer el costo aproximado de un trabajo o producto poco tiempo después de su terminación,

debería establecerse algún método para estimar el importe de costos indirectos de fabricación que se tiene que aplicar al producto terminado. A lo largo del procedimiento de cálculo, a un trabajo o producto se le cargará un importe estimado de costos indirectos de fabricación conforme se realiza. Al final del periodo, los costos indirectos de fabricación reales se comparan con los costos indirectos de fabricación estimados aplicados a los trabajos. Si la empresa encuentra una diferencia, puede determinar las causas de la variación y distribuirla entre las cuentas adecuadas.

Las ventajas de estimar y cargar los costos indirectos de fabricación de forma actualizada incluyen la facturación oportuna para los clientes y una presentación de ofertas más precisas sobre los nuevos contratos. A muchos trabajos se les asigna el precio con base en el costo más un margen de para cubrir los gastos de ventas y de administración y obtener así una utilidad. Si no fuera posible facturar a un cliente por un trabajo sino hasta un mes o más después de su terminación, debido a que no se conocían todos los costos indirectos de fabricación, la extensión de tiempo para cobrar esas cuentas afectaría negativamente el flujo de efectivo de la empresa. Asimismo, muchas empresas se basan considerablemente en el proceso de licitaciones para obtener nuevos trabajos. Si una empresa no puede incluir una estimación medianamente exacta de los costos indirectos de fabricación en el costo de una oferta, la salud financiera de toda la organización podría verse afectada.

El presupuesto flexible, que incluye los costos estimados de los costos indirectos de fabricación por departamento a niveles de producción determinados, se usa para establecer **tasas de costos indirectos de fabricación predeterminadas.** Las tasas se calculan dividiendo los costos indirectos de fabricación presupuestados entre la producción presupuestada. La producción presupuestada puede expresarse en términos como horas-máquina, horas de mano de obra directa, costo de mano de obra directa y unidades producidas, los primeros tres de los cuales se ilustran en las siguientes secciones. La precisión de la tasa depende de la exactitud de las proyecciones de costos y las estimaciones de producción incluidas en el presupuesto flexible. En las proyecciones del presupuesto, los componentes de costos fijos y variables, los patrones históricos de comportamiento de los costos, y las posibles diferencias futuras económicas y operativas se deben considerar con cuidado. En específico, estos factores incluyen el volumen de producción por anticipado, la variabilidad de los costos, los costos fijos pertinentes a los niveles de producción, la actividad de la industria como pronóstico y los posibles cambios de precios que ocurran. Debido a que hay muchos conceptos inciertos, no se tiene que esperar una precisión absoluta. Sin embargo, la gerencia debería asignar una alta prioridad a alcanzar la tasa predeterminada de costos indirectos de fabricación más precisa posible. Los pasos para determinar las tasas de costos indirectos de fabricación por departamento se ilustran en la figura 4.12 y se explican a continuación.

En una empresa organizada por departamentos, los costos indirectos de fabricación se debe presupuestar para cada departamento, como los $300,000 presupuestados para ensamblaje en la figura 4.12. Los procedimientos para distribuir los costos estimados por departamento son idénticos a los que se usan para asignar los costos indirectos de fabricación reales. La estimación de los costos indirectos por departamento también deberían incluir una asignación de los costos fijos estimados, como la depreciación y la porción de los costos estimados del departamento de servicios: mantenimiento, $60,000, y oficina de la fábrica, $40,000, en la figura 4.12.

Después de concluir el costo estimado de costos indirectos de fabricación, la empresa debe elegir un método para asignar los costos estimados a los departamentos. Los métodos de distribución usuales requieren obtener los datos de los presupuestos de producción del periodo. Los presupuestos de producción

Figura 4.12 Pasos para determinar las tasas de costos indirectos de fabricación por departamento

PASO 1:

Presupuestar el importe estimado de costos indirectos de fabricación para cada departamento, con base en el nivel esperado del volumen de producción para el siguiente periodo. Por ejemplo:

Departamento de ensamblaje $300,000

PASO 2:

Distribuir los costos estimados del departamento de servicios entre los departamentos de producción. Por ejemplo, la participación de Ensamblaje en los costos de los departamentos de servicios es:

Mantenimiento. $60,000

Oficina de la fábrica. 40,000

PASO 3:

Elegir una base de distribución de costos (horas de mano de obra directa, horas-máquina, etcétera) que provoque que ocurran los costos indirectos en cada departamento de producción. Por ejemplo:

Horas de mano de obra directa para el departamento de ensamblaje, porque las operaciones son intensivas en mano de obra.

PASO 4:

Obtener datos del presupuesto de producción del siguiente periodo, en cuanto a la cantidad de la base de distribución de costos seleccionada que se espera utilizar. Por ejemplo:

Departamento de ensamblaje . . . . . 20,000 horas de mano de obra directa

PASO 5:

Determinar una tasa de costos indirectos de fabricación para cada departamento, dividiendo:

Los costos indirectos de fabricación estimados/base de distribución de costos estimada

Para el departamento de ensamblaje: (300,000 + $60,000 + $40,000)/20,000 horas de mano de obra directa = $20 de los costos indirectos de fabricación estimados por hora de mano de obra directa laborada.

proporcionarán información como el costo estimado de mano de obra directa, las horas de mano de obra directa o las horas-máquina.

A partir de las estimaciones de producción para la planta o para cada departamento, la empresa puede elegir un método que cargará al producto con su porción justa de los costos indirectos de fabricación estimados. La composición por departamento de la mano de obra humana frente a las máquinas influirá en el método elegido para aplicar los costos indirectos de fabricación al producto. Un departamento con baja automatización, como el de ensamblaje en la figura 4.12, aplicará por lo general los costos indirectos, ya sea con la estimación del costo de mano de obra directa, o bien, con las horas de mano de obra directa para el siguiente periodo. Un departamento de producción muy automatizado usará por lo general una estimación de horas-máquina que se trabajarán al aplicar los costos indirectos a los productos. El punto es usar como base de distribución de costos un concepto que haga que ocurran los costos indirectos.

Una vez que se haya determinado el total de los costos indirectos de fabricación por departamento ($400,000), así como la base de asignación de costos estimados (20,000 horas de mano de obra directa) en la figura 4.12, se calcula la tasa de costos indirectos de fabricación predeterminada de $20 por hora de mano de obra directa, y se utiliza para cargar los costos indirectos a los trabajos realizados en el departamento de ensamblaje, con base en el número de horas de mano de obra directa que se emplearon en cada trabajo.

4.6a Método de costos de la mano de obra directa

En el **método de costos de la mano de obra directa** se usa el importe del costo de mano de obra directa que se cargó al trabajo como base para aplicar los costos indirectos de fabricación. La tasa de costos indirectos que se usará para el siguiente periodo se predetermina al dividir el dato estimado de los costos indirectos de fabricación (presupuestados) entre el costo estimado de la mano de obra directa (presupuestada). La relación de los costos indirectos con el costo de la mano de obra directa se expresa como porcentaje del costo de mano de obra directa.

Por ejemplo, suponga que el costo estimado de costos indirectos de fabricación para el departamento A suma $100,000 y que el costo estimado de mano de obra directa se espera que sea de $200,000. La tasa predeterminada de costos indirectos sería de 50% del dinero de mano de obra directa ($100,000/$200,000). También considere que durante el primer mes de operaciones, el trabajo 100 incurrió en $1,000 por materiales directos y en $3,000 por mano de obra directa, y que el trabajo concluye para el final del mes. Con la tasa predeterminada para estimar los costos indirectos de fabricación, el costo total de producción del trabajo se calcula de la siguiente manera:

Trabajo 100

Materiales directos	$1,000
Mano de obra directa	3,000
Costos indirectos de fabricación (50% de $3,000)	1,500
Costo total del trabajo terminado	$5,500

El método de costos de la mano de obra directa resulta adecuado en los departamentos que requieren principalmente mano de obra humana, y donde los cargos por costos de mano de obra directa sean relativamente estables de un trabajo a otro. Si una fuerza de trabajo genera un costo de mano de obra directo que varía ampliamente, debido a la gama de tarifas por hora de los trabajadores, se debería utilizar otro método. Por ejemplo, suponga que un empleado por hora con la menor remuneración es reemplazado por un empleado por hora con la mayor remuneración. El empleado con el pago más alto incrementaría el costo de mano de obra directa, al igual que el importe de costos indirectos de fabricación cargados al trabajo. Esos incrementos en los cargos por costos indirectos de fabricación a un departamento, por lo general, no tienen garantía, debido a que el empleado con el mayor pago no necesariamente incrementaría el costo indirecto de fabricación real en que se incurrió. Cualquier fluctuación en el costo de mano de obra directa que no vaya acompañado por un incremento proporcional en los costos indirectos de fabricación reales, provocará una distorsión en el costo total de un trabajo. Esto puede ir en detrimento de la capacidad de la empresa para controlar los costos y tomar decisiones efectivas de producción y marketing.

4.6b Método por hora de mano de obra directa

El **método por hora de mano de obra directa** supera el problema de tasas salariales diferentes al aplicar los costos indirectos de fabricación mediante el número de horas de mano de obra directa utilizadas en un trabajo o proceso. La tasa predeterminada se calcula al dividir los costos indirectos de fabricación para el siguiente periodo entre las horas de mano de obra directa estimadas que se trabajarán. Por ejemplo, suponga que los costos indirectos de fabricación estimados en el departamento A para el periodo siguiente es de $100,000, y que se espera que la producción requiera 20,000 horas de mano de obra directa. La tasa predeterminada de costos indirectos de fabricación sería de $5 por hora de mano de obra directa ($100,000/20,000 horas).

Si los costos indirectos de fabricación se aplican al trabajo 100 con el método por hora de mano de obra directa, los registros deben incluir el número de horas de mano de obra directa aplicadas en cada trabajo. Si se supone que tomó 400 horas de mano de obra directa concluir el trabajo 100, y que los costos de materiales directos y de mano de obra directa fueron de $1,000 y $3,000 respectivamente, el costo del trabajo 100 se determinaría de la siguiente manera:

Trabajo 100

Materiales directos	$1,000
Mano de obra directa (400 horas)	3,000
Costos indirectos de fabricación (400 horas @ $5)	2,000
Costo total del trabajo terminado	$6,000

Una ventaja del método por hora de mano de obra directa es que el importe de los costos indirectos aplicados a producción no se vea afectada por la mezcla de las tasas de mano de obra, como resulta en el método de costeo de mano de obra directa. Sin embargo, si los costos indirectos de fabricación consisten principalmente en conceptos que están más estrechamente vinculados con los salarios de los trabajadores, como las prestaciones adicionales, el método por hora de mano de obra directa quizá no sea tan preciso como el método de costos de mano de obra directa.

4.6c Método por hora de máquina

Un departamento altamente automatizado por lo general se atiende mejor con el **método por hora de máquina**. En ese tipo de departamento, los costos indirectos de fabricación debería ser más proporcionales a las horas de máquina generadas por el equipo, que a las horas de mano de obra directa o los costos en que incurrieron los trabajadores que operan las máquinas. Es común en los departamentos automatizados que un trabajador opere más de una pieza de equipo. Por lo tanto, una hora de mano de obra directa quizá logre generar cinco horas de máquina.

El método por hora de máquina requiere un estudio preliminar significativo antes de la instalación, y es necesario mantener una cantidad adicional de registros. No obstante, las ventajas que se ganarán por una tasa de aplicación más confiable de costos indirectos de fabricación superaría por mucho el esfuerzo adicional y los costos involucrados. La tasa de una hora de máquina se determina dividiendo los costos indirectos de fabricación presupuestados entre las horas de máquina estimadas, que se usarán en la producción durante el periodo.

Por ejemplo, considere que el presupuesto de costos indirectos de fabricación del departamento A es de $100,000, que consisten principalmente en costos relacionados con la máquina, y que se espera que se requieran 10,000 horas de máquina para cumplir con la producción. La tasa predeterminada sería de $10 por hora de máquina ($100,000/10,000 horas). Si se supone que el trabajo 100, ya terminado, usó $1,000 de materiales directos, $3,000 de mano de obra directa y requirió de 300 horas de máquina, su costo se establece de la siguiente manera:

Trabajo 100

Materiales directos	$1,000
Mano de obra directa	3,000
Costos indirectos de fabricación (300 horas máquina @ $10)	3,000
Costo total del trabajo terminado	$7,000

4.6d Método de costos basados en las actividades

En los métodos anteriores para aplicar los costos indirectos a los productos, se consideró que todos los costos indirectos incurridos estaban relacionados con el volumen. Esto significa que todos esos costos eran una función de cuántas horas de mano de obra directa o de horas de máquina, **actividades relacionadas con el volumen**, se trabajaron. En una fábrica moderna que elabora muchos productos, una porción sustancial de los costos indirectos de fabricación puede ser más una función de la complejidad del producto elaborado, que del número de unidades producidas, las horas de mano de obra laboradas o las horas de máquina empleadas. El **costo basado en las actividades (*activity based costing*, ABC)** reconoce que no todos los costos pueden clasificarse como fijos o variables, y considera estas **actividades sin relación con el volumen** que crean costos indirectos, como el número de configuraciones de la máquina o los cambios en el diseño del producto requeridos para una línea específica de productos.

El método ABC proporciona una alternativa diferente para clasificar el comportamiento de los costos indirectos de fabricación de la siguiente forma:

- Se incurre en **costos a nivel unitario** cada vez que se procesa una unidad. Los costos relacionados con el manejo de maquinaria, como energía y mantenimiento, por lo general se consideran costos a nivel unitario, ya que dichos costos permiten producir cada unidad.
- Se incurre en algunos costos como grupo o lote de productos que se procesa. Los **costos a nivel lote** podrían incluir la configuración de maquinaria o los costos del movimiento de material. Por ejemplo, ocurre una configuración de maquinaria cada vez que ésta se modifica para procesar un producto distinto, pero miles de unidades (el lote) pueden producirse en esa corrida de producción. Un montacargas puede mover una tarima que contenga varias partes.
- Se incurre en los **costos a nivel producto**, como los costos de ingeniería y de diseño, para respaldar cierto producto o un tipo de productos.
- Los costos como renta, seguros e impuestos a la propiedad, que proporcionan a la planta la capacidad de fabricar productos, se conocen como **costos de instalación.**

Un producto difícil de fabricar también puede producirse en cantidades pequeñas, tal vez debido a su naturaleza inusual y a la demanda limitada resultante. Si se aplicaran los costos indirectos a los productos estrictamente sobre la base del número de horas de mano de obra directa laborada o las horas de máquina empleadas, se cargaría muy poco costo indirecto a un producto, debido a su bajo volumen de producción. Sin embargo, su complejidad de producir puede haber creado más costos indirectos de manera significativa en forma de configuraciones de maquinaria y de cambios al diseño, aunque el número de unidades en la corrida de producción haya sido pequeño.

Para emplear con éxito un sistema ABC, una empresa debe identificar primero las actividades de la fábrica que no se relacionan con el volumen y que crean costos. Ejemplos de ese tipo de actividades incluirían cambios de diseño, inspecciones, movimientos y requisiciones materiales, así como configuraciones de máquinas. Se debe estimar el costo de desempeñar cada una de estas actividades en el siguiente periodo. El siguiente paso consiste en decidir el **impulsor de costos** o la base que se utilizó para distribuir cada uno de los grupos de costos de la actividad. El impulsor de costos elegido debería ser consistente con la forma en que se incurrió en los costos en el grupo de costos. Por ejemplo, para los costos de configuración

de la máquinas, el impulsor de costos puede ser el tiempo de programación total estimado para el siguiente periodo, o dicho en términos más sencillos, el número estimado de configuraciones que se realizarán. Algunas empresas usan las horas de mano de obra directa como el impulsor de costos para los costos de instalación, o bien, realizan una distribución simple a falta de una mejor opción. A partir de ahí, el costo estimado en cada grupo de actividades se dividiría entre el número estimado de unidades del impulsor de costos, como el número de configuraciones de la máquina, relacionado con ese grupo. Esto resulta en un costo indirecto o una tasa de actividad que se usa para hacer la asignación a cada producto o trabajo, con base en su consumo de los recursos requeridos para sostener cada actividad.

Por ejemplo, suponga que el presupuesto de los costos indirectos de fabricación del departamento A es de $100,000. A continuación se presentan las bases de distribución, los niveles esperados de actividad para cada grupo de costos y las tasas de costos indirectos:

Grupo de costos indirectos de fabricación	Importe esperado	Nivel esperado de base de distribución	Tasa de costos indirectos
Uso de mano de obra directa:			
(como salarios de los supervisores y del personal de mantenimiento que respaldan a los trabajadores directos y, en este caso, las instalaciones que respaldan la producción)	$35,000	20,000 horas de mano de obra directa	$1.75/hora de mano de obra directa
Uso de máquina:			
(como costo de electricidad para operar la maquinaria)	40,000	10,000 horas de máquina	$4.00/hora de máquina
Configuración de las máquinas:			
(costo de salarios y tecnología necesarios para reconfigurar la línea de producción)	15,000	100 configuraciones	$150/configuración
Cambios de diseño:			
(sueldos de ingeniería y software de diseño asistido por computadora)	10,000	25 cambios de diseño	$400/cambio de diseño
	$100,000		

Suponga que el trabajo 100, ahora terminado, requirió $1,000 de materiales directos, $3,000 de mano de obra directa, 400 horas de mano de obra directa, 75 horas de máquina, cuatro configuraciones y dos cambios de diseño. El costo del trabajo se calcularía de la siguiente manera:

Trabajo 100

Materiales directos	$1,000
Mano de obra directa (400 horas)	3,000
Costos indirectos de fabricación relacionados con:	
Uso de mano de obra directa (400 horas × $1.75/hora de mano de obra directa)	700
Uso de máquina (300 horas × $4.00/hora de máquina)	1,200
Configuraciones de la máquina (4 configuraciones × $150/configuración)	600
Cambios de diseño (2 cambios × $400/cambio de diseño)	800
Costo total del trabajo terminado	$7,300

Observe que el costo indirecto que se asigna a este trabajo con el sistema ABC es mayor de lo que era usando cualquiera de los otros métodos para asignar los costos indirectos. En este caso, el ABC refleja mejor los costos adicionales de producir un trabajo que requiere dos cambios de diseño y cuatro configuraciones. Si la empresa hubiera establecido un precio para el trabajo con base en uno de los otros métodos, no habría sido tan rentable como se esperaba, debido a que el precio se habría establecido con base en un costo que era demasiado bajo.

La **administración basada en las actividades (*activity-based management*, ABM)** es el uso de la información del ABC para mejorar el desempeño de la empresa al reducir los costos y mejorar los procesos. La ABM también resulta en mejores decisiones de negocios cuando usa la información del método ABC para tomar decisiones, como la asignación de precios, si agregar o abandonar una línea de productos o una categoría de clientes, mantener o reemplazar un proceso o una instalación de manufactura, o fabricar una parte componente o subcontratar su manufactura. El ABC también sirve para determinar la rentabilidad de los clientes individuales de una empresa, así como sus productos. En el recuadro Actualidad en los negocios 4.3 se ilustra la forma en que DHL Express usa el ABC como herramienta de asignación de precios.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 4.3

DHL Express globaliza su información de costos

Antes de implementar un sistema de costos conocido como INSIGHT, DHL Express no tenía un sistema global de costeo y asignación de precios, sino un sistema que proporcionaba información diferente, según el lugar del mundo donde se usara. La gerencia determinó que se necesitaban datos mejores y más consistentes en forma global para mejorar la información de costos utilizada para la toma de decisiones respecto de la asignación de precios. INSIGHT utiliza información escaneada de paquetes en diversos puntos durante el proceso de recepción y entrega, y la vincula con otros sistemas. Mientras que la gerencia esperaba que el nuevo sistema costara menos de operar que el viejo método, la empresa también obtuvo otros beneficios como los siguientes:

- DHL Express tiene ahora más confianza para determinar qué tan rentables son sus clientes. Esta información sirve para respaldar las negociaciones de precios con los clientes.
- La empresa tiene una mejor capacidad de administrar su flota de 250 aviones, porque puede establecer qué tamaño de aeronave se usaría mejor para un vuelo específico, con base en la rentabilidad de lo que se embarca.

Fuente: Provost, Taylor, "How DHL's Big Data Boosts Performance", ww2.cfo.com, 30 de enero de 2013.

RECUERDE Y REPASE 3

Cálculo del costo del trabajo: método por hora de máquina

Similar al ejercicio 4-10c

XYZ Company usa el método por hora de máquina para aplicar los costos indirectos de fabricación y la tasa predeterminada de costos indirectos es de $20 por hora. ¿Cuál es el importe que se debería cargar al trabajo 2525 por costos indirectos de fabricación? ¿Cuál sería el costo total del trabajo? Suponga que los materiales directos empleados dan un total de $3,000; la mano de obra directa es de $2,200; las horas de mano de obra directa son 150; y las horas de máquina son 175.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 225 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 19 a 27; ejercicios 4-10 a 4-14; problemas 4-9 a 4-12; y el caso breve.

4.7 *Cómo contabilizar los costos indirectos de fabricación reales y aplicados*

OA7 Contabilizar los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.

Después de seleccionar el método de aplicación de costos indirectos y de calcular la tasa predeterminada que se usará, todos los trabajos o procesos deberían cargarse con el costo indirecto estimado, más que con los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió. Se aplica el costo indirecto de fabricación estimado a la producción mediante un cargo a Producción en proceso. Las empresas pueden acreditar la cuenta de costos indirectos de fabricación directamente o una cuenta llamada Costos indirectos de fabricación aplicados. El uso de la cuenta independiente de costos indirectos de fabricación aplicados, en vez del lado de abono de la cuenta concentradora de los costos indirectos de fabricación, evita confundir los cargos por los costos indirectos de fabricación reales que se cargan a la cuenta de costos indirectos de fabricación, con los cargos estimados que se designan como cargo a Producción en proceso. Al final de un periodo, el saldo deudor en Costos indirectos de fabricación se compara con el saldo acreedor en Costos indirectos de fabricación aplicados, para determinar la precisión de las tasas predeterminadas de costos indirectos.

Costos indirectos de fabricación		Costos indirectos de fabricación aplicados	
Se carga		Se carga	Se abona los costos
Costos indirectos		cuando	indirectos de fabricación
reales incurridos		se asigna a	aplicados a los trabajos
		Costos indirectos	
		de fabricación	

Como ejemplo del uso de la tasa predeterminada de costos indirectos, suponga que una empresa ha estimado una tasa de $5 por hora de mano de obra directa, y que los trabajos de producción en realidad requerían para concluirse 1,000 horas de mano de obra directa. Con el método por hora de mano de obra directa para aplicar los costos indirectos, vemos que de los $5,000 de la estimación de costos

indirectos de fabricación se aplicarían a todos los trabajos realizados durante el periodo de la siguiente forma:

a) Producción en proceso. 5,000
    Costos indirectos de fabricación aplicados 5,000
    Costos indirectos de fabricación aplicados a los trabajos (1,000 horas @ $5).

Suponga también que los costos indirectos de fabricación reales para el periodo fueron de $5,500 registrados de la siguiente forma:

b) Costos indirectos de fabricación. 5,500
    Cuentas por pagar (y otros abonos) 5,500

Al final del periodo, la cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados se asigna a la cuenta de control de costos indirectos de fabricación:

c) Costos indirectos de fabricación aplicados 5,000
    Costos indirectos de fabricación. 5,000
    Cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados saldada y reasignada a la cuenta concentradora

Después de registrar los asientos previos, si un saldo (deudor o acreedor) permanece en la cuenta concentradora de costos indirectos de fabricación indica que los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió no eran iguales al costo indirecto de fabricación estimado que se aplicó a los trabajos:

Costos indirectos de fabricación

b)	5,500	c)	5,000
Bal. *500*			

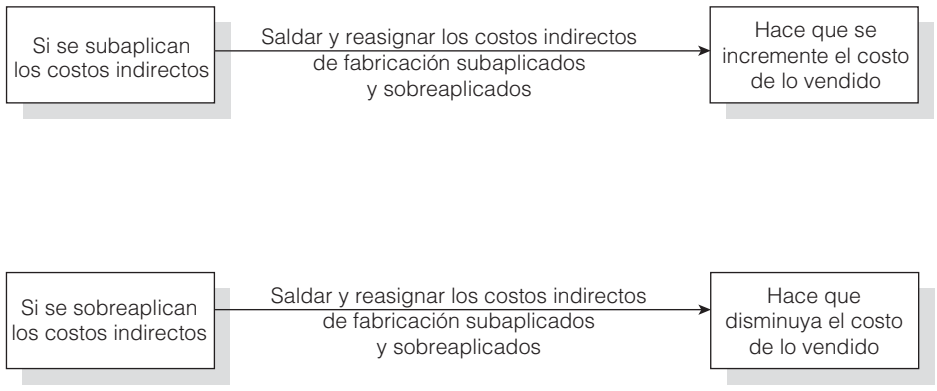
Costos indirectos de fabricación aplicados

c)	5,000	a)	5,000

El saldo deudor restante de $500 en Costos indirectos de fabricación indica que un importe menor de costos indirectos se aplicó a producción de la que en realidad se incurrió durante el periodo. En otras palabras, hubo un **costo indirecto de fabricación subaplicado o subabsorbido**. La cuenta de producción en proceso y los trabajos individuales en los que se laboró fueron subestimados por los costos indirectos de fabricación en que se incurrió durante el periodo contable. Las causas probables para la subaplicación podrían incluir lo siguiente: **1.** se alcanzó un menor nivel de capacidad operativa de lo que se presupuestó al establecer la tasa predeterminada, o bien, **2.** los costos indirectos de fabricación reales fueron mayores que los presupuestados para el nivel operativo alcanzado. Si, por otro lado, un saldo acreedor permanece en Costos indirectos de fabricación después de que se cierre la cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados a la cuenta de control, el saldo acreedor representaría **costos indirectos de fabricación sobreaplicados o sobreabsorbidos**. Ello significa que más costos indirectos se aplicaron a la producción de los que se incurrió realmente en el periodo. Para comenzar cada mes nuevo con un saldo cero en Costos indirectos de fabricación, el saldo deudor o acreedor en la cuenta, por lo general, se transfiere a una cuenta titulada Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados, de la siguiente forma:

d) Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados 500
    Costos indirectos de fabricación. 500
    Saldo deudor cerrado (subaplicado) en la cuenta de concentradora de costos indirectos de fabricación.

Figura 4.13 Efectos de los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados



La cuenta especial, Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados, acumulará las diferencias cada mes. Al final del año, el saldo de la cuenta subaplicada y sobreaplicada se cerrará a Costo de lo vendido, como se ilustra en la figura 4.13, o bien, se distribuirá de forma prorrateada a Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendido. El saldo debería prorratearse a las tres cuentas si distorsionara significativamente la utilidad neta para cargar la cantidad completa a Costo de lo vendido.

En la siguiente tabla se ilustra la forma en que los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados, por lo general, se compensan entre sí durante un periodo específico, al tiempo en que cambian las demandas estacionales y los niveles de producción:

Cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

Mes	Cargo Subaplicados	Abono Sobreaplicados	Saldo D/A
Enero	$1,200		$ 1,200
Febrero	800		2,000
Marzo		$3,500	(1,500)
Abril		2,000	(3,500)
Mayo		1,000	(4,500)
Junio		500	(5,000)
Julio	700		(4,300)
Agosto	1,100		(3,200)
Septiembre	2,500		(700)
Octubre	1,000		300
Noviembre	500		800
Diciembre		600	200
	$7,800	$7,600	

Si un saldo pequeño, como los $200 en el ejemplo anterior, permanece al final del año en Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados, puede saldarse y reasignarse directamente a Costo de lo vendido, porque no reflejará correctamente la utilidad neta:

Costo de lo vendido	200	
Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados		200

Saldo deudor saldado y reasignado en los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

Sin embargo, un saldo restante significativo podría distorsionar la utilidad neta del año, si se saldará y reasignará por completo a Costo de lo vendido, cuando la empresa tuviera cantidades grandes de inventarios de producción en proceso, final y de productos terminados, que también contendrían costos indirectos de fabricación aplicados. Por consiguiente, se requiere un ajuste para restablecer los saldos en las tres cuentas: Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendido.

Para ilustrar el procedimiento de prorrateo, suponga que un saldo deudor de $10,000 (costos indirectos de fabricación subaplicados) permaneciera en la cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados al final del periodo. Los saldos de final de año de las siguientes cuentas, antes del ajuste, fueron:

		Porcentaje del total
Producción en proceso	$ 10,000	10%
Productos terminados	30,000	30
Costo de lo vendido	60,000	60
Total	$100,000	100%

El importe prorrateado de los costos indirectos de fabricación subaplicados de $10,000 que se agregaría a cada cuenta se calcula de la siguiente manera:

Producción en proceso ($10,000 × 10%)	$ 1,000
Productos terminados ($10,000 × 30%)	3,000
Costo de lo vendido ($10,000 × 60%)	6,000
	$10,000

El asiento de diario para cerrar el saldo deudor en Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados sería el siguiente:

Producción en proceso	1,000	
Productos terminados	3,000	
Costo de lo vendido	6,000	
Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados		10,000

Saldo deudor saldado y reasignado en costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

El importe asignado a Costo de lo vendido reduce directamente la utilidad neta del periodo actual. Los importes asignados a Producción en proceso y Productos terminados se vuelven parte del **costo del producto** de los inventarios, y el costo

se diferirá, junto con los otros costos del inventario, al siguiente periodo cuando se terminen y vendan los inventarios.

En las secciones anteriores del capítulo se presentaron e ilustraron los diversos aspectos de contabilidad para los costos indirectos de fabricación, incluidos los costos indirectos de fabricación por departamento, la distribución de los costos del departamento de servicios, la aplicación de los costos indirectos de fabricación a producción con tasas predeterminadas y la contabilización de las diferencias entre los costos indirectos de fabricación reales y aplicados. En las figuras 4.14 a 4.20 se vinculan esos aspectos diversos y se muestra el flujo de los costos indirectos de fabricación mediante el sistema de contabilidad.

En la figura 4.14 se ilustra el flujo de los costos indirectos de fabricación reales a través de los registros contables. En el ejemplo se supone que los importes transferidos a la cuenta de control de costos indirectos de fabricación originalmente se registraron en el libro mayor. El cargo total por $300,000 a la cuenta concentradora es igual a la suma de los costos indirectos de fabricación reales en que incurrió cada departamento, y se registró en las hojas de cálculo para análisis de los costos indirectos de fabricación.

En la figura 4.15 hay una hoja de cálculo para los costos indirectos de fábrica reales acumulados durante el mes y distribuidos al final del mes, con los mismos

Figura 4.14 **Costos indirectos de fabricación reales**

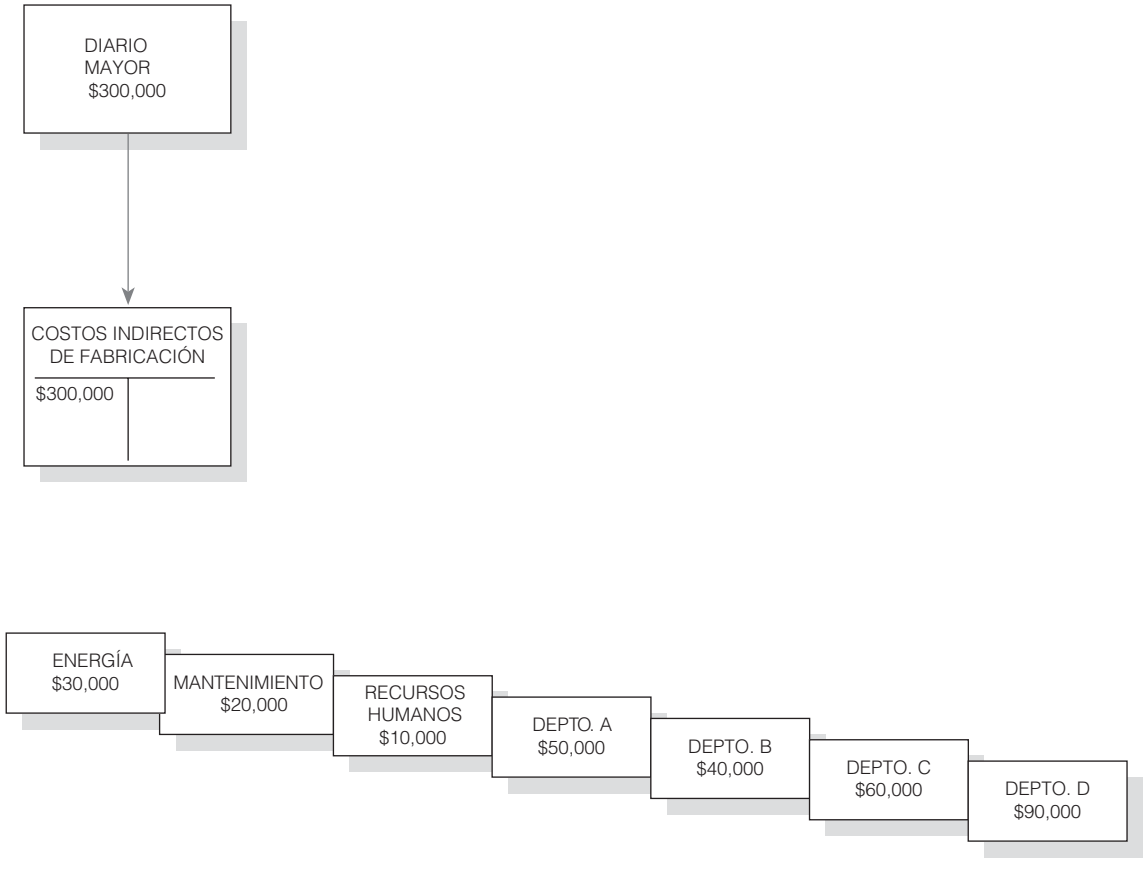


Figura 4.15 **Resumen de la hoja de cálculo para costos indirectos de fabricación reales y aplicados**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Mante-	Recursos	Depto.	Depto.	Depto.	Depto.	
2		Energía	nimiento	humanos	A	B	C	D	Total
3	Total de las hojas de cálculo para el análisis								
4	de los costos indirectos de fabricación.....	$30,000.00	$20,000.00	$10,000.00	$50,000.00	$40,000.00	$60,000.00	$90,000.00	$300,000.00
5									
6	Distribución de la energía—								
7	(horas-kilowatt)	$(30,000.00)							
8	A mantenimiento—								
9	10,000 8.3333% x $30,000.....		$2,500.00						
10	A recursos humanos—								
11	10,000 8.3333% x $30,000.....			$2,500.00					
12	A— 12,000 10.0000% x $30,000.....				$3,000.00				
13	B— 18,000 15.0000% x $30,000.....					$4,500.00			
14	C— 20,000 16.6667% x $30,000.....						$5,000.00		
15	D— 50,000 41.6667% x $30,000.....							$12,500.00	
16	120,000 horas-kilowatt		$22,500.00						
17									
18	Distribución de mantenimiento —								
19	(pies cuadrados)		$(22,500.00)						
20	A recursos humanos—								
21	5,000 20% x $22,500.....			$4,500.00					
22	A— 5,000 20% x $22,500.....				$4,500.00				
23	B— 6,000 24% x $22,500.....					$5,400.00			
24	C— 4,000 16% x $22,500.....						$3,600.00		
25	D— 5,000 20% x $22,500.....							$4,500.00	
26	25,000 pies cuadrados			$17,000.00					
27									
28	Distribución de recursos humanos —								
29	(número de empleados atendidos)			$(17,000.00)					
30	A— 30 30% x $17,000.....				$5,100.00				
31	B— 10 10% x $17,000.....					$1,700.00			
32	C— 20 20% x $17,000.....						$3,400.00		
33	D— 40 40% x $17,000.....							$6,800.00	
34	100 empleados				$62,600.00	$51,600.00	$72,000.00	$113,800.00	$300,000.00
35									
36	Costos indirectos de fabricación aplicados				$66,000.00	$56,000.00	$70,000.00	$110,000.00	$302,000.00
37									
38	Costos indirectos de fabricación								
39	subaplicados o sobreaplicados				($3,400.00)	($4,400.00)	$2,000.00	$3,800.00	($2,000.00)
40									

datos y el método de distribución escalonada que se presentan en la figura 4.11. Los costos indirectos de fabricación se aplicaron a los departamentos de producción, al tiempo en que se realizaron los trabajos a lo largo del mes, de la siguiente forma:

Departamento A	$ 66,000
Departamento B	56,000
Departamento C	70,000
Departamento D	110,000

En la figura 4.15 también se muestran los costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados, por departamento y en total, de la siguiente forma:

	Costos reales	Aplicados	Subaplicados/ (Sobreaplicados)
Departamento A	$ 62,600	$ 66,000	$(3,400)
Departamento B	51,600	56,000	(4,400)
Departamento C	72,000	70,000	2,000
Departamento D	113,800	110,000	3,800
Total	$300,000	$302,000	$(2,000)

En la figura 4.16, el saldo de $300,000 en la cuenta concentradora de costos indirectos de fabricación se transfiere a las cuentas de costos indirectos de fabricación para los departamentos tanto de servicio como de producción. Las hojas de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación proporcionan los datos necesarios para realizar la distribución.

En la figura 4.17 se muestra la distribución de los costos del departamento de servicios entre las cuentas de los costos indirectos de fabricación del departamento de producción, con el método de distribución escalonada de los costos del

Figura 4.16 **Distribución de los costos indirectos de fabricación reales entre los departamentos de servicios y de producción**

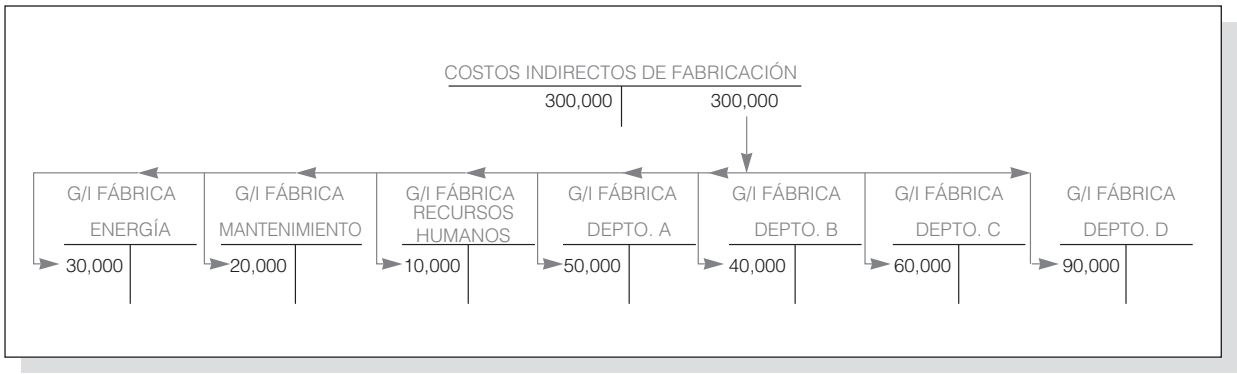
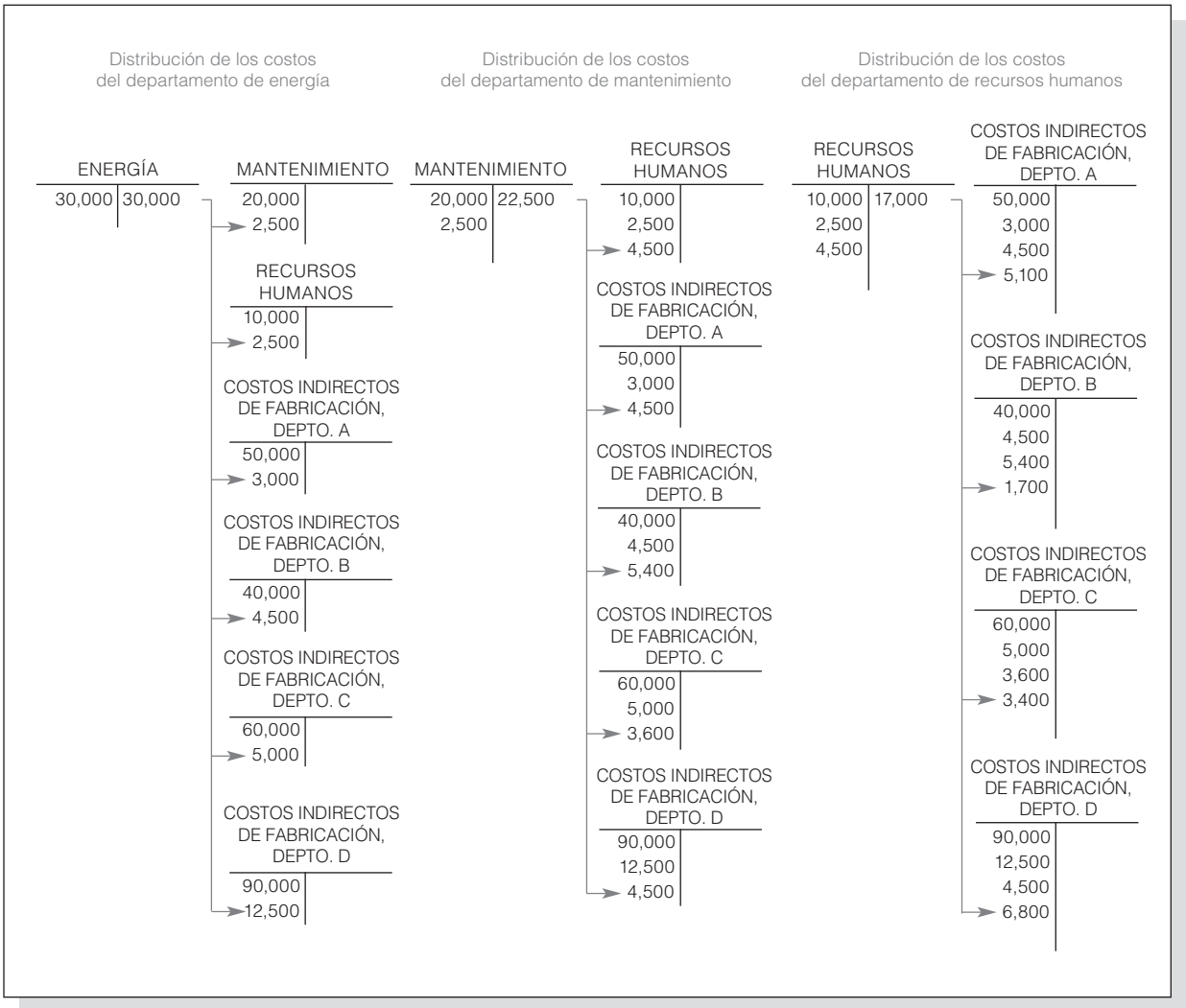


Figura 4.17 **Distribución de los costos del departamento de servicios**



departamento de servicios, donde el departamento de servicios con el mayor costo total se distribuye primero. En la figura 4.18 se muestra la aplicación de los costos indirectos de fabricación, con base en las tasas predeterminadas, a cada departamento de producción. En la figura 4.19, las cuentas de los costos indirectos de fabricación aplicados por departamento se cierran a las cuentas de costos indirectos de fabricación reales por departamento. Por último, como se muestra en la figura 4.20, los saldos en las cuentas de costos indirectos de fábrica por departamento se cierran a Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados. El importe neto de los costos indirectos de fabricación sobreaplicados, $2,000, es relativamente pequeño, y lo más probable es que se deduciría de Costo de lo vendido, y no se prorratearía entre Costo de lo vendido, Producción en proceso y Productos terminados. En la figura 4.21 se muestran en forma resumida las transacciones que tienen que ver con la contabilidad de los costos indirectos de fabricación.

Figura 4.18 **Costos indirectos de fabricación aplicados por departamento**

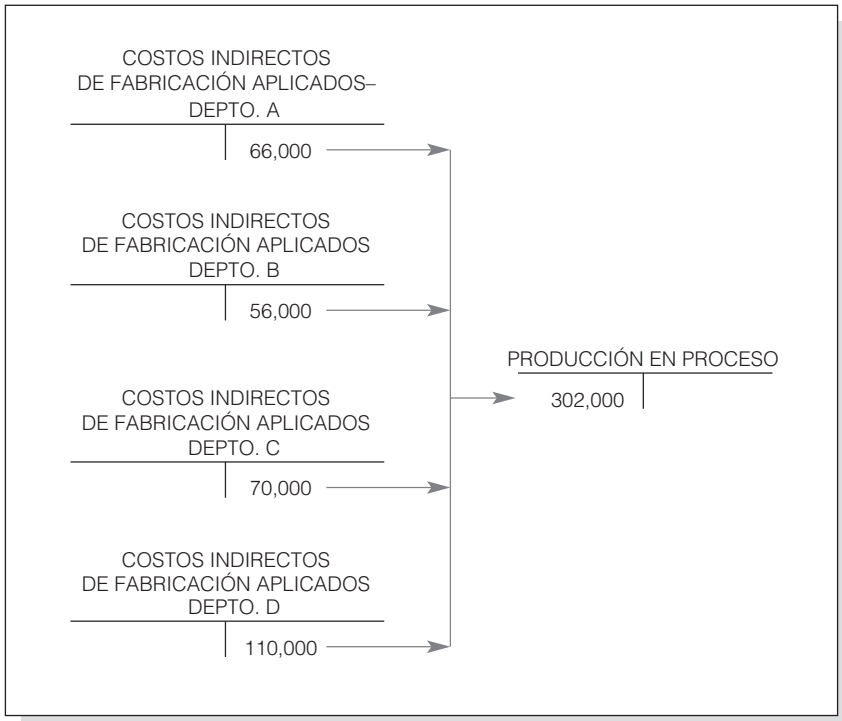


Figura 4.19 **Saldo y reasignación de las cuentas de costos indirectos de fabricación aplicados a las cuentas de costos indirectos de fabricación por departamento**

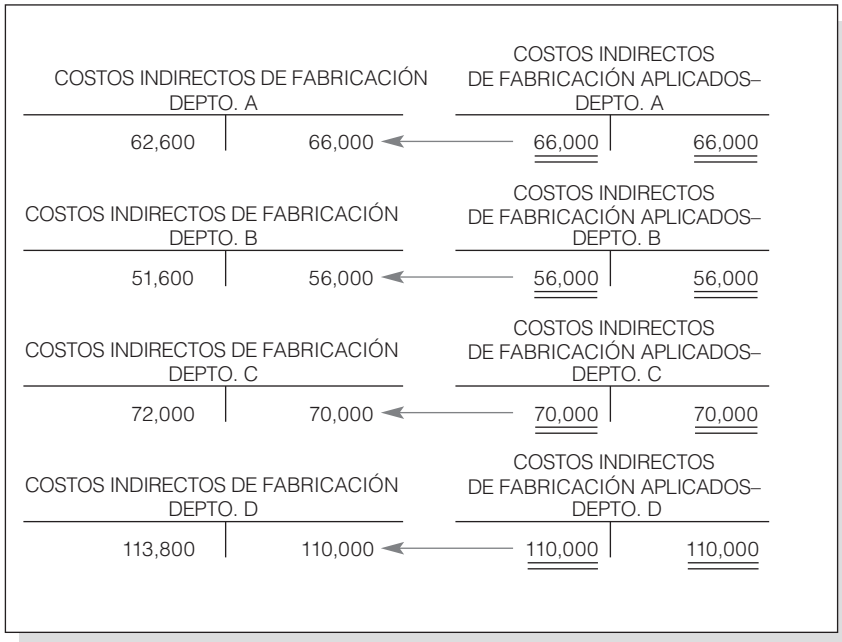
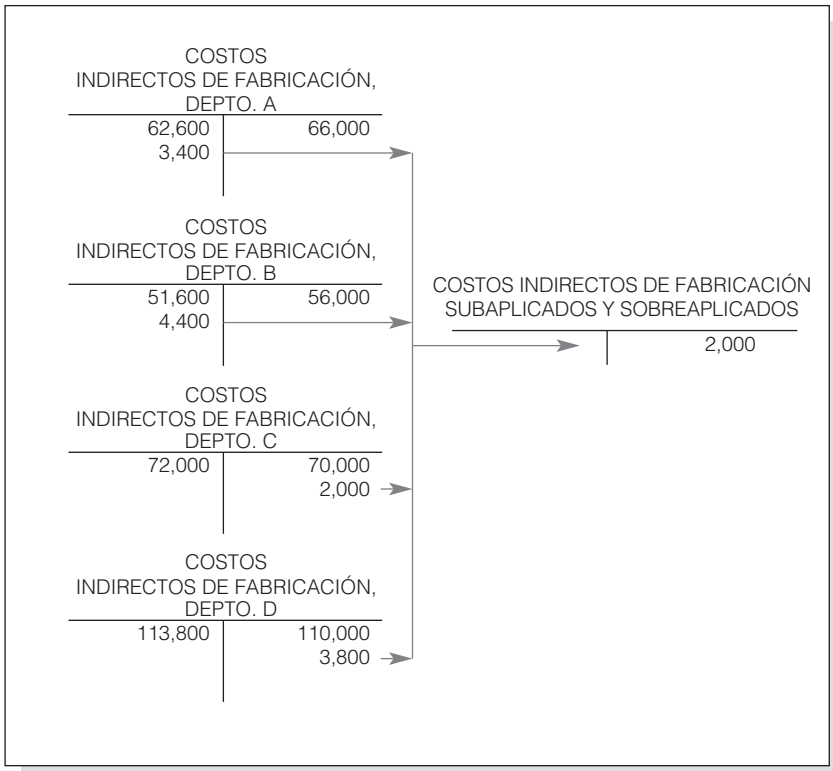


Figura 4.20 **Saldos al cierre en las cuentas de costos indirectos de fábricación por departamento**



RECUERDE Y REPASE 4

Cálculo de los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados IND Co. tuvo un saldo deudor al final del año de $15,000 en su cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados. El saldo se consideraba grande y, por lo tanto, se debería cerrar a Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendido. El saldo al final de año de estas cuentas, antes del ajuste, mostraba lo siguiente: Producción en proceso, $35,000; Productos terminados, $65,000; y Costo de lo vendido, $100,000. Calcule el importe prorrateado de los costos indirectos de fábrica subaplicados que se pueda cargar a cada una de las cuentas de Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendido.

Similar a los ejercicios 4-17 y 4-18

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 225 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 28 a 30; ejercicios 4-15 a 4-18; problemas 4-13 a 4-19; problema 4-20R al problema de repaso para los capítulos 1 a 4; y problema de autoestudio 2.

Figura 4.21 **Resumen de las transacciones de costos indirectos de fabricación**

	A	B	C	D	E
1		**CONTABILIDAD DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**			
2					
3		**Fuente de datos**	**Libro de asiento original**		**Registro auxiliar de costos**
4	**Transacción**			**Asiento de mayor**	
5	Materiales indirectos	Resumen de materiales	Diario mayor	Costos indirectos de fabricación	Hojas para el análisis de los
6	solicitados del almacén			Materiales	costos indirectos de fabricación
7	para uso de la fábrica				Tarjetas del libro de
9					contabilidad de materiales
10	Mano de obra indirecta	Resumen del costo	Diario mayor	Costos indirectos de fabricación	Hojas para el análisis de los
11	empleada en la fábrica	de mano de obra		Nómina	costos indirectos
12					de fabricación
13	Impuestos sobre nómina	Registro de la nómina	Diario general	Costos indirectos de fabricación	Hojas para el análisis de los
14	cargados al empleador			Impuesto de la FICA por pagar	costos indirectos
15				Impuesto de la FUTA por pagar	de fabricación
16				Impuesto de desempleo	
17				estatal por pagar	
18					
19	Costos indirectos de	Facturas	Diario mayor o	Costos indirectos de fabricación	Hojas para el análisis de los
20	fabricaciónincurridos como		diario de compras	Cuentas por pagar	costos indirectos
21	renta, energía y reparaciones				de fabricación
22					
23	Ajustes para los costos	Programa de costos fijos	Diario mayor	Costos indirectos de fabricación	Hojas para el análisis de los
24	indirectos de fabricación			Seguro pagado por anticipado	costos indirectos
25	como seguro expirado,			Impuesto a la propiedad	de fabricación
26	impuesto a la propiedad			acumulado por pagar	
27	y depreciación acumulada			Depreciación	
28					
29	Distribución de los costos	Resumen de los costos	Diario mayor	Cuentas de costos indirectos	Ninguno
30	indirectos de fabricación	indirectos de fabricación		de fabricación por departamento	
31	a los departamentos de			Costos indirectos	
32	servicios y producción			de fabricación	
33					
34	Distribución de los costos del	Hojas de cálculo	Diario mayor	Cuentas de G/I de fabricación	Hojas para el análisis de los
35	departamento de servicios a	para distribución		del departamento	costos indirectos
36	las cuentas de costos del			de producción	de fabricación
37	departamento de producción			Cuentas de costos del	
38				departamento de servicios	
39	Aplicación de los costos	Tabla de tasas de	Diario mayor	Producción en proceso	Hojas de costos
40	indirectos de fabricación	aplicación predeterminadas		Cuentas de costos	del trabajo
41	a los trabajos	por departamento		indirectos de	
42				fabricación aplicados	
43					
44	Cierre de las cuentas de	Cuentas de costos	Diario mayor	Cuentas de costos indirectos	Ninguno
45	costos indirectos de fábri-	indirectos de fabricación		de fábrica aplicados	
46	cación aplicados al control	aplicados		Costos indirectos	
47	de costos indirectos de			de fabricación	
48	fabricación				
49	Cierre de los saldos de	Cuentas de control de	Diario mayor	Costos indirectos de fabricación	Ninguno
50	control de costos indirectos	costos indirectos de		subaplicados y sobreaplicados	
51	de fabricación a las cuentas	fábrica		Costos indirectos de fabricación	
52	de costos indirectos de			(si son subaplicados)	
53	fabricación subaplicados y			Costos indirectos de fabricación	
54	sobreaplicados			Costos indirectos de	
55				fabricaciónsubaplicados	
56				y sobreaplicados	
57				(si son sobreaplicados)	

TÉRMINOS CLAVE

actividades relacionadas con el volumen, 210
actividades sin relación con el volumen, 210
administración basada en las actividades (ABM), 212
cargo directo, 199
coeficiente de determinación, 190
costos basados en las actividades (ABC), 210
costo del producto, 216
costo escalonado, 184
costo de paso variable, 184
costo indirecto de fabricación subaplicado o subabsorbido, 214
costos de instalación, 210
costos a nivel lote, 210
costos a nivel producto, 210
costos a nivel unitario, 210
costos fijos, 182
costos indirectos de fabricación, 182
costos indirectos de fabricación sobreaplicados o sobreabsorbidos, 214
costos indirectos de fabricación subaplicados o subabsorbidos, 214
costos mixtos, 182
costos semivariables, 182
costos variables, 182
departamento de producción, 198
departamento de servicios, 197
distribución escalonada o método de reducción gradual, 199
hoja de cálculo para análisis por tipo de departamento, 195
hojas de cálculo para el análisis de los costos indirectos de fabricación, 194
hojas de cálculo para análisis por tipo de costo, 194
impulsor de costos, 210
libro de contabilidad de costos indirectos de fabricación, 192
método alto-bajo, 185
método de análisis contable, 185
método de costos de la mano de obra directa, 208
método de distribución directa, 199
método del diagrama de dispersión, 187
método de observación, 185
método de regresión por mínimos cuadros, 189
método por hora de mano de obra directa, 208
método por hora de máquina, 209
método recíproco, 200
presupuesto flexible, 191
presupuestos, 191
resumen de los costos indirectos de fabricación, 197
tabla de costos fijos, 196
tasas de costos indirectos de fabricación predeterminadas, 206
valores atípicos, 188
variable dependiente, 190
variable independiente, 191

RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS DE RECUERDE Y REPASE

R&R1

	Horas	Costo
Volumen alto	14,000	$6,100
Volumen bajo	9,000	4,100
Diferencia	5,000	$2,000
Costo variable por hora = $2,000/5,000 hrs. = $0.40		
	9,000 horas	14,000 horas
Costo total	$4,100	$6,100
Costo variable @ $0.40 por hora	3,600	5,600
Costo fijo	$ 500	$ 500

R&R2

	5,000 unidades	7,500 unidades
Materiales directos	$15,000	$22,500
Mano de obra directa	22,500	33,750
Costos indirectos fijos	7,500	7,500
Costos indirectos variables	5,000	7,500
Costo total	50,000	71,250
Costo unitario	$ 10.00	$ 9.50

R&R3

$20 × 175 horas-máquina = 3,500

Costo total del trabajo = $3,000 + $2,200 + $3,500 = $8,700

R&R4

	Saldo al final del año	% del total
Producción en proceso	$35,000	17.5%
Productos terminados	65,000	32.5
Costo de lo vendido	100,000	50.0
Total	$200,000	100.0%

Producción en proceso	$15,000 × 17.5% = $2,625
Productos terminados	$15,000 × 32.5% = $4,875
Costo de lo vendido	$15,000 × 50.0% = $7,500

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Distribución de los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción

Cheviot Machine Tool Company

Cheviot Machine Tool Company se divide en cinco departamentos, que consisten en tres departamentos de producción (maquinaria, ensamblaje y terminado), y dos departamentos de servicios (mantenimiento del edificio y almacén). Durante septiembre, se incurrió en los siguientes costos indirectos de fabricación para los diversos departamentos:

Similar a los problemas 4-6 y 4-7

Maquinaria	$125,000
Ensamblaje	155,000
Terminado	85,000
Mantenimiento del edificio	60,000
Almacén	45,000

Las bases para distribuir los costos del departamento de servicios a los otros departamentos fueron las siguientes:
Mantenimiento del edificio, sobre la base en pies cuadrados del espacio de piso ocupado:

Maquinaria, 5,000 pies cuadrados; ensamblaje, 10,000 pies cuadrados; terminado, 3,000 pies cuadrados; almacén, 2,000 pies cuadrados.

Almacén, sobre la base del número de requisiciones de material procesadas: maquinaria, 400; ensamblaje, 250; terminado, 100.

Se requiere:

Redondear las cantidades asignadas a la unidad monetaria más cercana, y preparar las tablas que muestran la distribución de los costos del departamento de servicios mediante:

1. El método de distribución directa
2. El método de distribución secuencial

Sugerencias:

1. Al usar el método de distribución directa, usted debe notar que el uso de un departamento de servicios por otro departamento de servicios se ignora al realizar la distribución.
2. Al usar el método de distribución escalonada, usted primero tiene que determinar el orden en que se distribuirán los departamentos de servicios.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Aplicación del método de distribución directa:

1. Observe que la distribución del departamento de mantenimiento del edificio ignora que los trabajadores de mantenimiento también limpian y reparan el almacén de 2,000 pies cuadrados. El denominador que se usa en el cálculo del porcentaje para realizar las distribuciones sólo incluye los 18,000 pies cuadrados combinados para maquinaria, ensamblaje y terminado.
2. El almacén no ofrece ningún servicio para mantenimiento del edificio, pero incluso si lo hiciera, tales servicios se ignorarían al determinar el denominador usado en la distribución con el método de distribución directa.

Aplicación del método de distribución escalonada:

1. Como el número de departamentos atendidos es el criterio más común para determinar qué departamento de servicios asignar primero, el departamento de mantenimiento del edificio se asignará primero porque da servicio a otros cuatro departamentos, en tanto que el almacén sólo atiende a otros tres.
2. Advierta que el denominador usado al hacer la distribución de mantenimiento del edificio incluye los 20,000 pies cuadrados del espacio del piso de la fábrica.
3. Observe también que la cantidad del almacén distribuida incluye costos que se originaron en su departamento, así como su porción en los costos de mantenimiento del edificio.
4. Asimismo, note que una vez que se hayan distribuido los costos de un departamento, su porción de los costos de otros departamentos de servicios no se le asigna de regreso. (No es un tema aquí porque el departamento de mantenimiento del edificio no recibe servicio del almacén).

MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA:

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Departamento**	**Manto. del edif.**	**Almacén**	**Maquinaria**	**Ensamblaje**	**Terminado**	**Total**
2	Total de las hojas de cálculo para el análisis						
3	de los costos indirectos de fabricación.....	$60,000	$45,000	$125,000	$155,000	$85,000	$470,000
4							
5	Distribución del mantenimiento del edificio—						
6	(pies cuadrados)	$(60,000)					
7	Maquinaria- 5,000 27.778% x $60,000.....			$16,667			
8	Ensamblaje- 10,000 55.555% x $60,000.....				$33,333		
9	Terminado- 3,000 16.667% x $60,000.....					$10,000	
10	18,000 pies cuadrados						
11							
12	Distribución del almacén—						
13	(número de requisiciones)		$(45,000)				
14	Maquinaria- 400 53.334% x $45,000.....			$24,000			
15	Ensamblaje- 250 33.333% x $45,000.....				$15,000		
16	Terminado- 100 13.333% x $45,000.....					$6,000	
17	750 requisiciones	$ 0	$ 0	$165,667	$203,333	$101,000	$470,000
18							
19							
20							
21							

MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN ESCALONADA:

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Departamento**	**Manto. del edif.**	**Almacén**	**Maquinaria**	**Ensamblaje**	**Terminado**	**Total**
2	Total de la hoja de cálculo para el análisis de						
3	los costos indirectos de fabricación.....	$60,000	$45,000	$125,000	$155,000	$85,000	$470,000
4							
5	Distribución del mantenimiento del edificio—						
6	(pies cuadrados)	$(60,000)					
7	Almacén- 2,000 10% x $60,000.....		$6,000				
8	Maquinaria - 5,000 25% x $60,000.....			$15,000			
9	Ensamblaje-10,000 50% x $60,000.....				$30,000		
10	Terminado- 3,000 15% x $60,000.....					$9,000	
11	20,000 pies cuadrados		$51,000				
12							
13	Distribución del almacén—						
14	(número de requisiciones):		$(51,000				
15	Maquinaria- 400 53.334% x $51,000.....			$27,200			
16	Ensamblaje- 250 33.333% x $51,000.....				$17,000		
17	Terminado- 100 13.333% x $51,000.....					$6,800	
18	750 requisiciones	$ 0	$ 0	$167,200	$202,000	$100,800	$470,000
19							
20							
21							
22							

PROBLEMAS DE AUTOESTUDIO 2

Hojas de costos por trabajo, asientos de diario

Similar al problema 4-17

Aquatic Transport Inc.

Aquatic Transport Inc., fabricante de motos acuáticas fabricadas bajo pedido, concluyó el trabajo 500 el 31 de marzo y no había trabajos en proceso en la planta. Antes del 1 de abril, la tasa de aplicación de los costos indirectos predeterminados para abril se calculó a partir de los siguientes datos, con base en una estimación de 40,000 horas de mano de obra directa:

Costos indirectos de fabricación variables estimados	$100,000
Costos indirectos de fabricación fijos estimados	200,000
Total de costos indirectos de fabricación estimados	$300,000
Costos indirectos de fabricación variables estimados por hora	$ 2.50
Costos indirectos de fabricación fijos estimados por hora	5.00
Tasa de costos indirectos predeterminados por hora de mano de obra directa	$ 7.50

La fábrica tiene un departamento de producción y se usa el método de mano de obra directa para aplicar los costos indirectos de fabricación.

Tres trabajos se inician durante el mes y se realizan las transferencias diarias a las hojas de costos del trabajo de las requisiciones materiales y los registros de tiempo de mano de obra. La siguiente tabla muestra los trabajos y las cantidades transferidas a las hojas de costos del trabajo:

Trabajo	Fecha de inicio	Materiales directos	Mano de obra directa	Horas de mano de obra directa
401	1 de abril	$100,000	$120,000	12,000
402	12 de abril	200,000	250,000	18,000
403	15 de abril	80,000	75,000	8,000
		$380,000	$445,000	38,000

La cuenta concentradora de costos indirectos de fabricación tuvo un cargo durante el mes por costos indirectos de fábrica reales de $325,000. El 11 de abril se terminó y entregó al cliente el trabajo 401, con un margen de utilidad de 25% sobre el costo de manufactura o producción. El 24 de abril se terminó el trabajo 402 y se transfirió a Productos terminados. El 30 de abril el trabajo 403 seguía todavía en proceso.

Se requiere:

1. Elaborar las hojas de costos del trabajo para los trabajos 401, 402 y 403, incluyendo los costos indirectos de fabricación aplicados cuando se concluyó el trabajo, o al final del mes para los trabajos parcialmente terminados.
2. Realizar las asientos de diario al 30 de abril para:
   - **a.** Aplicar los costos indirectos de fabricación a producción.
   - **b.** Cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados.
   - **c.** Cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación.
   - **d.** Transferir el costo de los trabajos terminados a Productos terminados.
   - **e.** Registrar el costo de la venta y la venta del trabajo 401.

Sugerencias:

1. Al concluir las hojas de costos del trabajo, primero hay que determinar cuánto costo indirecto se debería aplicar a cada trabajo.
2. Al cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación, el saldo representará los costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Elaboración de las hojas de costos del trabajo:

1. El 11 de abril se concluyó el trabajo 401 y se aplicaron los costos indirectos de fabricación de la siguiente forma:

Trabajo 401

Materiales directos	$100,000
Mano de obra directa	120,000
Costos indirectos de fabricación aplicados (12,000 horas × $7.50)	90,000
Costo total	$310,000

El 24 de abril se terminó el trabajo 402 y se aplicaron los costos indirectos de fabricación de la siguiente forma:

Trabajo 402

Materiales directos	$200,000
Mano de obra directa	250,000
Costos indirectos de fabricación aplicados (18,000 horas × $7.50)	135,000
Costo total	$310,000

El 30 de abril el trabajo 403 no se había terminado; sin embargo, los costos indirectos de fabricación se aplicaron al trabajo parcialmente terminado para estimar el costo total incurrido durante abril, de la siguiente forma:

Trabajo 403

Materiales directos	$80,000
Mano de obra directa	75,000
Costos indirectos de fabricación aplicados (8,000 horas × $7.50)	60,000
Costo total (para el mes de abril)	$585,000

Realización de los asientos de diario:

2. **a.** Los costos indirectos de fabricación totales aplicados a los tres trabajos durante abril fueron de $285,000. A continuación se muestra el asiento de diario general efectuado el 30 de abril, para aplicar los costos indirectos de fabricación a producción:

30 de abril	Producción en proceso	285,000	
	Costos indirectos de fabricación aplicados		285,000

Los costos indirectos de fabricación aplicados de $285,000 ya se registraron en las hojas de costos del trabajo. El asiento de diario mayor anterior lleva la cuenta de control de la producción en proceso, en concordancia con el libro auxiliar de contabilidad de costos del trabajo.

b. y **c.** El siguiente procedimiento consiste en cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados a Costos indirectos de fabricación.

Luego, se transfiere cualquier saldo restante a la cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados.

30 de abril	Costos indirectos de fabricación aplicados	285,000	
	Costos indirectos de fabricación		285,000
30 de abril	Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados	40,000	
	Costos indirectos de fabricación		40,000

Costos indirectos de fabricación cerrados ($325,000 reales — $285,000 aplicados).

d. y **e.** Durante abril, se efectuaron los siguientes asientos para transferir el costo de los trabajos 401 y 402 terminados a Productos terminados, y para registrar el costo de la venta y la venta del trabajo 401:

Productos terminados	895,000	
Producción en proceso		895,000

Trabajos 401 ($310,000) y 402 ($585,000) terminados y transferidos a Productos terminados.

Cuentas por cobrar	387,500	
Ventas		387,500

Se entregó el trabajo 401 al cliente y se facturó con un margen de utilidad de 25% ($310,000 × 125%)

Costo de lo vendido	310,000	
Productos terminados		310,000

Costo registrado del trabajo 401 entregado al cliente.

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los costos indirectos de fabricación y qué los distingue de otros costos de manufactura? ¿Qué otros términos se utilizan para describir los costos indirectos de fabricación?
2. ¿Cuáles son las tres categorías de costos indirectos de fabricación? Dé ejemplos de cada uno.
3. ¿Cuáles son las características distintivas de los costos variables, fijos y semivariables de los costos indirectos de fabricación?
4. Cuando el costo de un producto se compone de costos fijos y variables, ¿qué efecto tiene el aumento o la disminución de la producción en el costo unitario?
5. ¿Qué efecto tiene un cambio en el volumen sobre los costos totales variables, fijos y semivariables?
6. Distinga entre un costo de paso variable y un costo de paso fijo.
7. ¿Cuál es la premisa básica subyacente en el método alto-bajo para analizar los costos semivariables?
8. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del método del diagrama de dispersión en comparación con el método alto-bajo?
9. Diferencie entre una variable independiente y una variable dependiente, y mencione un ejemplo de cada una.
10. ¿Qué mide el coeficiente de determinación (R^2) y cuál sería su utilidad?
11. ¿Qué es un presupuesto flexible y cómo puede usarlo la gerencia?
12. ¿En qué difiere la contabilidad de los costos indirectos de fabricación en las empresas pequeñas y en las empresas grandes?
13. ¿Cuáles son la función y el uso de cada uno de los dos tipos de hojas de cálculo para análisis de costos indirectos de fabricación?

14. ¿Cuáles son los dos tipos de departamentos que hay en una fábrica? ¿Cuál es la función o el propósito de cada uno?

15. ¿Cuáles son los dos métodos más frecuentemente utilizados para distribuir los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción?

16. Al usar el método de distribución escalonada para asignar los costos del departamento de servicios, si un departamento de servicios recibe servicios de otros departamentos de servicios, ¿dichos costos se distribuirán de regreso a aquél aunque sea el primer departamento de servicios distribuido?

17. Al usar el método de distribución escalonada para asignar los costos del departamento de servicios, si cada uno de los dos departamentos de servicios atiende al mismo número de otros departamentos, ¿cómo se determina cuál departamento de servicios distribuir primero?

18. Es posible cerrar el total de los costos indirectos de fabricación a los departamentos de producción individuales con un solo asiento de diario?

19. ¿Cuáles son las desventajas de esperar hasta que se conozcan los costos indirectos de fabricación reales, antes de registrar dichos costos en las hojas de costos del trabajo?

20. ¿Cuáles son los dos tipos de datos del presupuesto necesarios para calcular las tasas de los costos indirectos predeterminados?

21. ¿Cuáles son los tres métodos que se usan en forma tradicional para aplicar los costos indirectos de fabricación a los trabajos? Analice la base de distribución utilizada en cada método.

22. ¿Qué condiciones operativas de la fábrica y datos se requieren para cada uno de los métodos que se usan de manera tradicional para aplicar los costos indirectos de fabricación a los productos? Analice las ventajas y desventajas de cada uno.

23. En qué condiciones sería deseable para una empresa usar más de un método para aplicar los costos indirectos de fabricación a los trabajos o a los productos.

24. ¿En qué forma los costos basado en las actividades difiere de los métodos tradicionales de aplicar los costos indirectos a los productos?

25. ¿Qué pasos debe dar una empresa para utilizar con éxito los costos basados en las actividades?

26. ¿Cuál es la relación entre los costos basados en las actividades y la administración basada en las actividades?

27. ¿Cuáles son las clasificaciones de costos que se utilizan por lo general en los costos basados en las actividades? Mencione ejemplos de cada una.

28. Si la cuenta de control de costos indirectos de fabricación tiene un saldo deudor de $1,000 al final del primer mes del ejercicio fiscal, ¿los costos indirectos de fábrica fueron subaplicados o sobreaplicados para el mes? ¿Cuáles son algunas causas probables del saldo deudor?

29. Si la cuenta de control de costos indirectos de fabricación tiene un saldo acreedor de $2,000 al final del primer mes del ejercicio fiscal, ¿el costo indirecto fue subaplicado o sobreaplicado para el mes? ¿Cuáles son algunas causas probables del saldo acreedor?

30. ¿Cuáles son las dos formas de deshacerse de un saldo de costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados al final del periodo fiscal? ¿En qué forma se puede decidir qué método elegir?

EJERCICIOS

0A1

E4-1 Clasificación de los costos fijos y variables

Clasifique cada uno de los siguientes conceptos de costos indirectos de fabricación como un costo fijo o un costo variable. (Incluya cualquier costo que usted considere semivariable dentro de la categoría variable. Recuerde que los costos variables cambian en total al tiempo que cambia el volumen de producción).

a. Mano de obra indirecta
b. Materiales indirectos
c. Seguro sobre el edificio
d. Pago de prima por tiempo extra
e. Depreciación del edificio (método de línea recta)
f. Compuestos de pulido
g. Depreciación de maquinaria (método de unidades de producción)
h. Impuestos sobre nómina del empleador
i. Impuestos a la propiedad
j. Lubricantes para maquinaria
k. Seguro hospitalario para trabajadores (pagado por el empleador)
l. Mano de obra para las reparaciones de máquinas
m. Pago de vacaciones
n. Salarios del conserje
o. Renta
p. Herramientas pequeñas
q. Salario del gerente de la planta
r. Electricidad de la fábrica
s. Salarios del inspector de producto

E4-2 Método alto-bajo

OA2

Ames Automotive Company ha acumulado los siguientes datos durante un periodo de seis meses:

Similar a Recuerde y repase 1

	Horas de mano de obra indirecta	Costos de mano de obra indirecta
Enero	400	$ 6,000
Febrero	500	7,000
Marzo	600	8,000
Abril	700	9,000
Mayo	800	10,000
Junio	900	11,000
	3,900	$51,000

Desglose la mano de obra indirecta en sus componentes fijos y variables, con el método alto-bajo.

E4-3 Método del diagrama de dispersión

OA2

Con los datos del ejercicio E4-2 y papel cuadriculado:

1. Trace los puntos de datos sobre la gráfica y dibuje una línea por inspección visual, indicando la tendencia que muestran los puntos de datos.
2. Determine el costo unitario variable y el costo fijo total a partir de la información en la gráfica.

E4-4 Método de regresión por mínimos cuadrados

OA2

Con los datos del ejercicio E4-2 y software de hoja de cálculo, determine y realice lo siguiente:

1. El costo unitario variable, el costo fijo total y R^2.
2. Los puntos de datos graficados mediante la función de graficar.
3. Compare los resultados con sus soluciones en los ejercicios E4-2 y E4-3, y explique las razones de los resultados.

Problema de **pensamiento** crítico

OA2

Similar a
Recuerde y repase 1

E4.5 Método alto-bajo

La compañía El Paso Products ha acumulado los siguientes datos durante un periodo de seis meses:

	Horas de máquina	Costos relacionados con las máquinas
Enero	700	$10,000
Febrero	900	12,000
Marzo	1,100	15,000
Abril	1,300	17,000
Mayo	1,500	22,500
Junio	1,700	22,000
	7,200	$98,500

Desglose los costos relacionados con las máquinas en sus componentes fijos y variables, usando el método alto-bajo.

OA3

Similar a
Recuerde y repase 2

E4-6 Cálculo de los costos unitarios a diferentes niveles de producción

French Fragrances, Ltd. presupuestó 12,000 botellas de perfume Belle durante mayo. El costo unitario del Belle fue de $20, consistente en materiales directos, $7; mano de obra directa, $8; y costos indirectos de fabricación, $5 (fijos, $2; variables, $3).

a. ¿Cuál podría ser el costo unitario si se fabricaran 10,000 botellas? (Sugerencia: Usted debe determinar primero el total de los costos fijos).
b. ¿Cuál sería el costo unitario si se fabricaran 20,000 botellas?
c. Explique por qué se produce una diferencia en los costos unitarios.

Problema de **pensamiento** crítico

OA5

E4-7 Identificación de la base de distribución de los costos del departamentos de servicios

¿Cuál sería la base adecuada para distribuir los costos de cada uno de los siguientes departamentos de servicios entre los departamentos usuarios?

a. Mantenimiento del edificio
b. Inspección y empaque
c. Reparación de maquinaria
d. Recursos humanos
e. Compras
f. Embarque
g. Almacén de materia prima

Problema de **pensamiento** crítico

E4-8 Método directo y método escalonado para distribuir los costos del departamento de servicios

OA5

Una empresa de manufactura tiene dos departamentos de servicios y dos departamentos de producción. Los departamentos de servicios son mantenimiento del edificio y oficina de la fábrica; en tanto que los departamentos de producción son ensamblaje y maquinaria.

Se estimaron los siguientes datos para las operaciones del próximo año:

Horas de mano de obra directa:	Ensamblaje, 80,000; maquinaria, 40,000
Espacio de piso ocupado:	Oficina de la fábrica, 10%; ensamblaje, 40%; maquinaria, 50%

Los cargos directos identificados con cada uno de los departamentos son los siguientes:

Mantenimiento del edificio	$ 90,000
Oficina de la fábrica	171,000
Ensamblaje	378,000
Maquinaria	328,000

El departamento de mantenimiento del edificio atiende a todos los departamentos de la empresa y sus costos se distribuyen según el espacio de piso ocupado; mientras que los costos de la oficina de la fábrica se distribuyen a ensamblaje y maquinaria con base en las horas de mano de obra directa.

1. Distribuya los costos del departamento de servicios usando el método directo.
2. Distribuya los costos del departamento de servicios usando el método de distribución escalonada, distribuyendo primero al departamento que da servicio al mayor número de otros departamentos.

E4-9 Método directo y método secuencial para distribuir los costos del departamento de servicios

Una empresa de manufactura tiene dos departamentos de servicios y dos de producción. Recursos humanos y reparación de maquinaria son los departamentos de servicios. Los departamentos de producción son molido y pulido.

Se calcularon los siguientes datos para las operaciones del año próximo:

Horas de máquina:	Molido, 75,000; pulido, 25,000
Número de trabajadores:	Reparación de maquinaria, 5; molido, 30; pulido 15

Los cargos directos identificados con cada uno de los departamentos son los siguientes:

Recursos humanos	$100,000
Reparación de maquinaria	150,000
Molido	450,000
Pulido	350,000

El departamento de recursos humanos da servicio a todos los departamentos de la empresa, y sus costos se asignan usando los números de trabajadores dentro de cada departamento; mientras que los costos de reparación de maquinaria se distribuyen entre molido y pulido con base en las horas de máquina.

1. Distribuya los costos del departamento de servicios con el método directo.
2. Distribuya los costos del departamento de servicios usando el método de distribución escalonada y distribuyendo primero al departamento que atiende al mayor número de otros departamentos.

E4-10 Determine el costo del trabajo, con los métodos de costo de mano de obra directa, por hora de mano de obra directa y por hora de máquina

OA6

Similar a Recuerde y repase 3

Calcule el costo total del trabajo en cada uno de los siguientes escenarios:

a. Si se usa el método del costo de mano de obra directa al aplicar los costos indirectos de fabricación y la tasa predeterminada es de 100%, ¿qué importe se debería cargar al trabajo 2010 para el costo indirecto de fábrica? Suponga que los materiales directos usados sumaron un total de $5,000 y que el costo de mano de obra directa sumó $3,200.

b. Si el método por hora de mano de obra directa se usa al aplicar los costos indirectos de fabricación y la tasa predeterminada es de $10 por hora, ¿qué importe se debería cargar al trabajo 2010 por costos indirectos de fabricación? Suponga que los materiales directos usados suman $5,000, el costo de mano de obra directa suma $3,200, y el número total de horas de mano de obra directa es de 250.

c. Si se usa el método por hora de máquina al aplicar los costos indirectos de fábrica y la tasa predeterminada es de $12.50 por hora, ¿qué importe se debería cargar al trabajo 2010 por los costos indirectos de fabricación? Suponga que los materiales directos usados dan un total de $5,000, el costo de mano de obra directa suma $3,200, las horas de mano de obra directa fueron 250 y las horas de máquina fueron 295.

E4-11 Clasificación de costos con el método ABC

OA6

Clasifique cada uno de los siguientes conceptos de costos indirectos de fabricación como un costo a nivel unitario, a nivel lote, a nivel producto o de instalación.

a. Seguro del edificio
b. Depreciación del edificio (método de línea recta)
c. Depreciación de maquinaria (método de unidades producidas)
d. Compuestos de pulido
e. Lubricantes de maquinaria
f. Salarios de operador del montacargas
g. Renta del edificio
h. Salario del gerente de la planta
i. Salarios del inspector del producto
j. Costos del diseño del producto

E4-12 Determinación de los costos de trabajo con el método ABC

OA6

El trabajo 25AX requirió $5,000 para materiales directos, $2,000 para mano de obra directa, 200 horas de mano de obra directa, 100 horas de máquina, dos configuraciones y tres cambios de diseño. A continuación se muestran los grupos de costos y sus tasas de costos indirectos:

Grupo de costos	Tasa de costos indirectos
Soporte de ensamblaje	$5/hora de mano de obra directa
Soporte de maquinaria	$10/hora de máquina
Configuraciones de maquinaria	$250/configuración
Cambios de diseño	$500/cambio de diseño

Determine el costo del trabajo 25AX con el método ABC.

E4-13 Determinación de los costos del trabajo con el método ABC

OA6

El trabajo 19AB requirió $10,000 para materiales directos, $4,000 para mano de obra directa, 300 horas de mano de obra directa, 150 horas de máquina, tres movimientos de material y cinco partes componentes. A continuación se indican los grupos de costos y sus tasas de costos indirectos:

Grupo de costos	Tasa de costos indirectos
Soporte de mano de obra directa	$10/hora de mano de obra directa
Soporte de maquinaria	$15/hora de máquina
Movimiento de material	$350/movimiento de material
Ingeniería	$700/parte componente

Determine el costo del trabajo 19AB usando el método ABC.

E4-14 Concordancia del ABC en los grupos de costos y las bases de distribución de costos

OA6

Relacione cada uno de los siguientes grupos de costos con la base de distribución de costos más adecuada y determine las tasas de costos indirectos, usando cada base de distribución sólo una vez:

Grupo de costos	Importe
Soporte de ensamblaje	$50,000
Soporte de maquinaria	80,000
Configuraciones de maquinaria	25,000
Cambios de diseño	15,000

Base de distribución	
Número de configuraciones	200
Horas de máquina	2,000
Horas de diseño	500
Costo de mano de obra directa	$75,000

E4-15 Determinación de los costos indirectos de fabricación reales

OA6

Los libros de Petry Products Co. revelaron que el siguiente asiento de diario mayor se había realizado al final del periodo contable actual:

OA7

Costos indirectos de fabricación	2,000	
Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados		2,000

Saldo acreedor cerrado en la cuenta de control de costos indirectos de fabricación.

El total del costo de materiales directos para el periodo fue de $40,000. El total del costo de mano de obra directa, a una tasa promedio de $10 por hora, fue de 1.5 veces el costo de materiales directos. Los costos indirectos de fabricación se aplicaron en forma de $4 por hora de mano de obra directa. ¿Cuál fue el total de costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió durante el periodo? (*Sugerencia*: Primero determine el costo de mano de obra directa y, luego, las horas de mano de obra directa).

E4-16 Determinación de los costos de mano de obra y de los costos indirectos de fabricación

OA6

El libro mayor de Lawson Lumber Co. contiene la siguiente cuenta concentradora:

OA7

Producción en proceso

Materiales	15,000	Productos terminados	40,000
Mano de obra	16,000		
Costos indirectos de fabricación	16,000		

Si los materiales que se cargan al trabajo no terminado aún en proceso sumaran $3,400, ¿qué importe de mano de obra y de costos indirectos de fabricación se debió cargar al trabajo, si la tasa de costos indirectos de fabricación es de 100% del costo de mano de obra directa? (Sugerencia: Determine primero el saldo en Producción en proceso).

E4-17 Cálculo de los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

OA7

Similar a Recuerde y repase 4

Nelson Fabrication Inc. tenía un saldo acreedor restante de $20,000 en su cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados al final del año. El saldo se consideraba grande y, por lo tanto, debería cerrarse a Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendidos. Los saldos de final de año de estas cuentas, antes del ajuste, mostraron lo siguiente:

Producción en proceso	$ 25,000
Productos terminados	25,000
Costo de lo vendido	100,000
Total	$150,000

a. Determine el importe prorrateado de los costos indirectos de fabricación sobreaplicados que se puede cargar a cada una de las cuentas.

b. Realice el asiento de diario para cerrar el saldo acreedor en Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados.

E4-18 Cálculo de los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

OA7

Similar a Recuerde y repase 4

Housley Paints Co. tenía un saldo deudor restante de $25,000 en su cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados al final del año. El saldo se consideró grande y, por consiguiente, se debería cerrar a Producción en proceso, Productos terminados y Costo de lo vendido. Los saldos de final del año de estas cuentas, antes del ajuste, mostraron lo siguiente:

Producción en proceso	$ 80,000
Productos terminados	40,000
Costo de lo vendido	150,000
Total	$250,000

a. Determine el importe prorrateado de los costos indirectos de fabricación subaplicados que se pueden cargar a cada una de las cuentas.

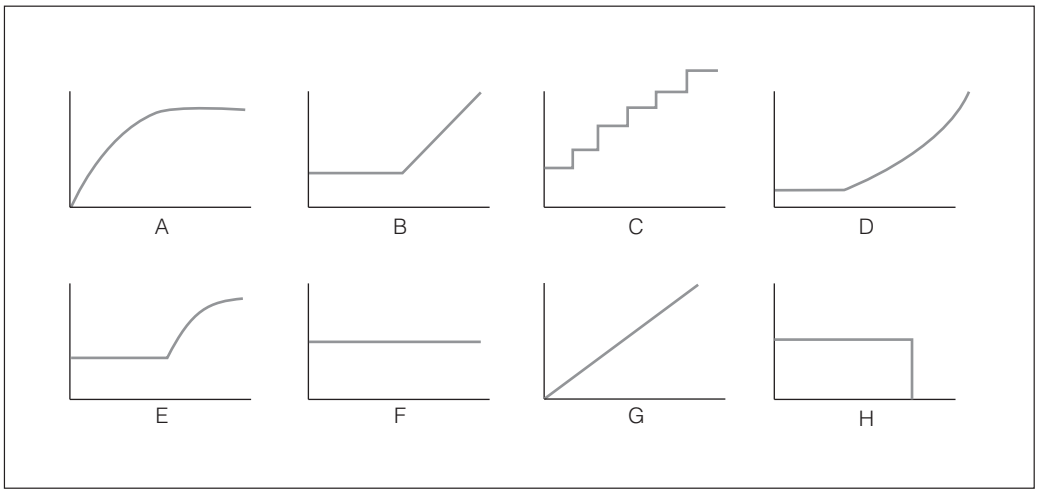
b. Realice el asiento de diario para cerrar el saldo deudor en Costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados.

PROBLEMAS

P4-1 Análisis del patrón de costos variables y fijos

OA1

Los siguientes patrones en el comportamiento de los costos se identifican con las letras A a H. Los ejes verticales de las gráficas representan el total monetario de costos; y los ejes horizontales, la producción en unidades, las horas de máquina o las horas de mano de obra directa. En cada caso, el punto cero se encuentra en la intersección de los dos ejes. Cada gráfica puede usarse sólo una vez.



Se requiere lo siguiente:

Elija la gráfica que concuerde con los incisos del costo que se describe a continuación.

a. Depreciación de equipo: el importe de la depreciación que se carga, se calcula con base en el número de horas de máquina en que se operó el equipo.

b. Factura de energía eléctrica: cargo fijo más un costo variable después de haber usado cierto número de horas-kilowatt.

c. Factura del agua de la ciudad: se calcula como sigue.

Primer 1,000,000 de galones o menos	$1,000 de cuota fija
Siguientes 10,000 galones	0.003 por galón consumido
Siguientes 10,000 galones	0.006 por galón consumido
Siguientes 10,000 galones	0.009 por galón consumido

d. Depreciación del equipo: el importe se calcula con el método de línea recta.

e. Renta sobre el edificio de una fábrica donado por la ciudad: el acuerdo requiere un pago de cuota fija, a menos que se trabajen 200,000 horas de mano de obra, en cuyo caso no será necesario pagar renta.

f. Salarios de trabajadores de reparación: se necesita un trabajador de reparación por cada 1,000 horas de máquina o menos (por ejemplo, de 0 a 1,000 horas se requiere un trabajador de reparación; de 1,001 a 2,000 horas se requieren dos trabajadores de reparación, etcétera).

P4-2 Análisis de costo variable y de costo fijo, método alto-bajo

OA2

Miller Minerals Co. fabrica un producto que requiere del uso de un importe considerable de gas natural para calentarlo a la temperatura deseada. El proceso requiere de un nivel constante de calor, así que los hornos se mantienen a una temperatura establecida durante las 24 horas del día. Aunque las unidades no se procesan continuamente, la gerencia desea que el costo variable se cargue de forma directa al producto; y el costo fijo, a los costos indirectos de fabricación. Los siguientes datos fueron recolectados para el año:

	Unidades	Costo		Unidades	Costo
enero	2,400	$4,400	julio	2,200	4,400
febrero	2,300	4,300	agosto	2,100	4,100
marzo	2,200	4,200	septiembre	2,000	3,800
abril	2,000	4,000	octubre	1,400	3,450
mayo	1,800	3,800	noviembre	1,900	3,700
junio	1,900	3,900	diciembre	1,800	4,050

Se requiere lo siguiente:

1. Desglose los elementos variables y fijos con el método alto-bajo
2. Determine el costo variable que se cargará al producto por el año. (Sugerencia: Determine primero el número de unidades anuales producidas).
3. Determine el costo fijo que se cargará a los costos indirectos de fabricación por el año.

P4-3 Método del diagrama de dispersión

OA2

Con los datos del problema P4-2 y un trozo de papel cuadriculado:

1. Ubique los puntos de datos en la gráfica y trace una línea mediante inspección visual, que muestre la tendencia que indican los puntos de datos.
2. Determine el costo unitario variable y el costo fijo total de la información en la gráfica.
3. Determine el costo variable que se cargará al producto por el año.
4. Determine el costo fijo que se cargará a los costos indirectos de fabricación por el año.
5. ¿Estas respuestas concuerdan con las respuestas al problema P4-2? ¿Por qué?

Problema de **pensamiento** crítico

P4.4 Método de regresión por mínimos cuadros

OA2

Con los datos del problema P4-2 y usando Excel de Microsoft:

1. Desglose los elementos variables y fijos.
2. Determine el costo que se cargará al producto por el año.

3. Determine el importe que se cargará a los costos indirectos de fabricación por el año.
4. Determine los puntos de datos graficados con Chart Wizard.
5. Determine R^2.
6. ¿En qué forma se comparan estas soluciones con las soluciones de los problemas P4-2 y P4-3?
7. ¿Qué le dice R^2 acerca de este modelo de costos?

Problema de **pensamiento** crítico

P4.5 Costos indirectos de fabricación presupuestados

OA3

A continuación se listan los costos de costos indirectos de fabricación presupuestados para 2011 en Moss Industries, a un nivel proyectado de 2,000 unidades:

Costos:

Materiales indirectos	$ 10,000
Mano de obra indirecta	20,000
Energía para las máquinas	15,000
Depreciación en línea recta	30,000
Impuesto a la propiedad de la fábrica	28,000
Seguro sobre la fábrica	22.000
Total	$125,000

Se requiere lo siguiente:

Elabore presupuestos flexibles para los costos indirectos de fabricación a los niveles de 1,000, 2,000 y 4,000 unidades. (*Sugerencia*: Usted tiene que decidir primero cuál de los costos listados se deberían considerar variables y cuáles fijos).

P4-6 Distribución de los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción con el método directo

OA5

Menlo Materials se divide en cinco departamentos: mezclado, combinado, terminado, oficina de la fábrica y mantenimiento del edificio. Los primeros tres departamentos participan en el trabajo de producción. Oficina de la fábrica y mantenimiento del edificio son departamentos de servicios. Durante el mes de junio, se incurrió en los siguientes costos indirectos de fabricación para los departamentos:

Mezclado	$21,000	Oficina de la fábrica	9,000
Combinado	18,000	Mantenimiento del edificio	6,400
Terminado	25,000		

A continuación se presentan las bases para distribuir los costos del departamento de servicios entre los demás departamentos.

Mantenimiento del edificio. Sobre la base del espacio de piso ocupado por otros departamentos, de la siguiente manera: mezclado, 10,000 pies cuadrados; combinado, 4,500 pies cuadrados; terminado, 10,500 pies cuadrados; y oficina de la fábrica, 7,000 pies cuadrados.

Oficina de la fábrica. Sobre la base del número de trabajadores de la siguiente manera: mezclado, 30; combinado, 20; y terminado, 50.

Similar al problema de autoestudio 1

Se requiere lo siguiente:

Elabore un programa que muestre la distribución de los costos del departamento de servicios usando el método de distribución directa.

P4-7 Distribución de los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción, con el método de distribución escalonada.

OA5

Se requiere lo siguiente:

Con la información del problema P4-6, elabore una tabla que muestre la distribución de los costos del departamento de servicios usando el método de distribución escalonada, en el orden del número de otros departamentos atendidos. (*Sugerencia*: Distribuya primero el departamento de servicios que atiende a un mayor número de departamentos).

Similar al problema de autoestudio 1

P4.8 Realización del diario de la distribución de los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción

Se requiere lo siguiente:

OA5

Con su solución del problema P4-7, elabore los asientos de diario para:

1. La distribución del total de costos indirectos de fabricación de $79,400 entre la producción individual y los departamentos de servicios donde se originaron.
2. La distribución del costo indirecto de mantenimiento del edificio entre los demás departamentos adecuados.
3. La distribución del costo indirecto de oficina de la fábrica entre los demás departamentos adecuados.

P4-9 Determinación del total de los costos del trabajo, con una tasa predeterminada de costos indirectos

OA6

En contabilidad Channel Products Inc. usa el sistema de costos por órdenes de producción. La siguiente es una lista de los trabajos terminados durante marzo, que muestra los cargos tanto de materiales entregados a producción como de mano de obra directa.

Trabajo	Materiales entregados	Mano de obra directa
18AX	$ 300.00	$ 600.00
19BT	1,080.00	940.00
20CD	720.00	1,400.00
21FB	4,200.00	5,120.00

Suponga que los costos indirectos de fabricación se aplican con base en los costos de mano de obra directa y que la tasa predeterminada es de 200%.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el importe de costos indirectos que se agregará al costo de cada trabajo terminado durante el mes.
2. Calcule el costo total de cada trabajo terminado durante el mes.

3. Calcule el costo total de producir todos los trabajos terminados durante el mes.

P4-10 Determinación del costo del trabajo: cálculo de la tasa predeterminada para aplicar el costo indirecto con los métodos de costo de mano de obra directa y por hora de mano de obra directa. OA6

Beemer Products Inc. tiene su fabricación dividida en tres departamentos, con tasas de costos indirectos de fabricación para cada departamento, donde todas las operaciones son suficientemente parecidas para que el departamento se considere un centro de costos. Los costos indirectos de fabricación mensuales estimados para los departamentos son de los siguientes: formación, $64,000; moldeo, $36,000; y terminado, $10,080. Los datos de producción estimados se indican a continuación:

	Formación	Moldeo	Terminado
Materiales usados	$20,000	$10,000	$10,000
Costo de mano de obra directa	$16,000	$15,000	$ 8,400
Horas de mano de obra directa	800	500	350

El libro de contabilidad de costos del trabajo muestra los siguientes datos para X6, que se terminó durante el mes:

	Formación	Moldeo	Terminado
Materiales usados	$120	$140	$120
Costo de mano de obra directa	$220	$270	$240
Horas de mano de obra directa	12	10	8

Se requiere lo siguiente:

Determine el costo de X6. Suponga que los costos indirectos de fabricación se aplican a los pedidos de producción, con base en lo siguiente:

1. Costo de mano de obra directa
2. Horas de mano de obra directa

(*Sugerencia*: Primero debe determinar las tasas de costos indirectos para cada departamento, redondeando las tasas a la unidad monetaria más cercana).

P4-11 Estimación de los costos del trabajo con ABC OA6

Focus Fabrication Co. utiliza ABC. El presupuesto de costos indirectos de fabricación para el siguiente periodo es de $500,000, consistentes en lo siguiente:

Grupo de costos	Importe presupuestado
Mano de obra directa y soporte de instalaciones	$150,000
Soporte de máquina	200,000
Configuración de máquina	100,000
Cambios de diseño	50,000
Total	$500,000

Las bases de distribución potencial y sus importes estimados fueron de los siguientes:

Grupo de costos	Importe estimado
Número de cambios de diseño	50
Número de configuraciones	200
Horas de máquina	10,000
Horas de mano de obra directa	20,000

Se requiere lo siguiente:

1. Determine la tasa de costos indirectos para cada grupo de costos, con la base de distribución más adecuada para cada grupo. (Utilice cada base de distribución sólo una vez).
2. El trabajo 2525 requirió $25,000 para materiales directos, $10,000 para mano de obra directa, 500 horas de mano de obra directa, 1,000 horas de máquina, cinco configuraciones y tres cambios de diseño. Determine el costo del trabajo 2525.

P4-12 Estimación de los costos del trabajo con el método ABC

OA6

Mansfield Manufacturing Co. usa el sistema ABC. El presupuesto de costos indirectos de fabricación para el siguiente periodo es de $750,000, que consisten en lo siguiente:

Grupo de costos	Importe estimado
Instalación y soporte de mano de obra directa	$300,000
Soporte de máquinas	250,000
Movimiento de material	125,000
Ingeniería	75,000
Total	$750,000

Las bases de distribución potencial y sus importes estimados fueron los siguientes:

Grupo de costos	Importe estimado
Número de partes componentes	75
Número de movimientos materiales	400
Horas de máquina	10,000
Horas de mano de obra directa	25,000

Se requiere lo siguiente:

1. Determine la tasa de costos indirectos para cada grupo de costos, con la base de distribución más adecuada para cada grupo. (Utilice cada base de asignación sólo una vez).
2. El trabajo 007 requirió $15,000 para materiales directos, $20,000 para mano de obra directa, 800 horas de mano de obra directa, 1,200 horas de máquina, seis configuraciones y cuatro partes componentes. Determine el costo del trabajo 007.

3. Suponga que Mansfield usó el método por hora de mano de obra directa para aplicar los costos indirectos de fabricación al trabajo 007. Determine la tasa de costos indirectos de fabricación predeterminados con el método por hora de mano de obra directa.
4. Determine el costo del trabajo 007 con el método por hora de mano de obra directa para aplicar los costos indirectos de fabricación.
5. ¿Cuál habría sido el impacto en las utilidades de Mansfield, si hubiera usado el método por hora de mano de obra directa en vez del método ABC?

Problema de **pensamiento** crítico

P4-13 Asientos de diario mayor para los costos indirectos de fabricación

OA4

Hughes Products Inc. usa un sistema de costos por órdenes de producción. Las transacciones elegidas que tienen que ver con los conceptos de la fábrica para el mes se muestran a continuación:

OA6

a. Materiales indirectos por requisición del almacén, $3,200.
b. Suministros de fábrica adquiridos a crédito para las necesidades futuras, $4,400.
c. Partes compradas, a crédito, para reparar una máquina, $1,400.
d. Suministros de fábrica solicitados por requisición del almacén, $900.

OA7

e. Otros suministros de fábrica defectuosos devueltos al proveedor, $700.
f. Renta de fábrica acumulada para el mes, $2,400.
g. Devolución de suministros de fábrica previamente solicitados por requisición al almacén, $350.
h. Depreciación de maquinaria y equipo, $2,800.
i. Pasivo de impuestos sobre nómina para el mes, $3,200.
j. Cargos por calefacción, luz y energía pagaderos del mes, $6,400.
k. Seguro expirado sobre el inventario, $1,350.
l. Costos indirectos de fábrica aplicados a producción, $34,600.
m. Mano de obra indirecta para el mes, $2,600.
n. Productos terminados y transferidos a productos terminados: materiales, $14,400; mano de obra, $40,400; costos indirectos de fabricación, $30,400.

Se requiere lo siguiente:

Registre las transacciones anteriores. Suponga que los registros incluyen una cuenta de control y un libro auxiliar de contabilidad para los costos indirectos de fabricación, donde se registrarán los asientos en algún momento posterior.

P4-14 Determinación de las tasas de costos indirectos, con los métodos de costo de mano de obra directa, hora de mano de obra directa y hora de máquina; cálculo del costo de trabajo; cálculo de los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados

OA6

Abbey Products Company estudia los resultados de aplicar los costos indirectos de fabricación a producción. Se utilizaron los siguientes datos: costos indirectos de fabricación estimados, $60,000; costos de materiales estimados, $50,000; costos de mano de obra directa estimados, $60,000; horas de mano de obra directa estimadas, 10,000; horas de máquina estimadas, 20,000; producción en proceso al inicio del mes, ninguno.

OA7

Los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió en noviembre fueron de $80,000 y las estadísticas de producción al 30 de noviembre son las siguientes:

Trabajo	Costos de materiales	Costos de mano de obra directa	Horas de mano de obra directa	Horas de máquina	Fecha de terminación del trabajo
101.	$ 5,000	$ 6,000	1,000	3,000	10 de nov.
102.	7,000	12,000	2,000	3,200	14 de nov.
103.	8,000	13,500	2,500	4,000	20 de nov.
104.	9,000	15,600	2,600	3,400	En proceso
105.	10,000	29,000	4,500	6,500	26 de nov.
106.	11,000	2,400	400	1,500	En proceso
Total	$50,000	$78,500	13,000	21,600	

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule la tasa predeterminada, con base en lo siguiente:
   a. Costo de mano de obra directa
   b. Horas de mano de obra directa
   c. Horas de máquina
2. Con cada uno de los métodos, calcule el costo total estimado de cada trabajo al final del mes.
3. Determine los costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados, en total, al final del mes con cada uno de los métodos.
4. ¿Qué método recomendaría? ¿Por qué?

Problema de **pensamiento** crítico

P4-15 Determine la tasa de costos indirectos, con los métodos de costo de mano de obra directa, hora de mano de obra directa y hora de máquina.

OA6

OA7

La siguiente información, tomada de los libros de Herman Brothers Manufacturing, representa las operaciones de enero:

	Recubrimiento con bronce	Fundición	Terminado
Materiales empleados	$20,000	$10,000	$10,000
Costo de mano de obra directa	$ 8,000	$ 5,000	$ 9,000
Horas de mano de obra directa	1,000	500	1,620
Horas de máquina	4,000	5,000	2,025
Costos indirectos de fabricación	$20,000	$10,000	$16,200

Se usa el sistema de costos por órdenes de producción, y la hoja de costos de febrero del trabajo M45 muestra lo siguiente:

	Recubrimiento con bronce	Fundición	Terminado
Materiales	$20.00	$40.00	$20.00
Mano de obra directa	$64.00	$60.00	$54.00
Horas de mano de obra directa	8	6	6
Horas de máquina	2	3	1

La siguiente información real se acumuló durante febrero:

	Recubrimiento con bronce	Fundición	Terminado
Horas de mano de obra directa	1,500	980	2,000
Costos indirectos de fábrica	$35,000	$22,000	$32,000

Se requiere lo siguiente:

1. Con los datos de enero, compruebe las tasas de costos indirectos de fabricación predeterminadas que se usarán durante febrero, con base en lo siguiente:
   a. Costo de mano de obra directa.
   b. Horas de mano de obra directa
   c. Horas de máquina
2. Elabore una tabla que muestre el costo total de producción del trabajo M45 con cada método de aplicar los costos indirectos de fabricación.
3. Realice los asientos para registrar las siguientes operaciones de febrero:
   a. El pasivo para el total de costos indirectos de fabricación.
   b. Distribución de los costos indirectos de fabricación entre los departamentos.
   c. Aplicación de los costos indirectos de fabricación a producción en proceso de cada departamento, con las horas de mano de obra directa. (Use la tasa predeterminada que se calculó en el punto 1.)
   d. Cierre de las cuentas de costos indirectos de fabricación aplicados.
   e. Registro de los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados, y cierre de las cuentas de costos indirectos de fabricación reales.

P4-16 Determinación de los costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados

OA5 OA6 OA7

Rockford Company tiene cuatro cuentas departamentales: Mantenimiento del edificio, Costos indirectos de fabricación generales, Maquinaria y Ensamblaje. El método por hora de mano de obra directa se usa para aplicar los costos indirectos de fabricación a los trabajos que se realizan en maquinaria y ensamblaje. La empresa espera que cada departamento de producción use 30,000 horas de mano de obra directa durante el año. Las tasas estimadas de costos indirectos para el año incluyen lo siguiente:

	Maquinaria	Ensamblaje
Costo variable por hora	$1.30	$1.50
Costo fijo por hora	2.70	3.00
	$4.00	$4.50

Durante el año, tanto maquinaria como ensamblaje usaron 28,000 horas de mano de obra directa. A continuación se muestran los costos indirectos de fábrica en que se incurrió durante el año:

Mantenimiento del edificio	$30,000
Costos indirectos de fabricación generales	75,400
Maquinaria	45,800
Ensamblaje	68,800

Al determinar las tasas de aplicación al inicio del año, se efectuaron las distribuciones de costos de la siguiente forma, con el método de distribución escalonada:

> Mantenimiento del edificio a: Costos indirectos de fabricación generales, 10%; Maquinaria, 50%; Ensamblaje 40%.

Los costos indirectos de fabricación generales se distribuyeron de acuerdo con las horas de mano de obra directa.

Se requiere lo siguiente:

Determine los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados para cada departamento de producción. (*Sugerencia*: Primero debe distribuir los costos del departamento de servicios).

OA6

OA7

P4-17 Hojas de costos del trabajo, asientos de diario

Luna Manufacturing Inc. concluyó el trabajo 2525 el 31 de mayo y no había trabajos en proceso en la planta. Antes del 1 de junio, la tasa de aplicación de costos indirectos predeterminados para junio se calculó a partir de los siguientes datos, con base en una estimación de 5,000 horas de mano de obra directa:

Costos indirectos de fabricación variables estimados	$20,000
Costos indirectos de fabricación fijos estimados	10,000
Total de costos indirectos de fabricación estimados	$30,000
Costos indirectos de fabricación variables estimados por hora	$ 4
Costos indirectos de fabricación fijos estimados por hora	2
Tasa de costos indirectos predeterminada por hora de mano de obra directa	$ 6

Similar del problema de autoestudio 2

La fábrica tiene un departamento de producción y usa el método de mano de obra directa para aplicar los costos indirectos de fabricación.

Se iniciaron tres trabajos durante el mes y se efectuaron diario las transferencias a las hojas de costos del trabajo a partir de las requisiciones de materiales y de los registros del tiempo de mano de obra. En la siguiente programación se muestran los trabajos y los importes transferidos a las hojas de costos del trabajo:

Trabajo	Fecha de inicio	Materiales directos	Mano de obra directa	Horas de mano de obra directa
1 de junio	1 de junio	$ 5,000	$10,000	1,600
12 de junio	12 de junio	10,000	15,000	1,900
15 de junio	15 de junio	4,000	7,000	1,300
		$19,000	$32,000	4,800

A la cuenta de control de costos indirectos de fabricación se le hizo un cargo durante el mes por costos indirectos de fabricación reales de $27,000. El 11 de junio, se concluyó el trabajo 2526 y se entregó al cliente con un margen de utilidad de 50% sobre el costo de manufactura. El 24 de junio se terminó el trabajo 2527 y se transfirió a Producto terminado. El 30 de junio el trabajo 2528 seguía aún en proceso.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore las hojas de costos para los trabajos 2526, 2527 y 2528, incluyendo los costos indirectos de fabricación aplicados, cuando se concluyó el trabajo o al final del mes para los trabajos parcialmente terminados.
2. Realice los asientos de diario al 30 de junio para:
   a. Aplicar los costos indirectos de fabricación a producción.
   b. Cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación aplicados.
   c. Cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación.
   d. Transferir el costo de los trabajos terminados a los productos terminados.
   e. Registrar el costo de la venta y la venta del trabajo 2526.

P4-18 Cierre de los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados al final del año

OA7

Phillips Products, Inc. tuvo un saldo acreedor restante de $10,000 en su cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados al final del año. También tuvo saldos de final de año en las siguientes cuentas:

Producción en proceso	$ 25,000
Producto terminado	15,000
Costo de lo vendido	85,000
Total	$125,000

Se requiere lo siguiente:

1. Realice el asiento de cierre para los $10,000 de costos indirectos sobreaplicados y suponga que el saldo no se considera significativo.
2. Realice la asiento de cierre para los $10,000 de costos indirectos sobreaplicados y suponga que el saldo se considera significativo.

P4-19 Cierre de los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados al final del año

OA7

Nathan Industries tenía un saldo deudor restante de $20,000 en su cuenta de costos indirectos de fabricación subaplicados y sobreaplicados al final del año. También tuvo saldos de fin de año en las siguientes cuentas:

Producción en proceso	$ 20,000
Productos terminados	30,000
Costo de lo vendido	50,000
Total	$100,000

Se requiere lo siguiente:

1. Realice el asiento de cierre para los $20,000 de costos indirectos de fabricación subaplicados y suponga que el saldo no se considera significativo.
2. Realice el asiento de cierre para los $20,000 de costos indirectos subaplicados y suponga que el saldo se considera significativo.

P4-20R Problema de repaso para los capítulos 1 a 4

Chrome Solutions Company fabrica partes cromadas especiales hechas sobre pedido y según especificaciones del cliente. Tiene dos departamentos de producción, estampado y revestimiento, y dos departamen-

tos de servicios, energía y mantenimiento. En cualquier departamento de producción, la producción en proceso se termina totalmente antes de iniciar el siguiente trabajo.

La empresa opera en un ejercicio fiscal que termina el 30 de septiembre. A continuación se presenta el balance general o estado de situación financiera de prueba posterior al cierre al 30 de septiembre:

Company Chrome Solutions
Balance general de prueba posterior al cierre
30 de septiembre de 2016

Efectivo	$ 22,500	
Cuentas por cobrar	21,700	
Productos terminados	8,750	
Producción en proceso	3,600	
Materiales	15,000	
Seguro pagado por anticipado	4,320	
Edificio de la fábrica	64,000	
Depreciación acumulada, edificio de fábrica		$ 22,500
Maquinaria y equipo	38,000	
Depreciación acumulada, maquinaria y equipo		16,000
Equipo de oficina	10,500	
Depreciación acumulada, equipo de oficina		7,500
Cuentas por pagar		2,500
Impuesto de la FICA por pagar		3,120
Impuesto federal de desempleo por pagar		364
Impuesto estatal de desempleo por pagar		1,404
Impuesto sobre la renta de los empleados por pagar		5,200
Capital contable		75,000
Utilidades retenidas		54,782
	$188,370	$188,370

Información adicional:

1. El saldo de la cuenta de materiales representa lo siguiente:

Materiales	Unidades	Costo unitario	Total
A	120	$25	$ 3,000
B	320	15	4,800
C	180	30	5,400
Suministros de fábrica			1,800
			$15,000

La empresa usa la fórmula de asignación de costos PEPS de contabilidad para todos los inventarios. El material A se usa en el departamento de estampado; y los materiales B y C, en el departamento de revestimiento.

2. El saldo de la cuenta de Producción en proceso representa los siguientes costos, que son aplicables al trabajo 905. (El pedido del cliente es por 1,000 unidades de producto terminado).

Materiales directos	$1,500
Mano de obra directa	1,200
Costos indirectos de fabricación	900
	3,600

3. La cuenta de productos terminados refleja el costo del trabajo 803, que se terminó al final del mes anterior y que espera las órdenes de entrega del cliente.
4. Al inicio del año, las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación se basaron en los siguientes datos:

	Departamento de estampado	Departamento de revestimiento
Costos indirectos de fabricación estimados para el año	$145,000	$115,000
Horas de mano de obra directa estimadas para el año	29,000	6,000

En octubre se registraron las siguientes transacciones:

a. Se compraron los siguientes materiales y suministros a crédito:

Material A	1,100 unidades @ $26
Material B	900 unidades @ $17
Material C	800 unidades @ $28
Suministros de fábrica	$3,200

b. Los siguientes materiales se enviaron a la fábrica:

	Trabajo 905	Trabajo 1001	Trabajo 1002
Material A		600 unidades	400 unidades
Material B		400 unidades	200 unidades
Material C	200 unidades	400 unidades	
Suministros de la fábrica			$2,450

Los pedidos de los clientes cubiertos por los trabajos 1001 y 1002 son por 1,000 y 500 unidades de producto terminado, respectivamente.

c. Los salarios de fábrica y los sueldos de oficinas, ventas y administrativos se pagan al final de cada mes. (Suponga tasas de impuestos de la FICA y sobre la renta federal de 8% y 10%, respectivamente). Registre el pasivo de la empresa por los impuestos federal y estatal de desempleo. Considere tasas de 4% y de 1%, respectivamente, y que ninguno de los trabajadores había llegado al límite de $8,000). Registre la distribución de la nómina para octubre.

	Departamento de estampado	Departamento de revestimiento
Trabajo 905	100 hr @ $9	300 hr @ $11
Trabajo 1001	1,200 hr @ $9	300 hr @ $11
Trabajo 1002	800 hr @ $9	

Los salarios de los supervisores, el personal de custodia, etcétera, sumaron un total de $9,500; los sueldos administrativos fueron de $18,300.

d. Los costos indirectos diversos de fabricación en los que se incurrió durante octubre sumaron $4,230. Los gastos de venta y de administración diversos fueron de $1,500. Se pagaron estos conceptos, así como el impuesto de la FICA y el impuesto federal sobre la renta retenido de septiembre. (Consulte los saldos de la cuenta sobre el balance general de prueba posterior al cierre para el 30 de septiembre).

e. La depreciación anual sobre los activos de la planta se calcula con las siguientes tasas (redondee a la unidad monetaria más cercana):

Edificios de fábrica, 5%

Maquinaria y equipo, 20%

Equipo de oficina, 20%

f. El saldo de la cuenta de seguro pagado por anticipado representa una prima de tres años por una póliza de seguro contra incendios, que cubre el edifico y la maquinaria de la fábrica. Se pagó el último día del mes anterior y entró en vigor el 1 de octubre.

g. El resumen de los costos indirectos de fabricación preparado a partir del libro de contabilidad de los costos indirectos de fabricación se reproduce a continuación:

Resumen de costos indirectos de fabricación para octubre

Transacción	Cuenta	Estampado	Revestimiento	Energía	Mantenimiento	Total
a.	Suministros de la fábrica	$ 940.00	$ 750.00	$ 260.00	$ 500.00	$ 2,450.00
b.	Mano de obra indirecta	3,780.00	2,860.00	970.00	1,890.00	9,500.00
c.	Impuesto sobre nómina	2,948.40	1,229.80	126.10	245.70	4,550.00
d.	Diversos	1,692.00	1,410.00	752.00	376.00	4,230.00
e.	Depreciación	360.00	270.00	90.00	180.	900.00
f.	Seguro	48.00	40.00	16.00	16.00	120.00
	Total	$9,768.40	$6,559.80	$2,214.10	$3,207.70	$21,750.00

h. El total de costos del departamento de mantenimiento se distribuye con base en el espacio de piso ocupado por el departamento de energía (8,820 pies cuadrados), el departamento de estampado (19,500 pies cuadrados) y el departamento de revestimiento (7,875 pies cuadrados). Luego se distribuyen equitativamente los costos del departamento de energía entre los departamentos de estampado y revestimiento.

i. Después de distribuir los costos indirectos de fabricación reales entre las cuentas por departamento, y de registrar y transferir los costos indirectos de fabricación aplicados, cualquier saldo en las cuentas por departamento se transfiere a Costos indirectos subaplicados y sobreaplicados.

j. Los trabajos 905 y 1001 se terminaron durante el mes. El trabajo 1002 está aún en proceso al final del mes.

k. Durante el mes, los trabajos 803 y 905 se vendieron con un margen de utilidad de 50% sobre el costo.

l. Se recibieron $55,500 de los clientes en pago de sus cuentas.

m. Se emitieron cheques por $43,706 para pagar la nómina.

Se requiere lo siguiente:

1. Establezca el balance general o estado de situación financiera de prueba inicial en las cuentas T.

2. Elabore las tarjetas del libro de contabilidad del inventario de materiales e ingrese los saldos al 1 de octubre.

3. Elabore un resumen de nómina, y una tabla de ingresos e impuestos sobre nómina para octubre.

4. Establezca las hojas de costos del trabajo según se requiera.

5. Registre todas las transacciones y los asientos relacionados para octubre y posteriores a las cuentas T.

6. Elabore una hoja de trabajo para distribución de los costos por departamento para octubre.
7. Al final del mes:
   a. Analice el saldo en la cuenta de materiales, la cuenta de producción en proceso y la cuenta de productos terminados.
   b. Elabore el estado del costo de producción del periodo para el mes que concluye el 31 de octubre.

CASO BREVE

Costos basados en las actividades

OA6

Video Options Ltd. fabrica dos tipos de reproductores de DVD: estándar y de lujo. Intenta establecer los precios de venta con base en un margen de utilidad de 50% sobre los costos de manufactura para cubrir los gastos de venta y de administración, y obtener un rendimiento aceptable para los accionistas. Bill March, vicepresidente de marketing, está confundido porque los números proporcionados por Terry Green, el contralor, indican que los reproductores de DVD estándar deberían tener un precio unitario de $150 y los de lujo $300. La competencia vende los modelos equivalentes en $145 y $525, respectivamente.

Merch informa a Green que debe haber algo mal con el sistema de costos por órdenes de producción. En fecha reciente él asistió a un seminario donde el orador afirmó que "todos los costos de producción no son una función de cuántas unidades se producen ni de cuántas horas de mano de obra, dinero de mano de obra u horas de máquina se gastan". Sabe que la empresa usa el dinero de mano de obra directa como su única base de distribución de costos. Bill piensa que tal vez esto explique por qué los costos del producto y, por consiguiente, los precios de venta, son tan diferentes de los de la competencia.

En la actualidad, los costos unitarios se determinan de la siguiente forma:

	Estándar	De lujo
Materiales directos	$30.00	$50.00
Mano de obra directa	17.50	37.50
Costos indirectos de fabricación (300% del $ de mano de obra directa)	52.50	112.50
Costo de manufactura por unidad	$100.00	$200.00

Los costos indirectos de fabricación se aplican en la actualidad con una tasa a lo largo de la planta basada en el costo de mano de obra directa. La tasa de este año se calculó de la siguiente manera:

Costos indirectos de fabricación estimados:	
Soporte de mano de obra directa	$ 300,000
Soporte de máquina	400,000
Costos de configuración	200,000
Costos de diseño	100,000
Total	$1,000,000

El costo de mano de obra directa estimados es de $333,333.

La tasa de costos indirectos de fabricación estimados = $1,000,000/$333,333 = 300% del dinero de mano de obra directa

Green, al saber que usted recientemente estudió el sistema ABC en su curso de contabilidad de costos, lo contrata como consultor para determinar qué efecto tendría su uso en los costos de los productos. Primero usted recolectó los siguientes datos:

	Estándar	De lujo	Total
Unidades producidas	10,000	2,000	12,000
Horas de mano de obra directa	60,000	40,000	100,000
Horas de máquina	30,000	20,000	50,000
Configuraciones de máquina	200	800	1,000
Cambios de diseño	50	200	250

Se requiere lo siguiente:

1. De los datos que usted recolectó, determine la mejor base de distribución para cada uno de los cuatro componentes de los costos indirectos de fabricación.
2. Calcule una tasa de costos indirectos para cada uno de los cuatro componentes.
3. Determine el nuevo costo unitario para los modelos estándar y de lujo con el uso del método ABC.
4. ¿Por qué los costos del producto son tan drásticamente distintos cuando se usa el ABC?
5. ¿Los precios de venta de Video Options estarían más cerca de los de los competidores si se utilizara el ABC?

Problema de **pensamiento** crítico

CAPÍTULO 5

CONTABILIDAD DE COSTOS POR PROCESOS-PROCEDIMIENTOS GENERALES

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Identificar las diferencias entre los sistemas contables de costos por órdenes de producción y costeo por procesos.
- **OA2** Calcular los costos unitarios en un sistema de costos por procesos.
- **OA3** Asignar costos a los inventarios, con unidades producidas equivalentes, usando el método o fórmula de costo promedio ponderado.
- **OA4** Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para un departamento sin inventario inicial.
- **OA5** Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para un departamento con inventario inicial.
- **OA6** Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para múltiples departamentos sin inventario inicial.
- **OA7** Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para múltiples departamentos con inventario inicial.
- **OA8** Elaborar un resumen del costo de producción con un cambio en el costo unitario de transferencia del departamento previo.

Jumbo Juice Inc. fabrica botellas de dos litros de una bebida de frutas y verduras en un proceso de producción continua. La única persona interna de finanzas en Jumbo es Sandra Appel, una contadora con formación académica académica formal limitada. Para determinar el costo unitario por botella para fines de valuación de inventarios, Appel suma todos los materiales, la mano de obra y los costos indirectos para el periodo y, luego, divide ese total entre el número de botellas llenas y vacías producidas.

Jordan Peppers, vicepresidente de marketing, usa las cifras del costo unitario para determinar el precio de venta y, con base en sus percepciones, las cifras de los costos son menores de lo que se esperaría, incluso con las operaciones de manufactura eficiente.

¿Por qué las cifras de los costos unitarios en realidad podrían ser mayores que los cálculos de Appel? La respuesta reside en el cálculo del número de botellas para jugo manufacturadas. Al calcular el número de unidades producidas, las botellas vacías no deberían recibir el mismo peso que las botellas llenas. En este capítulo se presenta el concepto de "unidades producidas equivalentes", cuya comprensión permitiría a Appel obtener un costo unitario más preciso por botella. En el caso breve sobre ética, al final del capítulo, se indica la forma en que un cálculo incorrecto de unidades producidas equivalentes puede afectar la remuneración de los trabajadores.

La contabilidad de costos ofrece a los directivos información precisa acerca del costo de producción de un producto. El tipo de sistema de contabilidad de costos que usa una empresa depende de la naturaleza de sus operaciones de manufactura. En los capítulos anteriores nos enfocamos en el sistema o procedimiento de control de costos por órdenes de producción. En los capítulos 5 y 6 nos centraremos en los procedimientos aplicables a un sistema o procedimiento de control de costos por procesos.

5.1 *Comparación entre los sistemas básicos de costos*

OA1 Identificar las diferencias entre los sistemas contables de costos por órdenes de producción y costos por procesos.

Como se explicó en el capítulo 1, un **sistema o procedimiento de control de costos por órdenes de producción** es adecuado cuando se ofrecen productos o servicios diferenciados con base en pedidos especiales. Cuando se proporcionan bienes o servicios de naturaleza similar se usa un **sistema de costos por procesos**.

El punto medular de un sistema de costos por órdenes de producción es el *trabajo*. Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos se acumulan por cada trabajo y se dividen entre el número de unidades producidas para determinar el costo unitario. El objetivo principal del costos por órdenes de producción consiste en determinar el costo de producir cada trabajo terminado durante el periodo, y el costo en que se ha incurrido a la fecha en cada trabajo no terminado. La gerencia utiliza esa información para la valuación del inventario, así como para la planeación y el control de las operaciones. El enfoque de un sistema de costos por procesos es el **centro de costos** al que se asignan los costos. Por lo general es un departamento, pero podría ser un proceso o una operación. Para calcular el costo unitario, los costos acumulados por un centro de costos de producción se dividen entre el número de unidades producidas en ese centro de costos. Los objetivos principales, al igual que en el sistema de costos por órdenes de producción, son calcular el costo unitario de los productos terminados y el costo que se asignará al inventario final de producción en proceso.

Muchos de los procedimientos que se emplean para la contabilidad de costos por órdenes de producción también se aplican a la contabilidad de costos por procesos. La diferencia principal entre ambos métodos o procedimiento de control reside en la forma como se acumulan los costos. Algunos ejemplos de las industrias, y las empresas dentro de las industrias, que usarían los costos por procesos incluyen chips para celulares (Qualcomm), smartphones (Samsung), ropa (Levi Strauss), bebidas (Coca-Cola), alimentos (General Mills, que se analiza en el recuadro Actualidad en los negocios 5.1), petróleo (ExxonMobil), y fármacos (Merck & Co.). Cuanto más homogéneos sean los productos de una empresa, más apta será ésta para usar el costeo por procesos. Por ejemplo, la mayoría de las empresas en las industrias de alimentos y textil usan los costos por procesos; mientras que los constructores de viviendas, los astilleros y los fabricantes de herramientas para maquinaria usan los costos por órdenes de producción, debido a la singularidad de cada pedido.

Observe que las empresas de servicios también pueden usar los costos por procesos. Si como se indica en el recuadro Actualidad en los negocios 5.2, Southwest Airlines, por ejemplo, desea conocer su costo por milla —el costo de mover un asiento de aerolínea una milla— usaría el costeo por procesos y dividiría sus costos de todo el sistema entre el número total de millas-asiento recorridas.

5.1a Costos de materiales y mano de obra

Con un sistema de costos por órdenes de producción, los costos de materiales y de mano de obra, como se determinan por los resúmenes de las requisiciones de materiales y los registros del tiempo de mano de obra, se cargan a trabajos o a órdenes específicos. Con un sistema de costos por procesos, los costos de los materiales y la mano de obra se cargan directamente a los departamentos donde se generan. Sin embargo, los materiales indirectos, como los suministros de custodia para la fábrica, y la mano de obra indirecta, como el salario del gerente de la planta, que no puede asociarse de forma directa con un departamento específico, se cargan a Costos indirectos de fabricación.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 5.1

Sustentabilidad ambiental

Las empresas que utilizan sistemas o procedimientos de control de costos por procesos a menudo fabrican una cantidad grande de productos que consumen volúmenes grandes de recursos naturales. Por ejemplo, General Mills es un importante productor de alimentos —con marcas bien conocidas como Betty Crocker, Cheerios, Pillsbury y Yoplait— que usa los costos por procesos. Para hacer su parte en la protección del ambiente, ha iniciado una "misión de sustentabilidad" para conservar y proteger los recursos naturales de los cuales depende. A continuación se listan algunas de las metas en reducciones que ha establecido, para el año fiscal 2015 desde el año fiscal 2005, en cuanto al uso de recursos en sus operaciones y para lograr una mayor sustentabilidad de sus ingredientes:

- Mejora de 60% en el volumen de empaque.
- Reducción de 50% en la tasa de generación de desperdicios sólidos.
- Reducción de 35% en la tasa de uso de combustible para transporte.
- Reducción de 20% en la tasa de consumo de agua.

Fuente: "Global Responsibility Summary 2013", generalmills.com, visitado el 28/2/2014.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 5.2

Las aerolíneas reportan mayores utilidades

United Continental Holdings Inc. y Southwest Airlines Co. reportaron mayores utilidades en el cuarto trimestre de 2013, comparadas con el año anterior, gracias a mayores ingresos y menores costos. Las razones incluyen lo siguiente:

- En el cuarto trimestre de United Continental, el ingreso por pasajero por milla de asiento disponible (ingreso unitario) creció 3.2%.
- En el cuarto trimestre de Southwest, el ingreso unitario creció 3.8% debido, en parte, a un incremento en la duración del vuelo promedio y a que los clientes compran menos boletos en oferta.
- Si excluimos el combustible y los cargos especiales, a Southwest le costó ligeramente menos volar una milla-asiento (costo unitario) en el cuarto trimestre de 2013.

Fuente: "United Continental, Southwest Report Higher Profits", *The Wall Street Journal Online*, 23 de enero de 2014.

Un sistema de costos por procesos requiere menos esfuerzo administrativo del que requiere un sistema de costos por órdenes de producción, porque los costos se cargan a menos departamentos, en lugar de muchos trabajos. Por ejemplo, en un

sistema de costos por procesos, no se requieren los registros detallados del tiempo de mano de obra para un trabajador que sólo labora en un departamento, debido a que el **objeto de costos**, el concepto para el cual la gerencia desea conocer un costo, es el departamento individual donde labora la persona. En contraste, en un sistema de costeo por órdenes de producción, si una persona directa colabora en varios trabajos, se deben rastrear las horas empleadas en cada trabajo.

Además de esas diferencias limitadas, los procedimientos para adquirir, controlar, contabilizar y pagar los materiales y la mano de obra son similares en ambos sistemas. Al final de cada mes, el resumen de requisiciones de materiales proporciona los datos para el asiento de diario con un cargo a Producción en proceso por materiales directos, un cargo a Costos indirectos de fabricación por materiales indirectos, y un abono a Materiales. De modo similar, el resumen del costo de mano de mano de obra ofrece los datos para el asiento de diario con un cargo a Producción en proceso por la mano de obra directa, un cargo a Costos indirectos de fabricación por la mano de obra indirecta, y un abono a Sueldos y salarios.

5.1b Costos indirectos de fabricación

En un sistema o procedimiento de control de costos por procesos, los costos indirectos se acumulan a partir de diversos diarios de la misma forma que en un sistema de costos por órdenes de producción. Los costos reales del periodo se agrupan en una cuenta de control del libro mayor de contabilidad, a la cual se hacen transferencias de los diarios adecuados. La cuenta de control se apoya con un libro auxiliar de contabilidad, que consiste en hojas de análisis para los costos indirectos de fabricación, que muestran la distribución detallada de los costos entre cada departamento. Al final de mes, con base en los datos reflejados en las hojas para análisis, el costo indirecto total de fabricación real se distribuye entre las cuentas de costos indirectos por departamento.

Aplicación de los costos indirectos de fabricación. En un sistema de costos por órdenes de producción, los costos indirectos se aplican a los trabajos mediante tasas predeterminadas. El uso de las tasas predeterminadas también es común en un sistema de costos por procesos, pero los costos indirectos se aplican a los departamentos en vez de a los trabajos. Al igual que en el sistema de costos por órdenes de trabajo, la cantidad de costos indirectos de fabricación se calcula multiplicando la tasa predeterminada por la base de asignación elegida. La base puede ser el costo de mano de obra directa, las horas de mano de obra directa, las horas de máquina o cualquier otro método que distribuya en forma equitativa los costos indirectos entre los departamentos, en proporción al beneficio recibido. Cualquier costo indirecto subaplicado o sobreaplicado al final del periodo se trata en la misma forma que se estudia en el capítulo 4.

5.2 *Costo del producto en un sistema o procedimiento de control de costos por procesos*

OA2 Calcular los costos unitarios en un sistema de costos por procesos.

Un principio básico establecido al comparar los dos sistemas de costos es que, en un sistema de costos por procesos, todos los costos de manufactura se cargan a los departamentos de producción, ya sea de forma directa o indirecta. El costo unitario en cada departamento se calcula al dividir el costo total que se cargó al departamento entre el número de unidades producidas durante el periodo. El costo total de cada unidad terminada es igual a los costos unitarios combinados de todos los departamentos que participaron en la fabricación del producto.

5.2a Fábrica no organizada por departamentos

Cuando la fábrica opera como un solo departamento que manufactura un solo producto en un flujo continuo, el sistema de costos por procesos es relativamente sencillo. Los costos por operar la fábrica se resumen al final de cada periodo contable. Luego, el total de costos generados se divide entre la cantidad de unidades producidas para calcular el costo de cada unidad fabricada durante el periodo:

Materiales	$ 12,000
Mano de obra	18,000
Costos indirectos de fabricación	6,000
Costo de producción total	$ 36,000
Producción unitaria para el periodo	19,000
Costo unitario para el periodo	$ 1.89*

*$36,000 ÷ 19,000 unidades = $1.89 (redondeado)

5.2b Fábrica organizada por departamentos

En general, una empresa tiene varios departamentos de producción y servicios. Los productos acumulan costos mientras pasan por cada departamento sucesivo de producción. Los departamentos registran los costos con base en el siguiente procedimiento: **1.** los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación directamente identificables con un departamento se cargan al departamento; **2.** los costos de los departamentos de servicio, como mantenimiento y recursos humanos, se distribuyen entre los departamentos de producción; y **3.** los costos agregados por los departamentos de producción previa se trasladan a los departamentos de producción sucesivos. El costo unitario dentro de un departamento se calcula dividiendo el total de costos incurridos y distribuidos a ese departamento, entre el número de unidades producidas durante el periodo. En la figura 5.1 se ilustra la acumulación de costos de producción en dos departamentos de Jumbo Juice, una empresa que elabora y embotella una bebida premium de frutas y verduras.

5.3 *Inventarios de producción en proceso*

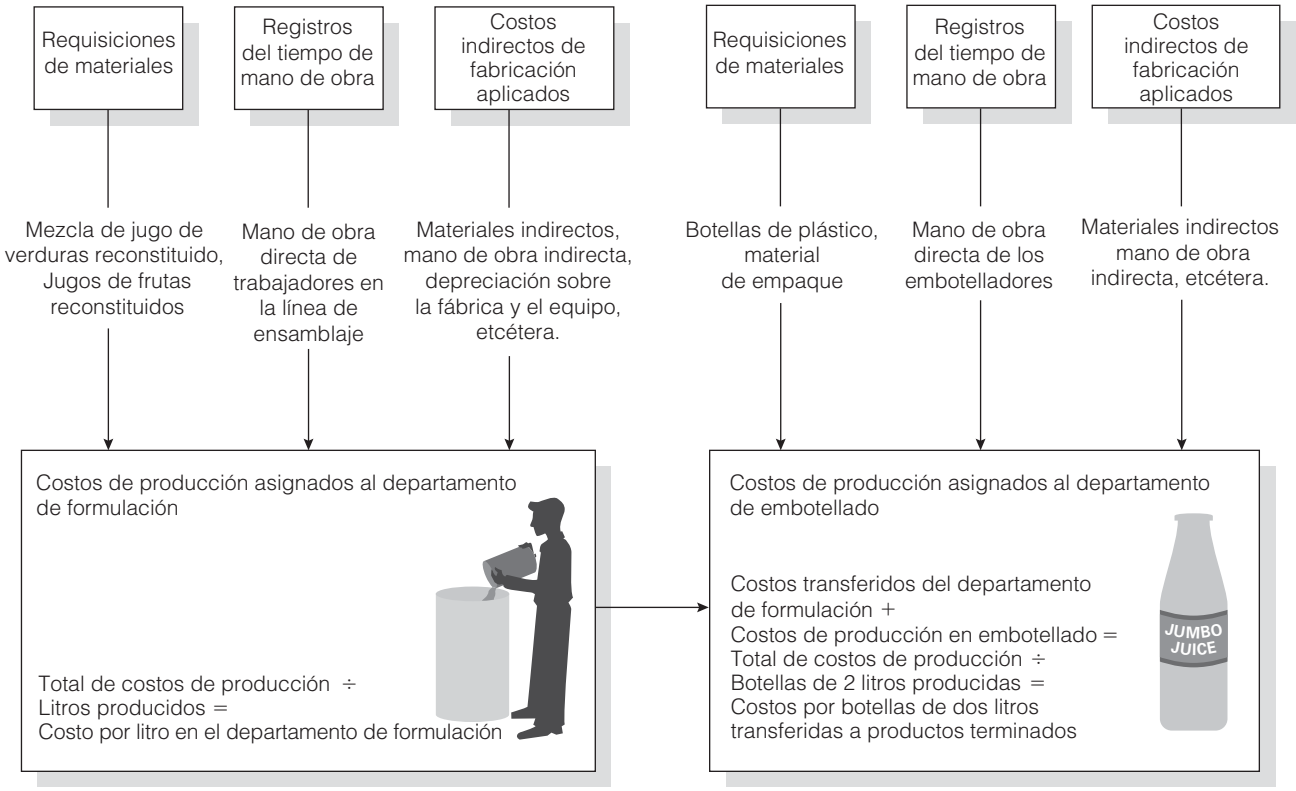
OA3 Asignar costos a los inventarios, con unidades producidas equivalentes, usando el método o fórmula de los costo promedio ponderado.

Si no hay producción en proceso al final de un periodo contable, calcular el costo unitario por medio de un sistema de costos por procesos es un procedimiento sencillo: tan sólo se divide el total del costo de producción incurrido en el periodo entre el número de unidades producidas. Sin embargo, a menudo los departamentos tienen producción en proceso al final. El cálculo del grado de terminación de cierta producción en proceso representa uno de los mayores desafíos en los costos por procesos.

Por lo general, una fábrica tendrá unidades en diversas etapas de terminación, como:

1. Unidades iniciadas en un periodo previo y terminadas durante el periodo actual.
2. Unidades iniciadas y terminadas durante el periodo actual.
3. Unidades iniciadas durante el periodo actual, pero no terminadas para el final del periodo.

Figura 5.1 **Proceso de producción y flujos de costos**



Como algunos materiales, mano de obra y costos indirectos pueden haberse aplicado a cada una de las unidades en proceso (semiterminadas), ese tipo de cargos no deberían ignorarse al calcular los costos unitarios. Se tiene que considerar no sólo el número de artículos terminados durante el periodo, sino también las unidades en proceso al inicio y al final del periodo. La tarea principal consiste en asignar el costo total entre **1)** unidades terminadas durante el periodo, y **2)** unidades aún en proceso al final del periodo.

Por lo general se usan dos procedimientos para asignar los costos a los inventarios: la fórmula de costo promedio ponderado y la fórmula de primeras entradas, primeras salidas (PEPS). En el resto de este capítulo analizaremos e ilustraremos la fórmula de costo promedio ponderado. En el capítulo 6 se explica la fórmula de valuación o asignación de costos PEPS.

El **método o fórmula de costo promedio ponderado** combina las unidades y los costos del periodo actual con las unidades y los costos del periodo anterior. El costo de producción en proceso al inicio del periodo se suma a los costos de producción en los que se incurrió en el periodo actual. Después se calcula el costo unitario para el periodo, dividiendo los costos totales (costos en el inventario inicial más los costos agregados este periodo) entre la producción equivalente total. La **producción equivalente** representa el número de unidades completas que podrían haberse terminado durante un periodo, dada la cantidad de trabajo que se

realizó. Por ejemplo, si 1,000 unidades tuvieran un avance de 50%, eso representaría la cantidad equivalente de trabajo para terminar 500 unidades. Por lo tanto, calcular la producción equivalente requiere que la producción en proceso al final se replantee en términos de unidades terminadas. Como ejemplo, suponga los mismos costos de producción ($36,000) y unidades producidas (19,000), como en el ejemplo de la página 259. Si se producen 19,000 unidades durante el periodo y no existe producción en proceso ni al inicio ni al final del periodo, el costo unitario de producción se calcula con facilidad en $1.89 ($36,000 ÷ 19,000) y $36,000 del costo del inventario se transferirían de Producción en proceso a Productos terminados.

En vez de eso, suponga que el informe de producción del periodo no muestra producción en proceso inicial, 17,000 unidades que fueron terminadas durante el periodo y un inventario final de 2,000 unidades. El costo de producción del periodo, $36,000, se debe distribuir entre los productos terminados y los productos aún en proceso al final del periodo. ¿Qué porción del total del costo de producción se debería cargar a las 17,000 unidades que se terminaron durante el periodo y a las 2,000 unidades en producción en proceso final?

Si las 2,000 unidades están casi terminadas, se les debería asignar más costo que si hubieran apenas iniciado en el proceso. Para lograr una medición precisa, se debe considerar la fase de acabado de las unidades aún en proceso. La **fase de acabado o terminado** representa la fracción o porcentaje de materiales, mano de obra y costos indirectos de una unidad terminada, que se aplicó a los productos que todavía no se han terminado para final de mes. El gerente del departamento estima la fase de acabado. La posibilidad de error se minimiza, debido a que el gerente, por lo general, tiene el expertise (conocimiento experto) para formular estimaciones confiables. En el caso de que el producto sea de naturaleza muy técnica, el personal de ingeniería suele ayudar a determinar el porcentaje de terminación.

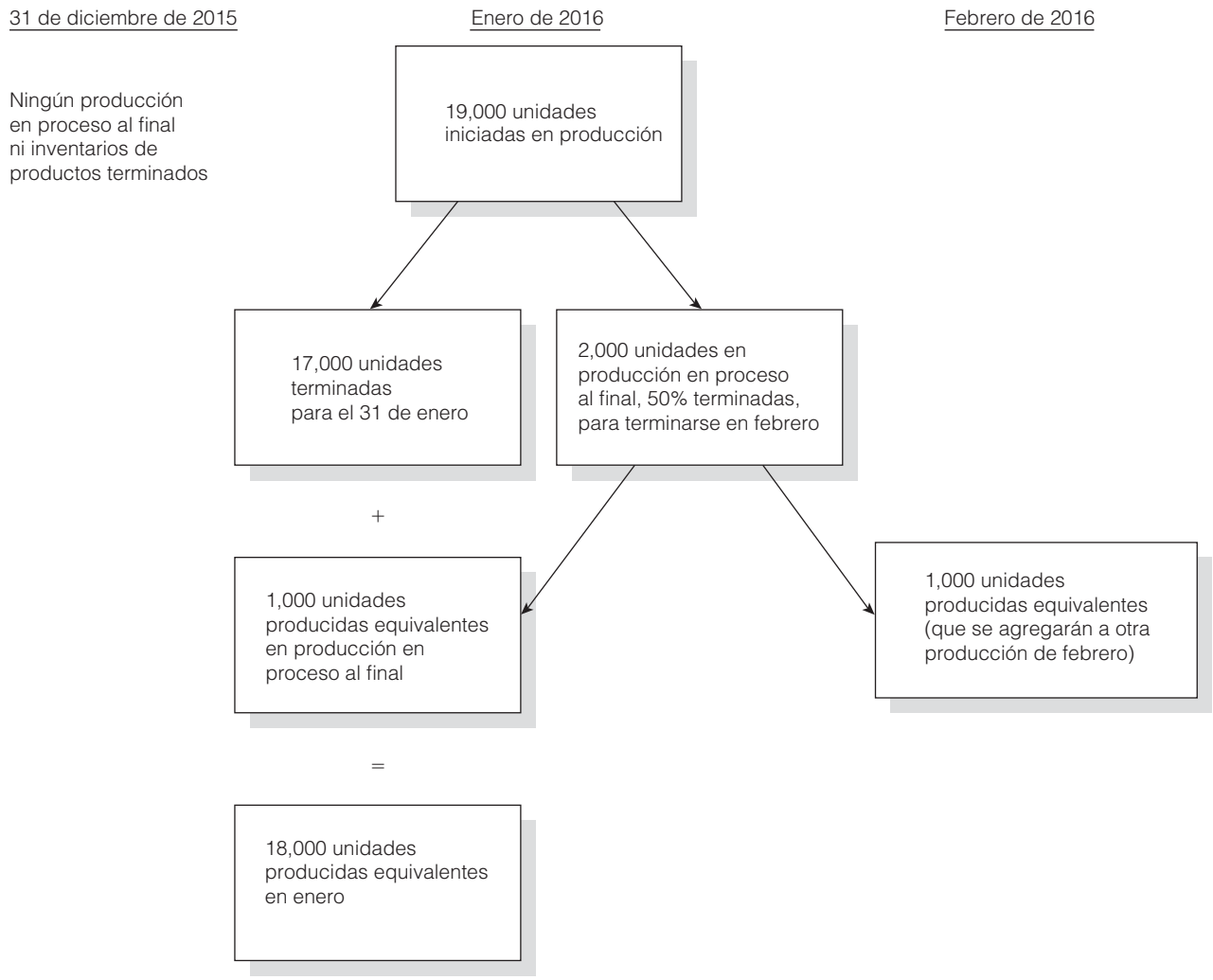
Al final de mes, el gerente del departamento envía un **informe de producción** que muestra lo siguiente:

1. Número de unidades en producción en proceso inicial y su fase de acabado estimada.
2. Número de unidades colocadas en proceso durante el periodo.
3. Número de unidades terminadas durante el mes.
4. Número de unidades en producción en proceso al final y su fase de acabado estimada.

Suponga que las 2,000 unidades en el inventario de producción en proceso al final están terminadas al 50%. Si los materiales, mano de obra y costos indirectos se aplican de forma equitativa a lo largo del proceso, una mitad del costo total para terminar 2,000 unidades se puede aplicar a dichas unidades. Expresado de otra manera, el costo de llevar esas 2,000 unidades al punto medio de terminación es equivalente al costo de terminar por completo 1,000 unidades. Por consiguiente, en términos de producción equivalente, 2,000 unidades al 50% de terminación equivalen a 1,000 unidades totalmente terminadas. El cálculo de unidades equivalentes para la situación antes descrita se ilustra en la figura 5.2, y el costo unitario equivalente se calcula dividiendo el costo de producción total entre las unidades equivalentes, como se indica a continuación:

$$\$36,000 \div 18,000 = \$2 \text{ por unidad equivalente}$$

Figura 5.2 **Cálculo de unidades equivalentes**



El costo del inventario al cierre de mes ahora se calcula de la siguiente manera:

Transferidas al almacén de productos terminados (17,000 unidades a $2)	$34,000
Producción en proceso (2,000 unidades × 1/2 × $2)	2,000
Total de costos de producción que se contabilizarán	$36,000

5.4 *Resumen del costo de producción para un departamento sin inventario inicial*

OA4 Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para un departamento sin inventario inicial

En un sistema o procedimiento de control de costos por procesos, el informe de producción y los costos relacionados en cada departamento implican lo siguiente:

1. Acumular los costos de los cuales es responsable el departamento.
2. Calcular la producción equivalente para el periodo.
3. Estimar el costo unitario para el periodo.
4. Resumir la disposición de los costos de producción.

Estos datos se reportan en un **resumen del costo de producción** que presenta la información necesaria para la valuación del inventario y sirve como una fuente de asientos de diario de resumen que se transfieren a la cuenta de producción en proceso para cada departamento y a la cuenta de productos terminados. La relación de los resúmenes del costo de producción con el flujo de costos se ilustra en la figura 5.3. Para ejemplificar un resumen del costo de producción, suponga que Coronado Chemical Co. fabrica de forma continua un químico de especialidad en un solo departamento. La pequeña fábrica, que no tenía inventario el 1 de enero, coloca los productos terminados en existencias y los retira cuando se reciben los pedidos. Al final de enero, el primer mes de operación de la empresa, el supervisor de la fábrica emite el informe de producción para enero que aparece en la figura 5.4. La estimación de la fase de acabado indica que las unidades en proceso al final de mes, en promedio, se terminaron al 50%.

Figura 5.3 **Relación entre los resúmenes del costo de producción y los flujos de costos**

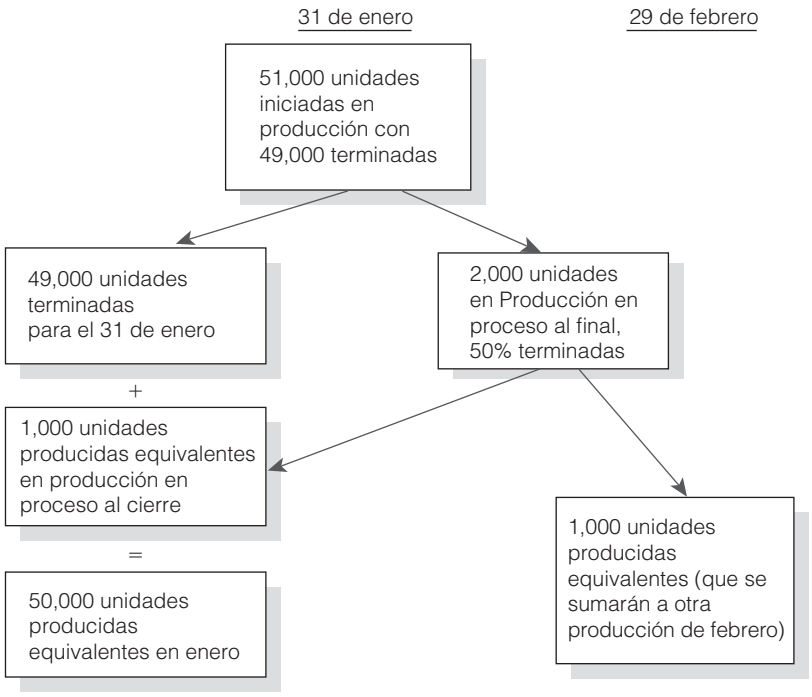


Figura 5.4 **Informe de producción, 31 de enero**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina 31 de enero de 2016

En proceso, inicio del mes ninguna
Colocadas en proceso durante el periodo 51,000 unidades
Terminadas durante el mes 49,000 unidades
En proceso, final de mes 2,000 unidades
Fase de acabado estimada de producción en proceso, final de mes 1/2

Comentarios

R.I.B.
Supervisor

Después de recibir el informe de producción, el contador comienza la preparación del siguiente resumen del costo de producción, al recolectar los costos de producción del periodo de los resúmenes de las requisiciones de materiales, la nómina y las hojas para análisis de costos indirectos de fabricación. Después, las unidades en proceso se convierten a unidades equivalentes. La estimación de que las 2,000 unidades en proceso están terminadas al 50% significa que se ha incurrido en la mitad del costo total de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, necesarios para producir las 2,000 unidades. El equivalente de 2,000 unidades en proceso, terminadas a la mitad, es de 1,000 unidades ya terminadas. Por lo tanto, el costo en el que se incurrió para terminar parcialmente 2,000 unidades se considera equivalente al costo total de producir por completo 1,000 unidades. El trabajo requerido para producir 49,000 unidades totalmente terminadas y 2,000 unidades terminadas a la mitad es equivalente al trabajo requerido para producir 50,000 unidades totalmente terminadas, como se resalta en el siguiente resumen del costo de producción. Observe también que el total de costos de $800,000, por materiales ($400,000), mano de obra ($240,000) y costos indirectos de fabricación ($160,000), debe ser igual al costo del inventario de productos terminados ($784,000 más el inventario final de producción en proceso ($16,000).

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción
Para el mes que termina el 31 de enero de 2016

Costo de producción para el mes:	
Materiales	$ 400,000
Mano de obra	240,000
Costos indirectos de fabricación	160,000
Total de costos que se contabilizarán	$ 800,000

Producción de unidades del mes:		
Terminadas durante el mes		**49,000**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (2,000 unidades, al 50% de terminación)		**1,000**
Total de producción equivalente		**50,000**
Costo unitario del mes:		
Materiales ($400,000 ÷ 50,000 unidades)		$8.00
Mano de obra ($240,000 ÷ 50,000 unidades)		4.80
Costos indirectos de fabricación ($160,000 ÷ 50,000 unidades)		3.20
Total		$16.00
Costos del inventario:		
Costo de productos terminados durante el mes (49,000 × $16)		$784,000
Costo de producción en proceso, final de mes:		
Materiales (2,000 × 1/2 × $8)	$8,000	
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $4.80	4,800	
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $3.20)	3,200	16,000
Total de costos de producción que se contabilizarán		$800,000

Al final de mes, los siguientes asientos de diario registran las operaciones de la fábrica para enero:

31 de enero	Producción en proceso	400,000	
	Materiales		400,000
	Materiales directos enviados a producción		
	Producción en proceso	240,000	
	Nómina		240,000
	Mano de obra directa registrada que se usó en producción		
	Producción en proceso	160,000	
	Costos indirectos de fabricación		160,000
	Costos indirectos de fabricación aplicados a producción		
	Costos indirectos de fabricación	160,000	
	Cuentas varias (Depreciación acumulada, Seguro pagado por anticipado, Impuestos acumulados, Cuentas por pagar)		160,000
	Costos indirectos de fabricación reales registrados para el periodo. (Note que, para facilidad del ejemplo, no hay costos indirectos subaplicados o sobreaplicados y una sola cuenta, Costos indirectos de fabricación, se utiliza para registrar los costos indirectos tanto reales [cargo] como aplicados [abono].		

Después de preparar el resumen del costo de producción, el contador puede realizar el siguiente asiento para el costo de productos terminados durante el periodo:

31 de ene.	Productos terminados	784,000	
	Producción en proceso		784,000

Después de registrar esos asientos, la cuenta de producción en proceso tiene un saldo deudor de $16,000, que representa el costo de producción en proceso al 31 de enero, que se muestra de la siguiente manera:

Producción en proceso

31 de ene.	400,000	31 de ene.	784,000
	240,000		
	160,000		
	800,000		

El estado de costo de producción del periodo para enero ahora puede prepararse de la siguiente forma:

Coronado Chemical Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que termina el 31 de enero de 2016

Materiales	$ 400,000
Mano de obra	240,000
Costos indirectos de fabricación	160,000
Total	$800,000
Se suma el inventario de producción en proceso, 1 de enero	0
Se resta el inventario de producción en proceso, 31 de enero	16,000
Costo de productos manufacturados durante el mes	$784,000

5.5 *Resumen del costo de producción para un departamento con inventario inicial*

OA5 Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para un departamento con inventario inicial.

Al final de febrero, el segundo mes de operaciones de Coronado Chemical Co., el supervisor de la fábrica envía el informe de producción de febrero que se muestra en la figura 5.5. El resumen del costo de producción de febrero (donde se resalta el inventario inicial de producción en proceso recientemente ilustrado), que supone materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación de $560,000, $336,000 y $224,000, respectivamente, aparece en la página 267.

Figura 5.5 **Informe de producción, 29 de febrero**

INFORME DE PRODUCCIÓN
Para el mes que termina el 29 de febrero de 2016

En proceso, inicio del mes	2,000 unidades
Colocadas en proceso durante el mes	73,000 unidades
Terminadas durante el mes	69,000 unidades
En proceso, final de mes	6,000 unidades
Fase de acabado estimada de producción en proceso, final de mes	1/3

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción
para el mes que termina el 29 de febrero de 2016

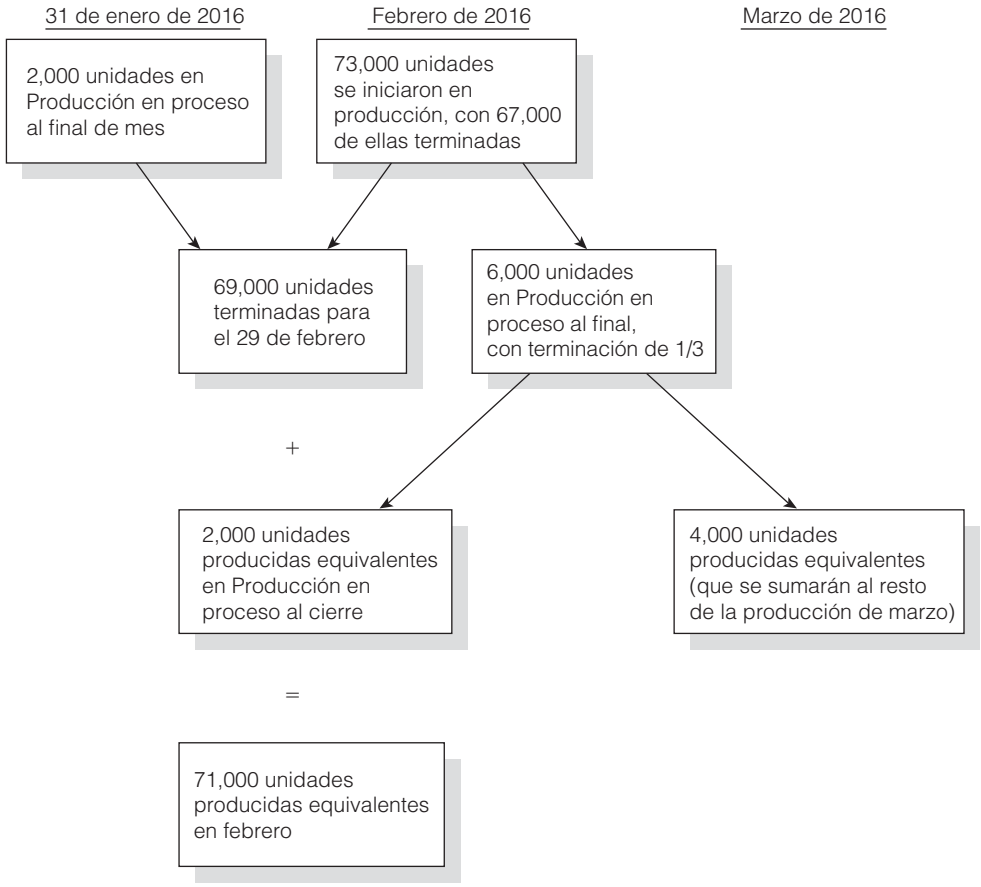
Costo de producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	**$8,000**	
Mano de obra	**4,800**	
Costos indirectos de fabricación	**3,200**	**$ 16,000**
Costo de producción del mes:		
Materiales	$560,000	
Mano de obra	336,000	
Costos indirectos de fabricación	224,000	1,120,000
Total de costos por contabilizar		$1,136,000
Producción de unidades del mes:		
Terminadas durante el mes:		69,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (6,000 unidades, con una terminación de un tercera parte)		2,000
Total de producción equivalente		71,000
Costo unitario del mes:		
Materiales [($8,000 + $560,000 ÷ 71,000)]		$ 8.00
Mano de obra [($4,800 1 336,000 4 71,000)]		4.80
Costos indirectos de fabricación [(3,200 + $224,000 ÷ 71,000)]		3.20
Total		$ 16.00
Costos del inventario:		
Costo de productos terminados durante el mes (69,000 × $16)		$1,104,000
Costo de producción en proceso, fin de mes:		
Materiales (6,000 × 1/3 × $8.00)	$16,000	
Mano de obra (6,000 × 1/3 × $4.80)	9,600	
Costos indirectos de fábrica (6,000 × 1/3 × $3.20)	6,400	32,000
Total de costos de producción que se contabilizarán		$1,136,000

Todos los costos en que se incurre o que son asignados se deben contabilizar. Por lo tanto, el costo del producción en proceso al final en enero, que es el inventario inicial en febrero, se suma al total de costos en que se incurrió durante el mes de febrero. El cálculo de la producción de unidades del mes incluye las unidades terminadas durante el mes y las unidades equivalentes en proceso al final del mes actual. El cálculo de las unidades equivalentes se ilustra en la figura 5.6. El hecho de que la mitad del trabajo se haya terminado sobre 2,000 unidades en el mes previo no se tiene que considerar por separado en este cálculo, porque el costo de ese trabajo se suma a los costos actuales del mes con la finalidad de calcular los costos unitarios. Este enfoque es la característica de identificación del método o fórmula de costo promedio ponderado para el proceso de costos.

A partir de los datos desarrollados en el resumen del costo de producción, el siguiente asiento ahora se puede efectuar para el costo de productos terminados durante el periodo:

29 de febrero	Productos terminados	1,104,000	
	Producción en proceso		1,104,000

Figura 5.6 **Relación entre los libros de contabilidad mayor y auxiliares**



Después de registrar este asiento y los de costos de producción del mes, la cuenta del producción en proceso tiene un saldo deudor de $32,000, como se muestra aquí:

Producción en proceso

31 de ene.	400,000	31 de ene.	784,000
	240,000		
	160,000		
	800,000		
16,000			
29 de feb.	560,000	29 de feb.	1,104,000
	336,000		
	224,000		
	1,920,000		*1,888,000*
32,000			

Ahora se puede elaborar el siguiente estado de costo de producción del periodo:

Coronado Chemical Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que termina el 29 de febrero de 2016

Materiales	$ 560,000
Mano de obra	336,000
Costos indirectos de fabricación	224,000
Total de costos de manufactura	$1,120,000
Se suma el inventario de producción en proceso, 1 de febrero	16,000
Total	$1,136,000
Se resta el inventario de producción en proceso, 29 de febrero	32,000
Costo de productos manufacturados durante el mes	$1,104,000

RECUERDE Y REPASE 1

Cálculo de las unidades equivalentes con inventario inicial

Bruno Co. tenía 400 unidades en producción en proceso al inicio del mes. Durante el mes, 14,600 unidades se iniciaron en producción, 13,400 de las cuales, junto con la producción en proceso inicial, se terminaron para el final de mes. Las unidades no terminadas estaban en el inventario final, con ¼ de terminación. ¿Cuántas fueron las unidades producidas equivalentes del mes?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 289 para conocer la solución).

Similar al ejercicio 5.4

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 12; ejercicios 5-1 a 5-8; problemas 5-1 a 5-4; problema de autoestudio 1 y el caso breve (ética).

5.6 *Resumen del costo de producción para múltiples departamentos sin inventario inicial*

OA6 Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para múltiples departamentos sin inventario inicial.

Los negocios de Coronado Chemical Co. continuaban creciendo, así que la gerencia decidió organizar la fábrica por departamentos y reorganizar los registros de costos. En consecuencia, el 1 de enero del año siguiente, la fábrica se dividió en tres departamentos de la siguiente manera:

Mezclado

Combinado

Empacado

Los materiales se colocan en producción en el departamento de mezclado, donde se suman la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, antes de transferirlos al departamento de combinado. Se suman más materiales en combinado y se incurre en costos adicionales por procesamiento antes de transferirlos a empacado. En el departamento de empacado, se colocan las unidades en contenedores etiquetados antes de que surjan como productos terminados.

Figura 5.7 **Informe de producción, mezclado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Depto. Mezclado

En proceso, inicio del periodo	ninguna
Fase de acabado	
Colocadas en proceso durante el periodo	37,000 unidades
Recibidas del departamento _____ durante el periodo	
Transferidas al departamento Combinado durante el periodo	27,000 unidades
Transferidas al almacén durante el periodo	ninguna
En proceso, final del periodo	10,000 unidades
Fase de acabado	1/2

Se mantienen cuentas concentradoras separadas en el libro mayor de contabilidad para registrar los costos operativos de cada departamento. Como se analizó en el capítulo 4, las hojas de cálculo para análisis de los costos indirectos de fabricación por tipo de departamento sirven para registrar los costos de manufactura en que se incurre. Se preparan los informes de producción de enero para cada departamento. No hay inventarios iniciales de producción en proceso en ningún departamento. El informe de producción de mezclado se muestra en la figura 5.7.

Después de recibir el informe de producción del gerente de mezclado, el contador prepara el siguiente resumen del costo de producción, considerando que los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación son de $160,000, $86,400 y $73,600, respectivamente. Luego se realizan los asientos de diario a partir del resumen del costo de producción para registrar las operaciones del departamento y trasferir los costos a combinado.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, mezclado
para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Costo de producción del mes:	
Materiales	$160,000
Mano de obra	86,400
Costos indirectos de fabricación	73,600
Total de costos que se contabilizarán	$320,000
Unidades producidas del mes:	
Terminadas y transferidas a combinado durante el mes	**27,000**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (10,000 unidades, terminadas a la mitad)	5,000
Total de la producción equivalente	32,000
Costo unitario del mes:	
Materiales ($160,000 ÷ 32,000 unidades)	$5.00
Mano de obra (86,400 ÷ 32,000 unidades)	2.70
Costos indirectos de fabricación ($73,600 ÷ 32,000 unidades)	2.30
Total	$ 10.00

Costos del inventario:

Costo de productos terminados y transferidos a combinado durante el mes (27,000 × $10,000)		**$270,000**
Costo de producción en proceso, final de mes		
Materiales (10,000 × 1/2 × $5.00)	$25,000	
Mano de obra (10,000 × 1/2 × $2.70)	13,500	
Costos indirectos de fabricación (10,000 × 1/2 × $2.30)	11,500	50,000
Total de costos de producción que se contabilizarán		$320,000

Nota: En las porciones resaltadas del resumen del costo de producción, los costos acumulados en el departamento se transfieren al siguiente departamento, junto con las unidades terminadas durante el periodo. Así, los costos siguen el flujo de productos a lo largo del proceso.

Después de registrar los asientos detallados en las páginas 275 a 278 al final de mes, la cuenta de producción en proceso de mezclado tiene un saldo deudor de $50,000, como se muestra más adelante. El saldo representa el costo del inventario final parcialmente terminado de 10,000 unidades

Producción en proceso, mezclado

31 de ene.	160,000	31 de ene.	270,000
	86,400		
	73,600		
50,000	*320,000*		

La única diferencia en procedimiento entre este ejemplo y el de una fábrica de un solo departamento es que los productos terminados en mezclado se transfieren a combinado para un mayor procesamiento, en vez de transferirse directamente al almacén como productos terminados.

El informe de producción para combinado se muestra en la figura 5.8. Advierta que los productos fluyen a través del proceso de manufactura, las unidades

Figura 5.8 **Informe de producción, combinado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Departamento Combinado

En proceso, al inicio del periodo	ninguna
Fase de acabado	
Colocadas en proceso durante el periodo	ninguna
Recibidas del departamento Mezclado durante el periodo	27,000 unidades
Transferidas al departamento Empacado durante el periodo	22,000 unidades
Transferidas al almacén durante el periodo	ninguna
En proceso, al final del periodo	5,000 unidades
Fase de acabado	2/5

transferidas a combinado y sus costos relacionados se tratan como productos terminados en mezclado, pero se consideran materia prima que se agregará al inicio de la operación de procesamiento en combinado. El costo transferido de las unidades incluye los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación incurridos en mezclado. Sin embargo, los elementos individuales de costos se combinan y transfieren en total a combinado.

Al revisar el costo del resumen de producción de combinado, advierta que el cálculo del costo unitario del mes en combinado considera sólo los costos incurridos en materiales ($12,000), mano de obra ($30,000) y costos indirectos de fabricación ($18,000) durante el mes y las unidades equivalentes producidas en el departamento. Los costos de transferencia y las unidades del departamento anterior no se incluyen en los cálculos. Sin embargo, al determinar el costo transferido a empacado, se deben considerar los costos del departamento previo, junto con los costos de producción de combinados. Asimismo, al calcular la valuación del producción en proceso al final, el costo completo de los $10 por unidad de mezclado se agrega a las 5,000 unidades aún en proceso en combinado. Como indica el área resaltada del resumen del costo de producción, las unidades transferidas estaban terminadas por completo en mezclado antes de ser transferidas, mientras que sólo una fracción del trabajo requerido para completarlas en combinado se ha realizado hasta ahora.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, combinado
para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Costo de productos recibidos de mezclado durante el mes (27,000 unidades × $10.00)		$270,000
Costo de producción del mes, combinado:		
Materiales	$ 12,000	
Mano de obra	30,000	
Costos indirectos de fabricación	18,000	60,000
Total de costos que se contabilizarán		$330,000
Producción de unidades del mes:		
Terminadas y transferidas a empacado durante el mes		22,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (5,000 unidades, con terminación de dos quintas partes)		2,000
Producción equivalente total		24,000
Costo unitario del mes, combinado:		
Materiales ($12,000 ÷ 24,000 unidades)		$ .50
Mano de obra ($30,000 ÷ 24,000 unidades)		1.25
Costos indirectos de fábrica ($18,000 ÷ 24,000 unidades)		$2.75
Total		$2.50
Costos del inventario:		
Costo de productos terminados y transferido a empacado durante el mes:		
Costo en mezclado (22,000 × $10.00)	$220,000	
Costo en combinado (22,000 × $2.50)	55,000	
(22,000 × $12.50)		275,000

Costo de producción en proceso, final de mes:			
Costo en mezclado (5,000 × $10.00)		$ 50,000	
Costo en combinado			
Materiales (5,000 × 2/5 × $.50)	$ 1,000		
Mano de obra (5,000 × 2/5 × $1.25)	2,500		
Costos indirectos de fabricación (5,000 × 2/5 × $.75)	1,500	5,000	55,000
Total de costos de producción que se contabilizarán			$330,000

Después de registrar los asientos de fin de mes detallados en las páginas 275 a 278, la cuenta de producción en proceso de combinado tiene un saldo deudor de $55,000, como se indica a continuación:

Producción en proceso, combinado

31 de ene.	12,000	31 de ene.	275,000
	30,000		
	18,000		
	270,000		
55,000	*330,000*		

El informe de producción para empacado se muestra en la figura 5.9. El resumen del costo de producción de empacado, que considera costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación por $31,500, $23,100 y $29,400, respectivamente, se prepara en forma similar al resumen de combinado. Observe que la sección de costos del inventario resaltada del resumen del costo de producción muestra el *costo de productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados durante el mes.* El costo unitario de $16.50 de productos terminados y transferidos representa el costo unitario total de los productos a lo largo de todos los departamentos. El costo unitario detallado de los productos terminados, por departamento, muestra la acumulación del costo unitario total.

Figura 5.9 **Informe de producción, empacado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Departamento Empacado

En proceso, al inicio del periodo	ninguna
Fase de acabado	
Colocadas en proceso durante el periodo	ninguna
Recibidas del departamento Combinado durante el periodo	22,000 unidades
Transferidas al departamento _____ durante el periodo	
Transferidas al almacén durante el periodo	20,000 unidades
En proceso, al final del periodo	2,000 unidades
Fase de acabado	1/2

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, empacado
para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Costo de productos recibidos de combinado durante el mes (22,000 unidades × $12.50)			$275,000
Costo de producción del mes, empacado:			
Materiales		$31,500	
Mano de obra		23,100	
Costos indirectos de fabricación		29,400	84,000
Total de costos que se contabilizarán			$359,000
Producción de unidades del mes:			
Terminadas y transferidas al almacén de productos terminados durante el mes			20,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (2,000 unidades, al 50% de terminación)			1,000
Total de producción equivalente			21,000
Costo unitario por mes, empacado:			
Materiales ($31,500 ÷ 21,000 unidades)			$ 1.50
Mano de obra ($23,100 ÷ 21,000 unidades)			1.10
Costos indirectos de fabricación ($29,400 ÷ 21,000 unidades)			1.40
Total			$ 4.00
Costos del inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados durante el mes:			
Costo en mezclado (20,000 × $10.00)			**$200,000**
Costo en combinado (20,000 × $2.50)			**50,000**
Costo en empacado (20,000 × $4.00)			**80,000**
(20,000 × $16.50)			**$330,000**
Costo de producción en proceso, final de mes:			
Costo en mezclado (2,000 × $10.00)		$20,000	
Costo en combinado (2,000 × $2.50)		5,000	
Costo en empacado:			
Materiales (2,000 × 1/2 × $1.50)	$1,500		
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $1.10)	1,100		
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $1.40)	1,400	4,000	29,000
Total de costos de producción que se contabilizarán			$359,000

Luego de registrar los asientos de final de mes detalladas en las páginas 275 a 278, la cuenta de producción en proceso de empacado tiene un saldo dudor de $29,000.

Producción en proceso, empacado

31 de ene.	31,500	31 de ene.	330,000
	23,100		
	29,400		
	275,000		
	259,000		
29,000			

En la **hoja de costos de producción por departamento** se resume el costo de producción por unidad, las unidades recibidas y transferidas, el total de costos de manufactura y el producción en proceso al final de cada departamento. Como un medio para clasificar y resumir las operaciones de la fábrica para enero, en la porción "resumen" de la figura 5.10, en la hoja de trabajo de costos por departamento se proporciona la información del siguiente estado del costo de producción del periodo:

Coronado Chemical Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que termina el 31 de enero de 2017

Materiales	$203,500
Mano de obra	139,500
Costos indirectos de fabricación	121,000
Total de costos de manufactura	$464,000
Se suman los inventarios de producción en proceso, 1 de enero	0
Se restan los inventarios de producción en proceso, 31 de enero	134,000
Costo de productos manufacturados durante el mes	$330,000

Al final de mes, se realizan los siguientes asientos de diario:

1. El asiento para registrar los materiales directos, remitidos a producción en cada uno de los siguientes departamentos, y los materiales indirectos de $10,000:

31 de ene.	Producción en proceso, mezclado	160,000	
	Producción en proceso, combinado	12,000	
	Producción en proceso, empacado	31,500	
	Costos indirectos de fabricación*	10,000	
	Materiales		213,500

*El importe que se carga a Costos indirectos de fabricación por la cantidad real de materiales indirectos es una cantidad arbitraria elegida para este ejemplo, e ilustra la manera como se reúnen y se distribuyen los costos. Tal cantidad representa el costo de materiales usados que no podría cargarse de forma directa a un departamento como materiales directos.

2. El asiento para registrar los costos de mano de obra directa, en los que se incurrió en cada uno de los diversos departamentos, y la mano de obra indirecta de $15,000:

31 de ene.	Producción en proceso, mezclado	86,400	
	Producción en proceso, combinado	30,000	
	Producción en proceso, empacado	23,100	
	Costos indirectos de fabricación**	15,000	
	Nómina		154,500

**De nuevo, el importe que se carga a la cuenta concentradora de costos indirectos de fabricación es un importe arbitrario, elegida para ilustrar los costos de nómina, como el salario del gerente de la planta, que podría no cargarse en forma directa a ningún departamento dado como mano de obra directa.

Figura 5.10 **Hoja de trabajo, 31 de enero**

	A	B	C	D	E	F
1	**Coronado Chemical Co.**					
2	**Hoja de costos de producción por departamento**					
3	**para el mes que termina el 31 de enero de 2017**					
4						
5		**Costo**	**Unidades**	**Unidades**	**Importe que**	**Importe que se**
6		**por unidad**	**recibidas en el**	**transferidas**	**se carga al**	**carga a crédito**
7	**Análisis**	**transferida**	**departamento**	**o disponibles**	**departamento**	**al departamento**
8						
9	Mezclado:					
10	Iniciadas en proceso		37,000			
11	Costos del mes:					
12	Materiales	$5.00			$160,000	
13	Mano de obra	2.70			86,400	
14	Costos indirectos de fabricación	2.30			73,600	
15	Terminadas y transferidas a combinado	$10.00		27,000		$270,000
16	Cierre de producción en proceso			10,000		50,000
17	Total		37,000	37,000	$320,000	$320,000
18						
19	Combinado:					
20	Recibidas durante el mes de mezclado		27,000		$270,000	
21	Costos sumados durante el mes:					
22	Materiales	.50			12,000	
23	Mano de obra	1.25			30,000	
24	Costos indirectos de fabricación	.75			18,000	
25	Terminadas y transferidas a empacado	$12.50		22,000		$275,000
26	Cierre de producción en proceso			5,000		55,000
27	Total		27,000	27,000	$330,000	$330,000
28						
29	Empacado:					
30	Recibidas durante el mes de combinado		22,000		$275,000	
31	Costos sumados durante el mes:					
32	Materiales	1.50			31,500	
33	Mano de obra	1.10			23,100	
34	Costos indirectos de fabricación	1.40			29,400	
35	Terminadas y transferidas a existencias	$16.50		20,000		$330,000
36	Cierre de producción en proceso			2,000		29,000
37	Total		22,000	22,000	$359,000	$359,000
38					**Cantidad**	**Total**
39	Resumen:					
40	Materiales:					
41	Mezclado				$160,000	
42	Combinado				12,000	
43	Empacado				31,500	$203,500
44	Mano de obra:					
45	Mezclado				$86,400	
46	Combinado				30,000	
47	Empacado				23,100	139,500
48	Costos indirectos de fabricación:					
49	Mezclado				$73,600	
50	Combinado				18,000	
51	Empacado				29,400	121,000
52	Total de costos de producción para enero					$464,000
53	Se resta el inventario de producción en					
54	proceso, final de mes:					
55	Mezclado				$50,000	
56	Combinado				55,000	
57	Empacado				29,000	134,000
58						
59	Costos de producción, productos totalmente					
60	manufacturados durante enero					$330,000

3. El asiento para cargar los costos indirectos de fabricación aplicados en los resúmenes del costo de producción a las cuentas de producción en proceso es el siguiente:

31 de ene.	Producción en proceso, mezclado	73,600	
	Producción en proceso, combinado	18,000	
	Producción en proceso, empacado	29,400	
	Costos indirectos de fabricación, mezclado***		73,600
	Costos indirectos de fabricación, combinado		18,000
	Costos indirectos de fabricación, empacado		29,400

***Observe que para facilitar el ejemplo, se usa una sola cuenta de costos indirectos de fabricación para cada departamento, donde se registran con un abono los costos indirectos de fabricación, y con un cargo los costos indirectos reales.

Los importes del asiento anterior se calculan multiplicando una tasa de aplicación de costos indirectos predeterminado, por la base de distribución empleada para aplicar los costos indirectos a cada departamento, como las horas de mano de obra o las horas de máquina. Podría usarse una base diferente para los distintos departamentos, de manera que los costos indirectos se aplicarían de forma equitativa con base en el beneficio que cada departamento haya recibido de ellos.

4. El asiento que resume diversos asientos realizados en el diario mayor para reflejar el importe real de la provisión del mes actual, en cuanto a depreciación, seguros, impuestos sobre nómina y otros costos indirectos de fabricación es el siguiente:

31 de ene.	Costos indirectos de fabricación	90,000	
	Cuentas varias (Depreciación acumulada, Seguro pagado por anticipado, Impuestos sobre nómina).		90,000

5. El asiento para distribuir los costos indirectos reales para el periodo entre cada departamento:

31 de ene.	Costos indirectos de fabricación, mezclado	66,000	
	Costos indirectos de fabricación, combinado.	21,000	
	Costos indirectos de fabricación, empacado	28,000	
	Costos indirectos de fabricación		115,000

La base para el asiento anterior serían *las hojas para análisis de costos indirectos de fabricación*, que muestran con detalle la distribución o el prorrateo de los costos reales entre los diversos departamentos con base en su uso. Advierta que tales importes reales no aparecen en los resúmenes del costo de producción, que contienen los importes estimados de los costos indirectos de fabricación aplicados a la producción mientras se efectúa el trabajo. También, note que el abono de $115,000 a Costos indirectos de fabricación consiste en los $10,000 mencionados de materiales indirectos, y los $15,000 de mano de obra indirecta, así como los demás costos indirectos de fabricación de $90,000 para conceptos como depreciación, impuestos sobre nómina y seguro.

Los saldos de las cuentas de costos indirectos de fabricación por departamento que se muestran en la página 278 representan costos indirectos subaplicados (saldo deudor) o sobreaplicados (saldo acreedor) y, por lo general, se trasladarían a meses futuros. Como se expuso en el capítulo 4, se analizarán estos importes de costos indirectos subaplicados y sobreaplicados para determinar si

se esperan variaciones estacionales normales o si representan ineficiencias que deberían corregirse de inmediato.

6. La hoja de costos de producción por departamento se puede usar para realizar los asientos, y registrar la transferencia de los costos de un departamento a otro y a Productos terminados:

31 de ene.	Producción en proceso, combinado	270,000	
	Producción en proceso, mezclado		270,000
31 de ene.	Producción en proceso, empacado	275,000	
	Producción en proceso, combinado.		275,000
31 de ene.	Productos terminados.	330,000	
	Producción en proceso, empacado		330,000

Estos asientos de diario se reflejan en las siguientes cuentas T. Los saldos restantes en las cuentas de producción en proceso se reflejan como un solo total de $134,000 en el estado del costo de producción del periodo.

Producción en proceso, mezclado

31 de ene.	160,000	31 de ene.	270,000
	86,400		
	73,600		
	320,000		
50,000			

Producción en proceso, combinado

31 de ene.	12,000	31 de ene.	275,000
	30,000		
	18,000		
	270,000		
	330,000		
55,000			

Producción en proceso, empacado

31 de ene.	31,500	31 de ene.	330,000
	23,100		
	29,400		
	275,000		
	359,000		
29,000			

Productos terminados

31 de ene.	330,000		

Costos indirectos de fabricación

31 de ene.	10,000	31 de ene.	115,000
	15,000		
	90,000		
	115,000		

Materiales

	XXX*	31 de ene.	213,500

Sueldos y salarios

	XXX*	31 de ene.	154,500

*XXX representan los saldos iniciales y otros asientos de diario no dados.

Costos indirectos de fabricación, mezclado

31 de ene.	66,000	31 de ene.	73,600
		7,600	

Costos indirectos de fabricación, combinado

31 de ene.	21,000	31 de ene.	18,000
3,000			

Costos indirectos de fabricación, empacado

31 de ene.	28,000	31 de ene.	29,400
		1,400	

RECUERDE Y REPASE 2

Identificación de los flujos de costos en un sistema de costos por procesos

Sin importes en dinero, liste en forma de columnas las transacciones y cuentas con cargos y abonos para cada uno de los siguientes tipos de transacciones:

1. Envío de materiales y suministros a la fábrica.
2. Inclusión de los costos de mano de obra de fabricación directos e indirectos.
3. Distribución de los costos indirectos de fabricación reales entre cada departamento.
4. Aplicación de los costos indirectos de fabricación a cada departamento.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 290 para conocer la solución).

Similar al ejercicio 5.13

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 13 a 15; ejercicios 5-9 a 5-14 y problemas 5-5 a 5-8.

5.7 *Resumen del costo de producción para múltiples departamentos con inventario inicial*

OA7 Elaborar un resumen del costo de producción y los asientos de diario para múltiples departamentos con inventario inicial.

Los informes de producción de febrero enviados por los supervisores de los departamentos de Coronado Chemical Co. difieren de los informes de producción de enero. Ahora hay inventarios de producción en proceso en cada departamento al inicio del mes. Después de recibir los informes de producción de febrero, el contador prepara un resumen del costo de producción para cada departamento y realiza asientos para registrar las operaciones de cada departamento en las cuentas del libro mayor de contabilidad.

El informe de producción de febrero de mezclado se muestra en la figura 5.11. Advierta que el número de unidades en proceso al inicio del periodo, *más* las

Figura 5.11 **Informe de producción, mezclado, 28 de febrero**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Departamento Mezclado

En proceso, al inicio del periodo	10,000 unidades
Fase de acabado	1/2
Colocadas en proceso durante el periodo	34,000 unidades
Recibidas del departamento _____ durante el periodo	ninguna
Transferidas al departamento Combinado durante el periodo	39,000 unidades
Transferidas al almacén durante el periodo	ninguna
En proceso, al final del periodo	5,000 unidades
Fase de acabado	4/5

unidades colocadas en proceso o recibidas de otro departamento durante el periodo, es igual al *número total de unidades* que contabilizará el departamento.

En el siguiente resumen del costo de producción para mezclado, el cálculo del costo unitario resaltado se determina sumando el costo del trabajo inicial en proceso del mes anterior al total de costos en que se incurrió durante el mes actual (materiales $190,000, mano de obra $102,600, y costos indirectos de fabricación $87,400) y dividiendo entre las unidades producidas equivalentes. El costo de materiales del mes anterior se suma al costo de materiales del mes actual, y el total del costo de los materiales se divide entre la producción equivalente de materiales. Se sigue el mismo procedimiento para mano de obra y costos indirectos de fabricación. El cálculo de la producción de unidades del mes considera todas las unidades terminadas durante el mes, incluidas aquéllas en proceso al inicio del mes, más las unidades que aún están en proceso al final del periodo.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, mezclado
para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Costo del producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	$25,000	
Mano de obra	13,500	
Costos indirectos de fabricación	11,500	$ 50,000
Costo de producción del mes:		
Materiales	$190,000	
Mano de obra	102,600	
Costos indirectos de fabricación	87,400	380,000
Total de costos que se contabilizarán		$430,000
Producción de unidades para el mes:		
Terminadas y transferidas a combinado durante el mes		39,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (5,000 unidades, con terminación de cuatro quintas partes)		4,000
Total de producción equivalente		43,000
Costo unitario del mes:		
Materiales [($25,000 + 190,000 ÷ 43,000)]		**$ 5.00**
Mano de obra [($13,500 + $102,600 ÷ 43,000)]		**2.70**
Costos indirectos de fabricación [($11,500 + 87,400) ÷ 43,000)]		**2.30**
Total		**$ 10.00**
Costos del inventario:		
Costo de productos terminados y transferidos a combinado durante el mes (39,000 × $10.00)		$390,000
Costo del producción en proceso, final de mes:		
Materiales (5,000 × 4/5 × $5.00)	$20,000	
Mano de obra (5,000 × 4/5 × $2.70)	10,800	
Costos indirectos de fabricación (5,000 × 4/5 × $2.30)	9,200	40,000
Total de costos de producción que se contabilizarán		$430,000

En este momento se puede efectuar el siguiente asiento de diario para transferir a combinado el costo del trabajo terminado en mezclado:

28 de feb.	Producción en proceso, combinado	390,000	
	Producción en proceso, mezclado		390,000

La cuenta de producción en proceso para mezclado ahora aparece de la siguiente manera:

Producción en proceso, mezclado

31 de ene.	160,000	31 de ene.	270,000
	86,400		
	73,600		
	320,000		
50,000			
28 de feb.	109,000	28 de feb.	390,000
	102,600		
	87,400		
	700,000		
40,000			660,000

El informe de producción de febrero de combinado se muestra en la figura 5.12.

El resumen del costo de producción de febrero para combinado se ilustra en la siguiente página. Al calcular el costo unitario en combinado al final de febrero, los importes considerados incluyen a) los costos de producción en que incurrió el departamento durante el mes (materiales $16,640, mano de obra $50,000, y costos indirectos de fábrica $33,360), *más* b) el costo por departamento de producción en proceso al inicio del mes de $5,000, trasladado del producción en proceso al final de mes anterior. Los costos resaltados de mezclado incluidos en la valuación de la producción en proceso inicial ($50,000) y en los productos recibidos durante el mes

Figura 5.12 **Informe de producción, combinado, 28 de febrero**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Departamento Combinado

En proceso, al inicio del periodo	5,000 unidades
Fase de acabado	2/5
Colocadas en proceso durante el periodo	ninguna
Recibidas del departamento Mezclado durante el periodo	39,000 unidades
Transferidas al departamento Empacado durante el periodo	41,000 unidades
Transferidas al almacén durante el periodo	ninguna
En proceso, al final del periodo	3,000 unidades
Fase de acabado	1/3

($390,000) no se usan en este cálculo del costo unitario, porque son *costos del departamento anterior*.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, combinado
para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Costo del producción en proceso, inicio del mes, combinado			
Costo en mezclado		**$ 50,000**	
Costo en combinado:			
Materiales	$1,000		
Mano de obra	2,500		
Costos indirectos de fabricación	1,500	5,000	$ 55,000
Costo de productos recibidos de mezclado durante el mes			390,000*
Costo de producción del mes, combinado:			
Materiales		$ 16,640	
Mano de obra		50,000	
Costos indirectos de fabricación		33,360	100,000
Total de costos que se contabilizarán			$545,000
Producción de unidades del mes:			
Terminadas y transferidas a empacado durante el mes			41,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (3,000 unidades, con un tercio de terminación)			1,000
Total de producción equivalente			42,000
Costo unitario del mes, combinado:			
Materiales [($1,000 + $16,640) ÷ 42,000]			$ .42
Mano de obra [($2,500 + $50,000) ÷ 42,000]			1.25
Costos indirectos de fabricación [($1,500 + $33,360) ÷ 42,000]			.83
Total			$ 2.50
Costos del inventario:			
Costos de productos terminados y transferidos a empacado durante el mes:			
Costo en mezclado (41,000 × $10.00)		$410,000	
Costo en combinado (41,000 × $2.50)		102,500	
(41,000 × $12.50)			$512,500
Costo de producción en proceso, final de mes:			
Costo en mezclado (3,000 × $10.00)		$ 30,000	
Costo en combinado:			
Materiales (3,000 × 1/3 × $.42)	$420		
Mano de obra (3,000 × $10.00)	1,250		
Costos indirectos de fabricación (3,000 × 1/3 × $.83)	830	2,500	32,500
Total de costos de producción que se contabilizarán			$545,000

*No se considerarán al calcular el costo unitario de febrero en combinado.

El siguiente asiento de diario transfiere el costo del trabajo terminado de combinado a empacado:

28 de feb.	Producción en proceso, empacado	512,500	
	Producción en proceso, combinado.		512,500

La cuenta del libro mayor de producción en proceso en combinado aparece de la siguiente forma:

Producción en proceso, mezclado

31 de ene.	12,000	31 de ene.	275,000
	30,000		
	18,000		
	270,000		
	330,000		
55,000			
28 de feb.	16,640	28 de feb.	512,500
	50,000		
	33,360		
	390,000		
	820,000		*787,500*
32,500			

En la figura 5.13 se muestra el informe de producción de febrero para empacado.

El costo del resumen de producción de febrero para empacado se muestra en la siguiente página, incluyendo los costos de producción en los que se incurrió durante el mes (materiales $57,130, mano de obra $45,640, y costos indirectos de fabricación $57,230) más los $4,000 del costo por departamento de producción en proceso al inicio del mes. Observe en el área resaltada que como el departamento

Figura 5.13 **Informe de producción, empacado, 28 de febrero**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Departamento Empacado

En proceso, al inicio del periodo	2,000 unidades
Fase de acabado	1/2
Colocadas en proceso durante el periodo	ninguna
Recibidas del departamento Combinado durante el periodo	41,000 unidades
Transferidas al departamento _____ durante el periodo	
Transferidas al almacén durante el periodo	39,000 unidades
En proceso, al final del periodo	4,000 unidades
Fase de acabado	1/2

final en el proceso de producción, el costo de los productos terminados en empacado se transfiere a Productos terminados.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, empacado
para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Costo del producción en proceso, inicio del mes:			
Costo en mezclado		$20,000*	
Costo en combinado		5,000*	
Costo en empacado:			
Materiales	$ 1,500		
Mano de obra	1,100		
Costos indirectos de fabricación	1,400	4,000	$29,000
Costo de productos recibidos de combinado durante el mes			512,500*
Costo de producción del mes, empacado:			
Materiales		$ 57,130	
Mano de obra		45,640	
Costos indirectos de fabricación		57,230	160,000
Total de costos que se contabilizarán			$701,500
Producción de unidades del mes:			
Terminadas y transferidas al almacén de productos terminados durante el mes			39,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (4,000 unidades, con terminación al 50%)			2,000
Total de producción equivalente			41,000
Costo unitario del mes, empacado:			
Materiales [($1,500 + $57,130) ÷ 41,000]			$ 1.43
Mano de obra [($1,100 + $45,640) ÷ 41,000]			1.14
Costos indirectos de fabricación [($1,400 + $57,230) ÷ 41,000]			1.43
Total			$ 4.00
Costos del inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados durante el mes:			
Costo en mezclado (39,000 × $10.00)		$390,000	
Costo en combinado (39,000 × $2.50)		97,500	
Costo en empacado (39,000 × $4.00)		156,000	
(39,000 × $16.50)			$643,500
Costo de producción en proceso, final de mes:			
Costo en mezclado (4,000 × $10.00)		$ 40,000	
Costo en combinado (4,000 × $2.50)		10,000	
Costo en empacado:			
Materiales (4,000 × 1/2 × $1.430)	$ 2,860		
Mano de obra (4,000 × 1/2 × 1.14)	2,280		
Costos indirectos de fabricación (4,000 × 1/2 × 1.43)	2,860	8,000	58,000
Total de los costos de producción que se contabilizarán			$701,500

*No se deben considerar al calcular el costo unitario de febrero en empacado.

El siguiente asiento de diario transfiere el costo de las unidades terminadas de empacado a la cuenta de inventario de productos terminados:

28 de febrero	Productos terminados	643,500	
	Producción en proceso, empacado		643,500

La cuenta del libro mayor de contabilidad de producción en proceso en empacado aparece de la siguiente forma:

Producción en proceso, mezclado

31 de ene.	31,500	31 de ene.	330,000
	23,100		
	29,400		
	275,000		
	359,000		
29,000			
28 de feb.	57,130	28 de feb.	643,500
	45,640		
	57,230		
	512,500		
	1,031,500		*973,500*
58,000			

Ahora se puede elaborar la hoja de producción de la figura 5.14, que resume las operaciones de la fábrica para febrero, y proporciona los datos necesarios para elaborar el siguiente estado del costo de producción del proceso:

Coronado Chemical Co.
Estado del costo de producción del periodo
para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Materiales	$263,770
Mano de obra	198,240
Costos indirectos de fabricación	177,990
Total	$640,000
Se suman los inventarios de producción en proceso, 1 de febrero	134,000
Total	$774,000
Se restan los inventarios de producción en proceso, 28 de febrero	130,500
Costo de productos manufacturados durante el mes	$643,500

De manera ocasional, los productos terminados en un departamento al final de mes quizá no se transfieran al siguiente departamento, sino hasta el mes posterior. Debido a que estas unidades siguen disponibles en el departamento al final de mes, no se pueden considerar parte del inventario de productos terminados para propósitos contables. Entonces, se contabilizan como "productos terminados y disponibles" y su costo se muestra al precio unitario completo. Se consideran producción en proceso para fines del estado financiero. Aunque los productos estén terminados en el departamento final, se les considera en proceso hasta que se transfieran oficialmente al almacén de productos terminados.

Figura 5.14 **Hoja de trabajo, 28 de febrero**

	A	B	C	D	E	F
1	**Coronado Chemical Co.**					
2	**Hoja de costo de producción por departamento**					
3	**para el mes que termina el 28 de febrero de 2017**					
4						
5		**Costo**	**Unidades**	**Unidades**	**Importe que**	**Importe que se**
6		**por unidad**	**recibidas en el**	**transferidas**	**se carga al**	**carga a crédito**
7	**Análisis**	**transferida**	**departamento**	**o disponibles**	**departamento**	**al departamento**
8						
9	Mezclado:					
10	Inventario inicial producción en proceso ...		10,000		$50,000	
11	Iniciadas en proceso		34,000			
12	Costos del mes:					
13	Materiales	$5.00			190,000	
14	Mano de obra	2.70			102,600	
15	Costos indirectos de fabricación	2.30			87,400	
16	Terminadas y transferidas a combinado ...	$10.00		39,000		$390,000
17	Cierre del producción en proceso			5,000		40,000
18	Total.....		44,000	44,000	$430,000	$430,000
19						
20	Combinado:					
21	Inventario inicial en proceso		5,000		$55,000	
22	Recibidas durante el mes de mezclado		39,000		390,000	
23	Costos sumados durante el mes:					
24	Materiales	.42			16,640	
25	Mano de obra	1.25			50,000	
26	Costos indirectos de fabricación	.83			33,360	
27	Terminadas y transferidas a empacado....	$12.50		41,000		$512,500
28	Cierre de producción en proceso			3,000		32,500
29	Total.....		44,000	44,000	$545,000	$545,000
30						
31	Empacado:					
32	Inventario inicial en proceso		2,000		$29,000	
33	Recibidas durante el mes de combinado ..		41,000		512,500	
34	Costos agregados durante el mes:					
35	Materiales	1.43			57,130	
36	Mano de obra	1.14			45,640	
37	Costos indirectos de fabricación	1.43			57,230	
38	Terminadas y transferidas a existencias ...	$16.50		39,000		$643,500
39	Cierre de producción en proceso			4,000		58,000
40	Total.....		43,000	43,000	$701,500	$701,500

5.8 *Cambios en el costo unitario de transferencia del departamento previo*

OA8 Elaborar un resumen del costo de producción con un cambio en el costo unitario de transferencia del departamento previo.

En los ejemplos anteriores, se supuso que el costo unitario de este mes en los departamentos previos era igual al costo unitario de transferencia del mes anterior. Dicho supuesto permitió que el costo unitario del departamento previo se usara sin determinar un *nuevo costo promedio ponderado unitario* para los productos transferidos, aunque las transferencias vinieran de dos periodos de producción. No obstante, las transferencias del departamento anterior de ambos periodos con frecuencia tendrán costos unitarios diferentes cada mes. Por lo tanto, dichos costos de los departamentos previos deben *promediarse como una agrupación separada*, de manera que esos

Figura 5.14 ***Continuación***

	A	B	C	D	E	F
41					**Cantidad**	**Total**
42	Resumen:					
43	Materiales:					
44	Mezclado				$190,000	
45	Combinado				16,640	
46	Empacado				57,130	$263,770
47	Mano de obra:					
48	Mezclado				$102,600	
49	Combinado				50,000	
50	Empacado				45,640	198,240
51	Costos indirectos de fabricación:					
52	Mezclado				$87,400	
53	Combinado				33,360	
54	Empacado				57,230	177,990
55	Total de los costos de producción para febrero					$640,000
56	Se suma el producción en proceso, inicio del mes:					
57	Mezclado				$50,000	
58	Combinado				55,000	
59	Empacado				29,000	134,000
60	Total					$774,000
61	Se resta el producción en proceso, final de mes:					
62	Mezclado				$40,000	
63	Combinado				32,500	
64	Empacado				58,000	130,500
65	Costo de producción, productos					
66	totalmente manufacturados durante febrero					$643,500

costos transferidos puedan distribuirse de manera adecuada entre los productos que se fabrican en el departamento. El método es similar al que se usa para el costo de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación en un departamento donde el costo de esos elementos representa dos periodos.

Para ejemplificar, suponga que hay 20,000 unidades en proceso en combinado al inicio del mes, con un costo transferido de $106,000 del departamento de mezclado. Durante el mes, 100,000 unidades con un costo total de $500,000 se reciben de mezclado; 110,000 unidades se terminan y transfieren a empacado, y 10,000 unidades están en proceso en combinado al final de mes, con una terminación al 50%. Los costos de procesamiento en combinado para el mes son de $230,000 ($20,000 + $210,000) de materiales, $161,000 ($14,000 + $147,000) de mano de obra y $115,000 ($10,000 + $105,000) por costos indirectos. Al usar tales datos, los costos unitarios se calculan en el costo del resumen de producción para combinado en la siguiente página. Observe la porción resaltada del informe donde el costo unitario del departamento anterior se ajusta a $5.05.

Coronado Chemical Co.
Resumen del costo de producción, combinado
para el mes que termina el 28 de febrero de 2017

Costo del producción en proceso, inicio del mes:		
Costo en mezclado		$ 106,000
Costo en combinado:		
Materiales	$20,000	

Mano de obra	14,000		
Costos indirectos	10,000	44,000	$ 150,000
Costo de productos recibidos de mezclado			500,000
Costo en combinado:			
Materiales		$ 210,000	
Mano de obra		147,000	
Costos indirectos		105,000	462,000
Total de costos que se contabilizarán			$1,112,000
Producción unitaria del mes:			
Terminadas y transferidas a empacado			110,000
Producción equivalente de producción en proceso (10,000 unidades, al 50% de terminación)			5,000
Total de producción equivalente			115,000
Costo unitario del mes:			
Costo del departamento previo:			
Inventario inicial (20,000 unidades)		**$ 106,000**	
Transferidas en este mes (100,000 unidades)		**500,000**	
Costo promedio ponderado por unidad (120,000 unidades).		**$606,000**	**$ 5.05**
Costo en combinado:			
Materiales [($20,000 + $210,000) ÷ 115,000]		$ 2.00	
Mano de obra [($14,000 + 147,000) ÷ 115,000]		1.40	
Costos indirectos [($10,000 + $105,000) ÷ 115,000]		1.00	
			$ 4.40
Costos del inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos:			
Costo en mezclado (110,000 × $5.05)		$ 555,500	
Costo en combinado (110,000 × $4.40)		484,000	
Total terminado y transferido (110,000 × $9.45)			$1,039,500
Costo de producción en proceso, final del mes:			
Costo en mezclado (110,000 × $5.05)		$ 50,500	
Materiales (10,000 × 1/2 × $5.05)	$10,000		
Mano de obra (10,000 × 1/2 × $2.00)	7,000		
Costos indirectos (10,000 × 1/2 × $1.00)	5,000	22,000	72,500
Total de costos de producción que se contabilizarán			$1,112,000

RECUERDE Y REPASE 3

Costo unitario ajustado del departamento previo

Similar al ejercicio 5.19

Andrews Inc. tiene 2,000 unidades en proceso en combinado al inicio del mes, que tienen un costo transferido de mezclado por $10,000. Durante el mes, se reciben 15,000 unidades adicionales de mezclado con un costo de transferencia de $79,250. Se terminan y transfieren 14,000 unidades a empacado durante el mes, con el resto de las unidades terminadas a dos terceras partes al final de mes. El costo unitario ajustado del departamento previo que debería aparecer en el resumen del costo de producción de combinado es $_____. (Redondee el costo unitario a tres decimales).

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 290 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 16 y 17; ejercicios 5-15 a 5-19 y problemas 5-9 a 5-13R (problema de repaso del capítulo 5); problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

centro de costos, 256
fase de acabado, 261
hoja del costo de producción por departamento, 275
informe de producción, 261
método de costo promedio ponderado, 260
objeto de costos, 258
producción equivalente, 260
resumen del costo de producción, 263
sistema de costos por órdenes de producción, 256
sistema de costos por procesos, 256

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS RECUERDE Y REPASE

R&R1

Unidades terminadas del producción en proceso inicial	400	
Unidades iniciadas y terminadas este mes	13,400	
Unidades equivalentes en producción en proceso al final . . .	300	[(14,600 iniciadas en producción − 13,400 iniciadas y terminadas) × .25]
Total de unidades producidas equivalentes	14,100	

R&R2

Cargo	Abono:
1. Producción en proceso (cada departamento), Costos indirectos de fabricación	Materiales
2. Producción en proceso (cada departamento), Costos indirectos de fabricación	Nómina
3. Costos indirectos de fabricación (cada departamento)	Costos indirectos de fabricación
4. Producción en proceso (cada departamento)	Costos indirectos de fabricación (cada departamento)

R&R3

	Unidades	Costo
Inventario inicial	2,000	$10,000
Transferidas durante el mes	15,000	79,250
Total	17,000	$89,250

Costo promedio ponderado unitario = $89,250/17,000 = $5.25

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Similar a los problemas 5-2 y 5-3

Resumen del costo de producción, un departamento; producción en proceso inicial

Liquid Inc.

Liquid Inc. usa el sistema o procedimiento de control de costos por procesos. Los siguientes datos, tomados de los libros de contabilidad de la organización, reflejan los resultados de las operaciones de manufactura durante junio en su único departamento, formulación:

Costos de producción		
Producción en proceso, inicio del periodo:		
Materiales	$5,200	
Mano de obra	4,600	
Costos indirectos de fabricación	2,000	$11,800
Costos durante el mes:		
Materiales	$20,000	
Mano de obra	15,000	
Costos indirectos de fabricación	12,000	$47,000
Total		$58,800

Informe de producción	Unidades
Terminadas y transferidas al almacén durante el mes	19,000
Producción en proceso, final del periodo, 4,000 unidades, al 25% de terminación	

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para junio.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

Lea con cuidado el problema completo, teniendo en mente lo que se le pide hacer: *elaborar un resumen del costo de producción para un solo departamento.* Las especificaciones del problema resaltan los siguientes hechos:

1. Hay un solo departamento: formulación
2. Se tiene que elaborar un resumen del costo de producción y:
   - **a.** Determinar el costo total que se debe contabilizar.
   - **b.** Calcular las unidades producidas equivalentes.
   - **c.** Usar los costos del inventario inicial y los costos en que se incurrió durante el periodo, determinando los costos totales de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Luego, hay que dividir el total del costo de materiales entre la producción equivalente de materiales, para calcular el costo unitario de los materiales del periodo. También se tiene que dividir el costo total de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación entre la producción equivalente determinada para ellos.
   - **d.** Con los costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, hay que determinar lo siguiente:
     1. El costo de los productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados.
     2. El costo del inventario final de producción en proceso.

Elabore el resumen del costo de producción para el departamento de formulación:

Liquid Inc.
Resumen del costo de producción, formulación
para el mes que termina el 30 de junio de 2016

Primero: Contabilice el costo total cargado al departamento de formulación.

Costo del producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	$ 5,200	
Mano de obra	4,600	
Costos indirectos de fabricación	2,000	$ 11,800
Costo de producción del mes:		
Materiales	$20,000	
Mano de obra	15,000	
Costos indirectos de fabricación	12,000	47,000
Costo total por contabilizar		$ 58,800

Segundo: Determine las unidades producidas equivalentes del mes. Los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación se deben sumar de manera uniforme a lo largo del proceso. Se usa el método de costo promedio ponderado. . . .

Unidades producidas del mes:	
Terminadas y transferidas a productos terminados	19,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final mes: 4,000 unidades, al 25% de terminación	1,000
Producción total equivalente	20,000

Tercero: Determine los costos unitarios para cada elemento de costo de manufactura del mes. El método de costo promedio ponderado requiere que el costo del inventario inicial se sume al costo del mes actual para cada elemento de costos. El costo total de cada elemento de costos se divide después entre las unidades producidas equivalentes, para obtener el costo unitario de cada elemento del costo.

Costo unitario del mes:

Materiales ($5,200 + $20,000) ÷ 20,000	$1.26
Mano de obra ($4,600 + $15,000) ÷ 20,000	0.98
Costos indirectos de fabricación ($20,000 + $12,000) ÷ $20,000	.70
Total	$2.94

Cuarto: Con los costos unitarios calculados en la página anterior, determine el costo de productos transferidos al almacén de productos terminados y el costo del inventario final de producción en proceso.

Costos del inventario:

Costo de productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados (19,000 × $2.94)	$ 55,860	
Costo de producción en proceso, final de mes:		
Materiales (4,000 × 1/4 × $1.26)	$1,260	
Mano de obra (4,000 × 1/4 × $.98)	980	
Costos indirectos de fabricación (4,000 × 1/4 × $.70)	700	2,940
Total de costos de producción que se contabilizarán		$58,800

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar a los problemas 5-9

Resumen del costo de producción, dos departamentos con inventario inicial

Silver City Minerals, Inc.

Silver City Minerals, Inc., que fabrica productos de forma continua, tenía al inicio de mayo, 800 unidades en proceso en el departamento 1, al 50% de terminación. Los costos en abril para procesar tales unidades fueron los siguientes: materiales, $1,200; mano de obra, $900; y costos indirectos de fabricación, $1,000. Durante mayo, el departamento 1 terminó y transfirió 10,000 unidades al departamento 2 y tenía 400 unidades en proceso al final de mayo, al 50% de terminación.

El departamento 2 tenía 200 unidades en proceso al inicio del mes, al 50% de terminación. Los costos de abril para estas unidades fueron los siguientes: el costo transferido del departamento 1, $1,550; materiales, $200; mano de obra, $175; y costos indirectos de fabricación, $225. Durante mayo, el departamento 2 terminó 9,000 unidades y tenía 1,200 unidades en proceso al final del periodo, con dos terceras partes de terminación.

Los costos de producción en que incurrieron los dos departamentos durante mayo fueron los siguientes:

	Depto. 1	Depto. 2
Materiales	$29,400	$19,400
Mano de obra	22,050	16,975
Costos indirectos de fabricación	24,500	21,825

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

Lea con detalle el problema completo, teniendo en mente lo que se le pide hacer: *elaborar un resumen del costo de producción para cada departamento*.

Las especificaciones en el problema resaltan los siguientes hechos:

1. Hay dos departamentos: el departamento 1 y el departamento 2.
2. El departamento 1 tenía 800 unidades en proceso, terminadas a la mitad, al principio de mayo. Este estado indica que se suman a producción de manera uniforme los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.
3. Para elaborar un resumen del costo de producción:
   a. Determine el costo total que se debe contabilizar en el departamento.
   b. Calcule la producción equivalente.
   c. Con los costos del inventario inicial y los costos en que se incurrió durante el periodo, determine los costos totales de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Luego, divida el costo total de los materiales entre la producción equivalente de materiales, para calcular el costo unitario de los materiales para el periodo. También divida el costo total de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación entre la producción equivalente determinada para ellos.
   d. Con los costos unitarios calculados de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, determine lo siguiente:
      1. El costo de los productos terminados y transferidos.
      2. El costo del inventario final de producción en proceso.

Elabore el resumen del costo de producción para el departamento 1:

Silver City Minerals Inc.
Resumen del costo de producción, depto. 1
para el mes que termina el 31 de mayo de 2016

Primero: Contabilice el costo total que se cargó al depto. 1.

Costo del producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	$ 1,200	
Mano de obra	900	
Costos indirectos de fabricación	1,000	$ 3,100
Costo de producción del mes:		
Materiales	$29,400	
Mano de obra	22,050	
Costos indirectos de fabricación	24,500	75,950
Total de costos que se contabilizarán		$79,050

Segundo: Determine la producción equivalente del mes. (Materiales, mano de obra y costos indirectos de fábrica se suman de manera uniforme. El método de costos, costo promedio ponderado).

Unidades producidas del mes:	
Terminadas y transferidas al depto. 2	10,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes:	
400 unidades, al 50% de terminación	200
Total de producción equivalente	10,200

Tercero: Determine el costo unitario por elementos del mes. El método de costo promedio ponderado requiere que el elemento de costo del inventario inicial se sume al elemento de costo del mes actual. Entonces, el costo total de cada elemento se divide entre la producción equivalente para ese elemento.

Costo unitario del mes:	
Materiales ($1,200 + $29,400) ÷ 10,200	$ 3.00
Mano de obra ($900 + $22,050) ÷ 10,200	2.25
Costos indirectos de fabricación ($1,000 + $24,500) ÷ 10,200	2.50
Total	$ 7.75

Cuarto: Con los costos unitarios, calcule el costo de los productos transferidos y el costo final de producción en proceso.

Costos del inventario:		
Costo de productos terminados y transferidos al depto. 2 durante el mes (10,000 × $7.75)		$77,500
Costo del producción en proceso, final de mes:		
Materiales (400 × 1/2 × $3.00)	$600	
Mano de obra (400 × 1/2 × $3.00)	450	
Costos indirectos de fabricación (400 × 1/2 × $2.50)	500	1,550
Total de costos de producción que se contabilizarán		$79,050

Elabore el resumen del costo de producción del depto. 2

Silver City Minerals Inc.
Resumen del costo de producción, depto. 2
para el mes que termina el 31 de mayo de 2016

Primero: Contabilice todos los costos cargados al depto. 2.

Costo de producción en proceso, inicio del mes:			
Costo en el depto. 1 (departamento anterior)		$1,550	
Costo en el depto. 2:			
Materiales	$ 200		
Mano de obra	175		
Costos indirectos de fabricación	225	600	$2,150
Costo de productos recibidos del depto. 1 durante el mes			77,500
Costo de producción del mes:			
Materiales		$19,400	
Mano de obra		16,975	
Costos indirectos de fabricación		21,825	58,200
Total de costos que se contabilizarán			$137,850

Segundo: Determine la producción equivalente.

Terminadas y transferidas al almacén de productos terminados durante el mes	9,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final de mes (1,200 unidades, a 2/3 de terminación)	800
Total de producción equivalente	9,800

Tercero: Determine el costo unitario por elemento. Sume el costo del elemento de inventario inicial al costo del elemento del mes actual y divida el total entre la producción equivalente para ese elemento.

Costo unitario del mes			
Materiales ($200 + $19,400) ÷ 9,800			$ 2.00
Mano de obra ($175 + $16,975) ÷ 9,800			1.75
Costos indirectos de fabricación ($225 + $21,825) ÷ 9,800			2.25
Total del costo unitario para el depto. 2			$ 6.00

Cuarto: Con los costos unitarios del depto. 1 y del depto. 2, calcule el costo de los productos transferidos y el costo final del producción en proceso.

Costos del inventario:			
Costo de productos terminados y transferido a productos terminados durante el mes:			
Costo en el depto. 1 (9,000 × $7.75)		$69,750	
Costo en el depto. 2 (9,000 × $6.00)		54,000	
Total (9,000 × $13.75)			$123,750
Costo del producción en proceso, final de mes:			
Costo en el depto. 1 (1,200 × $7.75)		$9,300	
Costo en el depto. 2			
Materiales (1,200 × 2/3 × $2.00)	$1,600		
Mano de obra (1,200 × 2/3 × $1.75)	1,400		
Costos indirectos de fabricación (1,200 × 2/3 × $2.25)	1,800	4,800	14,100
Total de los costos de producción que se contabilizarán			$137,850

Observe que, en el inventario final anterior de producción en proceso, el costo unitario del depto. 1 se multiplica por el total de 1,200 unidades, debido a que todas esas unidades están completas en cuanto al procesamiento del depto. 1.

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los dos sistemas básicos de contabilidad de costos y en qué condiciones puede usarse cada uno para mayor conveniencia?

2. A continuación se presenta una lista de productos manufacturados. Para cada producto, ¿se usaría un sistema de costos por órdenes de producción o por procesos para contabilizar los costos de producción?
- **a.** madera
- **b.** edificios
- **c.** aviones
- **d.** gasolina
- **e.** cereal
- **f.** libros de texto
- **g.** pintura
- **h.** jeans

3. Mencione tres ejemplos de industrias y de empresas dentro de las industrias que usen los costos por procesos.

4. ¿Cuál es la principal diferencia entre los dos sistemas contables de costos en relación con la acumulación de costos y con el cálculo de los costos unitarios?

5. ¿Cuál es la diferencia entre el término costo unitario como se usa comúnmente en un sistema de costos por procesos, y el término de costo por trabajo como se usa por lo general en un sistema de costos por órdenes de producción?

6. ¿En qué forma difieren los sistemas de contabilidad de costos en cada uno de los siguientes conceptos?
- **a.** Materiales
- **b.** Mano de obra
- **c.** Costos indirectos de fabricación

7. ¿Cuál es el objetivo principal de acumular los costos por departamentos?

8. ¿Qué significa el término *producción equivalente* cuando se usa en el sistema de costos por procesos?

9. ¿Por qué es necesario estimar la etapa o el grado de terminación de producción en proceso al final del periodo contable con el sistema de costos por procesos?

10. ¿Cuál sería el efecto sobre el costo unitario de los productos terminados, si una estimación de la fase de acabado del producción en proceso fuera demasiado alta? ¿Y si fuera demasiado baja?

11. ¿Qué información se refleja en un informe de producción?

12. ¿Cuáles son las cuatro secciones principales de un resumen del costo de producción?

13. ¿Cuál es la principal diferencia entre la disposición de las unidades transferidas fuera de un primer departamento, en una fábrica con un solo departamento y en una fábrica con múltiples departamentos?

14. ¿El cálculo del costo unitario en un departamento posterior al primer departamento toma en consideración los costos transferidos de los departamentos anteriores?

15. Al determinar los costos transferidos a un tercer departamento desde un segundo departamento, ¿se consideran los costos desde un primer departamento? ¿Se les toma en cuenta al calcular el producción en proceso al final en el segundo departamento?

16. Si los productos terminados siguen disponibles en un departamento al final de mes, ¿en qué forma se les reporta en el resumen del costo de producción y en el balance general?

17. Si las transferencias del departamento previo de los dos periodos tienen diferentes costos unitarios cada mes, ¿en qué forma se les trata para fines del resumen del costo de producción para el departamento al cual se transfirieron.

EJERCICIOS

OA3

E5-1 Cálculo de la producción equivalente

Determine la producción equivalente (producción unitaria) para el mes en cada una de las siguientes situaciones:

	Unidades terminadas durante el mes	Unidades en proceso Final de mes	Fase de acabado
a.	10,000	5,000	1/2
b.	22,000	4,000	3/4
c.	8,000	1,000	1/4
		500	2/5
d.	25,000	5,000	1/2
		5,000	3/4
e.	48,000	1,500	4/5
		4,000	1/4

OA4

E5-2 Cálculo del costo unitario

Durante el mes, una empresa sin división por departamentos incurrió en costos por $45,000 de materiales, $36,000 de mano de obra, y $22,500 de costos indirectos de fabricación. No había unidades en proceso al inicio ni al final de mes, y se terminaron 20,000 unidades. Determine el costo unitario del mes para materiales, mano de obra,

costos indirectos de fabricación y el costo unitario total. (Redondee los costos unitarios hasta tres decimales).

E5-3 Cálculo del costo unitario

OA4

Comacho Chemical Co. registró costos del mes de $18,900 por materiales, $44,100 por mano de obra, y $26,250 por costos indirectos de fabricación. No había producción en proceso inicial; se terminaron 8,000 unidades; y 3,000 unidades estaban en proceso al final del periodo, con 2/3 de terminación. Calcule el costo unitario del mes de cada elemento del costo de manufactura o producción y el total del costo unitario. (Redondee los costos unitarios hasta tres decimales).

E5-4 Cálculo de las unidades equivalentes con el inventario inicial

Norwood Co. tenía 200 unidades producidas en proceso al inicio del mes. Durante el mes se iniciaron en producción 7,500 unidades, 6,800 de las cuales, junto con producción en proceso inicial, se terminaron para el final de mes. Las unidades no terminadas estaban en el inventario inicial, al 50% de terminación. ¿Cuáles fueron las unidades producidas equivalentes para el mes?

Similar a Recuerde y repase 1

E5-5 Cálculo de unidades en proceso, unidades terminadas y producción equivalente

OA5

Con los siguientes datos, determine qué cifras se deberían insertar en los espacios en blanco.

	Unidades en proceso iniciales	Unidades iniciadas en producción	Unidades transferidas a productos terminados	Unidades en proceso finales	Unidades equivalentes
a.	600	8,000	8,600	—	—
b.	900	6,500	—	400, terminadas a 1/2	—
c.	1,500	—	12,900	1,200, terminadas a 1/4	—
d.	—	7,250	7,200	150, terminadas a 1/2	—
e.	—	8,400	8,200	200, terminadas a 1/2	—
f.	400	6,200	6,200	—	6,300

E5-6 Cálculo del costo unitario

OA5

Los registros de Burris Inc. reflejan los siguientes datos:

Producción en proceso, inicio del mes, 2,000 unidades al 50% de terminación con costos de $1,250 para materiales, $675 para mano de obra y $950 para costos indirectos.

Los costos de producción del mes fueron materiales, $99,150; mano de obra, $54,925; costos indirectos de fabricación, $75,050.

Unidades terminadas y transferidas a existencias, 38,500.

Producción en proceso, final de mes, 3,000 unidades, al 50% de terminación.

Calcule el costo unitario del mes para cada elemento del costo de manufactura o producción y el costo unitario total.

OA5

E5-7 Cálculo del costo unitario

Los registros de Stone Inc. reflejan los siguientes datos:

Producción en proceso, inicio del mes, 4,000 unidades a 1/4 de terminación con costos de $2,500 para materiales, $1,400 para mano de obra, y $1,800 para costos indirectos.

Los costos de producción del mes fueron materiales, $130,000; mano de obra, $70,000; y costos indirectos de fabricación, $82,000.

Unidades terminadas y transferidas a existencias, 45,000.

Producción en proceso, final de mes, 5,000 unidades al 50% de terminación.

Calcule el costo unitario del mes para cada elemento del costo de manufactura y el total por costo unitario. (Redondee los costos unitarios a tres cifras decimales).

OA5

E5-8 Cálculo del costo unitario

Argo Manufacturing Co. tenía 500 unidades, con 3/5 de terminación, en proceso al inicio del mes. Durante el mes, 2,000 unidades se iniciaron en proceso y se terminaron. No había producción en proceso al final de mes. El costo unitario de producción del mes fue de $1.20. Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación en que se incurrió en el mes actual fueron de $2,655. Calcule el costo unitario del mes anterior. (*Sugerencia:* Primero tiene que determinar cuál debió ser el saldo monetario en producción en proceso al inicio del mes, así como la producción equivalente de unidades en el inventario inicial).

OA6

E5-9 Cálculo del costo unitario del departamento y de las unidades terminadas

AAA Appliances Inc. tiene dos departamentos de producción. La naturaleza del proceso es tal que ninguna unidad permanece en proceso en terminado al final del periodo. Al inicio del periodo, 10,000 unidades con un costo de $30,000 se transfirieron de ensamblaje a terminado. Terminado incurrió en costos de $8,800 de materiales, $7,200 de mano de obra y $8,800 de costos indirectos de fabricación, y terminó 10,000 unidades durante el mes.

a. Determine el costo unitario para el mes en terminado.
b. Determine el costo unitario de los productos transferidos a productos terminados.

OA6

E5-10 Estado del costo de productos manufacturados

Con los datos del ejercicio E5-9, prepare un estado del costo de producción del periodo para el mes que termina el 31 de enero de 2016 y suponga que ningún trabajo adicional se ha hecho en ensamblaje durante enero.

OA6

E5-11 Cálculo del costo unitario por departamento y unidades terminadas

Alpine Adhesives Inc. tiene dos departamentos de producción. La naturaleza del proceso es tal que ninguna unidad sigue en proceso en terminado al final del periodo. Al inicio del periodo, 15,000 unidades con un costo de $25,000 se transfirieron de inmersión a terminado. Terminado incurrió en costos de $6,000 por materiales, $9,000 por mano de obra y $12,000 por costos indirectos de fabricación, y terminó 15,000 unidades durante el mes.

a. Determine el costo unitario del mes en terminado.
b. Determine el costo unitario de los productos transferidos a productos terminados. (Redondee a la unidad monetaria más cercano).

E5-12 Estado del costo de producción del periodo

OA6

Con los datos del ejercicio E5.11 elabore un estado del costo de producción del periodo para el mes que termina el 31 de enero de 2016, suponiendo que no se ha hecho ningún trabajo adicional en inmersión durante enero.

E5-13 Identificación de los flujos de costos en el sistema de costos por procesos

OA6

Similar a Recuerde y repase 2

Liste en forma de columna las transacciones y las cuentas con cargo y abono, para reflejar el flujo de costos a través de un sistema de contabilidad de costos por procesos para:

1. Compra a crédito materiales y suministros
2. Envío de materiales y suministros a la fábrica
3. Costos de mano de obra de fábrica distribuidos
4. Otros costos de fabricación incurridos
5. Distribución de los costos indirectos de fabricación reales entre los diferentes departamentos
6. Aplicación de los costos indirectos de fabricación a los departamentos
7. Transferencia de las unidades de un departamento a otro
8. Terminación de las unidades
9. Venta de las unidades

E5-14 Razones para el cambio en el costo unitario

Problema de **pensamiento** crítico

Observe que en la página 267, cuando Coronado Chemical Co. operó como un solo departamento, su costo unitario para producir el químico de especialidad fue de $16. Cuando después dividió las operaciones en tres departamentos, su costo unitario totalizó $16.50: mezclado, $10.00; combinado, $2.50; y empacado, $4.00. ¿Cuáles son algunas de las razones por las que pudo haber ocurrido este incremento en el costo unitario?

E5-15 Cálculo del costo unitario por departamento y por unidades terminadas con inventario inicial.

OA7

Chávez Concrete Inc. tiene dos departamentos de producción. Combinado tenía 1,000 unidades en proceso al inicio del periodo, con 2/5 de terminación. Durante el periodo se recibieron de mezclado 7,800 unidades, se transfirieron al almacén de productos terminados 8,200 unidades, y 600 unidades estuvieron en proceso al final del periodo, con 1/3 de terminación. El costo de la producción en proceso inicial fue:

Costo en mezclado	$10,000
Costo en combinado:	
Materiales	200
Mano de obra	500
Costos indirectos de fabricación	300
Los costos durante el mes fueron:	
Costo de productos recibidos de mezclado	$78,000

Costo en combinado:

Materiales	3,328
Mano de obra	10,000
Costos indirectos de fabricación	6,6672

a. Determine el costo unitario del mes en combinado.
b. Estime el costo total de los productos transferidos a productos terminados.
c. Determine el costo total del inventario final de producción en proceso en combinado.

E5-16 Costo del resumen de producción y asientos de diario

OA7

1. Con los datos del ejercicio E5-15, elabore un resumen del costo de producción para el mes que termina el 31 de enero de 2016.
2. Realice un asiento de diario para transferir el costo de las unidades terminadas de combinado al almacén de productos terminados.

E5-17 Cálculo del costo unitario por departamento y por unidades terminadas con inventario inicial

OA7

Micro Motors Inc. tiene dos departamentos de producción. Terminado tenía 2,000 unidades en proceso al inicio del periodo, con 3/5 determinación. Durante el periodo, se recibieron 14,000 unidades de ensamblaje, se transfirieron 13,000 unidades al almacén de productos terminados, y 3,000 unidades estaban en proceso al final del periodo con 2/3 de terminación. El costo del producción en proceso inicial fue de:

Costo en ensamblaje	$12,000
Costo en terminado:	
Materiales	600
Mano de obra	1,500
Costos indirectos de fabricación	900

Los costos durante el mes fueron:

Costo de productos recibidos de ensamblaje	$84,000
Costo en terminado:	
Materiales	4,800
Mano de obra	15,000
Costos indirectos de fabricación	9,600

a. Determine el costo unitario del mes en terminado.
b. Calcule el costo total de los productos transferidos a productos terminados.
c. Determine el costo total del inventario final de producción en proceso.

E5-18 Resumen del costo de producción y asientos de diario

1. Con los datos del ejercicio E5-17, elabore un resumen del costo de producción del mes de diciembre para terminado.
2. Realice un asiento de diario para transferir el costo de unidades terminadas de terminado al almacén de productos terminados.

E5-19 Costo unitario ajustado del departamento previo

OA8

Charleston Can Inc. tiene 1,000 unidades en proceso en formación al inicio del mes con un costo transferido de $21,200 de blanqueado.

Durante el mes, 5,000 unidades con un costo total de $100,000 se reciben de blanqueado; 4,000 unidades se terminan y se transfieren a terminado y 2,000 unidades están en proceso en formación al final de mes, al 50% de terminación.

Similar a Recuerde y repase 3

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el costo unitario ajustado del departamento previo en el departamento de formación.
2. Con base en el importe del costo unitario del inventario transferido comparado con el costo unitario del inventario inicial, ¿por qué la gerencia querría hacer un estudio de costos del departamento de blanqueado?

Problema de **pensamiento** crítico

PROBLEMAS

P5-1 Resumen del costo de producción para un departamento sin producción en proceso inicial

OA5

Geneva Products Co. fabrica una pintura de látex y utiliza el sistema de costos por procesos. Los materiales, la mano de obra y los costos indirectos se suman de forma equitativa a lo largo del proceso. Se obtuvo la siguiente información de las cuentas de la empresa al final de febrero.

Costos de producción

Costos en los que se incurrió durante el mes:		
Materiales	$30,000	
Mano de obra	20,000	
Costos indirectos de fabricación	40,000	$90,000

Informe de producción	**Unidades**
Terminadas y transferidas al almacén durante el mes	60,000
Producción en proceso, final del periodo, con 1/4 de terminación	10,000

Se requiere lo siguiente:

Prepare un resumen del costo de producción para febrero.

P5-2 Resumen del costo de producción para un departamento para producción en proceso inicial

OA5

Dublin Brewing Co. usa el sistema o procedimiento de control de costos por procesos. Los siguientes datos, tomados de los libros de contabilidad de la organización, reflejan los resultados de las operaciones de manufactura durante octubre:

Similar al problema de autoestudio 1

Costos de producción

Producción en proceso, inicio del periodo		
Materiales	$2,600	
Mano de obra	2,300	
Costos indirectos de fabricación	1,000	$5,900

Costos en los que se incurrió durante el mes:

Materiales	$10,000	
Mano de obra	7,500	
Costos indirectos de fabricación	6,000	23,500
Total		$29,400

Datos de producción:

13,000 unidades terminadas y transferidas al almacén

Producción en proceso, final del periodo, 2,000 unidades al 50% de terminación

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para octubre.

P5-3 Resumen del costo de producción, un departamento; producción en proceso inicial

OA5

Kokomo Kayak Inc. utiliza el sistema de costos por procesos. Los siguientes datos, tomados de los libros de contabilidad de la organización, reflejan los resultados de las operaciones de manufactura durante el mes de marzo:

Costos de producción

Similar al problema de autoestudio 1

Producción en proceso, inicio del periodo:

Materiales	$5,200	
Mano de obra	4,600	
Costos indirectos de fabricación	2,000	$11,800

Costos en los que se incurrió durante el mes:

Materiales	$20,000	
Mano de obra	15,000	
Costos indirectos de fabricación	12,000	47,000
Total		$58,800

Datos de producción:

18,000 unidades terminadas y transferidas al almacén.

Producción en proceso, final del periodo, 3,000 unidades, con 2/3 de terminación.

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para marzo.

P5-4 Cálculo de las unidades equivalente, inventario inicial

OA5

Reynolds Co. proporciona la siguiente información en relación con sus unidades producidas:

1,000 unidades en producción en proceso al final, con 1/3 de terminación, el 30 de junio.

47,000 unidades iniciadas en producción durante julio, con 42,000 terminadas además del producción en proceso inicial, para el final de julio.

El inventario final de producción en proceso tenía 2/3 de terminación al final de julio.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un mapa del cálculo de las unidades producidas equivalentes para julio, con el formato de la figura 5.6.
2. ¿Cuál sería el efecto del costo unitario y la utilidad, si el contralor de la fábrica siguiera el consejo del gerente de la planta de ignorar el hecho de que la producción en proceso al final tenía un avance de terminación de sólo 2/3? ¿Por qué el gerente de la planta haría esa solicitud? ¿El contralor de la planta transgrediría algún estándar en la Declaración de Práctica Profesional Ética del IMA al hacerlo?

Problema de **pensamiento** crítico

P5-5 Resumen del costo de producción para múltiples departamentos sin inventario inicial

OA6

Cernido, el segundo departamento en un proceso de producción de tres departamentos de Finest Flour Inc., recibió 10,000 unidades con un costo total de $25,000 de molienda durante mayo. Los costos de producción en cernido durante el mes fueron: materiales, $6,000; mano de obra, $3,000; y costos indirectos de fabricación, $9,000. De las 10,000 unidades transferidas, 8,000 fueron terminadas y transferidas a empacado durante el mes, y 2,000 permanecieron en producción en proceso al final de mes, con 1/4 de terminación.

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción de cernido para el mes que termina el 31 de mayo. (Redondee los costos unitarios a tres decimales y los totales a la unidad monetaria más cercana).

P5-6 Resumen del costo de producción para múltiples departamentos sin inventario inicial

OA6

Formación, el segundo departamento en un proceso de producción de tres departamentos de Chula Vista Can Inc. recibió 15,000 unidades con un costo total de $45,000 de blanqueado durante el mes de mayo. Los costos de producción en formación durante el mes fueron: materiales, $9,000; mano de obra, $6,000; y costos indirectos de fabricación, $12,000. De las 15,000 unidades transferidas, 12,000 se terminaron y transfirieron a terminado durante el mes, y 3,000 permanecieron en producción en proceso al final de mes con 2/3 de terminación.

Se requiere lo siguiente:

Prepare un resumen del costo de producción para formación del mes que termina el 31 de mayo.

P5-7 Análisis de la hoja de trabajo del costo de producción por departamento; resumen del costo de producción para tres departamentos sin inventario inicial

OA6

Premier Products Inc. tiene tres departamentos y aplica el sistema o procedimiento de control de costos por procesos. Una porción de la hoja de producción por departamento, preparada por el contador de costos al final de julio se reproduce a continuación.

Premier Products Inc.
Hoja del costo de producción por departamento
para el mes que termina el 31 de julio de 2016

Análisis	Costo por unidad transferida	Unidades recibidas en el departamento	Unidades transferidas o disponibles	Importe que se carga al departamento	Importe que se abona al departamento
Recorte:					
Iniciadas en proceso		6,600			
Costos del mes:					
Materiales	$5.00			$30,000	
Mano de obra	$2.67			16,000	
Costos indirectos de fabricación	$2.33			14,000	
Terminadas y transferidas a moldeado	$10.00		5,400		$54,000
Cierre de inventario en proceso (al 50% de terminación)			1,200		6,000
Total		6,600	6,600	$60,000	$60,000
Moldeado:					
Recibidas durante el mes de recorte		5,400		$54,000	
Costos sumados durante el mes:					
Materiales	0.25			1,200	
Mano de obra	1.25			6,000	
Costos indirectos de fabricación	1.00			4,800	
Terminadas y transferidas a terminado	$12.50		4,400		$55,000
Cierre de inventario en proceso (con 2/5 de terminación)			1,000		
Total		5,400	5,400	$66,000	$66,000
Terminado:					
Recibido de moldeado durante el mes		4,400		55,000	
Costos sumados durante el mes:					
Materiales	1.50			6,300	
Mano de obra	1.00			4,200	
Costos indirectos de fabricación	1.50			6,300	
Terminadas y transferidas a inventario	$16.50		4,000		$66,000
Cierre de inventario en proceso (al 50% de terminación)			400		5,800
Total		4,400	4,400	$71,800	$71,800

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento. (Redondee los costos unitarios a tres decimales y los totales a la unidad monetaria más cercana).

P5-8 Se requieren los asientos de diario y el estado del costo de producción del periodo:

OA6

Con los datos del problema P5-7:

1. Realice un bosquejo de los asientos necesarios para cargar los costos de materiales y de mano de obra a las cuentas adecuadas de producción en proceso, para aplicar los costos indirectos de fabricación a producción en proceso, y para registrar la transferencia de los costos de un departamento a otro.
2. Elabore un estado del costo de producción del periodo para el mes que termina el 31 de julio.

P5-9 Resumen del costo de producción para dos departamentos con inventario inicial

OA7

OA8

Aero Aluminum Inc. usa un sistema o procedimiento de control de costos por procesos. Los registros de mayo muestran la siguiente información:

Similar al problema de autoestudio 2

Informe de producción	Laminado	Transformación
Unidades en proceso, 1 de mayo	5,000	10,000
Iniciadas durante el mes	20,000	—
Recibidas del departamento previo		15,000
Terminadas y transferidas	15,000	10,000
Terminadas y disponibles	5,000	—
Unidades en proceso, 31 de mayo	5,000	15,000
Fase de acabado	1/5	1/3
Costos de producción		
Producción en proceso, 1 de mayo:		
Costos transferidos de laminado		$50,000
Materiales	$5,000	5,000
Mano de obra	6,450	5,500
Costos indirectos de fabricación	3,550	3,500
Costos en los que se incurrió durante el mes:		
Materiales	37,000	40,000
Mano de obra	45,000	44,000
Costos indirectos de fabricación	50,000	37,000
Total	$147,000	$185,000

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento. (Sugerencia: al elaborar el resumen de producción de transformación, refiérase al resumen de producción de laminado para los costos transferidos durante el mes).

P5-10 Asientos de diario

Se requiere lo siguiente:

OA7

Con los datos del problema P5-9, elabore un bosquejo de los asientos de diario para registrar:

1. El costo de productos recibidos de laminado durante el mes.
2. Los costos de producción en los que se incurrió en transformación durante el mes.
3. El costo de productos terminados y transferidos al almacén de productos terminados durante el mes.

P5-11 Análisis de cuenta del libro mayor de contabilidad; resumen del costo de producción

OA7

Analice la información que se presenta en la siguiente cuenta del libro mayor de contabilidad de Glasgow Inc., que tiene tres departamentos: moldeado, formación y terminado:

Producción en proceso, formación

1 de mar.		10,250	31 de mar.		50,000
31	Materiales	4,000			
31	Mano de obra	8,000			
31	Costos indirectos de fabricación	6,000			
31	Moldeado	36,000			

Hechos adicionales:

a. 2,000 unidades estaban en proceso al inicio del mes, al 50% de terminación. (*Sugerencia*: el costo del inventario inicial de $10,250 menos los costos del inventario inicial transferidos de moldeado son iguales a los costos sumados en formación).

b. 9,000 unidades que cuestan $36,000 se recibieron de moldeado durante el mes.

c. 8,000 unidades se transfirieron a terminado durante el mes y las unidades restantes en producción en proceso al final en formación tenían 1/3 de terminación.

d. Los costos unitarios en moldeado y formación fueron iguales en marzo que en el mes anterior. (Sugerencia: para llegar a los costos del inventario inicial transferidos de moldeado, primero se debe determinar el costo unitario en moldeado).

e. La razón de los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fábrica para formación en los saldos iniciales y finales de Producción en proceso fue la misma que de los costos en los que se incurrió en formado durante el mes actual. (Sugerencia: Después de determinar el total de costos del inventario inicial que se suman en formación, calcule la razón mencionada para desglosar el total en materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación).

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para marzo. (Sugerencia: primero llene los números que usted conoce en un formato de resumen del costo de producción. Además, redondee los porcentajes a dos decimales y los totales dinero a la unidad monetaria más cercana).

P5-12 Cambio del costo unitario del departamento previo y valuación del inventario

OA8

Petrini Products Co. tiene dos departamentos: *mezclado* y *cocinado*. Al inicio del mes, cocinado tenía 4,000 unidades en proceso con costos de $8,600 de mezclado, y costos departamentales de $500 de materiales, $1,000 de mano de obra, y $2,500 de costos indirectos de fábrica. Durante el mes se recibieron 10,000 unidades de mezclado con un costo de $25,000. Cocinado incurrió en costos de $4,250 de materiales, $8,500 de mano de obra, y $21,250 de costos indirectos de fábrica; y terminó 12,000 unidades. Al final de mes, había 2,000 unidades en proceso, al 50% de terminación.

Se requiere lo siguiente:

1. Determine el costo unitario del mes en cocinado.
2. Calcule el costo promedio ponderado unitario ajustado para todas las unidades recibidas de mezclado.
3. Determine el costo unitario de productos terminados.
4. Calcule el costo acumulado de productos terminados y del producción en proceso al final.

(Redondee los costos unitarios a tres lugares decimales).

P5-13R Resumen del costo de producción para tres departamentos; cambio en el costo unitario del departamento previo; hoja del costo de producción por departamento; asientos de diario; estado de producción

OA7

OA8

Tanaka Manufacturing Co. usa el sistema de costos por procesos. La siguiente información de diciembre se obtuvo de los libros de contabilidad de la empresa, así como de los informes de producción remitidos por los jefes de departamento:

Informe de producción	Mezclado	Combinado	Embotellado
Unidades en proceso, inicio del periodo	2,500	1,500	3,000
Iniciadas en proceso durante el mes	12,500	—	—
Recibidas del departamento anterior	—	13,000	10,000
Terminadas y transferidas	13,000	10,000	11,000
Terminadas y disponibles	—	500	—
Unidades en proceso, final del periodo	2,000	4,000	2,000
Fase de acabado	1/4	4/5	1/2
Costos de producción			
Producción en proceso, inicio del periodo:			
Costo en mezclado:			
Transferidos a combinado y embotellado		$3,075	$6,150
Materiales	$1,470		
Mano de obra	650		
Costos indirectos de fabricación	565		
Costo en combinado:			
Transferidos a embotellado			3,660
Materiales		240	
Mano de obra		905	
Costos indirectos de fabricación		750	
Costo en embotellado:			
Materiales			900
Mano de obra			3,100
Costos indirectos de fabricación			3,080

Costos de producción			
Costos en los que se incurrió durante el mes:			
Materiales	15,000	2,500	1,500
Mano de obra	4,750	8,000	6,500
Costos indirectos de fabricación	5,240	6,100	7,000
Total	$27,675	$21,570	$31,890

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore resúmenes del costo de producción de los departamentos de mezclado, combinado y embotellado (Sugerencia: debe calcular el costo unitario ajustado de combinado).
2. Elabore una hoja de los costos de producción por departamento.
3. Elabore un bosquejo de los asientos de diario que se requieren para registrar las operaciones del mes.
4. Elabore un estado del costo de producción del periodo para diciembre. (Sugerencia: los productos terminados pero no transferidos al almacén de productos terminados se consideran parte del inventario de producción en proceso).

CASO BREVE

OA2

Problema de **pensamiento** crítico

Ética, unidades producidas equivalentes

Syracuse Beverages, Inc. tiene tres plantas que fabrican y embotellan bebidas saborizadas de cola, lima-limón y frutas, respectivamente. Los materiales, los costos de mano de obra y la tecnología automatizada son comparables entre las tres plantas. La alta gerencia ha iniciado un plan de compensación por incentivos, en la cual los trabajadores y los gerentes de planta con el menor costo unitario por botella recibirían un bono al final del año. Los resultados, aprobados por el gerente de la planta y reportados por el contralor de la planta en cada ubicación, fueron los siguientes:

Concepto	**DeWitt**	**Fayettville**	**Manlius**
Materiales	$200,000	$450,000	$325,000
Mano de obra	170,000	375,000	250,000
Costos indirectos de fabricación	340,000	750,000	500,000
Total	$710,000	$1,575,000	$1,075,000
Unidades producidas equivalentes:			
Terminadas	3,500,000	6,200,000	6,450,000
Producción en proceso al final	100,000	400,000	—
	(50% terminado)	(25% terminado)	
Unidades equivalentes	3,550,000	6,300,000	6,450,000
Costo unitario	$0.20	$0.25	$0.167

Se requiere lo siguiente:

1. Cuando se proporcionan copias de los resultados como una justificación para distribuir el bono a los trabajadores de Manlius, los contralores de las plantas de DeWitt y Fayetteville acusaron a Manlius de manipular las cifras del inventario. Al revisar el programa anterior, ¿cuál cree usted que sea la naturaleza de la acusación y en qué forma esa acción afectaría el cálculo del costo unitario?
2. ¿Hay algo en el Código de Ética Profesional del Institute of Management Accountants (IMA) de lo que el contralor de la planta de Manilus debiera ser consciente en tal situación?
3. Suponga que la contralora de la planta de Manilus revisa el costo unitario para reflejar con mayor precisión la realidad. ¿Qué debería hacer ella, si el gerente de la planta insiste en que el cálculo del costo unitario se mantenga como está?

CAPÍTULO 6

CONTABILIDAD DE COSTOS POR PROCESOS, PROCEDIMIENTOS ADICIONALES; CONTABILIDAD DE PRODUCTOS CONJUNTOS Y SUBPRODUCTOS

Los problemas que se presentan en el capítulo 5 se basan en el supuesto de que los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplicaron de manera uniforme durante el periodo de producción. Cuando se consideró que la producción en proceso al final del periodo contable tenía un avance de 50%, se supuso que ya se había agregado la mitad del costo de materiales, la mitad del costo de mano de obra y la mitad de los costos indirectos de fabricación. En el capítulo 6 se ilustra el proceso de contabilidad de costos cuando los materiales, la mano de obra y los costos indirectos no se aplican de manera uniforme durante el periodo. Los temas adicionales que se abarcan en este capítulo incluyen contabilizar las unidades perdidas y ganadas durante la producción, asignar los costos a los inventarios con la fórmula de valuación de primeras entradas, primeras salidas, y contabilizar los productos conjuntos y los subproductos.

6.1 *Producción equivalente: materiales no aplicados de manera uniforme*

En las industrias que usan los sistemas de producción continua, los materiales pueden ingresarse a producción en diversas cantidades y distintos puntos en el ciclo de procesamiento. Antes de iniciar algún proceso de producción, cierto material se debe introducir en el primer departamento de producción. Por ejemplo, en la producción de los químicos, los trabajadores directos pueden mezclar, combinar y luego empacar los ingredientes con maquinaria y otros conceptos de costos indirectos de fábrica. En el siguiente ejemplo, todos los ingredientes se agregan al inicio del procesamiento en el primer departamento, *mezclado*. Luego, se usan la mano de obra y los costos indirectos de

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Calcular los costos unitarios cuando los materiales no se suman de manera uniforme a lo largo del proceso.
- **OA2** Contabilizar las unidades perdidas en el proceso de producción.
- **OA3** Contabilizar las unidades ganadas en el proceso de producción.
- **OA4** Valuar a los inventarios con la fórmula de asignación del costo de primeras entradas, primeras salidas (PEPS).
- **OA5** Identificar los métodos que se utilizan para prorratear los costos conjuntos entre los productos conjuntos y contabilizar los subproductos.

OA1 Calcular los costos unitarios cuando los materiales no se suman de manera uniforme a lo largo del proceso.

fabricación para convertir los materiales en producto terminado. El avance de las unidades parcialmente terminadas en la producción en proceso final es de 100% en cuanto a materiales, porque todos estos se habrán agregado al inicio de la producción. Será necesario aplicar ciertos costos de mano de obra y de costos indirectos a la producción en proceso final durante el siguiente periodo para concluirlo.

En el segundo departamento de producción, *combinado*, los ingredientes químicos se procesan mediante otra operación de mano de obra. Al final del proceso en el segundo departamento, se agregan varios ingredientes nuevos. Por lo tanto, al inventario de producción en proceso final en el segundo departamento se le aplicaría una parte de los costos de mano de obra y de costos indirectos del departamento; pero no se le sumaría ningún costo de materiales, porque los ingredientes adicionales se agregan hasta el final del proceso.

En el tercer departamento, *envasado o empacado*, se pueden agregar otros materiales —como colorante— a las unidades al inicio de la producción. Luego, los químicos terminados se colocan en contenedores de plástico, que son incluso otro tipo más de materia prima. En este departamento, a las unidades en producción en proceso final se les agregarían ciertos materiales nuevos (colorante) y algunos mano de obra y costos indirectos; en tanto que los materiales de empaque (contenedores de plástico) no se agregarán sino hasta la etapa de terminación. Éste es un ejemplo de un concepto de costo individual (materiales) que requiere dos cálculos unitarios equivalentes, debido a que el aditivo colorante y los materiales de empaque se agregan durante momentos distintos en el mismo departamento.

Para ilustrar los problemas incluidos en el cálculo de costos unitarios en tales condiciones, en este capítulo se presentan tres ejemplos de La Jolla Chem Inc. usando o método de costo promedio ponderado. En estos ejemplos, se agregan los materiales en diferentes etapas del proceso. Se supone que la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de manera uniforme a lo largo del proceso. Este supuesto es razonable en un proceso de producción, en el que la mano de obra directa es significativa, porque la aplicación de los costos indirectos por lo general está tan estrechamente relacionada con la incidencia de los costos de mano de obra que, en general, los costos indirectos se consideran como aplicados en la misma proporción que el costo de la mano de obra.

6.1a Materiales agregados al inicio del proceso

Calcular el costo unitario en el departamento de mezclado, donde todos los materiales se agregan al inicio del procesamiento: método o fórmula de costo promedio ponderado. En la figura 6.1 se presenta el informe de producción del mes enviado por el jefe del departamento. En el resumen del costo de producción, figura 6.2, se supone que los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación de $7,500, $3,375 y $2,025, respectivamente, se agregaron a producción en enero. Es similar a los resúmenes previamente analizados; pero tiene la característica resaltada agregada de determinar las unidades equivalentes de producción de materiales de forma independiente de las de mano de obra y costos indirectos de fabricación.

En mezclado, como todos los materiales se agregan al inicio del proceso, es fácil determinar las unidades equivalentes por materiales. Es decir, que sin importar dónde se encuentre el departamento de mezclado en el proceso de producción, en cuanto a materiales está 100% completo. El informe de producción de la fábrica indica que 500 unidades estaban en proceso al inicio del mes con todos los materiales agregados y que se enviaron suficientes materiales a producción durante el mes

Figura 6.1 **Informe de producción, mezclado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina 31 de enero de 2016

Depto. Mezclado

En proceso, inicio del periodo			500 unidades
Fase de acabado			2/5
Colocadas en proceso durante el periodo			2,500 unidades
Recibidas del depto.		durante el periodo	
Transferidas al depto.	Combinado	durante el periodo	2,600 unidades
Transferido al almacén durante el periodo			
En proceso, final del periodo			400 unidades
Fase de acabado	Todos los materiales; 3/4 de mano de obra y costos indirectos		

para fabricar 2,500 unidades adicionales. Por lo tanto, la producción equivalente de materiales es de 3,000 unidades. Otra manera de calcular la cifra con la fórmula empleada en este capítulo es la siguiente: las 2,600 unidades terminadas durante el mes más las 400 unidades en proceso al final del mes tienen todos los materiales agregados. Entonces, la producción total equivalente para materiales es de 3,000 unidades (2,600 + 400).

La producción equivalente de mano de obra y costos indirectos de fabricación se calcula como se muestra en el capítulo anterior: 2,600 unidades terminadas, más el equivalente de 300 unidades terminadas (400 unidades en producción en proceso final, a tres cuartas partes de terminación), para un total de 2,900.

El costo unitario del mes se puede calcular con las cifras de producción equivalentes calculadas para materiales, mano de obra y costos indirectos. El costo de cada elemento en producción en proceso inicial se suma al costo de ese elemento en el que se incurrió en el mes actual. El costo total del elemento se divide posteriormente entre la cifra adecuada de producción equivalente, para determinar el costo unitario de cada elemento. En este ejemplo, los costos unitarios son: materiales, $3.00; mano de obra, $1.25; y costos indirectos, $.75 (para un costo unitario total de $5.00).

Las 2,600 unidades transferidas a combinado se costean en $5.00, lo cual suma un costo total de $13,000. Al costear el producción en proceso final, se debe considerar la fase de acabado y el punto al que se agregaron los materiales. En este caso, como los materiales se agregaron a producción al inicio del ciclo de producción, las 400 unidades en proceso al final del periodo han recibido todos los materiales y, por lo tanto, el equivalente a 400 unidades completas para fines de costos del inventario final. Como los productos sólo tienen un avance de tres cuartas partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación, las 400 unidades parcialmente terminadas tienen el importe equivalente de mano de obra y costos indirectos agregados, que se requerirían para completar 300 unidades enteras ($400 \times 3/4$).

Figura 6.2 **Resumen del costo de producción, mezclado**

La Jolla Chem Inc.
Resumen del costo de producción, departamento de mezclado
para el mes que termina el 31 de enero de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes, mezclado:		
Materiales	$1,500	
Mano de obra	250	
Costos indirectos de fabricación	150	$ 1,900
Costo de producción del mes:		
Materiales	$7,500	
Mano de obra	3,375	
Costos indirectos de fábrica	2,025	12,900
Total de costos por contabilizar		$14,800
Producción en unidades del mes:		
Materiales:		
Terminadas y transferidas a combinado durante el mes		**2,600**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (400 unidades, todos los materiales)		**400**
Total de producción equivalente		**3,000**
Mano de obra y costos indirectos de fabricación:		
Terminadas y transferidas a combinado durante el mes		**2,600**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (400 unidades, con avance de tres cuartas partes)		**300**
Total de producción equivalente		**2,900**
Costo unitario del mes:		
Materiales [(1,500 + $7,500) ÷ 3,000]		$3.00
Mano de obra [($250 + $3,375) ÷ 2,900]		1.25
Costos indirectos de fabricación [($150 + $2,025) ÷ 2,900]		.75
Total		$ 5.00
Costos de inventario:		
Costo de productos terminado y transferido a combinado durante el mes (2,600 × $5)		$13,000
Costo de producción en proceso, final del mes:		
Materiales (400 × $3)	$1,200	
Mano de obra (400 × 3/4 × $1.25)	375	
Costos indirectos de fabricación (400 × 3/4 × $.75)	225	1,800
Total de costos de producción contabilizados		$14,800

6.1b Materiales agregados al final del proceso

Calcular el costo unitario en el departamento de combinado donde todos los materiales se agregan al cierre del procesamiento, método de costo promedio ponderado. En la figura 6.3 se muestra el informe de producción de combinado. Como los materiales

Figura 6.3 **Informe de producción, combinado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina 31 de enero de 2016

Depto. Combinado

En proceso, inicio del periodo	250 unidades
Fase de acabado	1/2
Colocadas en proceso durante el periodo	
Recibidas del depto. Mezclado durante el periodo	2,600 unidades
Transferidas al depto. Envasado durante el periodo	2,500 unidades
Transferida al almacén durante el periodo	
En proceso, final del periodo	350 unidades
Fase de acabado	Ningún material; 2/5 de mano de obra y de costos indirectos

se agregan al final del proceso en combinado, esos costos se aplicarán sólo a las unidades terminadas y transferidas fuera de combinado. Por lo tanto, la producción equivalente del mes por materiales en combinado es la misma que el número de unidades terminadas y transferidas al exterior, 2,500. El cálculo de unidades equivalentes por mano de obra y costos indirectos de fabricación suma las 2,500 unidades terminadas a la producción equivalente del producción en proceso final, 350 unidades terminadas a dos quintas partes o 140 (350 × 2/5) para un total de 2,640. En la figura 6.4 se ilustra el resumen del costo de producción de combinado, suponiendo que los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación de $10,000, $9,000 y $4,500, respectivamente, se agregaron a producción en enero, con los cálculos resaltados de unidades equivalentes.

Al igual que se hizo para mezclado, el costo unitario de cada elemento se determina sumando el costo de producción en proceso inicial al costo de ese elemento en el que se incurre durante el mes y, luego, dividiendo el total entre las unidades producidas equivalentes. Para combinado, esos costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación son de $4, $4 y $2, respectivamente, para un costo total de $10.

Las unidades terminadas y transferidas al departamento de envasado son valuadas a costo unitario completo de $5 de mezclado, más el costo unitario de $10 sumado en combinado, para un costo total transferido de $37,500 (2,500 unidades × $15).

El costo de las unidades en proceso al final del periodo en combinado incluye el costo completo de $5 de mezclado. No hay un costo de materiales del departamento de combinado en el inventario de producción en proceso final para ese departamento, porque los materiales se agregan sólo al final del proceso, antes de su transferencia a envasado. Como las unidades tienen un avance de terminación de dos quintas partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación en combinado, a las 350 unidades parcialmente terminadas en producción en proceso final se les suma el importe equivalente de mano de obra y costos indirectos, que se necesitaría para terminar 140 (350 × 2/5) unidades completas. La combinación de tales conceptos resulta en un costo final de $2,590 para producción en proceso, como se indica en la figura 6.4.

Figura 6.4 **Resumen del costo de producción, combinado**

La Jolla Chem Inc.
Resumen del costo de producción, departamento de combinado
para el mes que concluye el 31 de enero de 2016

Costo de producción en proceso, inicio del mes, combinado:			
Costo en mezclado		$ 1,250	
Costo en combinado			
Materiales	-0-		
Mano de obra	$1,560		
Costos indirectos de fabricación	780	2,340	$ 3,590
Costo de productos recibidos de mezclado durante el mes			13,000
Costo de producción del mes:			
Materiales		$10,000	
Mano de obra		9,000	
Costos indirectos de fabricación		4,500	23,500
Total de costos por contabilizar			$40,090
Producción unitaria del mes:			
Materiales:			
Terminadas y transferidas a envasado durante el mes.			**2,500**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (350 unidades, sin materiales).			**-0-**
Total de producción equivalente			**2,500**
Mano de obra y costos indirectos de fabricación:			
Terminadas y transferidas a envasado durante el mes			**2,500**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (350 unidades, con avance de dos quintas partes)			**140**
Total de producción equivalente			**2,640**
Costo unitario del mes, combinado:			
Materiales ($10,000 ÷ 2,500)			$ 4.00
Mano de obra [(1,560 + $9,000) ÷ 2,640]			4.00
Costos indirectos de fabricación [$780 + $4,500) ÷ 2,640]			2.00
Total			$ 10.00
Costos de inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos a fabricación durante el mes:			
Costo en mezclado (2,500 × $5)			$12,500
Costo en combinado (2,500 × $ 10)			25,000
(2,500 × $ 15)			$37,500
Costo de producción en proceso, final de mes:			
Costo en mezclado (350 × $5)		$ 1,750	
Costo en combinado:			
Materiales	-0-		
Mano de obra (350 × 2/5 × $4)	$ 560		
Costos indirectos de fabricación (350 × 2/5 × $24)	280	840	2,590
Total de costos de producción contabilizados		$40,090	

6.1c Materiales agregados en diferentes etapas del proceso

Calcular el costo unitario en el departamento de envasado, donde 60% del costo de los materiales (el aditivo colorante) se agrega a la producción al inicio del procesamiento, y el restante 40% del costo de los materiales (los contenedores de plástico) se agrega cuando el procesamiento lleva un avance de 50% en envasado. (En otras palabras, la mitad del esfuerzo de mano de obra en empacado tiene que ver con embotellar los químicos, una vez que se ha agregado el colorante): método de costo promedio ponderado. En envasado, el cálculo de la producción equivalente para los materiales es más difícil, porque se agregan en diferentes puntos a lo largo del proceso. La etapa de terminación de unidades en el proceso no puede promediarse pero se debe reportar en grupos separados de unidades en diversos puntos en la operación de producción, según lo indicado en el informe de producción que se muestra en la figura 6.5. Al calcular las unidades producidas del periodo, como se resalta en el resumen del costo de producción de envasado (figura 6.6) si se suponen costos de materiales de producción ($4,445), mano de obra ($3,000) y costos indirectos de fabricación ($1,500) agregados durante el mes, la fase de acabado de cada tipo de material se debe calcular por separado.

La producción equivalente de materiales del mes se calcula de la siguiente manera: se terminaron 2,400 unidades, que incluían todos los materiales; 200 unidades en producción en proceso final tienen un avance de una cuarta parte en cuanto a mano de obra y costos indirectos —porque aún no están en el punto medio del proceso de producción, sólo 60% de los materiales (aditivos colorantes), pero sin materiales de envasado, se han agregado a estas unidades no terminadas, que es un equivalente a 120 unidades (200 × 60%) y 400 unidades en producción en proceso final tienen un avance de tres cuartas partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos. Como estas 400 unidades han pasado la mitad del camino, los materiales tanto de colorante como de envasado se han agregado a estas unidades, lo cual representa un total de 400 unidades equivalentes. Combinar estas cifras (2,400, 120 y 400) da como resultado una producción equivalente de materiales de 2,900 unidades.

Figura 6.5 **Informe de producción, envasado**

INFORME DE PRODUCCIÓN

Para el mes que termina 31 de enero de 2016

Envasado

En proceso, inicio del periodo	500 unidades
Fase de acabado	200 unidades terminadas a 3/4 partes; 300 unidades terminadas a 1/3
Colocadas en proceso durante el periodo	
Recibidas del depto. Combinado durante el periodo	2,500 unidades
Transferidas al depto. _____ durante el periodo	
Transferidas al almacén durante el periodo	2,400 unidades
En proceso, final del periodo	600 unidades
Fase de acabado	200 unidades terminadas a 1/4 en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación (por lo tanto, se ha agregado el 60% del costo de materiales, el colorante) y 400 unidades terminadas a 3/4 partes en cuanto a la mano de obra y a los costos indirectos (por lo tanto, se ha agregado 100% del costo de los materiales, el colorante y los contenedores de plástico).

Figura 6.6 **Resumen del costo de producción, envasado**

La Jolla Chem Inc.
Resumen del costo de producción, departamento de envasado
para el mes que termina el 31 de enero de 2016

Costo de producción en proceso, inicio del mes, envasado:			
Costo en mezclado		$ 2,500	
Costo en combinado		5,000	
Costo en envasado			
Materiales	$665		
Mano de obra	300		
Costos indirectos de fabricación	150	1,115	$ 8,615
Costo de productos recibidos de combinado durante el mes			37,500
Costo de producción del mes:			
Materiales		$ 4,445	
Mano de obra		3,000	
Costos indirectos de fabricación		1,500	8,945
Total de costos por contabilizar			$55,060
Producción de unidades por mes:			
Materiales:			
Terminadas y transferidas a productos terminados durante el mes			**2,400**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes:			
200 unidades, terminadas a 1/4 parte (60% de los materiales)			**120**
400 unidades, terminadas a 3/4 partes (100% de los materiales)			**400**
Total de producción equivalente			**2,920**
Mano de obra y costos indirectos:			
Terminadas y transferidas a productos terminados durante el mes			**2,400**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes:			
200 unidades, terminadas a 1/4 parte			**50**
400 unidades, terminadas a 3/4 partes			**300**
Total de producción equivalente			**2,750**
Costo unitario del mes, envasado			
Materiales[($665 + $4,445) ÷ 2,920]			$1.75
Mano de obra [($300 + $3,000) ÷ 2,750]			1.20
Costos indirectos de fabricación [($150 + $1,500) ÷ 2,750]			.60
Total			$ 3.55
Costos de inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos a productos terminados durante el mes:			
Costo en mezclado (2,400 × $5.00)		$12,000	
Costo en combinado (2,400 × $10.00)		24,000	
Costo en envasado (2,400 × $3.55)		8,520	
(2,400 × $18.55)			$44,520

Costo de producción en proceso, fin de mes			
200 unidades, terminadas a 1/4 parte:			
Costo en mezclado (200 × $5)	$1,000		
Costo en combinado (200 × $10)	2,000		
Costo en envasado:			
Materiales (200 × 60% × $1.75)	$210		
Mano de obra (200 × 25% × $1.20)	60		
Costos indirectos de fabricación (200 × 25% × $.60)	30	300	
400 unidades, terminadas a 3/4 partes:			
Costo en mezclado ($400 × $5)	2,000		
Costo en combinado (400 × $10)	4,000		
Costo en envasado:			
Materiales (400 × $1.75)	$700		
Mano de obra (400 × $1.75)	360		
Costos indirectos de fábrica (400 × 75% × $1.20)	180	1,240	10,540
Total de costos de producción contabilizados			$55,060

Resulta más sencillo calcular las unidades equivalentes de mano de obra y costos indirectos de fabricación: 2,400 unidades terminadas, más el equivalente de 50 unidades terminadas (200 × 1/4), más el equivalente de 300 unidades terminadas (400 unidades × 3/4) suman un total de 2,750 unidades producidas equivalente de mano de obra y de costos indirectos.

Los costos unitarios del mes se calculan como se ilustró con anterioridad y son de $1.75, $1.20 y $.60 por materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, respectivamente, para un costo unitario total de $3.55 en empacado. El costo de las unidades terminadas y transferidas al almacén de productos terminados incluye costos unitarios de mezclado por $5, de combinado por $10 y de envasado por $3.55 para un costo total de $18.55.

Al calcular el costo que se asignará al producción en proceso final, se debe considerar la fase de acabado. Las 200 unidades que tienen una terminación a una cuarta parte en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación en el departamento de envasado tendrán asignados todos los costos de mezclado y combinado, porque no se habrían transferido si no estuvieran completos en lo que se refiere a esos departamentos. Los costos en envasado se determinan de la siguiente forma: 60% del costo de los materiales se ha sumado a las 200 unidades, un equivalente a 120 unidades. El costo de los materiales será de la siguiente forma: 200 unidades × 60% × $1.75 = $210. Los costos asignados para mano de obra y costos indirectos son una cuarta parte del costo unitario de este mes para cada uno, o bien, 200 unidades × 25% × $1.20 = $60 por mano de obra y 200 unidades × 25% × $.60 = $30 por costos indirectos.

A las 400 unidades que tienen un avance de tres cuartas partes en cuanto a mano de obra y a costos indirectos de fabricación en el departamento de envasado

se les asignan de nuevo todos los costos unitarios de mezclado ($5) y combinado ($10). Aunque estas unidades aún están en proceso, todos los materiales requeridos por envasado han sido agregados. Por lo tanto, se les carga el costo total de los materiales en envasado, $700 (400 unidades × $1.75). Tres cuartas partes del costo de mano de obra y de costos indirectos de fabricación también estarían incluidos en el costo de estas unidades: $360 por mano de obra (400 unidades × 75% × $1.20) y $180 por costos indirectos (400 unidades × 75% × $1.20) y $180 por costos indirectos (400 unidades × 75% × $.60).

Después de preparar los resúmenes del costo de producción para cada departamento, los asientos de diario pueden efectuarse como se ilustró en el capítulo 5. Se deben efectuar los asientos para transferir los costos de un departamento al siguiente, y así sucesivamente, hasta concluir en productos terminados. Los costos reales en que se incurre durante el mes por materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación se registrarían en las pólizas y libros de contabilidad. Después de efectuar todos los asientos de diario, las cuentas de producción en proceso en el libro de contabilidad general deberían tener saldos que sean iguales al costo asignado a producción en proceso en los resúmenes del costo de producción. Si se desea, se puede preparar una hoja de contabilidad de costos por departamento, como se expuso en el capítulo 5.

RECUERDE Y REPASE 1

Similar al ejercicio 6-1

Cálculo de las unidades producidas equivalentes

El inventario inicial fue de 4,000 unidades, con un avance de una cuarta parte en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación. Durante el periodo, se iniciaron 30,000 unidades en proceso y se terminaron 28,000 unidades. Había 6,000 unidades en producción en proceso final, con un avance de la mitad en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación. Suponga que se usa la fórmula de costo promedio ponderado y que 75% de los materiales se agregan a producción al inicio del proceso, y que 25% de los materiales se agregan a producción al final del proceso, mientras que la mano de obra y los costos indirectos se aplican de manera uniforme a lo largo de producción. Calcule las unidades producidas equivalentes por los materiales directos y por la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 341 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 5; ejercicios 6-1 a 6-6 y problemas 6-1 a 6-5.

6.2 *Unidades perdidas en producción*

OA2 Contabilizar las unidades perdidas en el proceso de producción.

En muchas industrias que tienen una operación de producción por procesos, el proceso de producción es de naturaleza tal que algunas unidades siempre se perderán debido a evaporación, encogimiento, derrame u otros factores. El efecto de ese tipo de pérdidas es que cuando el número de unidades terminadas en un periodo

determinado se suma al número de unidades aún en proceso al final del periodo, el total de unidades calculadas será menor que el número de unidades que inicialmente se colocaron en producción.

Las **pérdidas normales** son aquellas que se esperan en el proceso de producción y que representan un costo necesario para producir las unidades buenas. Estas pérdidas normales se tratan como costos de los productos; es decir, el costo de las unidades perdidas se incluye como una parte del costo de todas las unidades terminadas o aún en proceso, porque las unidades sin defecto no podrían haberse producido sin este desperdicio normal. En otras palabras, las unidades sin defecto absorben el costo de las unidades perdidas. El efecto es que el costo unitario de las unidades restantes es mayor que si no hubieran ocurrido pérdidas, porque los costos de producción del periodo se asignan a un número menor de unidades buenas. En muchas industrias, considerar el costo el desperdicio o el daño es más que sólo distribuir los costos de producción entre las unidades sin defecto restantes. Por ejemplo, en la industria química, los costos adicionales pueden incluir el costo de desechar o tratar el desperdicio químico con base en las regulaciones ambientales, y el costo de cualquier fluido de limpieza necesario para asear la planta y el equipo contaminado por el desperdicio.

Con el siguiente ejemplo se ilustra el concepto de unidades perdidas normales. Suponga que los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de manera uniforme a lo largo del proceso; se pierden las unidades durante el proceso, pero la inspección no ocurre sino hasta el final del mismo. El informe mensual de producción del departamento de refinación de Bigg Oil Inc. proporciona los siguientes datos:

Unidades iniciadas en proceso		12,000
Unidades terminadas y transferidas al siguiente departamento	9,000	
Unidades aún en proceso, terminadas a la mitad (materiales, mano de obra y costos indirectos)	2,000	11,000
Unidades perdidas en producción		1,000

Este informe es significativo para los gerentes o directivos de la fábrica, que revisan tales cifras para determinar si representan pérdidas normales inevitables o pérdidas anormales que requerirán un tipo de acción diferente. Se puede preparar un resumen del costo de producción, a partir de las estadísticas de producción y de los datos de los costos de producción del mes, como se indica en la figura 6.7.

El resumen del costo de producción demuestra que las unidades perdidas no se han considerado. Se ignoraron en el cálculo resaltado de la producción equivalente y en la determinación de los costos de inventario. Si las 1,000 unidades no se hubieran dañado y, en cambio, se hubieran terminado según las especificaciones, la producción equivalente habría sido de 11,000 unidades (10,000 unidades terminadas + 1,000 unidades equivalentes en la producción en proceso final) en vez de 10,000 unidades, y habrían sido menores los costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. En el caso que se mencionó, hay una pérdida de unidades que ya han incurrido en algunos costos, los cuales serán absorbidos por las unidades sin defecto producidas durante el mes.

En el análisis anterior se consideraron sólo pérdidas normales, como las que resultan de la incapacidad por alcanzar la perfección en el proceso de producción, con el costo de las unidades perdidas tratadas como costo de producción —es decir, cargado a las unidades buenas restantes y, por lo tanto, que incrementan el costo unitario. Las **pérdidas anormales** son aquellas que no se esperan en el proceso de producción y que no deberían ocurrir en condiciones operativas normales y

Figura 6.7 **Resumen del costo de producción de Big Oil, Depto. de refinación**

Big Oil Inc.
Resumen del costo de producción, departamento de refinación
para el mes que termina el 31 de julio de 2016

Costo de producción del mes:		
Materiales		$20,000
Mano de obra		10,000
Costos indirectos de fabricación		5,000
Total de costos de producción por contabilizar		$35,000
Producción unitaria del mes:		
Terminadas y transferidas al depto. de transporte durante el mes.		**9,000**
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (2,000 unidades, con un avance de la mitad en cuanto a materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación)		**1,000**
Total de producción equivalente		**10,000**
Costo unitario del mes:		
Materiales ($20,000 ÷ 10,000)		$ 2.00
Mano de obra ($10,000 ÷ 10,000)		1.00
Costos indirectos de fabricación ($5,000 ÷ 10,000)		.50
Total		$31,500
Costos de inventario:		
Costo de productos terminados y transferidos a		
Depto. de transporte durante el mes ($9,000 × $3.50)		$31,500
Costo de la producción en proceso, final del mes:		
Materiales (2,000 × 1/2 × $2)	$2,000	
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $1)	1,000	
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $0.50)	500	3,500
Total de los costos de producción contabilizados		$35,000

eficientes. Son ocasionadas por cuestiones como fallas en la maquinaria debido a un mantenimiento inadecuado y por errores del operador de la misma. Las pérdidas anormales no se incluyen como parte del costo de productos transferidos o terminados, sino que se tratan como un costo del periodo —es decir, se cargan a una cuenta independiente, como pérdida por daño anormal, y se muestran en el estado de resultados integral real como un concepto de costos independiente. Estas pérdidas no se vuelven una parte de los costos de inventario transferidos a departamentos subsecuentes, productos terminados ni al costo de lo vendido. En la sección

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 6.1

La tecnología ayuda a evitar pérdidas anormales

La tecnología avanzada impidió que una fuerte tormenta eléctrica vespertina provocara pérdidas de producción en una planta de General Electric Co. en Schenectady, Nueva York, que fabrica baterías masivas para las torres de telefonía celular. Los pequeños sensores, integrados en una serie de máquinas en la fábrica, enviaron mensajes de texto a un ingeniero de manufactura de que algo estaba mal.

Aunque en ese momento descansaba en casa, el ingeniero, Ken Hislop, pudo acceder a mapas esquemáticos animados en su iPad, para observar todo lo que sucedía en la instalación. La información le permitió "asegurarse de que la máquina se reiniciara en la secuencia adecuada y de que el material de batería sensible no se hubiera dañado".

Fuente: "A Revolution in the Making", *The Wall Street Journal Online*, 10 de junio de 2013.

Actualidad en los negocios 6.1 se describe la forma en que se usa la tecnología para evitar pérdidas anormales.

6.3 *Unidades ganadas en producción*

OA3 Contabilizar las unidades ganadas en el proceso de producción.

Para algunos productos, la adición de materiales en cualquier departamento después del primero puede incrementar el número de unidades que se procesan. Por ejemplo, suponga que se fabrica un producto líquido. En el primer departamento, se colocan en producción 1,000 galones de diversos materiales. En el siguiente departamento se agregan 500 galones adicionales de un material diferente, lo cual incrementa el número de galones que se fabrican a 1,500. Este incremento en unidades tiene el efecto opuesto en los costos unitarios que las unidades perdidas y requiere un ajuste a ese costo unitario. El cálculo de este costo unitario ajustado es similar al hecho cuando se pierden las unidades, excepto que el costo total de las unidades originales ahora se distribuye entre un mayor número de unidades en el siguiente departamento, con lo cual se reduce el costo unitario.

Por ejemplo, suponga que se fabrica un detergente concentrado, Glow. Durante el mes, 10,000 galones del producto parcialmente procesado se transfieren del departamento de *mezclado* al departamento de *combinado*, a un costo de $15,000 y a un costo unitario de $1.50 (15,000/10,000 galones), como se ilustra en la figura 6.8. En el departamento de *combinado*, se agregan 5,000 galones de materiales adicionales a estas unidades en proceso, lo que resulta en costos de producción de materiales, $15,400; mano de obra, $3,500; y costos indirectos de fabricación, $2,800. Al tiempo en que se agregan esos materiales, la mezcla y refinación del líquido incluye la aplicación equitativa de materiales, mano de obra y costos indirectos. Un informe de producción muestra que se terminaron 13,000 galones y se transfirieron a productos terminados, y que se dejaron 2,000 galones en

proceso en combinado, con un avance de 50%. La adición de 5,000 galones en el departamento de combinado incrementó el líquido en proceso a 15,000 galones.

Figura 6.8 Resumen del costo de producción, combinado

Sunshine Industries
Resumen del costo de producción de Glow, departamento de combinado
para el mes que termina el 31 de mayo de 2016

Costo de productos recibidos del departamento de mezclado, durante el mes (10,000 galones × $1.50)			**$15,000**
Costo de producción del mes:			
Materiales		$15,400	
Mano de obra		3,500	
Costos indirectos de fabricación		2,800	21,700
Total de costos por contabilizar			$36,700
Producción en unidades del mes:			
Terminadas y transferidas a productos terminados			13,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (2,000 galones, terminados a la mitad en cuanto a materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación)			1,000
Total de producción equivalente			14,000
Costo unitario del mes:			
Materiales ($15,400 ÷ 14,000)			$ 1.10
Mano de obra ($3,500 ÷ 14,000)			.25
Costos indirectos de fabricación ($2,800 ÷ 14,000)			.20
Total			$ 1.55
Costos de inventario			
Costo de productos terminados y transferidos a productos terminados:			
Costo en mezclado (13,000 × $1.00*, costo unitario ajustado)		**$13,000**	
Costo en combinado (13,000 × $1.55)		20,150	
(13,000 × $2.55)			
Costo de producción en proceso, final del mes:			
Costo en el depto. de mezclado (2,000 × $1.00*, costo unitario ajustado)		**$ 2,000**	
Costo en el depto. de combinado:			
Materiales (2.000 × 1/2 × $1.10)	$1,100		
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $.25)	250		
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $.20)	200	1,550	3,550
Total de los costos de producción contabilizados			$36,700

*$15,000 ÷ 15,000 galones × $1 por galón

El costo de $15,000 del departamento de *mezclado* ahora debe asignarse entre esos 15,000 galones, lo cual da como resultado un costo unitario ajustado de $1.00 por galón en el departamento anterior, como se señala en el resumen del costo de producción.

6.4 *Producción equivalente: Fórmula de valuación o asignación de costos de primeras entradas, primeras salidas (PEPS)*

OA4 Valuar a los inventarios con la fórmula de primeras entradas, primeras salidas.

En el análisis y los ejemplos previos se utilizó la fórmula de costo promedio ponderado. Como se mencionó en el capítulo 5, otro método muy usual es la fórmula de asignación del costo de **primeras entradas, primeras salidas (PEPS)**. En este procedimiento, se supone que el trabajo de producción en el periodo actual se realiza de forma sistemática. Primero, se terminan las unidades iniciales de producción en proceso. Después, se inician y terminan las unidades adicionales. Por último, se inician otras unidades que permanecerán sin terminar al final del periodo. El trabajo de producción en el periodo actual se realiza de manera sistemática.

Con los dos problemas siguientes se ilustra la fórmula PEPS y se compara con la fórmula de costo promedio ponderado de Nuts & Bolts Manufacturing Inc., que tiene los siguientes dos departamentos: departamento 1, *mecanización*; y departamento 2, *ensamblaje*. Al estudiar estos dos ejemplos, observe que el costo de PEPS difiere del costo promedio ponderado tan sólo si hay unidades en proceso al inicio del periodo. Si no existe un producción en proceso inicial, ambos métodos producirán los mismos resultados.

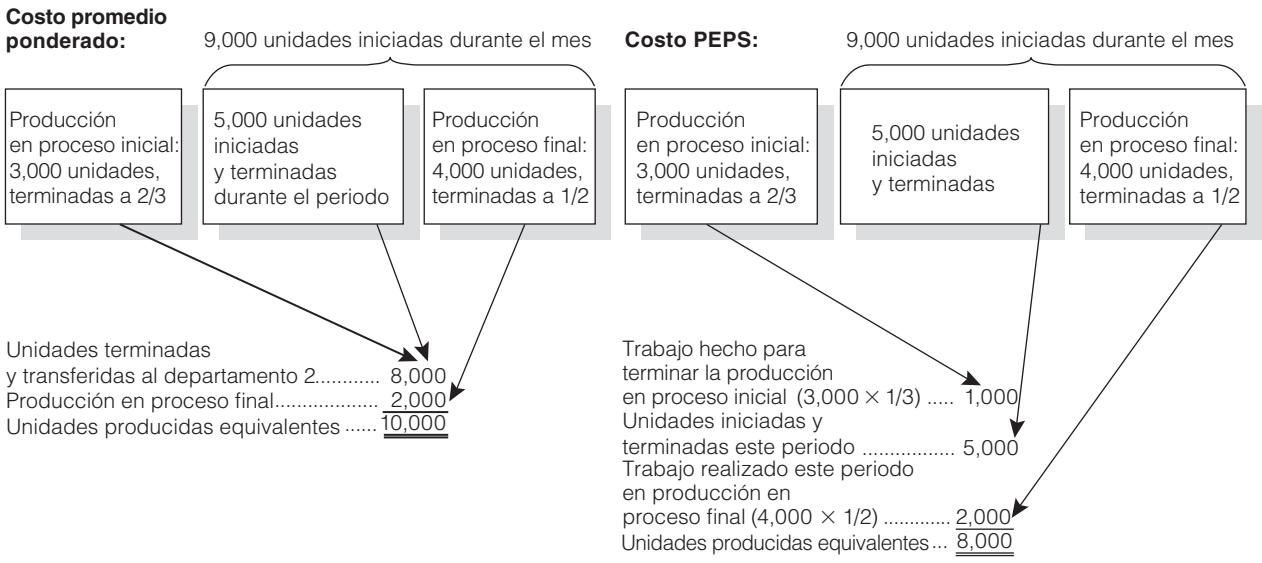
Ya sea que se utilice la fórmula de valuación PEPS o la de promedio ponderado, el primer paso para elaborar el resumen del costo de producción es listar los costos que se deben contabilizar: el saldo inicial de producción en proceso, los costos de la producción en proceso y el costo de unidades transferidas de un departamento previo, si es el caso. Con la fórmula PEPS, no es necesario desglosar el costo inicial de la producción en proceso en sus elementos de costos (materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación), como se requiere en la fórmula promedio ponderado.

El segundo paso de la fórmula PEPS, al igual que con el procedimiento de costo promedio ponderado, consiste en determinar la producción en unidades del mes. Si hubiera unidades en proceso al inicio del periodo, las cifras de la producción equivalente total de la fórmula PEPS diferirán de las de la fórmula de costo promedio ponderado, ya que la producción en unidades que se requiere para terminar la producción en proceso inicial se debe calcular con PEPS. En la figura 6.9 se presenta una comparación del cálculo de las unidades equivalentes de producción de mano de obra y de costos indirectos de fabricación, entre el costo promedio ponderado y el costo PEPS, utilizando los datos en el siguiente ejemplo.

6.4a PEPS frente a promedio ponderado, materiales agregados al inicio

La fórmula de valuación o asignación del costo PEPS comparada con la fórmula de costo promedio ponderado- materiales agregados al inicio del proceso. Suponga que en el departamento 1 (mecanización), se agregan los materiales al inicio del procesamiento. La

Figura 6.9 **Comparación del cálculo de unidades equivalentes de mano de obra y costos indirectos de fabricación en el departamento 1, al usar el costo promedio ponderado y la fórmula PEPS**



mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de manera uniforme a lo largo del proceso. El informe de producción de marzo refleja los siguientes datos:

Unidades en proceso, inicio del mes, terminadas a dos terceras partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación	3,000
Unidades iniciadas en proceso	9,000
Unidades terminadas y transferidas al depto. 2 (ensamblaje)	8,000
Unidades en proceso, final del mes, terminadas a la mitad en cuanto a mano de obra y a costos indirectos de fabricación	4,000
Los datos de costos son los siguientes:	
Producción en proceso inicial, costo del mes anterior:	
Materiales	$ 9,600
Mano de obra	3,600
Costos indirectos de fabricación	2,800
Total	$16,000
Costos de producción del mes actual	
Materiales	$27,000
Mano de obra	16,000
Costos indirectos de fabricación	8,000
Total	$51,000

Un resumen del costo de producción con la fórmula PEPS se presenta en la figura 6.10 con la sección de producción unitaria resaltada. Para fines comparativos,

Figura 6.10 **Resumen del costo de producción, depto. 1, método o fórmula PEPS**

Fórmula PEPS

Nuts & Bolts Manufacturing Inc.
Resumen del costo de producción, mecanización
para el mes que termina el 31 de marzo de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes			$16,000
Costo de producción del mes:			
Materiales		$27,000	
Mano de obra		16,000	
Costos indirectos de fabricación		8,000	51,000
Total de costos de producción por contabilizar			$67,000
Producción en unidades del mes:			
	Materiales	**Mano de obra y costos indirectos de fabricación**	
Terminar las unidades iniciales en proceso, 3,000 (sin materiales, 1/3 de mano de obra y costos indirectos)*	**-0-**	**1,000**	
Unidades iniciadas y terminadas durante el mes (9,000 iniciadas — 4,000 producción en proceso final)	**5,000**	**5,000**	
Unidades en proceso final, 4,000 (todos los materiales, 1/2 de mano de obra y costos indirectos)**	**4,000**	**2,000**	
Total de producción equivalente	**9,000**	**8,000**	
Costo unitario del mes:			
Materiales ($27,000 ÷ 9,000)			$ 3.00
Mano de obra ($16,000 ÷ 8,000)			2.00
Costos indirectos de fabricación ($8,000 ÷ 8,000)			1.00
Total			$ 6.00
Costos del inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos al departamento 2 (ensamblaje) durante el mes:			
A partir de las unidades iniciales en proceso:			
Costo del mes previo		$16,000	
Costo actual para terminar:			
Materiales		-0-	
Mano de obra (3,000 × 1/3 × $2)		2,000	
Costos indirectos de fabricación (3,000 × 1/3 × $1)		1,000	$19,000
Unidades iniciadas y terminadas durante el mes (5,000 × $6.00)			30,000
Costo total transferido (8,000 × $6.125***)			$49,000
Costo de producción en proceso, final del mes:			
Materiales (4,000 × $3)		$12,000	
Mano de obra (4,000 × 1/2 × $2)		4,000	
Costos indirectos de fabricación (4,000 × 1/2 × $1)		2,000	18,000
Total de costos de producción contabilizados			$67,000

* indica qué se necesita para terminar estas unidades.
** indica que ya se sumó.
*** $49,000 ÷ 8,000 unidades = $6,125

Figura 6.11 **Resumen del costo de producción, depto. 1, fórmula de costo promedio ponderado**

Fórmula de costo promedio ponderado
Nuts & Bolts Manufacturing Inc.
Resumen del costo de producción, mecanización
para el mes que termina el 31 de marzo de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	$ 9,600	
Mano de obra	3,600	
Costos indirectos de fabricación	2,800	$16,000
Costo de producción del mes:		
Materiales	$27,000	
Mano de obra	16,000	
Costos indirectos de fabricación	8,000	51,000
Total de costos por contabilizar		$67,000
Producción unitaria del mes:		
Materiales:		
No terminadas y transferidas al depto. 2 (ensamblaje) durante el mes		**8,000**
Producción en proceso, final del mes (4,000 unidades, terminadas al 100%)		**4,000**
Total de la producción equivalente		**12,000**
Mano de obra y costos indirectos de fabricación:		
Terminadas y transferidas al depto. 2 (ensamblaje) durante el mes		**8,000**
Producción en proceso, fin del mes (4,000 unidades, terminadas a 1/2)		**2,000**
Total de producción equivalente		**10,000**
Costo unitario del mes:		
Materiales [($9,600 + $27,000) + 12,000]		$ 3.05
Mano de obra [($3,600 + $16,000) + 10,000]		1.96
Costos indirectos de fabricación [($2,800 + $8,000) + 10,000]		1.08
Total		$ 6.09
Costos de inventario:		
Costo de productos terminados y transferidos al depto. 2 (ensamblaje) durante el mes (8,000 × $6.09)		$48,720
Costo de producción en proceso, final del mes:		
Materiales (4,000 × $3.05)	$12,200	
Mano de obra (4,000 × 1/2 × $1.96)	3,920	
Costos indirectos de fabricación (4,000 × 1/2 × $1.08	2,160	18,280
Total de los costos de producción contabilizados		$67,000

en la figura 6.11 se muestra un resumen del costo de producción con los mismos datos y la fórmula de costo promedio ponderado, con la sección de producción unitaria también resaltada.

Había 3,000 unidades en proceso al inicio del mes, las cuales estaban completas en cuanto a materiales, de manera que ningún material tuvo que agregarse en el mes actual. Sin embargo, como las unidades tenían un avance de tan sólo dos terceras partes en cuanto a mano de obra y a costos indirectos de fabricación al inicio del mes, tuvo que aplicarse el equivalente a 1,000 unidades (3,000 × 1/3) de mano de obra y de costos indirectos para terminar las unidades en mecanización.

De las 8,000 unidades terminadas y transferidas al departamento 2 (Ensamblaje) durante el mes, 3,000 fueron de las unidades iniciales en proceso. Por lo tanto, se iniciaron y terminaron por completo 5,000 unidades durante el mes. Con la fórmula de valuación o asignación del costo PEPS, las unidades iniciales en proceso y sus costos, $16,000, *no se fusionan* con las unidades iniciadas y terminadas durante el mes.

El cálculo de la producción equivalente de la *producción en proceso inicial* es el *mismo* con la fórmula PEPS y con el costo promedio ponderado. A estas 4,000 unidades en inventario final se les han agregado todos los materiales y sólo la mitad de mano de obra y costos indirectos. Por ende, la producción equivalente de inventario final de materiales es de 4,000 unidades; y de mano de obra y costos indirectos, 2,000 unidades (4,000 × 1/2).

El cálculo de los costos unitarios con la fórmula de PEPS considera sólo los datos de costos del periodo actual. El costo total de cada elemento —materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación— se divide entre la producción equivalente del periodo para determinar el costo unitario de cada elemento. Los elementos del costo del producción en proceso inicial no están fusionados con los elementos de costos actuales con la fórmula de PEPS, como están con el costo promedio ponderado. Mientras que la fórmula de costo promedio ponderado calcula un solo costo promedio unitario para el inventario inicial más la producción del periodo actual, la fórmula de PEPS separa el inventario inicial de la producción actual de forma que se puede calcular un costo unitario separado para el mes actual.

Al asignar los costos a las unidades terminadas y transferidas, el enfoque de costo promedio ponderado carga las 8,000 unidades transferidas con el costo unitario total de $6.09, como se ilustra en la figura 6.11. Sin embargo, con la fórmula PEPS, se requieren dos cálculos para determinar el costo asignado a las unidades transferidas. Primero, las 3,000 unidades en proceso al inicio del mes fueron previamente terminadas en cuanto a materiales; por lo tanto, no se agrega un costo por materiales. Sin embargo, las unidades habían sido terminadas sólo a dos terceras partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos durante el mes anterior, y este mes se deben terminar a una tercera parte. Entonces, un tercio del costo unitario del periodo actual de mano de obra y de costos indirectos se asigna a cada una de las 3,000 unidades. El costo por completar el inventario inicial se suma luego al costo de inventario inicial de $16,000 trasladado del periodo previo, para llegar al costo completo del inventario inicial de $19,000, como se ilustra en la figura 6.10.

Segundo, a las 5,000 unidades iniciadas y producidas totalmente durante el mes se les asigna un precio al costo unitario de $6 por el periodo actual. El total del costo acumulado de las 3,000 unidades en proceso al inicio del mes ($19,000), más el costo de las 5,000 unidades iniciadas y terminadas durante el mes ($30,000), luego se transfiere a ensamblaje ($49,000). Advierta que cuando se hace esa transferencia del costo, el costo y el costo unitario relacionados con las unidades del inventario inicial pierden su identidad, ya que se fusionan con el costo de unidades iniciadas y terminadas durante el periodo actual. Por lo tanto, los $49,000 del costo total transferido a ensamblaje se dividen entre las 8,000 unidades transferidas a ensamblaje para llegar a un solo costo unitario de $6.125 como se calcula en la nota al pie de la figura 6.10. (Observe que el costo unitario de $6.125 es mayor que

el costo unitario del mes actual de $6.00, lo cual significa que el costo unitario del mes anterior fue más alto que el del mes actual). Los costos asignados al inventario de producción proceso final se determinan en la misma forma con la fórmula PEPS que aplicando el costo promedio ponderado. Las 4,000 unidades están completas en cuanto a materiales y se cargan con el costo total de éstos. Tienen un avance de 50% en cuanto a mano de obra y a costos indirectos, y se les distribuye la mitad de los costos de mano de obra y de costos indirectos. Aunque la fórmula de cálculo es el mismo, el total de costos cargados a las unidades finales en proceso difiere entre las fórmulas PEPS ($18,000) y la de promedio ponderado ($18,280), debido a la diferencia en costos unitarios determinada por las dos fórmulas.

6.4b PEPS frente a costo promedio ponderado, materiales que se suman al final

La fórmula de asignación del costo PEPS comparada con la fórmula de costo promedio ponderado- Materiales sumados al final del proceso. Suponga que en el departamento 2 (ensamblaje), los materiales se agregan al final del proceso y la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican en forma equitativa a lo largo del proceso. La producción de marzo refleja la siguiente información:

Unidades en proceso, inicio del mes, terminadas a tres cuartas partes en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación	2,000
Unidades recibidas del depto. 1 (mecanización)	8,000
Unidades terminadas	8,000
Unidades en proceso, final del mes, terminadas a la mitad en cuanto a mano de obra y a costos indirectos de fabricación	2,000
Los datos de costos son los siguientes:	
Producción en proceso inicial, costo del mes previo:	
Costo del departamento previo	$12,660
Materiales	-0-
Mano de obra	4,160
Costos indirectos de fabricación	3,000
Total	$19,820
Costo de unidades recibidas del depto. 1 (mecanización) durante el mes (PEPS)	$49,000
Costo de unidades recibidas del depto. 1 (mecanización) durante el mes (promedio ponderado)	$48,720
Costos de producción del mes actual:	
Materiales	$16,000
Mano de obra	21,000
Costos indirectos de fabricación	13,875
Total	$50,875

En la figura 6.12 se muestra el resumen del costo de producción para ensamblaje con la fórmula de PEPS, y en la figura 6.13 se presenta el resumen con la fórmula de costo promedio ponderado, ambos con las secciones de producción unitaria resaltadas.

En el resumen del costo de producción que usa la fórmula PEPS, se listan los costos que se contabilizarán y, luego, se determina la producción unitaria del

Figura 6.12 **Resumen del costo de producción, depto. 2, método de PEPS**

Fórmula PEPS

Nuts & Bolts Manufacturing Inc.
Resumen del costo de producción, ensamblaje
para el mes que termina el 31 de marzo de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes			$ 19,820
Costo de productos recibidos de mecanización durante el mes			49,000
Costo de producción del mes:			
Materiales		$16,000	
Mano de obra		21,000	
Costos indirectos de fabricación		13,875	50,875
Total de costos por contabilizar			$119,695
Producción unitaria del mes:			
	Materiales	**Mano de obra y costos indirectos de fabricación**	
Para terminar las unidades iniciales en proceso, 2,000 (todos los materiales, 1/4 de mano de obra y de costos indirectos)*	**2,000**	**500**	
Unidades iniciadas y terminadas durante el mes (8,000 iniciadas — 2,000 en TEP final)	**6,000**	**6,000**	
Unidades finales en proceso, 2,000 (sin materiales, 1/2 de mano de obra y de costos indirectos)**	**-0-**	**1,000**	
Total de producción equivalente	**8,000**	**7,500**	
Costo unitario mensual:			
Materiales ($16,000 ÷ 8,000)			$ 2.00
Mano de obra ($21,000 ÷ 7,500)			2.80
Costos indirectos de fabricación ($13,875 ÷ 7,500)			1.85
Total			$ 6.65
Costos de inventario:			
Costo de productos terminados:			
Unidades en proceso iniciales:			
Costo del mes previo		$19,820	
Costo actual por completar:			
Materiales (2,000 × $2)		4,000	
Mano de obra (2,000 × 1/4 × $2.80)		1,400	
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/4 × $1.85)		925	$ 26,145
Unidades iniciadas y terminadas durante el mes:			
Costo en mecanización (6,000 × $6.125)		$36,750	
Costo en ensamblaje (6,000 × $6.65)		39,900	76,650
Total de costos transferidos a productos terminados [(2,000 unidades + 6,000 unidades) × $12,8494]***			$102,795
Costo de producción en proceso, final del mes:			
Costo en mecanización (2,000 × $6.125)		$12,250	
Costo en ensamblaje:			
Materiales		-0-	
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $2.80)		2,800	
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $1.85)		1,850	16,900
Total de costos de producción contabilizados			$119,695

* indica lo que se necesita para terminar estas unidades
** indica lo que ya se sumó
*** $102,795 ÷ 8,000 unidades = $12.8494

Figura 6.13 **Resumen del costo de producción, depto. 2, método de costo promedio ponderado**

Fórmula de costo promedio ponderado
Nuts & Bolts Manufacturing Inc.
Resumen del costo de producción, ensamblaje
para el mes que termina el 31 de marzo de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes:			
Costo en mecanización		$12,660	
Costo en ensamblaje			
Materiales	-0-		
Mano de obra	$4,160		
Costos indirectos de fabricación	3,000	7,160	$ 19,820
Costo de productos recibidos de mecanización durante el mes			48,720
Costo de producción del mes:			
Materiales		$16,000	
Mano de obra		21,000	
Costos indirectos de fabricación		13,875	50,875
Total de costos por contabilizar			$119,415
Producción en unidades del mes:			
Materiales terminados durante el mes			**8,000**
Mano de obra y costos indirectos:			
Terminados durante el mes		**8,000**	
Producción en proceso, final del mes (2,000 unidades, terminadas a 1/2)		**1,000**	**9,000**
Costo unitario del mes:			
Materiales ($16,000 ÷ 8,000)			$2.0000
Mano de obra [($4,160 + 21,000) + 9,000]			2.7956
Costos indirectos de fabricación [(3,000 × $13,875) ÷ 9,000]			1.8750
Total			$ 6.6706
Costos del inventario:			
Costo de productos terminados:			
Costo en mecanización ($8,000 × 6,1380)		$49,104	
Costo en ensamblaje (8,000 × $6.6706)		53,365	
			$102,469
Costo del producción en proceso, fin de mes:			
Costo en mecanización (2,000 $6.1380)		$12,276	
Costo en ensamblaje			
Materiales		-0-	
Mano de obra (2,000 × 1/2 × $2.7956)		2,795	
Costos indirectos de fabricación (2,000 × 1/2 × $1.8750)		1,875	16,946
Total de los costos de producción contabilizados			$119,415

periodo. En este departamento, se agregan materiales al final del proceso. Por lo tanto, con la finalidad de terminar las 2,000 unidades en proceso al inicio del periodo, todos los materiales se deben agregar: un total de 2,000 unidades. Tres cuartas partes de mano de obra y de costos indirectos de fabricación se aplicaron a estas unidades de inventario inicial en el periodo previo, así que una cuarta parte de mano de obra y de costos indirectos se debe aplicar en el mes actual para terminar las 2,000 unidades, un equivalente a 500 unidades.

De las 8,000 unidades terminadas durante el periodo, 2,000 fueron del inventario inicial; por lo tanto, 6,000 unidades nuevas se empezaron y manufacturaron por completo durante el mes actual. A las 2,000 unidades en proceso al final del mes no se les agregaron materiales, pero tienen un avance de terminación de la mitad en cuanto a mano de obra y costos indirectos —un equivalente a 1,000 unidades.

Como se hizo en el primer departamento, el costo unitario de PEPS se calcula dividiendo el costo del periodo actual de cada elemento entre la producción equivalente del mismo. Con la fórmula de costo promedio ponderado, se calcula el costo unitario dividiendo los costos combinados del periodo actual y la producción en proceso inicial entre la producción equivalente de cada elemento.

Con PEPS, para calcular el costo total terminado del inventario inicial, el saldo del costo total de la producción en proceso inicial del periodo anterior se suma a los costos en los que se incurrió para terminar estas unidades en el periodo actual. Las 2,000 unidades se cargan por el costo total de materiales, y por una cuarta parte de los costos actuales de mano de obra y de costos indirectos, en el periodo actual. La fórmula de costo promedio ponderado no requiere un cálculo separado para completar el inventario inicial.

Con la fórmula PEPS, el costo transferido de mecanización durante el periodo, $49,000, se divide entre las 8,000 unidades transferidas, lo cual resulta en un costo unitario ajustado de $6.125 por los productos recibidos de mecanización. Las 6,000 unidades iniciadas y terminadas durante el mes se cargan con el costo unitario ajustado de $6.125 del departamento previo, *más* el costo unitario actual de $6.65 generado por ensamblaje.

Con la fórmula de costo promedio ponderado, al determinar el costo unitario se deben considerar todas las unidades de mecanización, ya sea de este mes o del mes pasado. Las 2,000 unidades en proceso al inicio del periodo y las 8,000 unidades recibidas durante el mes se incluyen en el cálculo. El costo del departamento previo de $12,660, trasladado del mes anterior, se suma al costo del mes actual de $48,720 transferido de mecanización. El total del costo del departamento previo de $61,380 se divide luego entre 10,000 unidades para producir un costo unitario de $6,138. Las 8,000 unidades terminadas durante el periodo tienen un costo unitario total por el periodo de $12.8086, que consiste en el costo transferido de $6.138 más el costo agregado en ensamblaje de $6.6706.

Los costos que se cargarán a las unidades en proceso al final del mes difieren ligeramente entre las fórmulas PEPS ($16,900) y promedio ponderado ($16,946), aunque ambas usan los mismos métodos matemáticos. Los valores de la producción en proceso final difieren, debido a los procedimientos que se utilizan para determinar los costos unitarios mensuales del departamento previo y del actual.

6.4c Ventajas y desventajas de PEPS frente en comparación con costo promedio ponderado

Al comparar las fórmulas PEPS y costo promedio ponderado, tenemos que con la primera se considera que las unidades iniciadas dentro del periodo actual están valuadas a los costos del periodo actual y no se distorsionan por la fusión de los

costos actuales con los costos del periodo anterior, que podrían ser considerablemente distintos. Las unidades y los costos en el inventario inicial en un departamento de procesamiento mantienen su identidad independiente. Esto ayuda a identificar las tendencias y controlar los costos al tener sólo costos unitarios actuales cada mes, para realizar las comparaciones de costos por mes. Sin embargo, usar la fórmula PEPS significa que las unidades en el inventario inicial son valuadas cuando se terminan, a un costo que no representa ni el costo del periodo previo ni el del periodo actual, sino una combinación ambos. Asimismo, la identidad de las unidades iniciales en proceso no se mantiene cuando estas unidades se transfieren al siguiente departamento o a productos terminados. Al momento de la transferencia, el costo de estas unidades por lo general se combina con el costo de las unidades totalmente producidas durante el mes.

La fórmula de costo promedio ponderado tiene una ventaja al compararse con el de PEPS, en cuanto a que a todas las unidades terminadas durante el periodo se les asignará el mismo costo unitario. Este procedimiento de asignación de costos hace que el costo promedio ponderado sea una fórmula más sencilla de aplicar. Sin embargo, en el análisis final, un fabricante debería elegir la fórmula que no sólo minimice el costo administrativo, sino también que evalúe con mayor precisión sus costos de producción, de manera que sus productos puedan competir con éxito en el mercado.

RECUERDE Y REPASE 2

Cálculo de unidades equivalentes, PEPS

Similar al ejercicio 6.10

El inventario inicial fue de 4,000 unidades, con un avance de una cuarta parte en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación. Durante el periodo, 30,000 unidades se iniciaron en proceso y se terminaron 28,000 unidades. Había 6,000 unidades en producción en proceso final, con un avance de tres cuartas partes en cuanto a mano de obra y a costos indirectos de fabricación. Suponiendo que se usa la fórmula PEPS, y que todos los materiales se agregan a producción al inicio del proceso, mientras que la mano de obra y los costos indirectos de fábrica se aplican de manera uniforme a lo largo de la producción, calcule las unidades producidas equivalentes para materiales directos y mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 342 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 6 a 13; ejercicios 6-7 a 6-11; problemas 6-6 a 6-10 y problema de autoestudio 1.

6.5 *Productos conjuntos y subproductos*

OA5 Identificar los métodos que se usan para prorratear los costos conjuntos entre los productos conjuntos y contabilizar los subproductos.

Cedar Rapids Meatpackers Inc. procesa cerdos para convertirlos en tocino, jamón, asado y costillas. Los costos de procesamiento de materiales, mano de obra y costos indirectos para obtener los productos al punto donde puedan identificarse por separado suman un total de $10,000,000 por año. Al no tener un expertise (conocimiento experto) interno de contabilidad adecuado, Mauricio López, el auxiliar

contable, le pregunta a usted, estudiante de contabilidad, si es aceptable simplemente cargar los $10,000,000 de costos de forma equitativa a cada uno de los cuatro productos. Usted informa a Mauricio que estos costos y productos se conocen como costos conjuntos y productos conjuntos, respectivamente. Asimismo, le informa que hay una manera más equitativa de asignar los costos conjuntos. En la cobertura del costo conjunto que sigue a continuación se describe este método más complejo de asignar los costos conjuntos y, en el problema de autoestudio 2 al final del capítulo, se continúa con el ejemplo de Cedar Rapids Meatpackers Inc.

En numerosas industrias, el proceso de producción se origina con una o más materias primas iniciadas en proceso, a partir de las cuales se obtienen dos o más productos distintos. Algunos ejemplos de estas industrias son las refinerías, los aserraderos y las plantas empacadoras de carne. El petróleo genera gasolina, aceites para calefacción y lubricantes. Los aserraderos producen varios tipos de madera y aserrín vendibles. Los procesos de empaque de carne dan como resultado una diversidad de cortes y otros productos, como se ilustra en la figura 6.14. Los diversos artículos obtenidos de un proceso común se dividen en dos categorías: aquellos que son los objetivos principales del proceso, llamados **productos conjuntos** (por ejemplo, madera) y los productos secundarios con un valor relativamente bajo, llamados **subproductos** (por ejemplo, el aserrín). En la sección Actualidad en los negocios 6.2 se describe una fuente única de subproductos en la elaboración del vino.

6.5a Contabilidad de los productos conjuntos

¿En qué forma un productor de leche decide la asignación de los costos de producir leche cruda? Ésta es una preocupación porque la leche cruda debe tener un procesamiento adicional para convertirse en leche entera, leche al 2%, leche descremada, crema entera y crema ligera. Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos en que se incurre durante ese proceso de producción conjunta se llaman **costos conjuntos**. El punto donde esos productos conjuntos se vuelven identificables por separado se conoce como **punto de separación de costos**. Los

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 6.2

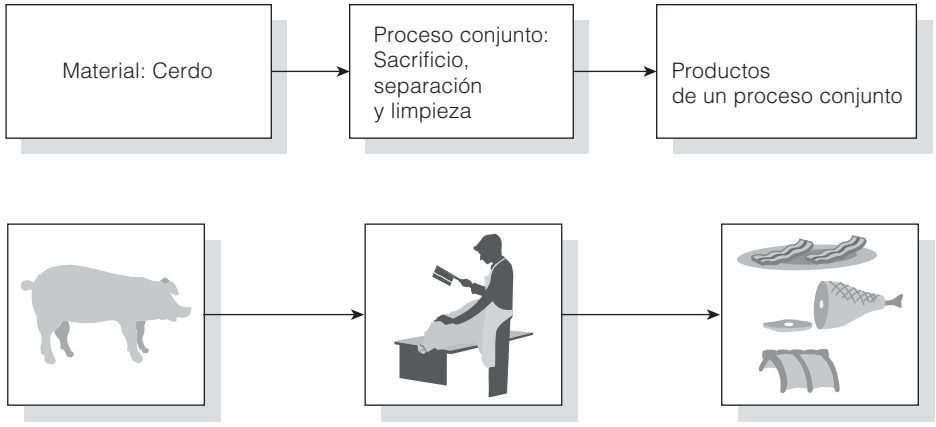
Aceite de cocina y productos para el cuidado de la piel a partir de la elaboración del vino

En la actualidad, las semillas de las uvas demostraron ser una fuente rentable de subproductos en la elaboración del vino. Grapeseed Co. de Santa Barbara, California es una de las muchas empresas que están prensando las semillas de las uvas —como Cabernet, Merlot y Pinot Noir— para convertirlas en aceites. Los productos resultantes incluyen:

- aceite de cocina que tiene altas concentraciones de grasa insaturada saludable para el corazón.
- aceite para cuidado de la piel que es un excelente humectante para la piel reseca.
- aceite para cuidado de la piel con antioxidantes que supuestamente tienen beneficios antiedad.

Fuente: "An Oil's Promises, from Cooking to Cosmetics", *The Wall Street Journal Online*, 18 de febrero de 2013.

Figura 6.14 **La producción de un proceso conjunto**



costos de producción en los que se incurre en el procesamiento de la leche cruda, hasta el punto donde los productos lácteos se pueden identificar por separado, no se pueden identificar de manera específica con ninguno de los productos individuales. Sin embargo, se debe adoptar algún método para asignar equitativamente los costos conjuntos de cada producto identificable. Si alguno de los productos requiere un mayor procesamiento después del punto de separación de costos, esos costos adicionales se pueden identificar de forma directa con los productos específicos.

Los métodos típicos para prorratear los costos conjuntos entre los productos conjuntos son los siguientes:

1. El método de medición física.
2. El método del valor de venta en el punto de separación.
3. Método del valor neto realizable (net realizable value, NRV o VNR).

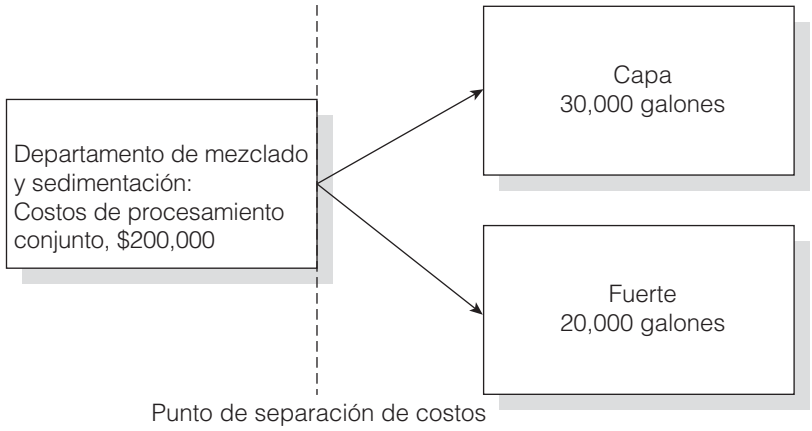
Como ejemplo, suponga que Scrubb Inc. fabrica dos productos líquidos de tipo industrial a partir de un proceso. En el proceso de producción, los materiales se mezclan en un tanque enorme y luego se dejan asentar, de manera que un líquido ligero (*capa*) se eleva a la superficie y un líquido más pesado (*fuerte*) se asienta en el fondo del contenedor. Los productos *Capa* y *Fuerte*, se retiran por separado y se entuban directamente hacia carros-tanque para su embarque. Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos del procesamiento conjunto dan un total de $200,000, al producir 30,000 galones de Capa y 20,000 galones de Fuerte. En la figura 6.15 aparece un diagrama de estas relaciones.

En el **método de medición física** se asignan los costos conjuntos con una medición física de la producción, hasta el punto de separación como galones, libras o yardas. Por ejemplo, los $200,000 de costos conjuntos se asignarían de la siguiente forma:

$$\text{Capa: } \$200{,}000 \times 30{,}000 / 50{,}000 = \$120{,}000$$
$$\text{Fuerte: } \$200{,}000 \times 20{,}000 / 50{,}000 = \$80{,}000$$

La asignación de costos con los métodos del valor de venta en la separación y el valor neto realizable son los que se usan de modo más recurrente. En el método del valor de venta en la escisión se distribuyen los costos conjuntos entre los productos conjuntos, con base en sus valores de venta relativos en el punto de escisión. En el **método del valor de venta en el punto de separación de costos**

Figura 6.15 **Costos conjuntos y productos conjuntos**



se sigue la lógica de que la mayor parte del costo conjunto se debería asignar al producto que tiene el mayor valor de venta.

La Capa se vende en $10.00 el galón y el Fuerte en $25.00. Con la fórmula del valor de venta en la separación, asignaríamos los costos conjuntos de $200,000 de la siguiente forma:

Producto	Galones producidos		Precio de venta/galón		Total del valor de venta	Porcentaje del valor de venta	Asignación de los costos conjuntos
Capa	30,000	×	$10.00	=	$300,000	37.5%	$ 75,000
Fuerte	20,000	×	25.00	=	500,000	62.5%	125,000
Total	50,000				$800,000	100.0%	$200,000

Los importes en la columna final de la tabla anterior se determinaron de la siguiente manera:

Capa: $200,000 × 300,000 / 800,000 = $75,000
Fuerte: $200,000 × 500,000 / 800,000 = $125,000

Algunas empresas refinan aún más este método al restar los costos de venta estimados de cada producto de su valor de venta para determinar el valor neto realizable del producto. Si un producto se procesará aún más en lugar de venderse en el punto de separación, los costos conjuntos no se deberían asignar con base en el valor de venta final de un producto, porque el procesamiento adicional agrega valor al producto más allá de dicho punto de separación de costos. En un caso como éste, el **método del valor neto realizable** estima el valor de venta de un producto en el punto de separación de costos, al restar cualquier producción adicional y los costos de disposición posteriores a la separación, a partir del valor de venta final del producto.

Suponga que los investigadores de mercados de Scrubb determinan que Fuerte tendría un mejor mercado si se vendiera en polvo en paquetes individuales. (Se requieren dos galones de líquido para una libra de polvo). Después de estudiar la propuesta, la empresa decide mandar el Fuerte por tuberías hacia hornos para deshidratarlo en el departamento de *horneado*. El polvo resultante se divide en paquetes de una libra que se venderán en $80 cada uno.

Durante octubre, cuando inició el nuevo proceso, los costos conjuntos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación en el departamento de

mezclado y de sedimentación fueron de nuevo de $200,000 y se transfirieron 30,000 galones de Capa a carros-tanque después de la separación de costos. En el departamento de horneado, los costos totales fueron de $100,000 por hornear y empacar los 20,000 galones de Fuerte recibidos del departamento de *mezclado* y *sedimentación*, y se produjeron 10,000 paquetes de una libra.

A continuación se presenta la asignación de los costos conjuntos de $200,000 en mezclado y sedimentación, con el método del valor neto realizable:

Unidades producidas	Precio de venta unitario	Valor de venta final	Menos el costo después de la separación de costos	Valor neto realizable en la separación de costos	Porcentaje del valor de venta	Asignación de los costos conjuntos
Capa, 30,000 galones	× $10.00	= $ 300,000	-0-	$ 300,000	30%	$ 60,000
Fuerte, 10,000 libras*	× 80.00	= 800,000	$100,000	700,000	70	140,000
Total		$1,100,000	$100,000	$1,000,000	100%	$200,000

*20,000 galones de líquido tienen un procesamiento posterior para convertirse en 10,000 libras de polvo.

Los importes en la columna final de la tabla anterior se determinaron del siguiente modo:

Capa: $200,000 × $300,000 / $1,000,000 = $60,000
Fuerte: $200,000 × $700,000 / $1,000,000 = $140,000

Con los siguientes asientos de diario se ilustra el costo asignado de Capa que se transfiere a una cuenta de inventario de productos terminados, ya que no se ha procesado más después de la separación de costos, y el costo asignado de Fuerte —al ser transferido a una cuenta de producción en proceso, a la cual los costos adicionales de procesamiento después de la separación— que se cargan de la siguiente manera:

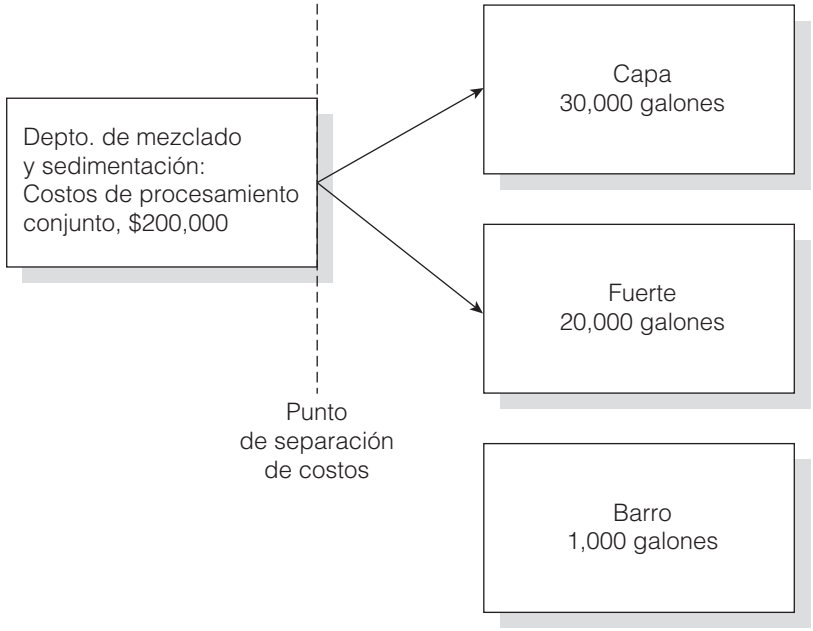
Producción en proceso, horneado (Fuerte)	140,000	
Productos terminados (Capa)	60,000	
Producción en proceso, mezclado y sedimentación		200,000
Asignación de la separación de costos entre los dos productos		
Producción en proceso, horneado	100,000	
Materiales, salarios por pagar, costos indirectos de fabricación aplicados		100,000
Costos de procesamiento después de la separación cargados a Fuerte		
Productos terminados (Fuerte)	240,000	
Producción en proceso, horneado		240,000
Costo terminado de Fuerte ($140,000 + $100,000) cargado a productos terminados.		

6.5b Contabilidad de los subproductos

Al contabilizar los subproductos, la práctica común es no hacer ninguna asignación de los costos de procesamiento, sino hasta el punto de separación por el subproducto Barro, como se ilustra en la figura 6.16.

Los costos en que se incurre hasta el punto de separación se pueden cargar a los productos principales. Si no se requiere ningún procesamiento adicional para hacer

Figura 6.16 **Costos conjuntos, productos conjuntos y subproductos**



comercializable el subproducto, puede contabilizarse como cargo a una cuenta como Inventario de subproductos, y un abono a Producción en proceso por el valor de venta estimada del subproducto recuperado. Con este procedimiento, el valor de venta estimado del subproducto reduce el costo de los productos principales que se acumulan en la cuenta de Producción en proceso. La reducción en costos debida al subproducto se muestra en la sección de costos de inventario del resumen del costo de producción. Si el subproducto se vende en más o menos del valor de venta estimado, la diferencia puede registrarse como un abono o un cargo en Ganancias o pérdidas sobre ventas de un subproducto. Los asientos de diario para reflejar lo anterior, si se supone un valor de venta estimado de $200 por el subproducto y un precio de venta real de $300, son los siguientes:

Inventario de subproductos	200	
Producción en proceso		200
Reducir el costo de los productos principales por el valor estimado de venta del subproducto.		
Cuentas por cobrar	300	
Ganancias o pérdidas sobre ventas del subproducto.		100
Inventario de subproductos		200
Registrar la venta de un subproducto a una ganancia.		

Después, suponga que la administración de producción de Scrubb, la empresa del ejemplo anterior de productos conjuntos, encuentra que 1,000 galones de residuos no utilizables (*barro*) en el fondo del tanque se pueden vender en $10,000 sin un mayor procesamiento. También considere que otros datos de noviembre son iguales que de octubre. En el resumen del costo de producción en la figura 6.17 se refleja la asignación de los costos conjuntos según el método del valor neto realizable, y se utiliza el valor de venta del subproducto como una reducción en el costo

Figura 6.17 **Resumen del costo de producción, productos conjuntos y subproductos**

Scrubb Inc.
Resumen del costo de producción, departamento de mezclado y sedimentación
para el mes que termina el 30 de noviembre de 2016

Costo de producción del mes:	
Materiales	$127,500
Mano de obra	42,500
Costos indirectos de fabricación	30,000
Total de costos por contabilizar	200,000
Producción unitaria del mes:	
Terminadas y transferidas a productos terminados (Capa)	30,000
Terminadas y transferidos al departamento de horneado (Fuerte)	20,000
Total	50,000
Costo unitario del mes:	
Materiales ($127,500 ÷ 50,000)	$ 2.55
Mano de obra ($42,500 ÷ 50,000)	0.85
Costos indirectos de fabricación ($30,000 ÷ 50,000)	0.60
Total	$ 4.00
Total de costos al punto de separación	**$200,000**
Menos el valor de mercado del subproducto (Barro)	**10,000**
Total del costo por asignar a los productos conjuntos terminados y transferidos.	**$190,000**
Costos de inventario:	
Costo de productos terminados (Barro) y transferidos a productos terminados (30%* × $190,000)	$ 57,000
Costo de productos terminados (Fuerte) y transferidos al departamento de horneado (70%* ÷ 190,000)	133,000
Valor del mercado del subproducto terminado y transferido a la cuenta de inventario de subproducto (Barro)	10,000
Total de los costos de producción contabilizados	$200,000

** Con los valores de ventas ajustados de la tabla en la página 338.*

de los productos conjuntos y como costo asignado al subproducto (vea las áreas resaltadas).

En algunos casos, un mercado inestable hará que el valor de venta del subproducto sea tan insignificante o tan incierto que no se reducirá el costo de los productos principales. En este caso, no se efectúa ningún asiento por el subproducto en el punto de separación de costos. Cuando se vende el subproducto, la transacción se registra con un cargo a Efectivo o a Cuentas por cobrar, y un abono a Ventas de subproductos o Ingresos diversos. La cuenta de ingresos, por lo general, se tratará en el estado de resultados integral como "otros ingresos". Sin embargo, si el importe es significativo, algunas empresas pueden mostrar este ingreso bajo la categoría

principal de "ventas" o como una reducción, ya sea en el costo de los productos principales vendidos o en el costo total de los productos principales producidos.

Si se requiere de un proceso adicional para hacer que el subproducto sea vendible, se puede abrir una cuenta llamada *subproductos en proceso*, y todos los costos de procesamiento subsecuentes se cargarán a esa cuenta. Al igual que con otros productos, cuando se termina el procesamiento, se realiza un asiento contable para transferir los costos de la cuenta en proceso a una cuenta de inventario de productos terminados.

RECUERDE Y REPASE 3

Similar al ejercicio 6.15

Asientos de diario por los subproductos

Alpha Inc. fabrica un producto principal, AZ-3, y un subproducto, PA-5. El valor de venta estimado de las unidades de PA-5 producidas durante el mes es de $5,000. Suponiendo que el valor del subproducto se trata como una reducción del costo del producto principal, realice los asientos de diario para registrar la colocación de PA-5 en existencias y su venta subsecuente a crédito por $4,000.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 342 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 14 a 17; ejercicios 6-12 a 6-16; problemas 6-11 a 6-13; caso breve y problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

costos conjuntos, 335
método de medición física, 336
método del valor de venta en el punto de separación de costos, 336
método del valor neto realizable, 337
pérdidas anormales, 321
pérdidas normales, 321
primeras entradas, primeras salidas (PEPS), 325
productos conjuntos, 335
punto de separación de costos, 336
subproductos, 335

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS RECUERDE Y REPASE

R&R1

Unidades equivalentes de producción de material directo:	
Unidades terminadas y transferidas al exterior	28,000
Unidades en inventario final, 6,000 × 75%	4,500
Unidades producidas equivalentes	32,500
Unidades producidas equivalentes por mano de obra directa y costos indirectos de fabricación:	
Unidades terminadas y transferidas al exterior	28,000
Unidades en inventario final, 6,000 × 50%	3,000
Unidades producidas equivalentes	31,000

R&R2

Unidades producidas equivalentes por materiales directos:

Terminar el producción en proceso inicial	-0-
Sumadas a unidades iniciadas y terminadas durante el mes	24,000*
Unidades en inventario final, 100% terminadas	6,000
Unidades producidas equivalentes	30,000

*28,000 terminadas menos 4,000 del inventario inicial

Unidades producidas equivalentes de mano de obra directa y costos indirectos de fábrica:

Terminar la producción en proceso inicial,	3,000
Sumadas a unidades iniciadas y terminadas durante el mes	24,000
Unidades en inventario final.	4,500
Unidades producidas equivalentes	31,500

R&R3

1) Inventario de subproductos	5,000	
Producción en proceso		5,000
2) Cuentas por cobrar	4,000	
Ganancias o pérdidas sobre la venta de un subproducto	1,000	
Inventario de subproductos		5,000

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Similar al problema 6.10

Fórmulas de costo promedio ponderado y PEPS; pérdidas al inicio y el final del procesamiento

San Marcos Manufacturing Co.

San Marcos Manufacturing Co. usa un sistema o procedimiento de control de costos por procesos. Su operación de producción se realiza en dos departamentos: *mecanización* y *terminado*. El primero usa la fórmula de costo promedio ponderado y el segundo la fórmula PEPS. Los materiales se suman en ambos departamentos al inicio de las operaciones y los materiales agregados no incrementan el número de unidades que se procesan. Se pierden unidades en el departamento de mecanización a lo largo del proceso de producción, y la inspección ocurre al final del proceso. Las unidades perdidas no tienen ningún valor residual y se les considera una pérdida normal.

En las estadísticas de producción de mayo se muestran los siguientes datos:

	Mecanización	Terminado
Unidades en proceso, 1 de mayo (todo el material, 20% de mano de obra y costos indirectos)	10,000	
Unidades en proceso, 1 de mayo (todo el material, 60% de mano de obra y costos indirectos)		20,000
Unidades iniciadas en producción	70,000	
Unidades terminadas y transferidas	50,000	
Unidades transferidas de mecanización		50,000
Unidades terminadas y transferidas a productos terminados.		50,000

Unidades en proceso, 31 de mayo (todo el material, 40% de mano de obra y de costos indirectos)	20,000	
Unidades en proceso, 31 de mayo (todo el material, 20% de mano de obra y de costos indirectos)		20,000
Unidades perdidas en producción	10,000	

Costos de producción

Producción en proceso, 1 de mayo:		
Materiales	$20,000	$55,000
Mano de obra	12,000	30,000
Costos indirectos de fabricación	4,000	20,000
Costos en el departamento de mecanización		120,000
Costos incurridos durante el mes:		
Materiales	139,600	120,000
Mano de obra	89,500	80,220
Costos indirectos de fabricación	30,220	39,900

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

Lea con detalle el problema completo y tenga en mente que *elaborará un resumen del costo de producción para cada departamento*. Señale los siguientes hechos:

1. La empresa tiene dos departamentos.
2. El departamento de mecanización usa la fórmula de costo promedio ponderado, mientras que el departamento de terminado usa la fórmula PEPS.
3. Se pierden unidades a lo largo del proceso en mecanización, pero la inspección no ocurre sino hasta el final del proceso.
4. Las unidades perdidas no tienen un valor residual y las pérdidas se consideran normales.
5. Los materiales se agregan al inicio de las operaciones en ambos departamentos, pero la mano de obra y los costos indirectos se agregan de forma equitativa. Por lo tanto, la producción equivalente de materiales diferirá de la producción equivalente de mano de obra y costos indirectos en cada departamento.

Elabore un resumen del costo de producción para el departamento de mecanización:

1. Considere el costo total cargado al departamento.
2. Calcule la producción equivalente, con los procedimientos de costo promedio ponderado para a) materiales y b) mano de obra y costos indirectos de fabricación.
3. Calcule los costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. (Observe que las unidades sin defecto que llegan al final del proceso de producción cargarán con todos los costos de producción, incluidos los costos en los que se incurrió hasta el momento en que se perdieron las unidades).

4. Con los costos unitarios calculados, determine:
   a. El costo de los productos terminados y transferidos.
   b. El costo de la producción en proceso final.

San Marcos Manufacturing Co.
Resumen del costo de producción, departamento de mecanización
para el mes que termina el 31 de mayo de 2016

Primero: Contabilizar el costo total cargado al departamento.		
Costo en producción en proceso, inicio del mes:		
Materiales	$ 20,000	
Mano de obra	12,000	
Costos indirectos de fabricación	4,000	$36,000
Costo de producción del mes:		
Materiales	$139,600	
Mano de obra	89,500	
Costos indirectos de fabricación	30,220	259,320
Total de costos por contabilizar		**$295,320**
Segundo: Calcular la producción unitaria (producción equivalente).		
Producción unitaria del mes:		
Materiales:		
Terminadas y transferidas durante el mes		50,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (20,000, 100% terminadas)		20,000
Total de producción equivalente		70,000
Mano de obra y costos indirectos de fabricación:		
Terminadas y transferidas durante el mes		50,000
Unidades equivalentes de producción en proceso, final del mes (20,000 terminadas al 40%)		8,000
Total de producción equivalente		$58,000
Tercero: Calcular los costos unitarios.		
Materiales [($20,000 + $139,600) ÷ 70,000]		$2.28
Mano de obra [($12,000 + $89,500) ÷ 58,000]		1.75
Costos indirectos de fabricación [($4,000 + $30,220) ÷ 58,000]		.59
Total		$4.62
Cuarto: Determinar los costos de inventario con los costos unitarios calculados.		
Costos del inventario:		
Costo de productos terminado y transferidos (50,000 × $4.62)		$231,000
Costo de producción en proceso, final del mes:		
Materiales (20,000 × $2.28)	$45,600	
Mano de obra (20,000 × 40% × $1.75)	14,000	
Costos indirectos de fabricación (20,000 × 40% × $.59)	4,720	64,320
Total de costos de producción contabilizados		**295,320**

Elabore un resumen del costo de producción para el departamento de terminado:

Nota: Utilice la misma secuencia de instrucciones que se dieron para el departamento de mecanización.

San Marcos Manufacturing Co.
Resumen del costo de producción, departamento de terminado
para el mes que termina el 31 de mayo de 2016

Costo de la producción en proceso, inicio del mes:			
Costo en el departamento de mecanización		$120,000	
Costo en el departamento de terminado:			
Materiales	$55,000		
Mano de obra	30,000		
Costos indirectos de fabricación	20,000	105,000	$225,000
Costo de productos recibidos de mecanización durante el mes...			231,000
Costo de producción del mes:			
Materiales		$120,000	
Mano de obra		80,220	
Costos indirectos de fabricación		39,900	240,120
Total de costos por contabilizar			**$696,120**
Producción unitaria del mes:			
Materiales:			
Terminar las unidades iniciales en proceso			-0-
Unidades iniciadas y totalmente producidas durante el mes (50,000 − 20,000)			30,000
Unidades finales en proceso (20,000 todos los materiales)			20,000
Total de producción equivalente			50,000
Mano de obra y costos indirectos de fabricación:			
Terminar las unidades iniciales en proceso (20,000, terminadas al 40%)			8,000
Unidades iniciadas y totalmente producidas durante el mes		30,000	
Unidades finales en proceso (20,000, terminadas al 20%)			4,000
Total de producción equivalente			42,000
Costo unitario del mes:			
Materiales ($120,000 ÷ 50,000)			$2.40
Mano de obra ($80,220 ÷ 42,000)			1.91
Costos indirectos de fabricación ($39,900 ÷ 42,000)			.95
Total			$5.26
Costos de inventario:			
Costo de productos terminados y transferidos a productos terminados durante el mes:			
Unidades iniciales en proceso:			
Costo del mes previo		$225,000	
Costo actual para terminar:			
Mano de obra (20,000 × 40% x $1.91)		15,280	
Costos indirectos (20,000 x 40% x $.95)		7,600	$247,880
Unidades iniciadas y terminadas durante el mes:			
Costo en el departamento previo (30,000 x $4.62)		$138,600	
Costo en el departamento de terminado (30,000 x $5.26)		157,800	
Total del costo transferido (30,000 x $9.88)			296,400

Costo de producción en proceso, final del mes:		
Costo en el depto. previo (20,000 unidades × $4.62)	$92,400	
Materiales (20,000 unidades × $2.40)	48,000	
Mano de obra (20,000 unidades × 20% × $1.91)	7,640	
Costos indirectos de fabricación (20,000 unidades × 20% × $.95)	3,800	151,840
Total de los costos de producción contabilizados		**$696,120**

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar a los problemas 6.12 y 6.13

Asignación del costo conjunto con los costos después de la separación y del ingreso de los subproductos

Cedar Rapids Meatpackers Inc.

Cedar Rapids Meatpackers Inc. procesa cerdos para convertirlos en tocino, jamón, asado y costillas. Los costos de procesamiento de materiales, mano de obra y costos indirectos para llevar los productos al punto donde puedan identificarse por separado suman un total de $10,000,000. Alguna información adicional incluye:

Producto	lb. producidas	Costo después de la separación	Precio de venta por lb.
Tocino	1,000,000	$200,000	$2
Jamón	2,500,000	500,000	4
Asado	2,000,000	425,000	3
Costillas	500,000	350,000	5

Un subproducto, la grasa animal, se vendió en un total de $1,000,000 en el punto de separación.

Se requiere lo siguiente:

Determine la asignación de los costos conjuntos, con el método del valor neto realizable.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Sugerencias:

Lea con cuidado el problema completo y tenga en mente que deberá *asignar los costos de procesamiento conjunto entre los cuatro productos conjuntos*. Destaque los siguientes hechos:

1. Hay cuatro productos conjuntos.
2. Cada producto incurre en costos separables después del punto de separación.
3. Los productos conjuntos se venden sólo después de un procesamiento adicional.
4. También está presente el ingreso del subproducto.

Pasos para realizar las distribuciones:

1. Reduzca el importe de los costos conjuntos que se asignarán entre el importe del ingreso del subproducto:

Costos de procesamiento conjunto	$10,000,000
Menos: Ingreso del subproducto	1,000,000
Costos conjuntos por asignar	$9,000,000

2. Determine el valor de ventas final de los cuatro productos:

Producto	lb	Precio por lb.	Valor de ventas final
Tocino	1,000,000	$2	$ 2,000,000
Jamón	2,500,000	4	10,000,000
Asado	2,000,000	3	6,000,000
Costillas	2,000,000	3	6,000,000

3. Reste los costos después de la separación para determinar el *valor neto realizable en la separación*:

Producto	Valor de ventas final	Costos después de la separación	Valor neto realizable en la separación
Tocino	$ 2,000,000	$200,000	$1,800,000
Jamón	10,000,000	500,000	9,500,000
Asado	6,000,000	425,000	5,575,000
Costillas	2,500,000	350,000	2,150,000

4. Con el valor neto realizable en la separación, calcule los porcentajes del valor de venta relativo y asigne los costos conjuntos:

Producto	Valor neto realizable en la separación	Porcentaje del valor de venta	Costos conjuntos asignados
Tocino	$ 1,800,000	9.46%	$ 851,400
Jamón	9,500,000	49.94	4,494,600
Asado	5,575,000	29.30	2,637,000
Costillas	2,150,000	11.30	1,017,000
Total	$19,025,000	100.00%	$9,000,000

PREGUNTAS

1. ¿En qué condiciones pueden calcularse los costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos utilizando sólo una cifra de producción equivalente?

2. ¿Cuándo es necesario usar cifras de producción equivalente separadas al calcular los costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos?

3. ¿Por qué por lo general es razonable suponer que la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se suman de forma equitativa a lo largo del proceso de producción?

4. Si los materiales no se integran al proceso de producción de manera uniforme, ¿qué se debe considerar al determinar el costo del producción en proceso final?

5. ¿En qué forma los resúmenes del costo de producción en el capítulo 6, preparados con la fórmula de costo promedio ponderado, difieren de los resúmenes del costo de producción que se presentan en el capítulo 5? ¿Cuál es la causa de tal diferencia?

6. ¿Por qué el número total de unidades terminadas durante un mes, más el número de unidades en proceso al final de un mes, será menor que el número total de unidades en proceso al inicio del mes más el número de unidades colocadas en producción durante el mes?

7. ¿Cuál es la fórmula usual de manejo del costo de las pérdidas que ocurren por lo general durante la producción?

8. Si algunas unidades se pierden normalmente durante el proceso de producción y las unidades sin defecto restantes absorben el costo, ¿qué efecto tiene esto sobre el costo unitario

de los productos terminados durante el periodo y el costo del producción en proceso al final del periodo?

9. ¿Cómo se refleja el costo de las unidades perdidas normalmente en el costo de producción del periodo?

10. ¿En qué forma el tratamiento contable del costo de pérdidas anormales en la producción difiere del tratamiento de las pérdidas normales?

11. ¿Qué ajuste se debe efectuar si los materiales sumados en un departamento incrementan el número de unidades que se procesan en el mismo?

12. ¿Cuál es la diferencia entre los costos unitarios determinados con las fórmulas de costo promedio ponderado y de primeras entradas, primeras salidas (PEPS)?

13. ¿Qué ventaja tiene la fórmula PEPS sobre la de costo promedio en cuanto a proporcionar información para el control de los costos?

14. En qué forma definiría cada uno de los siguientes conceptos:
- **a.** productos conjuntos
- **b.** subproductos
- **c.** costos conjuntos
- **d.** punto de separación

15. ¿Cuáles son tres métodos para asignar los costos conjuntos?

16. ¿Cómo describiría la contabilidad de los subproductos para los cuales no se requiere ningún procesamiento adicional?

17. Explique el refinamiento que algunas empresas hacen al método del valor de venta en el punto de separación de costos para contabilizar los productos conjuntos.

EJERCICIOS

OA1

Similar a Recuerde y repase 1

E6.1 Cálculo de las unidades producidas equivalentes

Con los datos proporcionados a continuación en los casos 1 a 3, y si se supone el uso de la fórmula de costo promedio, calcule las unidades producidas equivalentes separadas —una para materiales y una para mano de obra y costos indirectos— según cada uno de los siguientes supuestos (la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de forma equitativa durante el proceso en cada supuesto):

Supuestos:

- **a.** Todos los materiales van a producción al inicio del proceso.
- **b.** Todos los materiales van a producción al final del proceso. (Observe que éste tendría que ser un departamento subsecuente del primero para que todos los materiales fueran agregados al final del proceso).
- **c.** Al inicio del proceso, 75% de los materiales va a producción, y 25% cuando el proceso lleva un avance de 50%.

Advierta que tendrá tres soluciones para cada uno de los siguientes casos:

Caso 1: Iniciaron en proceso 5,000 unidades; terminadas, 3,000 unidades; producción en proceso, final del periodo, 2,000 unidades, terminadas a tres cuartas partes.

Caso 2: Inventario inicial de 5,000 unidades, terminadas a tres quintas partes; iniciadas en proceso, 40,000 unidades; terminadas 39,000 unidades; producción en proceso, final del periodo, 6,000 unidades, terminadas a una cuarta parte.

Caso 3: Inventario inicial 1,000 unidades terminadas al 50%, y 8,000 unidades terminadas a una cuarta parte; iniciadas en proce-

so, 30,000 unidades; terminadas, 29,000 unidades; inventario de cierre de producción en proceso de 5,000 unidades terminadas a una cuarta parte, y 5,000 unidades terminadas al 50%.

E6.2 Cálculo de la producción equivalente, los costos unitarios y los costos de las unidades terminadas y el inventario final

OA1

Precision Inc. fabrica relojes de pulsera en una línea de ensamblaje. El inventario de producción en proceso al 1 de marzo consistió en 1,000 relojes que estaban completos en cuanto a materiales y 75% completos en cuanto a mano de obra y costos indirectos. Los costos de producción en proceso al 1 de marzo fueron los siguientes:

Materiales	$ 5,000
Mano de obra	5,000
Costos indirectos	8,000
Total	$18,000

Durante el mes se iniciaron 10,000 unidades y se terminaron 9,500. Las 1,500 unidades de inventario final estaban terminadas en cuanto a materiales, y 25%s en cuanto a mano de obra y costos indirectos.

Los costos de marzo fueron los siguientes:

Materiales	$61,000
Mano de obra	20,000
Costos indirectos	48,000
Total	$129,000

Calcule:

a. Unidades equivalentes de material, mano de obra y costos indirectos, con la fórmula de costo promedio ponderado
b. Costos unitarios de materiales, mano de obra y costos indirectos
c. Costo de las unidades terminadas y transferidas
d. Costo detallado del inventario final
e. Total de los costos contabilizados

E6.3 Cálculo de los costos unitarios, costo de unidades terminadas, costo de unidades en proceso

OA1

Los siguientes datos aparecieron en los registros contables de Craig Manufacturing Inc., que usa la fórmula de costo promedio ponderado:

Iniciadas en proceso	12,000 unidades
Terminadas y transferidas	10,500 unidades
Producción en proceso, final del mes	1,500 unidades (terminadas a 2/5)
Materiales	36,000
Mano de obra	44,000
Costos indirectos de fabricación	22,200

Caso 1: Todos los materiales se agregan al inicio del proceso, y la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se agregan de forma equitativa a lo largo del proceso.

Caso 2: La mitad de los materiales se agrega al inicio del proceso de producción y el saldo cuando las unidades están terminadas al 50%. La mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de forma equitativa durante el proceso.

Realice los siguientes cálculos para cada caso:

a. Costo unitario de los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes
b. Costo de las unidades terminadas y transferidas durante el mes
c. Costo de las unidades en proceso al final del mes

E6.4 Cálculo de las unidades equivalentes

OA1

Conte Chemical Co. usa la fórmula de costo promedio ponderado. Todos los materiales se agregan al inicio del proceso de producción. La mano de obra y los costos indirectos se suman de forma equitativa en la misma proporción a lo largo del proceso. Los registros de Conte indican los siguientes datos para mayo:

Producción en proceso inicial, 1 de mayo (con avance de 50%)	1,000 unidades
Iniciadas en mayo	5,000 unidades
Terminadas y transferidas	4,000 unidades

Producción en proceso final, el 31 de mayo tiene un avance de 75% en cuanto a mano de obra y costos indirectos de fabricación. Realice los siguientes cálculos:

a. Unidades equivalentes de materiales directos
b. Unidades equivalentes de mano de obra y costos indirectos

(*Sugerencia*: Determine primero las unidades finales en producción en proceso).

E6.5 Cálculo de los costos y las unidades

OA1

Suponiendo que todos los materiales se agregan al inicio del proceso y que la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de forma equitativa durante el proceso, calcule las cifras que se insertarán en los espacios en blanco de los siguientes datos, con la fórmula de costo promedio ponderado.

[*Sugerencia*: para mayor éxito al resolver cada caso, solucióneles en orden numérico iniciando con el número (1)]

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Unidades en proceso, inicio del periodo	300	-0-	(3)
Costo de materiales en proceso, inicio del periodo	$915	-0-	$568
Costo de mano de obra en proceso, inicio del periodo	$351	-0-	$200
Costo de costos indirectos en proceso, inicio del periodo	$300	-0-	$188
Unidades iniciadas en proceso	(1)	(5)	19,200
Unidades terminadas y transferidas	1,300	8,000	(2)
Unidades en proceso, final del periodo	200	(2)	1,400
Fase de acabado	1/4	(4)	1/5
Unidades equivalentes, materiales	(2)	(1)	(4)
Unidades equivalentes, mano de obra y costos indirectos de fabricación	(3)	(3)	18,440
Costo de materiales, mes actual	$3,660	$13,120	(5)
Costo combinado de mano de obra y de costos indirectos de fábrica, mes actual	$5,100	$16,200	(1)
Costo unitario de materiales del periodo	(4)	$1.60	$0.30
Costo unitario combinado de mano de obra y de costos indirectos de fabricación del periodo	(5)	$2.00	$0.20

E6.6 Cálculo de los costos unitarios promedio OA1

Foamy Inc. fabrica crema para afeitar y usa la fórmula de costo promedio ponderado. En noviembre, la producción es de 14,800 unidades equivalentes de materiales, y 13,300 unidades de mano de obra y de costos indirectos. Durante el mes, los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos fueron los siguientes:

Materiales	$73,000
Mano de obra	68,134
Costos indirectos	77,200

La producción en proceso inicial de noviembre tuvo un costo de $11,360 por materiales, $11,666 por mano de obra y $9,250 por costos indirectos. Calcule lo siguiente:

a. Costo promedio ponderado por unidad, materiales
b. Costo promedio ponderado por unidad, mano de obra
c. Costo promedio ponderado por unidad, costos indirectos
d. Costo unitario total del mes

E6.7 Cálculo de los costos unitarios, unidades perdidas en producción OA2

Gray Brothers Products Inc. fabrica un producto líquido en un departamento. Debido a la naturaleza del producto y del proceso, regularmente se pierden unidades al inicio de la producción. Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos se suman de forma equitativa a lo largo del proceso. Se elaboraron los siguientes resúmenes para enero:

Resumen de producción	**Unidades**
Iniciadas en proceso	10,000
Terminadas y transferidas al almacén	8,000
En proceso, final del mes	1,000
Fase de acabado	1/2
Perdidas en el proceso	1,000

Resumen de costos

Materiales	$132,000
Mano de obra	33,000
Costos indirectos de fabricación	20,625

Calcule el costo unitario de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación de enero, y presente los costos de unidades transferidas a productos terminados y del inventario final de producción en proceso.

Calcule el costo unitario de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación de enero, y presente los costos de las unidades transferidas a producto terminado y del inventario final de producción en proceso.

E6.8 Cálculo de los costos unitarios, unidades perdidas en producción OA2

Sonoma Products Inc. fabrica un producto líquido en un departamento. Debido a la naturaleza del producto y del proceso, regularmente se pierden unidades durante la producción. Los costos de materiales

y de transformación se suman de forma equitativa a lo largo del proceso. Se elaboraron los siguientes resúmenes para marzo:

Resumen de producción	**Unidades**
Iniciadas en proceso	12,000
Terminadas y transferidas al almacén	9,000
En proceso, final del mes	2,000
Fase de acabado	1/2
Perdidas en el proceso	1,000
Resumen de costos	
Materiales	$154,000
Mano de obra	48,000
Costos indirectos de fabricación	26,500

Calcule el costo unitario de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación de marzo, y presente los costos de las unidades transferidas a productos terminados y al inventario final de producción en proceso.

E6.9 Cálculo de los costos unitarios, unidades ganadas en producción

OA3

Una empresa fabrica un producto líquido llamado Crystal. Los ingredientes básicos se colocan en proceso en el departamento 1. En el departamento 2 se agregan otros materiales que incrementan el número de unidades que se procesan al 50%. La fábrica tiene sólo dos departamentos.

	Unidades	
Resumen de producción	**Depto. 1**	**Depto. 2**
Iniciadas en proceso	18,000	
Recibidas del departamento previo		14,000
Agregadas a las unidades en proceso		7,000
Terminadas y transferidas	14,000	15,000
En proceso, final del mes	4,000	6,000
Fase de acabado, materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación	1/4	1/2
Resumen de costos		
Materiales	$90,000	$36,000
Mano de obra	30,000	13,500
Costos indirectos de fabricación	15,000	4,500

Calcule lo siguiente para cada departamento: a) costo unitario del mes por materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación; b) costo de las unidades transferidas; y c) costo de la producción en proceso final.

E6.10 Cálculo de las unidades equivalentes, fórmula PEPS

OA4

Con los datos proporcionados para los casos 1 a 3 y la fórmula PEPS, calcule las unidades producidas equivalentes separadas, un cálculo para materiales y otro para mano de obra y costos indirectos, con

base en cada uno de los siguientes supuestos (la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de forma equitativa durante el proceso en cada supuesto):

Similar al ejercicio 2

Supuestos:

a. Todos los materiales van a producción al inicio del proceso.

b. Todos los materiales van a producción al final del proceso. (Observe que esto tendría que ser un departamento subsecuente al primero, para que todos los materiales puedan agregarse al final del proceso).

c. Al inicio del proceso, 75% de todos los materiales van a producción y 25% cuando el proceso tiene un avance de 50%.

Note que usted tendrá tres soluciones para cada uno de los siguientes casos:

Caso 1: Iniciadas en proceso, 5,000 unidades; terminadas, 3,000 unidades; producción en proceso, final del periodo, 2,000 unidades, terminadas a tres cuartas partes.

Caso 2: Inventario inicial de 5,000 unidades, terminadas a tres quintas partes; iniciadas en proceso, 40,000 unidades; terminadas, 39,000 unidades; producción en proceso, fin del periodo, 6,000 unidades, terminadas a una cuarta parte.

Caso 3: Inventario inicial, 1,000 unidades, terminadas al 50% y 8,000 unidades, terminadas a una cuarta parte; iniciadas en proceso, 30,000 unidades; terminadas, 29,000 unidades; producción en proceso en inventario de cierre, 5,000 unidades, terminadas a una cuarta parte, y 5,000 unidades terminadas al 50%.

E6.11 Cálculo de las unidades equivalentes, fórmulas de valuación o asignación del costo PEPS y promedio ponderado

OA1

OA4

Suponga cada una de las siguientes condiciones relacionadas con los datos, dado que:

1. Todos los materiales se agregan al inicio del proceso.

2. Todos los materiales se agregan al final del proceso. (Observe que éste tendría que ser un departamento subsecuente del primero, para que todos los materiales se agreguen al final del proceso; pero ignore el hecho para los fines de esta solución).

3. La mitad de los materiales se agrega al inicio del proceso y el resto cuando las unidades tienen un avance de tres cuartas partes.

En todos los casos, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se suman de forma equitativa a lo largo del proceso.

	Unidades		
Resumen de producción	**Depto. 1**	**Depto. 2**	**Depto. 3**
Producción en proceso, inicio del mes	3,000	1,500	1,200
Fase de acabado	1/2	3/5	4/5
Iniciadas en proceso	18,000	16,000	21,000
Terminadas y transferidas.	19,000	15,500	21,000
Producción en proceso, final del mes	2,000	2,000	1,200
Fase de acabado	3/4	1/2	1/4

Problema de **pensamiento** crítico

1. Calcule las unidades de producción equivalentes separadas, una de materiales y una de mano de obra, y los costos indirectos de fabricación, para cada una de las condiciones listadas, con a) la fórmula de costo promedio ponderado y b) la fórmula de asignación del costo PEPS.
2. ¿Cuándo las unidades equivalentes serían iguales con las fórmulas de costo promedio ponderado y PEPS?

OA5

E6.12 Asiento de diario, productos conjuntos

Adirondack Bat Co. procesa madera en bruto para obtener tres grados de madera, A, B, y C, que luego se convierten en bates de béisbol. La empresa asigna los costos conjuntos entre los productos conjuntos sobre la base del valor de venta en el punto de separación de costos. Durante mayo, Adirondack incurrió en un total de costos de producción conjunta de $300,000 al fabricar lo siguiente:

Grado	Miles de pies de tabla	Valor de venta por cada 1,000 pies de tabla
A	200	$200
B	300	100
C	500	150

1. Realice el asiento de diario para transferir la madera terminada a cuentas de inventario independientes de producción en proceso para cada producto.
2. ¿Cuál sería la asignación de los costos conjuntos, si la empresa usara el método de medición física?

OA5

E6.13 Cálculo de los costos conjuntos, métodos de valor de venta en el punto de separación de costos y valor neto realizable

El costo conjunto de D.L. Manufacturing Inc. de producir 1,000 unidades del producto A, 500 del producto B y 500 del producto C es de $20,000. Los valores de venta unitarios de los tres productos en el punto de separación son del producto A, $20; del producto B, $200; y del producto C, $160. Los inventarios finales incluyen 100 unidades del producto A, 200 del producto B y 300 del producto C.

a. Calcule el importe del costo conjunto que se incluiría en la valuación del inventario final de los tres productos, con base en su valor de venta en el punto de separación de costos.

b. Suponga que el producto C se puede vender en $200 por unidad, si se procesa después de la separación a un costo unitario de $25. Calcule el importe del costo conjunto que se incluiría en la valuación del inventario final de los tres productos sobre la base de sus valores netos realizables.

OA5

E6.14 Cálculo de los costos conjuntos, métodos de valor de venta en el punto de separación de costos y del valor neto realizable

El costo conjunto de LeMoyne Manufacturing Inc. de producir 2,000 unidades del producto X, 1,000 del producto Y y 1,000 del producto Z es de $50,000. Los valores de venta unitarios de los tres productos al punto de separación de costos son: del producto X, $30; del producto Y, $100; y del producto Z, $90. Los inventarios finales incluyen 200 unidades del producto X, 300 del producto Y y 100 del producto Z.

a. Calcule el importe del costo conjunto que se incluiría en la valuación del inventario final de los tres productos, con base en sus valores de venta en la separación de costos.
b. Suponga que el producto Z se puede vender en $120 por unidad, si se procesa después de la separación de costos a un costo unitario de $10. Calcule el importe del costo conjunto que se incluiría en la valuación del inventario final de los tres productos con base en sus valores netos realizables.

E6-15 Asiento de diario, subproducto

OA5

Petrone Metals fabrica estaño. Durante el proceso, se obtiene un subproducto —metal de desecho— y se coloca en almacén. El valor de venta estimado del metal de desecho producido durante abril es de $2,000. Suponga que el valor del subproducto se trata como una reducción del costo de producción.

Similar al ejercicio 3

Realice el asiento de diario de abril para registrar lo siguiente:
a. Colocar el metal de desecho en existencia
b. Vender a crédito la mitad del metal de desecho en $850.

E6.16 Asientos de diario, subproducto

OA5

España Co. fabrica un producto principal, Uno, y un subproducto, Dos, que se deriva del producto principal cuando el trabajo lleva un avance de tres cuartas partes. Dos se vende sin mayor procesamiento, y sin colocarse en existencia. Durante junio, se obtienen $1,200 de la venta del subproducto.

Realice los asientos para registrar la recuperación y la venta a crédito del subproducto, sobre el supuesto de que la recuperación se trata como uno (a) de los siguientes:
a. Una reducción del costo del producto principal
b. Otros ingresos

PROBLEMAS

P6-1 Resúmenes del costo de producción, un departamento, dos meses; asientos de diario

OA1

A continuación se presentan los datos de producción de enero y febrero en el departamento de *mezclado* de Klinger Kleaning Products:

	Enero	Febrero
Materiales empleados	$20,000	$28,400
Mano de obra	$15,200	$23,000
Costos indirectos de fabricación	$11,400	$19,800
Terminadas y transferidas al depto. de combinado	3,600	3,200
Producción en proceso, final del mes	400	600
Fase de acabado	3/4	1/4

Todos los materiales se agregan al inicio del proceso. La mano de obra y los costos indirectos de fabricación se agregan de forma equitativa a lo largo del proceso. No había ninguna unidad en proceso al inicio de enero. Los productos terminados en mezclado se transfieren a combinado para un procesamiento posterior.

Se requiere lo siguiente:

1. Desde un análisis de esta información, elabore un resumen del costo de producción para cada mes, con la fórmula de costo promedio ponderado. (Redondee los costos unitarios a tres cifras decimales).
2. Realice los asientos de diario de cada mes para registrar el costo de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación utilizados en la producción y la transferencia de las unidades terminadas de mezclado a combinado. (*Pista*: Consulte como repaso el capítulo 5).

P6.2 Resúmenes del costo de producción, un departamento, dos meses; asientos de diario

OA1

A continuación se presentan los datos de producción de junio y julio en el departamento de combinado de Lucy's Lotions Inc.:

	Junio	Julio
Materiales empleados	30,000	43,400
Mano de obra	25,200	31,500
Costos indirectos de fabricación	17,400	29,600
Terminadas y transferidas al depto. de embotellado	2,800	3,600
Producción en proceso, final del mes	500	400
Falta texto	3/4	1/4

Todos los materiales se agregan al inicio del proceso. La mano de obra y los costos indirectos de fabricación se agregan de forma equitativa a lo largo del proceso. No había unidades en proceso al inicio de junio. Los productos terminados en combinado se transfieren a embotellado para un procesamiento adicional.

Se requiere lo siguiente:

1. A partir de un análisis de esta información, elabore un resumen del costo de producción de cada mes, con la fórmula de costo promedio ponderado. (Redondee los costos unitarios a tres decimales).
2. Realice los asientos de diario necesarios para cada mes, y registre el costo de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación usados en producción, así como la transferencia de las unidades terminadas de combinado a embotellado. (*Sugerencia*: Consulte el capítulo 5).

P6.3 Asientos de diario para un fabricante

OA1

El 1 de diciembre, Carmel Valley Production Inc. tuvo un inventario de producción en proceso de 1,200 unidades que estaban completas en cuanto a materiales y 50% completas en cuanto a mano de obra y costos indirectos. A continuación se presentan los costos al 1 de diciembre:

Materiales	$6,000
Mano de obra	2,000
Costos indirectos de fabricación	2,000

Durante diciembre se efectuaron las siguientes transacciones:

a. Materiales adquiridos a crédito con un costo de $50,000.
b. Materiales directos colocados en producción con un costo de $49,000.
c. Se incurrió en salarios de producción por un total de $50,500.
d. Se incurrió en costos de costos indirectos de diciembre:

Depreciación	$20,000
Servicios	28,000 (pago en efectivo)
Mantenimiento	11,000 (pago en efectivo)
Suministros	2,000 (uso de inventario de suministros)

e. Costos indirectos aplicados a la producción en proceso a una tasa predeterminada de 125% del costo de mano de obra directa.
f. Se completaron y transfirieron 10,000 unidades a productos terminados. (*Sugerencia*: primero debe calcular las unidades equivalentes y los costos unitarios. El costo unitario tiene que incluir los costos indirectos de fabricación aplicados, no reales).

Carmel Valley usa la fórmula de costo promedio ponderado. El inventario final de producción en proceso consistió en 1,000 unidades que se terminaron en cuanto a materiales y tenían un avance de 25% en cuanto a mano de obra y costos indirectos.

Se requiere lo siguiente:

Realice los asientos de diario para registrar las transacciones anteriores de diciembre.

P6.4 Resúmenes del costo de producción, tres departamentos; hoja del costo de producción por departamento; asientos de diario; estado del costo de producción del periodo

OA1

Akron Manufacturing Co. fabrica un compuesto sellador de cemento llamado Seal-Rite. El proceso requiere que el producto pase por tres departamentos. En el departamento 1, todos los materiales se colocan en producción al inicio del proceso; en el departamento 2, los materiales se colocan en producción de forma equitativa a lo largo del proceso; y en el departamento 3, todos los materiales se colocan en producción al final del proceso. En cada departamento, se supone que la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se aplican de forma equitativa a lo largo del proceso.

Al final de enero, los informes de producción del mes muestran lo siguiente:

	Depto. 1	Depto. 2	Depto. 3
Iniciadas en proceso	50,000	-	-
Recibidas del departamento previo	-	40,000	30,000
Terminadas y transferidas	40,000	30,000	28,000
Terminadas y disponibles	-	5,000	-
Producción en proceso, final del mes	10,000	5,000	2,000
Fase de acabado	1/2	1/4	3/4

El resumen del costo de enero muestra lo siguiente:

	Depto. 1	Depto. 2	Depto. 3
Materiales	$22,500	$23,200	$19,600
Mano de obra	7,200	14,500	11,800
Costos indirectos de fabricación	10,800	14,500	8,850
	$40,500	$52,200	$40,250

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento en enero, con la fórmula de costo promedio ponderado.
2. Realice los asientos de diario para registrar las transacciones de enero.
3. Elabore un estado del costo de producción del periodo para el mes que termina el 31 de enero.

P6.5 Costo de unidades terminadas y de inventario final

OA1

Green Products Inc. enlata guisantes (chícharos) y usa la fórmula de costo promedio ponderado. Para el mes de noviembre, la empresa mostró lo siguiente:

Guisantes terminados y enlatados	245,000 libras
Guisantes en proceso al final de noviembre: 100% terminados en cuanto a guisantes, 50% terminados en cuanto a mano de obra y costos indirectos, 0% terminados en cuanto a latas	16,500 libras
Datos de costos:	
Guisantes	$0.10 por libra equivalente
Mano de obra	$0.25 por libra equivalente
Costos indirectos	$0.15 por libra equivalente
Latas	$0.07 por lata

Cada lata contiene 16 onzas o 1 libra de guisantes.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el costo de la producción terminada de noviembre.
2. Presente el costo detallado del inventario final de noviembre.

P6.6 Unidades perdidas, resúmenes del costo de producción

OA2

Monterrey Products Co. usa el sistema de costo proceso. A continuación se presenta un registro de las operaciones de fábrica de octubre:

Resumen de producción	**Unidades**
Iniciadas en proceso	12,500
Terminadas y transferidas al almacén	9,500
En proceso, final del mes, terminadas al 50% en cuanto a materiales, mano de obra y costos indirectos	1,000
Resumen de costos	
Materiales	$30,000
Mano de obra	12,000
Costos indirectos de fabricación	18,000

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción y suponga que las pérdidas de producción se consideran normales.

P6.7 Unidades ganadas, resúmenes del costo de producción

OA3

Lexington Chemicals, Inc., que usa el sistema de costo procesos, tiene dos departamentos: A y B, en los cuales todos los materiales se colocan en producción al inicio del proceso. Los materiales agregados en el departamento B incrementan 1,500 el número de unidades que se procesan. Se incurre en mano de obra y costos indirectos de fabricación de manera uniforme a lo largo del proceso en todos los departamentos. A continuación se presenta un registro de las operaciones de fábrica durante mayo:

	Depto. A	Depto. B
Materiales	$25,000	$7,500
Mano de obra	10,800	10,140
Costos indirectos de fabricación	8,100	7,215

Resumen de producción	Unidades	
	Depto. A	Depto. B
Iniciadas en proceso	10,000	
Recibidas del departamento previo		8,500
Agregadas a unidades en proceso		1,500
Terminadas y transferidas	8,500	9,500
Unidades en proceso, final del mes	1,500	500
Fase de acabado	1/3	1/2

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción por cada departamento durante mayo.

P6.8 Fórmula de asignación del costo PEPS, resumen del costo de producción

OA4

Daytona Beverages Inc. usa la fórmula de asignación del costo PEPS y agrega de forma equitativa a la producción todos los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. A continuación se presenta un registro de las operaciones de fábrica de octubre:

Resumen de producción	Unidades
Producción en proceso, inicio del mes, terminado a una cuarta parte	5,000
Iniciadas en proceso	13,000
Terminadas y transferidas al almacén	11,000
Producción en proceso, final del mes, avance a tres cuartas partes	7,000

Resumen del costo	
Producción en proceso, inicio del mes	$10,000
Materiales	45,000
Mano de obra	30,000
Costos indirectos de fabricación	15,000

Se requiere lo siguiente:

Elabore un resumen del costo de producción del mes.

P6.9 Costo de unidades terminadas e inventario final, fórmula PEPS

OA4

Clearwater Candy Co. tenía un costo por libra equivalente del mes de $4.56 por materiales, $1.75 por mano de obra, y $1.00 por costos indirectos. Durante el mes, se terminaron y transfirieron a productos terminados 10,250 libras. Las 3,200 libras en producción en proceso final estaban terminadas al 100% en cuanto a materiales, y al 60% en cuanto a mano de obra y costos indirectos. Al inicio del mes, había 1,500 libras en proceso, 100% terminadas en cuanto a materiales, y 50% en cuanto a mano de obra y costos indirectos. El inventario inicial tenía un costo de $8,775. Clearwater usa la fórmula o método PEPS.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el costo de las libras terminadas y transferidas a productos terminados.
2. Calcule el costo de producción en proceso final.

P6.10 Fórmulas de asignación del costo PEPS y costo promedio ponderado, pérdidas al inicio y al final del procesamiento

OA2

OA4

Similar al problema 1

Mt. Palomar Manufacturing Co. usa un sistema de costo por procesos. Su operación de producción se lleva a cabo en dos departamentos: *mecanización* y *terminado*. El departamento de mecanización usa la fórmula de costo promedio ponderado, y el departamento de terminado la fórmula PEPS. En ambos departamentos, los materiales se agregan al inicio de las operaciones, pero los materiales agregados no incrementan el número de unidades que se procesan. Se pierden unidades en el departamento de mecanización a lo largo del proceso de producción, y la inspección tiene lugar al final del proceso. Las unidades perdidas no tienen valor residual y se consideran una pérdida normal.

Las estadísticas de producción de julio muestran los siguientes datos:

	Mecanización	Terminado
Unidades en proceso, 1 de julio (todo el material, 40% de mano de obra y costos indirectos)	20,000	
Unidades en proceso, 1 de julio (todo el material, 80% de mano de obra y costos indirectos)		40,000
Unidades iniciadas en producción	140,000	
Unidades terminadas y transferidas	100,000	
Unidades transferidas de mecanización		100,000
Unidades terminadas y transferidas a productos terminados.		100,000
Unidades en proceso, 31 de julio (todo el material, 60% de mano de obra y costos indirectos)	40,000	
Unidades en proceso, 31 de julio (todo el material, 40% de mano de obra y costos indirectos)		40,000
Unidades perdidas en producción	20,000	

Costos de producción	Mecanización	Terminado
Producción en proceso, 1 de julio:		
Materiales	$40,000	$110,000
Mano de obra	24,000	60,000
Costos indirectos de fabricación	8,000	40,000
Costos del departamento de mecanización		240,000
Costos de producción	**Mecanización**	**Terminado**
Costos en los que se incurrió durante el mes:		
Materiales	$280,000	$240,000
Mano de obra	180,000	160,000
Costos indirectos de fabricación	60,000	80,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un resumen del costo de producción para cada departamento. (Redondee los costos unitarios a tres decimales).
2. ¿Qué departamento tendrá mayor facilidad para determinar la forma en que sus costos unitarios se comparan cada mes? ¿Por qué?

Problema de **pensamiento** crítico

OA5

P6.11 Asignación de costos conjuntos

Otto Inc. se especializa en granjas de pollos. Se crían, empacan y venden pollos preferentemente a las cadenas de tiendas de abarrotes. Los pollos se contabilizan en lotes de 50,000. Al final de cada periodo de crecimiento, los pollos se separan y venden por grados. Los grados AA y A se venden a las cadenas grandes de abarrotes, y los B y C a otros compradores. Para fines de costos, Otto trata cada lote de pollos como un producto conjunto. A continuación se presentan los datos de costos por un lote de 50,000 pollos:

Grado	Número de pollos	Libras en promedio por pollo	Precio de venta por libra
AA	25,000	5	$1.00
A	15,000	4	0.75
B	6,000	2	0.50
C	4,000	1	0.25

El total de costos conjuntos por el lote fue de $125,000.

Se requiere lo siguiente:

Determine la asignación de costos de cada producto mediante el método del valor de venta en el punto de separación de costos. (Redondee los porcentajes del valor de venta a cinco decimales).

P6.12 Asignación de costos conjuntos con los costos después de la separación y del ingreso por subproductos

Texas Oil Co. transporta el petróleo crudo a su refinería donde se procesa en productos principales como gasolina, queroseno y combustible diésel; y como subproducto el aceite básico. Este último se vende en el punto de separación por $500,000 de ingresos anuales y los costos de procesamiento conjunto para obtener el petróleo crudo

Similar al problema 2

hasta la separación de costos son de $5,000,000. Algunos datos adicionales incluyen:

Producto	Barriles producidos	Costo después de la separación	Precio de venta por barril
Gasolina	500,000	$2,000,000	$100
Queroseno	100,000	500,000	80
Combustible diésel	250,000	1,000,000	60

Se requiere lo siguiente:

Determine la asignación de los costos conjuntos con el método del valor neto realizable, redondeando los porcentajes del valor de venta a la décima más cercana. (*Sugerencia:* reduzca el importe de los costos conjuntos que se asignarán entre el importe del ingreso por subproductos).

P6.13 Asignación del costo conjunto con los costos después de la separación y el ingreso por subproductos

OA5

Similar al problema 2

Venezuela Oil Inc. transporta petróleo crudo a su refinería donde se procesa en productos principales como gasolina, queroseno y combustible diésel, y el subproducto aceite básico. Este último se vende en el punto de separación de costos por un ingreso anual de $1,000,000, en tanto que los costos de procesamiento conjunto para obtener el petróleo crudo al punto de separación de costos son de $10,000,000. Los datos adicionales incluyen:

Producto	Barriles producidos	Costo después de la separación	Precio de venta por barril
Gasolina	400,000	$8,000,000	$98
Queroseno	100,000	3,000,000	85
Combustible diésel	300,000	2,000,000	70

Se requiere lo siguiente:

Determine la asignación de los costos conjuntos con la fórmula del valor neto realizable, redondeando los porcentajes del valor de venta a la décima más cercana. (*Sugerencia*: Reduzca el importe de los costos conjuntos que se asignará entre el importe del ingreso de subproductos).

CASO BREVE

Asignación de los costos conjuntos

OA5

Clark Kent Inc. compra kriptonita por casi $0.80 el galón. Al final del procesamiento en el departamento 1, la kriptonita se divide en los productos plutonio, tantalio y xenón. El plutonio se vende en el punto de separación de costos sin mayor procesamiento. El tantalio y el xenón requieren mayor procesamiento antes de venderse. El tantalio se procesa en el departamento 2 y el xenón en el departamento 3. A continuación se presenta un resumen de los costos y otros datos relacionados para el año que termina el 31 de diciembre:

	Depto. 1	Depto. 2	Depto. 3
Costo de la kriptonita	$76,000	-	-
Mano de obra directa	14,000	$51,000	$65,000
Costos indirectos de fabricación	10,000	26,500	49,000
Total	$100,000	$77,500	$114,000

	Plutonio	Tantalio	Xenón
Galones vendidos	20,000	30,000	45,000
Galones disponibles al 31 de diciembre	10,000		15,000
Ventas en dinero	$30,000	$96,000	$141,750

Problema de **pensamiento** crítico

No había inventario disponible al inicio del año ni kriptonita disponible al final del año. Todos los galones disponibles al final del año estaban terminados en cuanto a procesamiento. Kent usa el método del valor neto realizable para asignar los costos conjuntos.

Se requiere lo siguiente:

1. Determine la asignación de los costos conjuntos.
2. Calcule el costo unitario total de cada producto.
3. Al analizar los informes del costo de producción, Lois Lane, vicepresidente de marketing, señala que el costo unitario del tantalio es mayor que el precio de venta de $2.75 que se puede recibir en el mercado competitivo. Lane se pregunta si deberían dejar de vender tantalio. ¿En qué forma Lane determinó que el producto se vendía con pérdida? ¿Qué costo unitario tendría que usarse para determinar si el tantalio aún debe venderse?

CAPÍTULO 7

PRESUPUESTO MAESTRO Y PRESUPUESTO FLEXIBLE

"Hacer predicciones es muy difícil, especialmente cuando se trata del futuro".

Niels Bohr

Esta cita graciosa pero acertada resulta pertinente para el tema principal de este capítulo: la planeación financiera mediante el proceso de elaboración de presupuestos. Los presupuestos no son sólo para asegurarse de que sus gastos del hogar no excedan sus ingresos. Muchas empresas hacen la mayor parte de su planeación como parte de su ejercicio de presupuestos anual. En este capítulo se analizan con detalle dos tipos de presupuestos muy usuales en la práctica: el **presupuesto maestro**, que se prepara antes del inicio del periodo y que se basa en los logros planeados de la empresa; y el **presupuesto flexible**, que se elabora después del hecho para comparar los resultados operativos reales con lo que debería haber ocurrido, dado el nivel de operaciones alcanzado para el periodo.

En la actualidad las empresas más exitosas usan presupuestos operativos para ayudarse en su esfuerzo constante por analizar y controlar las operaciones, mantener los costos establecidos y reducir los gastos. Un **presupuesto** es un recurso de planeación que ayuda a una organización a establecer metas y que sirve como un indicador contra el cual se pueden medir los resultados reales. Muchos jefes de familia están acostumbrados a los aspectos básicos de la elaboración de presupuestos, donde calculan su ingreso para el año siguiente, determinan cuáles serán sus gastos cotidianos y, luego, según las cifras, reducen los gastos innecesarios, establecen un plan de ahorros o posiblemente diseñan formas adicionales de complementar su ingreso. Durante el año, comparan el presupuesto con su ingreso y sus gastos reales para asegurarse de que los gastos no excedan el ingreso y provoquen dificultades financieras. En el recuadro Actualidad en los negocios 7.1 se describe el presupuesto doméstico de la Reina Isabel del Reino Unido.

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Explicar los principios generales que tienen que ver con el proceso de elaboración de presupuestos.
- **OA2** Identificar y preparar los componentes del presupuesto maestro.
- **OA3** Identificar y preparar los componentes del presupuesto flexible.
- **OA4** Explicar los procedimientos para determinar los importes estándar de los costos indirectos de fabricación a distintos niveles de producción.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 7.1

El presupuesto real

El 29 de enero de 2014 en el artículo de *The Wall Street Journal* "Finances Fit for a Queen", el autor señala que para el ejercicio fiscal 2012-2013 el hogar real de la Reina Isabel gastó £33.3 millones (aproximadamente 56 millones de dólares). Eso fueron £2.3 millones más que el límite anual de "subvención soberana" de £31 millones, lo cual provocó que el fondo de reserva llegara a un "nivel de contingencia históricamente bajo".

El Comité de Cuentas Públicas del Parlamento del Reino Unido también observó y recomendó lo siguiente:

- A pesar del excedente en el gasto, la Familia Real falló en tener al corriente el mantenimiento y las reparaciones en sus propiedades. Por ejemplo, el calentador de agua en el Palacio de Buckingham tiene 60 años de antigüedad.
- La familia real merece el crédito por impulsar el ingreso del hogar a £11.6 millones, de £6.7 millones en 2007-2008, gracias a actividades como expandir el horario de visitas pagadas al Palacio de Buckingham.

La recomendación del comité de que la Familia Real debería hacer aún más por incrementar los ingresos y controlar los costos dio pie a la recomendación de un escritor acerca de un "*reality show* estilo Kardashian, que pudiera equilibrar con facilidad los libros ".

La elaboración de presupuestos en los negocios y la industria es un método formal de planeación financiera detallada. Abarca la coordinación y el control de cada concepto significativo en el balance general o establecido de situación financiera y en el estado de resultados integral. Se usa la elaboración de presupuestos para ayudar a la empresa a lograr sus objetivos a corto y largo plazos. Si los principios de la elaboración de presupuestos se llevan a cabo de forma adecuada, la empresa puede tener la seguridad de que usará de manera eficiente todos sus recursos y obtendrá los resultados más favorables que le sea posible a largo plazo.

7.1 *Principios de la elaboración de presupuestos*

OA1 Explicar los principios generales que tienen que ver con el proceso de elaboración de presupuestos.

Un objetivo principal de cualquier organización de negocios es maximizar sus utilidades al alcanzar el mayor volumen de ventas al menor costo posible. La planeación y el control son absolutamente esenciales para alcanzar esta meta y la elaboración de presupuestos produce el marco de referencia por el cual la organización puede lograr este objetivo. Entonces, el presupuesto se vuelve un mapa que guía a los gerentes por el camino y les permite saber cuándo la empresa se aleja de su ruta planeada. Es un diagrama del curso de las operaciones de negocios o comerciales. Con el presupuesto se requiere que las personas con autoridad, en todas las áreas del negocio, analicen con cuidado todos los aspectos de su responsabilidad para generar ingresos y controlar los costos.

Los principios generales de la elaboración de presupuestos tienen varios requisitos:

- La gerencia debe definir con claridad sus objetivos.
- Las metas tienen que ser realistas y posibles de alcanzar.
- El presupuesto debe considerar con cuidado los avances económicos globales, el entorno general de la empresa y de la industria específica, así como el comportamiento de clientes y proveedores que puedan influir en las ventas y los costos.
- Como el proceso de la elaboración de presupuestos incluye ver hacia el futuro, los datos históricos deberían utilizarse sólo como un punto de partida para ayudar en dichas proyecciones.
- Tiene que haber un plan, que se siga de manera consistente, para analizar los resultados operativos reales y compararlos con el presupuesto.
- El presupuesto debe ser lo suficientemente flexible para modificarse a la luz de las condiciones cambiantes. Al comparar los resultados operativos reales con el presupuesto, se deben usar las cifras presupuestadas para el nivel real de actividad operativa del negocio que ocurrió.
- La responsabilidad de pronosticar los ingresos y los costos, así como la responsabilidad por los resultados (*accountability*) de los resultados reales, deberían asignarse a miembros específicos de la organización.

7.2 *Elaboración del presupuesto maestro*

OA2 Identificar y preparar los componentes del presupuesto maestro.

El **presupuesto maestro** o **estático** se prepara para un solo nivel de volumen con base en la mejor estimación de la gerencia del nivel de producción y ventas para el siguiente periodo. El presupuesto maestro usualmente se prepara con un año de anticipación y corresponde con el ejercicio fiscal de la empresa. A menudo se divide en cuatro trimestres calendario del año, con el siguiente trimestre dividido aún más en meses. Numerosas empresas preparan un **presupuesto continuo** o **rodante** que "gira hacia adelante", de forma que al tiempo en que se termina un mes o un trimestre se agrega un nuevo mes o trimestre al final del presupuesto, lo cual resulta en un presupuesto que siempre tiene un año por adelantado. Los partidarios del presupuesto continuo argumentan que ocasiona que los gerentes tengan una perspectiva a mayor largo plazo, en vez de tan sólo concentrarse en el siguiente mes o trimestre.

La elaboración del presupuesto maestro comienza por lo general meses antes del final del ejercicio fiscal actual. Un comité de presupuesto —que por lo general consiste en un director de presupuesto designado, el contralor corporativo y el tesorero y los gerentes de producción y de ventas— prepara el presupuesto con la ayuda del departamento de contabilidad. Por lo general, el comité inicia con el presupuesto del año actual y lo ajusta para los resultados reales que han ocurrido hasta ahora en el año y los cambios anticipados para el siguiente año. **El presupuesto base cero** es otro enfoque de la elaboración de presupuestos que supone un punto de inicio de cero unidades monetarias y que requiere que los gerentes justifiquen los desembolsos desde la "unidad monetaria uno". En la sección Actualidad en los negocios 7.2 se ilustra este enfoque.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 7.2

Extraordinaria elaboración del presupuesto base cero

Cuando en fecha reciente Warren Buffett compró Heinz, junto con la empresa de propiedad brasileña 3G Capital, cofundada por el hombre más rico de Brasil, Jorge Paulo Lemann, la especulación era generalizada acerca de que el "enfoque relajado en los costos" de Heinz había llegado a su fin. 3G antes fue propiedad de la empresa cervecera brasileña AmBev, antes de fusionarse por primera vez con Interbrew de Bélgica y, después, con Anheuser-Busch para convertirse en AB InBev.

Antes de su fusión con AmBev, Interbrew era conocida como una empresa del "viejo mundo" con "sindicatos bien arraigados y trabajadores muy bien tratados". Después de la fusión, los brasileños pensaron en un enfoque de presupuesto base cero, "donde todos los departamentos comenzaran el proceso actual de planeación con un presupuesto base cero y, luego, tuvieran que pelear por cada unidad monetaria arriba de cero, más que con una línea de base de los números del año anterior". Además de la elaboración del presupuesto base cero, la gerencia de AmBev instituyó cierres de planta y recortes de personal.

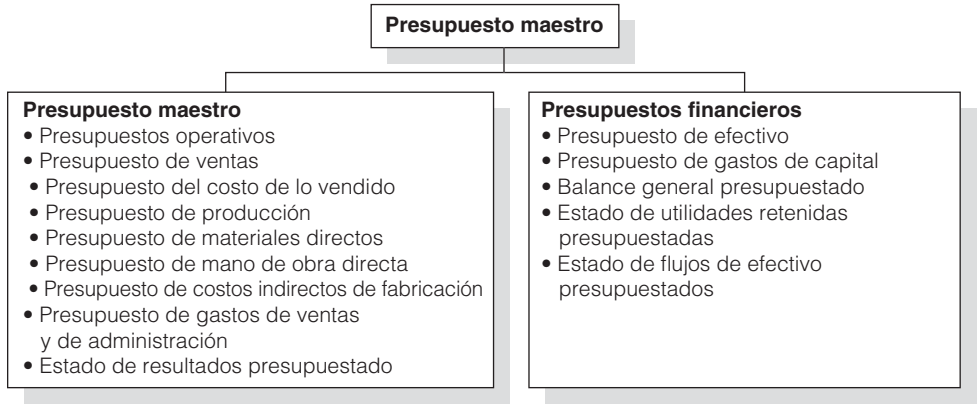
El autor especula que, como recaudar dinero nunca ha sido problema para el señor Buffett, debió haber sido el conocimiento del señor Lemann acerca de "cómo manejar una empresa brutalmente eficiente" lo que lo convirtió en un socio atractivo para el señor Buffett.

Fuente: "Will Heinz Get the Brazilian Treatment?" *The Wall Street Journal Online*, 14 de febrero de 2013.

El presupuesto maestro incluye los presupuestos operativos y los financieros, como se ilustran en la figura 7.1. Los **presupuestos operativos** incluyen componentes de los "estados financieros proyectados", como las ventas, el costo de lo vendido y los presupuestos de gastos de ventas y de administración que son parte del estado de resultados presupuestado. Los presupuestos operativos se expresan en unidades y en dinero u otras monedas. Los **presupuestos financieros** incluyen el balance general, el estado de utilidades retenidas y el estado de flujos de efectivo presupuestados, que están respaldados por los presupuestos de efectivo y de gastos de capital. Los detalles de los presupuestos operativos se incorporan en los presupuestos financieros para determinar la generación y el uso de fondos para el periodo por parte de la organización.

En este capítulo se enfatizarán los diversos componentes del presupuesto operativo para un fabricante. El proceso de elaboración de presupuestos de un fabricante es mucho más complejo que para una empresa de comercialización o de servicios. Los fabricantes tienen que presupuestar la adquisición de los materiales y la mano de obra, así como la incidencia de un importe significativo de costos indirectos de fabricación. En contraste, los comercializadores compran productos finales y las empresas de servicios ofrecen un servicio más que un producto, con lo cual simplifican el proceso de elaboración de presupuestos. Aunque este ejemplo es para las empresas de manufactura, la elaboración de presupuestos es igualmente importante para las empresas de comercialización y de servicios, como se ilustra en el capítulo 9.

Figura 7.1 **Componentes del presupuesto maestro**



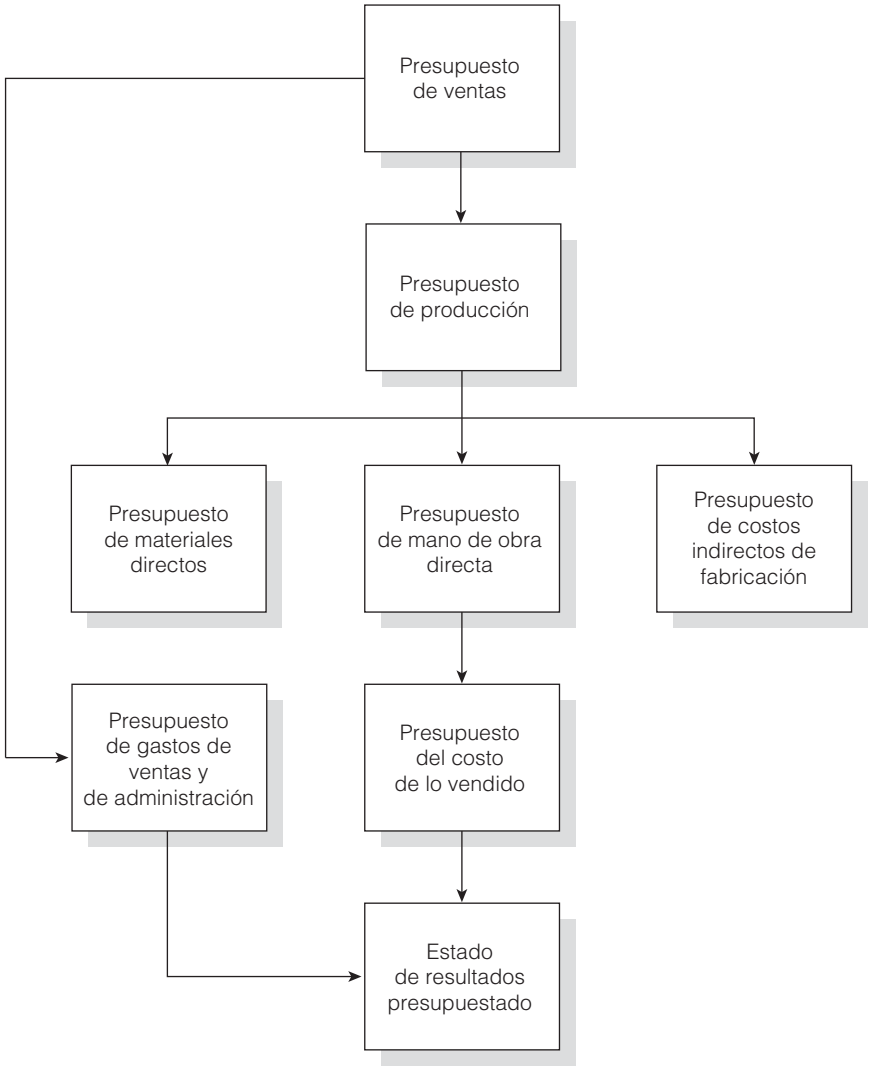
7.2a Presupuesto de ventas

Al preparar los presupuestos operativos, la gerencia debe considerar todos los conceptos de ingresos y de gastos. El punto inicial usual en el proceso de elaboración de presupuestos es un presupuesto de ventas, seguido de un presupuesto de producción, presupuestos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación y, luego, un costo de presupuesto de lo vendido, y un presupuesto de gastos de ventas y de administración todos ellos culminan en un estado de resultados presupuestados. En la figura 7.2 aparece un diagrama de flujo de los presupuestos operativos.

Aunque todos los presupuestos mencionados son importantes, el presupuesto de ventas es especialmente significativo, porque los directivos debe usar esta información como base para preparar todos los demás presupuestos. El **presupuesto de ventas** pronostica el volumen de ventas en unidades y en dinero. Al estimar las ventas del año siguiente, la gerencia de ventas debe considerar las condiciones económicas actuales y futuras. En conjunto con la función de marketing, debe realizar una investigación y analizar con cuidado los prospectos del mercado para sus productos y considerar el desarrollo de nuevos productos y a descontinuar los productos viejos. La gerencia de ventas debería hacer estos análisis por territorio, por tipo de producto y por tipo de cliente. Los investigadores de mercados también tienen que encuestar y evaluar con cuidado la demanda del consumidor. Una nueva ayuda para la elaboración de presupuestos de ventas es el **software por demanda,** que considera numerosas variables al pronosticar las ventas, como las condiciones económicas proyectadas en la industria y en la economía en su conjunto, las tendencias de la población y los patrones pronosticados de clima.

Para los gerentes de primera línea, quienes son responsables de generar los ingresos o de controlar los costos, es importante iniciar el proceso de elaboración de presupuestos para sus áreas, porque son los más cercanos al territorio de ventas o al departamento de producción. Esto se conoce como **elaboración participativa de presupuestos** o "**elaboración de presupuestos ascendente**", en la que los gerentes más cercanos a la situación hacen proyecciones que luego son revisadas por sus superiores. La investigación ha demostrado que los gerentes son más aptos para alcanzar o superar sus proyecciones presupuestarias en las empresas que practican la elaboración de presupuestos participativa. Su motivación es más elevada, porque ellos son quienes establecieron los números del presupuesto, y no hay nadie más a quien culpar por imponer estándares poco realistas. Las empresas que

Figura 7.2 **Presupuestos operativos derivados del estado de resultados presupuestado**



practican la elaboración de presupuestos participativa aún deberían hacer que los presupuestos individuales sean revisados por el supervisor inmediato del gerente. Así se evitará una excesiva **holgura en el presupuesto**, en la que un gerente establezca metas bajas poco realistas en un esfuerzo por hacer que un desempeño promedio parezca sobresaliente.

Después de las consideraciones anteriores, se puede determinar la mezcla de productos que se venderá, así como el volumen unitario proyectado y el precio de venta de cada uno. En la figura 7.3 se presenta el presupuesto de ventas de Leisure Exteriors, Inc., el fabricante de un tipo de mesas y sillas para patio.

7.2b Presupuesto de producción

Luego de determinar el pronóstico de ventas y los niveles deseados de inventario, la gerencia puede determinar los requerimientos de producción. Suponga el pronóstico de ventas de las sillas en la figura 7.3, una producción estable a lo largo del año,

Figura 7.3 **Figura 7.3 Presupuesto de ventas**

	A	B	C	D
1	**Leisure Exteriors, Inc.**			
2	**Esquema 1, presupuesto de ventas**			
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**			
4				
5		**Volumen**	**Precio**	
6		**de ventas**	**unitario**	
7	**Producto y región**	**en unidades**	**de venta**	**Total**
8	Mesa:			**de ventas**
9	Suroeste	12,000	$150	$1,800,000
10	Oeste	18,000	150	2,700,000
11	Total	30,000		$4,500,000
12				
13	Silla:			
14	Suroeste	40,000	$50	$2,000,000
15	Oeste	60,000	50	3,000,000
16	Total	100,000		$5,000,000
17	Total de ingresos			$9,500,000

un inventario inicial de 2,500 unidades terminadas y un inventario final deseado de 2,000 unidades terminadas mayor que el inventario inicial. El número de sillas que se fabricará se determina de la siguiente forma:

Unidades por vender	100,000
Más: Inventario final requerido	4,500
Total	104,500
Menos: Inventario inicial	2,500
Unidades por fabricar	102,000
Unidades por mes (102,000/12)	8,500

En la práctica real, este cálculo suele ser más complejo que el ejemplo anterior. La gerencia debe intentar alcanzar un equilibrio satisfactorio entre la producción, el inventario y la disponibilidad oportuna de productos por vender. Por ejemplo, si las ventas de la empresa son estacionales, más que distribuidas de manera uniforme a lo largo del año, una producción estable podría generar la siguiente situación:

	Número de unidades		
	Producidas	**Vendidas**	**Disponibles**
Saldo inicial			2,500
Enero	8,500	1,000	10,000
Febrero	8,500	2,000	16,500
Marzo	8,500	3,000	22,000
Abril	8,500	10,000	20,500
Mayo	8,500	15,000	14,000
Junio	8,500	15,000	7,500
Julio	8,500	12,000	4,000
Agosto	8,500	9,000	3,500
Septiembre	8,500	9,000	3,000

	Número de unidades		
	Producidas	Vendidas	Disponibles
Octubre	8,500	8,000	3,500
Noviembre	8,500	8,000	4,000
Diciembre	8,500	8,000	4,500
Total	102,000	100,000	

La columna "Disponibles" en la tabla anterior indica que la empresa debe tener suficientes instalaciones de almacenamiento para manejar tantas como 22,000 unidades en su inventario al final de marzo. Sin embargo, la mayor parte de este espacio estaría desperdiciado durante varios meses del año, como de julio a diciembre. Esto resultaría en un exceso de inversión en inventario y en costos excesivos de manejo de inventario por espacio de almacenamiento, seguro e impuestos. En tal situación, un interés de la fabricación podría ser arrendar algunas instalaciones de almacén durante los meses de máxima actividad, con lo cual se requiere una instalación mucho más pequeña, propia de la empresa. Sin embargo, arrendar quizá ocasione problemas de inconveniencia, gasto y falta de disponibilidad de las instalaciones en el momento correcto y el lugar adecuado. Además, durante los meses como marzo y abril, la empresa tendría un importe considerable de capital comprometido en productos terminados que podrían estar amenazados por la obsolescencia.

Otra solución es que la gerencia programe cada mes diferentes niveles de producción según las ventas mensuales estimadas, con la finalidad de mantener un inventario relativamente estable y de minimizar el número de unidades en almacén. En la siguiente tabla se muestra este enfoque:

	Número de unidades		
	Producidas	Vendidas	Disponibles
Saldo inicial			2,500
Enero	1,500	1,000	3,000
Febrero	2,500	2,000	3,500
Marzo	3,000	3,000	3,500
Abril	10,000	10,000	3,500
Mayo	15,000	15,000	3,500
Junio	15,000	15,000	3,500
Julio	12,000	12,000	3,500
Agosto	9,500	9,000	4,000
Septiembre	9,500	9,000	4,500
Octubre	8,000	8,000	4,500
Noviembre	8,000	8,000	4,500
Diciembre	8,000	8,000	4,500
Total	102,000	100,000	

Esta alternativa requiere de un espacio de almacenamiento y gastos relacionados mínimos, pero genera un problema nuevo. La fábrica debe tener suficiente capacidad para manejar la producción máxima de 15,000 unidades en mayo y junio,

pero sus instalaciones quedarían ociosas entre 50% y 90% durante algunos meses. Una solución posible consiste en mantener una instalación más pequeña y comprometer dos o tres turnos de trabajadores durante los meses más ocupados. Aunque se reduciría el problema de inversión de capital, se crearía un problema aún mayor, porque la fuerza laboral podría variar tanto como 1000% del periodo más lento, enero, a los periodos más activos, mayo y junio. El ajuste de la fuerza laboral requeriría la contratación de empleados nuevos en los primeros meses, al tiempo en que escala la producción, con el alto costo resultante de reclutar y capacitar, así como el posible problema de calidad que resulte por emplear trabajadores nuevos e inexpertos. En los meses posteriores, al tiempo que disminuye la producción, muchos trabajadores tendrían que ser despedidos, lo cual da como resultado un costo adicional por primas de compensación por desempleo, así como el pago potencial de indemnización por despido y un sentimiento de descontento hacia la empresa en la comunidad.

Las empresas con una administración efectiva analizarán con cuidado las alternativas expuestas y llegarán a un plan que representa un compromiso razonable entre ambas. En la figura 7.4 se presenta el **presupuesto de producción,** que proyecta la cantidad necesaria de producción para cumplir con las ventas estimadas y los niveles deseados de inventario de productos terminados de Leisure Exteriors.

7.2c Presupuesto de materiales directos

Después del presupuesto de producción, se pueden preparar los presupuestos de materiales directos, de mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación. El formato del **presupuesto de materiales directos** es similar al presupuesto de producción. El inventario final deseado de cada material se agrega a la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades de producción y, luego, ese total se reduce por el inventario inicial estimado para determinar la cantidad de material por comprar. Multiplicar la cantidad de material por comprar por el costo unitario presupuestado o estándar resulta en el costo total de compra de materiales. (Recuerde del capítulo 1 que los costos estándar son los costos en que se incurriría en condiciones operativas eficientes y que se pronostican antes de preparar el presupuesto). El presupuesto de materiales directos de Leisure Exteriors Inc. aparece en la figura 7.5.

Figura 7.4 **Presupuesto de producción**

	A	B	C
1	**Leisure Exteriors, Inc.**		
2	**Esquema 2, presupuesto de producción**		
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**		
4			
5		**Unidades**	
6		**Mesas**	**Sillas**
7	Ventas.....	30,000	100,000
8	Más el inventario final deseado, 31 de diciembre..	1,500	4,500
9	Total.....	31,500	104,500
10	Menos el inventario inicial estimado, 1 de enero..	1,000	2,500
11	Producción total.....	30,500	102,000

Figura 7.5 Presupuesto de materiales directos

	A	B	C	D
1	**Leisure Exteriors, Inc.**			
2	**Esquema 3, presupuesto de materiales directos**			
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**			
4				
5		**Materiales directos**		**Total**
6		**Madera**	**Pintura**	
7		**(pies de tabla)**	**(galones)**	
8	Cantidades requeridas para producción			
9	Mesas (nota A)	305,000	6,100	
10	Sillas (nota B)	510,000	10,200	
11	Más inventario final deseado, 31 de diciembre	40,000		800
12	Total	855,000	17,100	
13	Menos inventario inicial estimado, 1 de enero	30,000	1,000	
14	Cantidad total por comprar	825,000	16,100	
15	Precio unitario	$2	$20	
16	Total de compras de materiales directos	$1,650,000	$322,000	$1,972,000
17	Nota A: 30,500 unidades ×10 pies de tabla/unidad = 305,000 pdt			
18	30,500 unidades × 0.2 galones/unidad = 6,100 galones			
19	Nota B:102,000 unidades × 5 pies de tabla/unidad = 510,000 pdt			
20	102,000 unidades × 0.1 galón/unidad = 10,200 galones			

En el presupuesto de materiales directos, la cantidad estándar y el precio de materiales por usar para cada unidad de producto son los siguientes:

Mesa	**Silla**
Madera: 10 pies de tabla por unidad @ $2 por pie de tabla	5 pies de tabla por unidad
Pintura: 0.2 galones por unidad @ $20 por galón	0.1 galones por unidad

Los inventarios iniciales estimados y finales deseados de materiales en el presupuesto de materiales directos son de los siguientes:

	Madera (pies de tabla)	**Pintura (galones)**
Inventario inicial	30,000	1,000
Inventario final	40,000	800

Debería haber una coordinación cercana entre las funciones de compras y producción, de manera que los materiales se compren en forma tan cercana como sea posible al momento en que se ingresarán a producción, con lo cual se minimizan los costos por manejo de inventario, a la vez que se previenen los faltantes.

7.2d Presupuesto de mano de obra directa

Los requerimientos de producción del presupuesto de producción se usan para la preparación del **presupuesto de mano de obra directa.** El tiempo de mano de obra estándar permitido por unidad para cada operación de fábrica se multiplica por el número de unidades requeridas, para obtener el total de horas permitidas de mano de obra directa de producción. Luego, el total de horas requeridas para cada operación se multiplica por la tasa por hora, para que esa operación obtenga el costo de mano de obra directa presupuestada. El presupuesto de mano de obra directa de Leisure Exteriors Inc. aparece en la figura 7.6.

Figura 7.6 Presupuesto de mano de obra directa

	A	B	C	D	
1	**Leisure Exteriors, Inc.**				
2	**Esquema 4, presupuesto de mano de obra directa**				
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**				
4					
5		**Corte**	**Ensamblaje**	**Pintura**	**Total**
6	Horas requeridas de producción:				
7	Mesas (nota A)	7,625	6,100	4,575	
8	Sillas (nota B)	10,200	15,300	10,200	
9	Total	17,825	21,400	14,775	54,000
10	Tarifa por hora	$15	$12	$10	
11	Costo total de mano de obra directa	$267,375	$256,800	$147,750	$671,925
12	Nota A: Corte	30,500 unidades × 0.25 horas por unidad = 7,625 horas			
13	Ensamblaje	30,500 unidades × 0.20 horas por unidad = 6,100 horas			
14	Pintura	30,500 unidades × 0.15 horas por unidad = 4,575 horas			
15	Nota B: Corte	102,000 unidades × 0.10 horas por unidad = 10,200 horas			
16	Ensamblaje	102,000 unidades × 0.15 horas por unidad = 15,300 horas			
17	Pintura	102,000 unidades × 0.10 horas por unidad = 10,200 horas			

En el presupuesto de mano de obra directa, la cantidad estándar y el precio de la mano de obra permitida para cada unidad de producto son los siguientes:

	Mesa	**Silla**
Departamento de corte	0.25 horas por unidad @ $15 por hora	0.10 horas por unidad
Departamento de ensamblaje . . .	0.20 horas por unidad @ $12 por hora	0.15 horas por unidad
Departamento de pintura	0.15 horas por unidad @ $10 por hora	0.10 horas por unidad

Así como había la necesidad de una coordinación cercana entre las funciones de compras y producción, la interacción entre los departamentos de recursos humanos y de producción es igualmente importante para asegurar que haya disponible suficiente mano de obra adecuada para cumplir con la producción. El concepto japonés de *kaizen* es pertinente para el tema de establecer estándares como los tiempos de mano de obra listados antes. **Kaizen** significa mejora continua y la **elaboración de presupuesto kaizen** es la práctica de crear mejora continua en las cifras del presupuesto. Por ejemplo, aunque el tiempo de mano de obra estándar era de 0.25 horas por mesa en el departamento de *corte* para 2016, puede ajustarse a 0.20 horas por unidad en 2017, porque los empleados ahora deberían ser más eficientes al completar la tarea. Con frecuencia, se modifican los estándares en forma mensual o trimestral, para captar el efecto más inmediato de aprendizaje de cómo realizar la tarea de manera más eficiente.

7.2e Presupuesto de costos indirectos de fabricación

El **presupuesto de costos indirectos de fabricación** consiste en los conceptos de costos indirectos de fabricación individuales necesarios para cumplir los requerimientos de producción. El presupuesto de costos indirectos de fabricación de Leisure Exteriors, Inc., basado en las estimaciones de producción de 30,500 mesas y de 102,000 sillas, aparece en la figura 7.7.

La empresa usa horas de mano de obra directa de toda la planta para cargar los costos indirectos de fabricación a los productos. Advierta que los costos indirectos de fabricación presupuestados en la figura 7.7 son de $864,000, y las horas de mano de obra directa presupuestadas en la figura 7.6 son 54,000 horas.

Figura 7.7 Presupuesto de costos indirectos de fabricación

	A	B
1	**Leisure Exteriors, Inc.**	
2	**Esquema 5, presupuesto de costos indirectos de fabricación**	
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**	
4	Materiales indirectos	$225,000
5	Mano de obra indirecta	375,250
6	Depreciación del edificio.....	85,000
7	Depreciación de maquinaria y equipo.....	67,500
8	Seguro e impuestos a la propiedad.....	48,750
9	Supervisión	32,700
10	Energía e iluminación.....	29,800
11	Total de costos indirectos de fabricación....	$864,000
12		

Por lo tanto, el proceso de la elaboración de presupuestos proporciona una tasa de costos indirectos de fabricación de $16 por mano de obra directa ($864,000/54,000) que se usa para cargar los costos indirectos a los productos en el periodo siguiente.

7.2f Presupuesto del costo de lo vendido

El **presupuesto del costo de lo vendido** se elabora a partir de la terminación de los presupuestos de materiales directos, de mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación. Los inventarios iniciales estimados, así como los inventarios finales deseados de los productos terminados deben incluirse en el cálculo del costo de lo vendido. No había inventario inicial ni final de producción en proceso. Las proyecciones de Leisure Exteriors para los inventarios iniciales y finales en dinero son las siguientes:

Inventario inicial estimado de productos terminados, 1 de enero $90,000

Inventario final deseado de productos terminados, 31 de diciembre. $160,425

El presupuesto del costo de lo vendido de Leisure Exteriors Inc. aparece en la figura 7.8.

7.2g Presupuesto de gastos de ventas y de administración

Una vez que se haya realizado el pronóstico de ventas, se puede preparar un **presupuesto de gastos de ventas y de administración.** El pronóstico de ventas afectará el nivel de desembolsos planeado por conceptos como gasto de sueldos de ventas, publicidad y viajes. El presupuesto tiene secciones separadas para los gastos de ventas y para los de administración, con costos de artículos de línea dentro de cada categoría. En la figura 7.9 se presenta un presupuesto de gastos de ventas y de administración de Leisure Exteriors Inc.

7.2h Estado de resultados presupuestado

Después de terminar los presupuestos anteriores, se puede preparar un **estado de resultados presupuestado**, en el que se resumen los datos de todos los demás presupuestos operativos y el cual permite a la gerencia determinar el efecto de todas estas estimaciones de presupuestos sobre la utilidad de operación. Si la utilidad presupuestada no cumple las expectativas, los altos directivos pueden reconsiderar las estimaciones individuales de presupuesto con los gerentes pertinentes,

Figura 7.8 **Presupuesto del costo de lo vendido**

	A	B	C
1	**Leisure Exteriors, Inc.**		
2	**Esquema 6, presupuesto del costo de lo vendido**		
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**		
4			
5	Inventario de productos terminados, 1 de ene.....		$90,000
6	Inventario de materiales directos, 1 de ene. (nota A).....	$80,000	
7	Compras de materiales directos (esquema 3).....	1,972,000	
8	Materiales directos disponibles para uso.....	$2,052,000	
9	Menos inventario de materiales directos, 31 de dic. (nota B)..	96,000	
10	Costo de materiales directos utilizados.....	$1,956,000	
11	Mano de obra directa (esquema 4).....	671,925	
12	Costos indirectos de fabricación (esquema 5).....	864,000	
13	Costo de productos manufacturados.....		3,491,925
14	Costo de productos disponibles para venta.....		$3,581,925
15	Menos inventario de productos terminados, 31 de dic.....		160,425
16	Costo de lo vendido.....		$3,421,500
17	Nota A: Madera 30,000 pdt × $2 por pdt	= $60,000	
18	Pintura 1,000 galones × $20 por galón	= 20,000	
19	Inventario de materiales directos, 1 de ene.	$80,000	
20	Nota B: Madera 40,000 pdt × $2 por pdt	= $80,000	
21	Pintura 800 galones × $20 por galón	= 16,000	
22	Inventario de materiales directos, 31 de dic.	$96,000	

Figura 7.9 **Presupuesto de gastos de venta y de administración**

	A	B	C
1	**Leisure Exteriors, Inc.**		
2	**Esquema 7, presupuesto de gastos de ventas y de administración**		
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**		
4			
5	Gastos de ventas:		
6	Gasto de publicidad.....	$730,300	
7	Gasto de sueldos de ventas.....	688,500	
8	Gastos de viajes.....	398,000	
9	Total de gastos de ventas.....		$1,816,800
10	Gastos de administración:		
11	Gasto de sueldos de directivos.....	$655,000	
12	Gasto de sueldos de oficinas.....	511,500	
13	Gasto de renta de oficina.....	65,000	
14	Gasto de suministros de oficina.....	32,500	
15	Gastos de teléfonos, fax y copiadoras.....	14,500	
16	Total de gastos de administración.....		1,278,500
17	Total de gastos de venta y de administración.....		$3,095,300

con la finalidad de determinar qué cambios, si acaso, se harían para mejorar la rentabilidad.

Observe que aunque se utilizaron hojas de cálculo a lo largo de esta sección, muchas empresas ahora usan la **elaboración de presupuestos basada en la Web**, que está diseñada para realizar la función de elaboración de presupuestos con un entorno basado en la Web. En dicho sistema, los empleados pueden ingresar datos de los que son responsables en el sitio web del presupuesto. Esto les evita tener que elaborar hojas de cálculo individuales de su área de responsabilidad, que luego se

Figura 7.10 **Estado de resultados presupuestado**

	A	B
1	**Leisure Exteriors, Inc.**	
2	**Estado de resultados presupuestado**	
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**	
4	Ventas netas (esquema 1)	$9,500,000
5	Costo de lo vendido (esquema 6)	3,421,500
6	Utilidad bruta	$6,078,500
7	Gastos de venta y de administración (esquema 7)	3,095,300
8	Utilidad de operación	$2,983,200
9	Impuesto sobre la renta	1,193,280
10	Utilidad neta	$1,789,920

tendrían que cargar y coordinar. Un estado de resultados presupuestado de Leisure Exteriors, Inc. que supone una tasa de impuesto sobre la renta de 40% aparece en la figura 7.10.

7.2i Otros presupuestos

Aunque no se ilustran aquí, la empresa podría ahora preparar sus presupuestos financieros, incluidos los estados financieros presupuestados. En el **presupuesto de efectivo** se muestra el flujo de efectivo anticipado y la sincronización de los cobros y desembolsos con base en los ingresos proyectados, el calendario de producción y los gastos. Con este presupuesto, la gerencia o dirección puede planear el financiamiento necesario o la inversión temporal de los fondos excedentes.

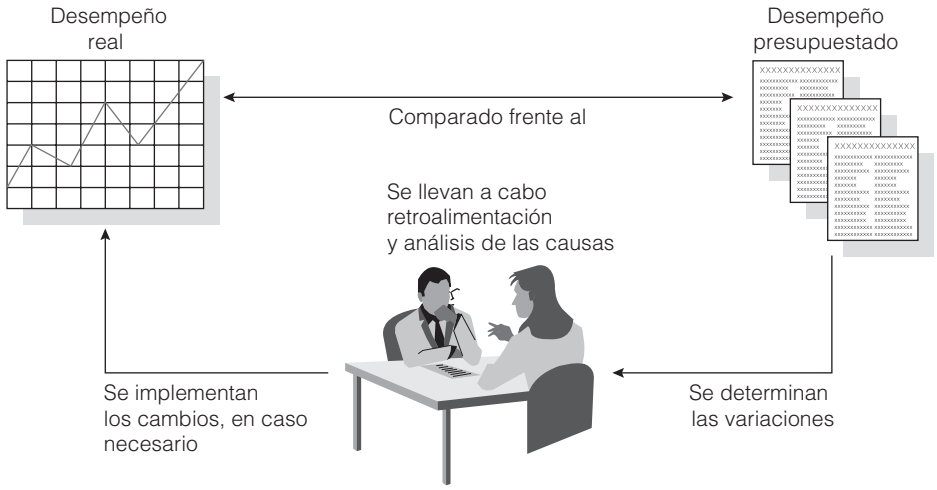
La empresa también debe preparar un **presupuesto de gastos de capital,** que es un plan para sincronizar las adquisiciones de edificios, equipo u otros activos significativos. Este plan se vincula con los planes de ventas y de producción, y suele influir en el presupuesto de efectivo para los desembolsos, al grado que un financiamiento adicional puede ser necesario. Por lo general, se prepara un presupuesto de gastos de capital para un horizonte de tres a cinco años. Un horizonte de tiempo de elaboración de presupuestos a menudo es una función de la naturaleza del negocio y de su industria. Por ejemplo, las empresas establecidas desde hace mucho tiempo, como PepsiCo y General Mills, en industrias relativamente estables, como las bebidas y los productos alimenticios, en general, tendrían un horizonte de tiempo más largo que una empresa de internet de reciente creación (*startup*).

7.2j Evaluación del desempeño del presupuesto

Para que la elaboración de presupuestos logre usarse de manera exitosa como herramienta gerencial para controlar las operaciones, los resultados reales deberían compararse en forma periódica con los importes presupuestados y se tienen que explicar los motivos de cualquier variación significativa, como se analizará en el capítulo 8. Sin este seguimiento, los beneficios de la elaboración de presupuestos no se aprovecharían por completo. Si se encuentra que existen diferencias materiales entre los importes presupuestados y los reales, la gerencia debe determinar quién en la organización explicaría mejor las causas de las variaciones. En la figura 7.11 se ilustra este proceso.

Los informes de desempeño que comparan los importes presupuestados con los reales se deben distribuir al empleado responsable de una operación o un

Figura 7.11 Comparación del desempeño presupuestado con el real



departamento específicos. Por ejemplo, cada vendedor recibiría informes detallados de las ventas presupuestadas y las reales, por cliente y por producto en su territorio. El gerente regional de ventas recibiría un informe resumido de las ventas presupuestadas y las reales de todos los vendedores en esa región. El gerente nacional de ventas recibiría un informe resumido de las ventas presupuestadas y reales de cada región.

RECUERDE Y REPASE 1

Presupuesto de producción y presupuesto de materiales directos

Similar al ejercicio 7.2

El departamento de ventas de Stethem Manufacturing ha pronosticado que las ventas en mayo serán de 35,000 unidades. El inventario inicial de productos terminados el 1 de mayo es de 6,000 unidades y el inventario de productos terminados requerido el 31 de mayo es de 2,000 unidades. Para producir cada unidad, se requieren dos libras del material X a un costo de $10 por libra. El inventario del 1 de mayo del material X es de 3,000 libras y el inventario deseado al 31 de mayo es de 4,000 libras. Elabore un presupuesto de producción y un presupuesto de materiales directos para el mes de mayo.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 391 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 15; ejercicios 7-1 a 7-6; problemas 7-1 a 7-5 y problema de autoestudio 1.

7.3 *Elaboración del presupuesto flexible*

OA3 Identificar y preparar los componentes del presupuesto flexible.

Montevideo Manufacturing Inc. fabrica un solo tipo de motor pequeño. El asistente contable, quien no tiene una comprensión profunda de los principios

	A	B	C	D	E
1	**Montevideo Manufacturing Inc.**				
2	**Informe de desempeño**				
3	**para el mes que termina el 31 de mayo de 2016**				
4		**Presupuesto**	**Resultados reales**	**Presupuesto**	
5		**flexible**	**(45,000**	**maestro**	**Variación**
6		**por unidad**	**unidades)**	**(50,000 unidades)**	
7	Ventas	$25.00	$1,125,000	$1,250,000	$125,000 U
8	Menos gastos variables:				
9	Materiales directos	4.50	$212,500	$225,000	$12,500 F
10	Mano de obra directa	3.75	175,750	187,500	11,750 F
11	Costos indirectos de fabricación variables	2.25	110,250	112,500	2,250 F
12	Gastos de ventas y de administración variables	1.50	70,500	75,000	4,500 F
13	Total de gastos variables	$12.00	$569,000	$600,000	$31,000 F
14	Margen de contribución	$13.00	$556,000	$650,000	$94,000 U
15	Menos gastos fijos:				
16	Costos indirectos de fabricación fijos	$100,000	$95,000	$100,000	$5,000 F
17	Gasto de ventas y de administración fijos	150,000	160,000	150,000	10,000 U
18	Total de gastos fijos	$250,000	$255,000	$250,000	$5,000 U
19	Utilidad de operación		$301,000	$400,000	$99,000 U

de contabilidad, preparó el siguiente informe con la ayuda del gerente de producción:

En una conversación con el gerente de ventas, se escuchó decir al gerente de producción: "Ustedes los vendedores echaron a perder nuestro desempeño de mayo y es sólo gracias a que producción hizo un gran trabajo para controlar los costos que no nos fue peor". ¿Está usted de acuerdo con el gerente de producción? Utilizar el presupuesto flexible al comparar los resultados reales con las expectativas presupuestadas es el enfoque de esta sección del capítulo. El caso breve al final del capítulo es una continuación de la situación de Montevideo Manufacturing.

La comparación de los resultados reales con el presupuesto para saber si los objetivos planeados se están logrando lleva a usar el presupuesto flexible que se presentó en el capítulo 4. Mientras que el presupuesto maestro se prepara para un solo nivel de actividad, el presupuesto flexible se elabora para una gama de actividades dentro de las cuales puede operar la empresa. Para implementar un presupuesto flexible, una empresa debe decidir la forma en que responderá a diversos conjuntos de condiciones —por ejemplo, la venta de 10,000 unidades mensuales en lugar de 9,000; la producción de 15,000 unidades mensuales en lugar de 17,000; la adición o el reemplazo de una máquina en un departamento; y el desarrollo de productos nuevos o la descontinuación de productos antiguos.

Una empresa debería planear con antelación cuál será el efecto en los ingresos, el gasto y la utilidad, si las ventas o la producción difieren del presupuesto maestro. Como ejemplo, si las ventas presupuestadas de un mes son de $100,000 y el gasto de ventas presupuestado es de $25,000, resulta razonable suponer que si las ventas reales son tan sólo de $80,000, el gasto de ventas real sería menor que los $25,000 porque ciertos gastos de ventas, como las comisiones por ventas, varían según el volumen de éstas. Asimismo, si el volumen de producción es de 10,000 unidades en vez de las 9,000 unidades presupuestadas, los costos de producción reales deberían ser mayores que el importe presupuestado de 9,000 unidades, debido a que ciertos gastos de producción, como los materiales directos, varían con el volumen de unidades producidas.

El presupuesto flexible es influido por la presencia de costos fijos y variables. Recuerde que los **costos fijos** son aquellos que no cambian en total mientras la producción cambia sobre un rango de actividad determinado. Esos costos son una función del tiempo y, por lo general, se incurrirá en ellos sin importar el nivel de producción. Por ejemplo, gastos como una depreciación en línea recta, el seguro, los impuestos a la propiedad y los sueldos de supervisión permanecerán iguales en el total monetario, excepto en el caso extremo de un cambio importante en la producción que requiera de más o de menos máquinas, instalaciones y personal de supervisión.

Los **costos variables** cambian en el total monetario en proporción a cualquier cambio en la producción o el volumen de ventas. Estos costos pueden incluir conceptos como materiales directos, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación como suministros, la electricidad para operar las máquinas, los costos de reparación y los gastos de venta y de administración como las comisiones por ventas y los gastos por copiado. Debido a estos conceptos variables, el costo total de ingresos diferirá de los importes en el presupuesto maestro, cuando el nivel real de producción o el volumen de ventas sea diferente del nivel del presupuesto maestro. Por ejemplo, si un fabricante ha presupuestado un costo de materiales directos de $50,000 con base en una producción presupuestada de 5,000 unidades del mes, pero la producción real es de 6,000 unidades, habrá poco valor en la comparación del costo real de materiales directos en que se incurre con los $50,000 en el presupuesto maestro. Uno esperaría que si las unidades reales producidas fueran mayores de 5,000, entonces el costo de materiales directos sería mayor de $50,000. Sin embargo, un presupuesto flexible sería útil, ya que indicaría que se alcanzó el costo de materiales directos presupuestado por las 6,000 unidades producidas, lo cual permitiría a la gerencia determinar qué tan bien fueron controlados los costos de los materiales directos, dado el nivel real de producción alcanzado.

7.3a Preparación del presupuesto flexible

Suponga que no se alcanzaron las ventas presupuestadas de Leisure Exteriors de 30,000 mesas (figura 7.3), y que las ventas reales de mesas fueron de 28,000 unidades y las ventas en dinero fueron de $4,250,000 y no las ventas presupuestadas de $4,500,000. Si la gerencia de Leisure quisiera saber qué tan buen trabajo hizo en generar ingresos, dado el número de unidades que se vendieron en realidad, las cifras del presupuesto maestro no serían útiles. Para una comparación de "manzanas con manzanas" del ingreso de ventas presupuestado frente al real, en el mismo volumen de unidades, el contador necesitaría preparar un presupuesto flexible que sería útil dentro del rango de actividad pertinente. El **rango pertinente** es la gama de actividad sobre la cual son válidos los supuestos acerca del comportamiento de los costos fijos y variables. En el presupuesto flexible de la figura 7.12 se supone que el rango pertinente dentro del cual se mantendría el costo del presupuesto maestro y las relaciones de ingresos está entre las 28,000 y 32,000 mesas por año, y sólo incluye ingreso de ventas, material directo y mano de obra directa separada en detalle, con el precio de venta presupuestado y los costos unitarios de Leisure Exteriors que se presentaron antes en el capítulo. Para reducir el nivel de detalle en el ejemplo, los costos indirectos de fabricación y los gastos de ventas y de administración en el caso de Leisure Exteriors se listan en total como variables y fijos. Observe también que sólo una porción del total de costos indirectos en la figura 7.7 y de los

Figura 7.12 Presupuesto flexible de producción y ventas de mesas

	A	B	C	D	E
1	**Concepto**	**$ por unidad**	**28,000 unidades**	**30,000 unidades**	**32,000 unidades**
2					
3	Ventas	$150.00	$4,200,000	$4,500,000	$4,800,000
4	Menos gastos variables:				
5	Materiales directos:				
6	Madera	$20.00	$560,000	$600,000	$640,000
7	Pintura	4.00	112,000	120,000	128,000
8	Mano de obra directa:				
9	Corte	3.75	105,000	112,500	120,000
10	Ensamblaje	2.40	67,200	72,000	76,800
11	Pintura	1.50	42,000	45,000	48,000
12	Costos indirectos de fabricación variables	4.18	117,040	125,400	133,760
13	De ventas y de administración variables	25.79	722,120	773,700	825,280
14	Total de gastos variables	$61.62	$1,725,360	$1,848,600	$1,971,840
15	Margen de contribución	$88.38	$2,474,640	$2,651,400	$2,828,160
16	Menos gastos fijos:				
17	Costos indirectos de fabricación fijos		$151,760	$151,760	$151,760
18	De ventas y de administración fijos		773,825	773,825	773,825
19	Utilidad de operación		$925,585	$925,585	$925,585
20	Utilidad neta		$1,549,055	$1,725,815	$1,902,575

gastos de ventas y de administración en la figura 7.9 se han incluido aquí, porque los importes restantes se distribuirían a las sillas.

Advierta que los tres niveles de producción y ventas se eligieron sólo para fines de ejemplo y que se podría preparar un presupuesto flexible para cualquier nivel de volumen, dentro del rango pertinente de 28,000 a 32,000 unidades. Note también que los importes por unidad para los costos variables vinieron de importes unitarios estándar, dados en la sección del presupuesto maestro del capítulo. Por ejemplo, el costo unitario de $20 de la madera se obtuvo al multiplicar el importe estándar de 10 pies de tabla por mesa, por el costo estándar de $2 por pie de tabla; y el costo unitario de $3.75 por mano de obra de corte se determinó multiplicando las 0.25 horas estándar por mesa, por el costo de mano de obra estándar de $15 por hora.

7.3b Preparación de un informe de desempeño basado en la elaboración del presupuesto flexible

Para preparar el informe de desempeño de producción y ventas de las mesas en la figura 7.13, los importes de ingresos y gastos presupuestados se tomaron del presupuesto flexible al nivel de 28,000 unidades en la figura 7.12 y se suponen los importes reales de ingresos y gastos. Observe que la variación del ingreso por concepto de ventas fue favorable en $50,000. Como la comparación del ingreso presupuestado y el real es al mismo nivel de 28,000 unidades, el precio de venta real por unidad debe haber sido mayor que el precio de venta presupuestado de $150 por mesa. De hecho, el precio de venta promedio real fue de $151.79 ($4,250,000/28,000). De tal manera que, dado el número de unidades vendidas, Leisure Exteriors obtuvo precios de venta favorables. Sin embargo, recuerde que en el presupuesto maestro se planeó la venta de 30,000 unidades y $4,500,000 en ingresos. Por lo tanto, la empresa no tuvo éxito en generar suficiente volumen de unidades para cumplir con

Figura 7.13 Informe de desempeño de producción y venta de mesas

	A	B	C	D
1	**Leisure Exteriors, Inc.**			
2	**Informe de desempeño**			
3	**para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**			
4				
5	**Concepto**	**Presupuesto**	**Real**	**Variación**
6		28,000 unidades	28,000 unidades	
7				
8	Ventas	$4,200,000	$4,250,000	$50,000 F
9	Menos gastos variables:			
10	Materiales directos:			
11	Madera	$560,000	$585,000	$25,000 U
12	Pintura	112,000	108,000	4,000 F
13	Mano de obra directa:			
14	Corte	105,000	120,000	15,000 U
15	Ensamblaje	67,200	72,000	4,800 U
16	Pintura	42,000	40,000	2,000 F
17	Costos indirectos de fabricación variables	117,040	129,823	12,783 U
18	Gastos de venta y de administración variables	722,120	719,456	2,664 F
19	Total de gastos variables	$1,725,360	$1,774,279	$48,919 U
20	Margen de contribución	$2,474,640	$2,475,721	$1,081 F
21	Menos gastos fijos:			
22	Costos indirectos de fabricación fijos	$151,760	$155,700	$3,940 U
23	Gastos de ventas y de administración fijos	773,825	770,550	3,275 F
24	Total de gastos fijos	$925,585	$926,250	$665 U
25	Utilidad de operación	$1,549,055	$1,549,471	$416 F

las proyecciones de ingresos del presupuesto maestro, tal vez en parte porque incrementó el precio de venta unitario.

El mismo tipo de análisis de presupuesto flexible puede hacerse para los conceptos de costos. Por ejemplo, el presupuesto flexible indica que hay una variación desfavorable de $25,000 en madera. Para la producción de 28,000 mesas, $560,000 (28,000 × 10 pdt × $2 por pdt) debieron haberse gastado en madera. El importe real que se gastó fue de $585,000. Dados los importes presupuestados, la empresa hizo un mal trabajo en controlar el costo de compra de la madera y/o la cantidad de madera que se usa en el proceso de producción. En el capítulo 8 se ilustrará la forma de determinar qué porción de la variación se debe al pagar un importe diferente de materiales que al estándar requerido, y qué porción es un resultado de usar una cantidad diferente de materiales que los estándares permitidos.

También pueden analizarse las variaciones en mano de obra directa. Por ejemplo, se gastaron $15,000 más por mano de obra de corte que el importe de presupuesto flexible de $105,000 (28,000 × 0.25 hr por unidad × $15 por hr) para la producción de 28,000 mesas. Esto podría haberse ocasionado por las condiciones del mercado laboral que requiere el pago de un mayor salario, que los $15 por hora estándar requeridos y/o que los trabajadores emplearan más tiempo en cada unidad que las 0.25 horas presupuestadas por mesa.

Otros conceptos que merecen una explicación breve incluyen los costos indirectos, los gastos de ventas y de administración y la utilidad de operación. Observe que el importe de costos indirectos de fabricación variables fue de $12,783 más

de lo presupuestado para el nivel de 28,000 unidades. Esto no sorprende, pues las variaciones de mano de obra directa fueron en su mayoría desfavorables. Las horas extra que los trabajadores directos quizá laboraron para terminar la producción hubieran resultado en costos indirectos de fabricación variables adicionales, como suministros, gasto de energía eléctrica y mano de obra directa. Los gastos variables de ventas y de administración tuvieron una variación favorable de $2,664, lo cual indica que los desembolsos por conceptos como viajes y suministros de oficina fueron controlados de forma adecuada.

Los costos indirectos de fabricación fijos y los gastos de venta y de administración fijos fueron ligeramente desfavorables y favorables, respectivamente, lo cual significa que los desembolsos fijos presupuestados se gastaron de más o de menos, respectivamente. Por ejemplo, se pudo haber gastado menos de lo planeado en una campaña publicitaria, con lo que quizá se contribuyó a la falta de volumen de ventas. Observe que la variación de la utilidad de operación fue de $416 favorables al nivel unitario de 28,000. Esto significa que dado el número de unidades que Leisure Exteriors produjo y vendió, la generación de ingresos y el control de costos fueron aceptables. Sin embargo, el presupuesto maestro requería la producción y la venta de las 30,000 unidades, las cuales, si se alcanzaron debió haber resultado en una utilidad de operación presupuestada de $1,725,815, como se ilustró en la figura 7.12: $176,344 más que la utilidad de operación real de $1,549,471. Lo anterior indica que la empresa ha renunciado a un importe significativo de utilidad al operar 2,000 unidades por debajo del nivel del volumen del presupuesto maestro.

Similar al ejercicio 7.7

RECUERDE Y REPASE 2

Determinación de los importes del presupuesto flexible

Las Cruces Co. tiene los siguientes conceptos e importes, como parte de su presupuesto maestro al nivel de ventas y producción de 20,000 unidades: ingreso de ventas, $150,000; materiales directos, $36,000; mano de obra directa, $20,000; costos indirectos de fabricación variables, $16,000; costos indirectos de fábrica fijos, $40,000. Determine los importes totales en dinero de cada uno de los conceptos anteriores que aparecerían en un presupuesto flexible al nivel de 22,000 unidades.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 391 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 16 a 20; ejercicios 7-7 a 7-10; problemas 7-6 a 7-8 y el caso breve.

OA4 Explicar los procedimientos para determinar los importes estándar de los costos indirectos de fabricación a distintos niveles de producción.

7.4 *Preparación del presupuesto flexible de los costos indirectos de fabricación*

Las complejidades en la elaboración de presupuestos de costos indirectos de fabricación requieren mayor explicación de la que aparece en la sección anterior. Seguimos los principios básicos sugeridos para establecer los estándares de los

costos de materiales y mano de obra para determinar los costos indirectos estándar por unidad, y preparar el presupuesto flexible para los costos indirectos de fabricación. Todos los costos en que se incurriría deberían considerarse con cuidado. Los costos pasados se deberían ajustar conforme a los precios actuales, los cambios en los procesos de producción y los pronósticos económicos globales y por industria específica. Al igual que con otros estándares, los responsables de establecer los estándares de costos indirectos de fabricación deben tener un conocimiento considerable acerca de las operaciones de producción y del comportamiento de los costos.

Como los costos se ven afectados por el nivel de producción, el primer paso consiste en determinar cuál tiene que ser el volumen estándar de producción. La **producción estándar** es el volumen en el que se basa el cálculo inicial de los costos. Se pueden utilizar diversos enfoques para determinar esta cifra con base en una elección de diversas definiciones de la capacidad de manufactura. Estos tipos de capacidad incluyen lo siguiente:

- La **capacidad teórica** representa el número máximo de unidades que se pueden producir con el uso completamente eficiente de todas las instalaciones y el personal disponibles. En general, este nivel de producción es imposible de alcanzar. Representa un estándar rígido de la fábrica, porque requiere una producción máxima que no permite ineficiencias de ningún tipo.
- La **capacidad práctica** es el nivel de producción que proporciona un uso completo de todas las instalaciones y el personal, pero que permite cierta capacidad ociosa debido a interrupciones operativas, como fallas en la maquinaria y tiempo inactivo de mano de obra.
- La **capacidad normal** es el nivel de producción que cumplirá los requerimientos normales de la demanda ordinaria de ventas durante un periodo de años. Aunque en teoría puede ser igual o mayor que la capacidad práctica, la capacidad normal, por lo general, no incluye un plan de uso máximo de las instalaciones de manufactura, sino que en lugar de eso permite cierta capacidad ociosa en la planta e ineficiencias operativas inevitables. La mayoría de las empresas de manufactura usa este nivel de capacidad para el desarrollo del presupuesto, porque representa un equilibrio lógico entre la capacidad máxima de producción y la capacidad que demanda el volumen de ventas real. En el siguiente análisis se supondrá el uso de la capacidad normal para fines de elaboración del presupuesto y para el cálculo de las tasas predeterminadas de costos indirectos de fabricación.

Como ejemplo de la preparación de un presupuesto flexible de costos indirectos de fabricación, se determinaron las siguientes cifras para ser los costos indirectos de fábrica a una capacidad normal de 1,000 unidades y 2,000 horas de mano de obra directa. (Note que la energía y la iluminación son un costo semivariable con una porción variable como el costo de energía por manejar la maquinaria; y una porción fija, el costo de iluminar y calentar la planta).

Producción estándar, 1,000 unidades

Horas de mano de obra directa estándar, 2,000

Costo variable:		
Energía e iluminación	$2,000	
Suministros	1,000	
Costo variable total		$3,000

Costo fijo:		
Depreciación de edificio y equipo	$3,000	
Energía e iluminación	1,000	
Impuesto a la propiedad y seguro	1,000	
Salarios de supervisión	4,000	
Costo fijo total		9,000
Total de costos indirectos de fabricación		$12,000
Tasa de costos indirectos de fabricación predeterminada estándar por hora de mano de obra directa:		
Costo fijo ($9,000 ÷ 2,000 horas)		$ 4.50
Costo variable ($3,000 ÷ 2,000 horas)		1.50
Total de tasa de costos indirectos de fabricación ($12,000 ÷ 2,000 horas)		$ 6.00
Costos indirectos estándar por unidad ($12,000 ÷ 1,000 unidades)		$ 12.00

Como se explicó en el capítulo 4, los costos indirectos de fabricación pueden aplicarse a producción en proceso con diferentes bases, como las horas de mano de obra directa, el costo de mano de obra directa o las horas de maquinaria. Una de las bases más comúnmente utilizadas —horas de mano de obra directa— aplica los costos indirectos en relación con el número presupuestado o estándar de horas de mano de obra directa permitido para la producción real actual.

En la tabla, tanto las unidades como las horas estándar se dan debido a que la producción puede expresarse en términos de producción (unidades) o insumos (el número estándar de horas de mano de obra directa permitido para el nivel real de producción). Cualquiera que sea la base para medir la producción, los resultados no se verán afectados. Con base en el presupuesto anterior, si se fabrican 900 unidades, se cargarían a Producción en proceso $10,800 (900 unidades × $12 de costo de costos indirectos estándar por unidad) por los costos indirectos de fabricación. Si la producción se expresa en términos de horas de mano de obra directa estándar de 1,800 (900 unidades × 2 horas de mano de obra directa estándar por unidad), Producción en proceso aún se cargaría con $10,800 (1,800 horas × $6 de costo de costos indirectos estándar por hora de mano de obra directa).

En la figura 7.14 se muestra el presupuesto flexible a cinco niveles de capacidad, con las cifras anteriores. Observe que disminuye el costo indirecto de fabricación por hora de mano de obra directa, al tiempo que el volumen de producción se incrementa debido a que los costos indirectos de fabricación fijos, que no varían en total a lo largo de un rango pertinente de actividad, se distribuyen entre un mayor volumen de producción. También observe que el volumen de capacidad normal de producción se expresa como 100%. Este nivel de producción no es necesariamente la capacidad máxima de la instalación de manufactura. Representa, considerando la demanda de ventas, el uso más eficiente de las instalaciones actuales bajo condiciones operativas normales, con cierta concesión de interrupciones operativas. Una fábrica siempre puede producir más que el volumen normal al trabajar tiempo extra, al agregar otro turno o al introducir más maquinaria y trabajadores en un espacio fijo; pero esas condiciones no son normales.

7.4a Uso del presupuesto flexible

Si, por ejemplo, la producción real de un periodo dado es de 1,000 unidades, se puede hacer una comparación de los costos indirectos reales de fabricación con las

Figura 7.14 Presupuesto de costos indirectos de fabricación

	A	B	C	D	E	F
1	**Porcentaje de capacidad normal**	**80%**	**90%**	**100%**	**110%**	**120%**
2	Número de unidades	800	900	1,000	1,100	1,200
3	Número de horas de mano de obra directa estándar	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400
4	Costos indirectos de fabricación presupuestados:					
5	Costo variable:					
6	Energía e iluminación	$1,600	$1,800	$2,000	$2,200	$2,400
7	Suministros	800	900	1,000	1,100	1,200
8	Costo variable total	$2,400	$2,700	$3,000	$3,300	$3,600
9	Costo fijo:					
10	Depreciación del edificio y el equipo	$3,000	$3,000	$3,000	$3,000	$3,000
11	Energía e iluminación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
12	Impuesto a la propiedad y seguros	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
13	Salarios de supervisión	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
14	Costo fijo total	$9,000	$9,000	$9,000	$9,000	$9,000
15	Total de costos indirectos de fabricación	$11,400	$11,700	$12,000	$12,300	$12,600
16	Costos indirectos de fabricación por hora de mano de obra directa	$7.125	$6.50	$6.00	$5.59	$5.25

cifras presupuestadas en el nivel de 1,000 unidades en la figura 7.14 y determinar las variaciones de la siguiente manera:

Variaciones en costos indirectos de fabricación

Producción presupuestada . . . . . 1,000 unidades (o 2,000 horas de mano de obra directa)

Producción real . . . . . 1,000 unidades (o 2,000 horas de mano de obra directa)

	Presupuesto	Real	Variaciones favorables (desfavorables)
Unidades	1,000	1,000	
Costo variable:			
Energía e iluminación	$ 2,000	$ 2,500	$(500)
Suministros	1,000	900	100
Costo variable total	$ 3,000	$ 3,400	$(400)
Costo fijo:			
Depreciación de edificio y equipo	$ 3,000	$ 3,000	-0-
Energía e iluminación	1,000	1,000	-0-
Impuestos a la propiedad y seguros . . .	1,000	1,000	-0-
Salarios de supervisión	4,000	4,000	-0-
Costo fijo total.	$ 9,000	$ 9,000	-0-
Total de costos indirectos de fabricación . .	$12,000	$12,000	$(400)

Por lo general, la actividad de la fábrica no estará exactamente al nivel de capacidad normal, como lo estuvo en el ejemplo anterior. El volumen de producción real invariablemente fluctúa hasta cierto grado del nivel de producción estándar, porque se ve afectado por factores como la demanda del consumidor, las vacaciones de los trabajadores, los días festivos y el ausentismo, así como las interrupciones de trabajo debidas a una producción defectuosa o a fallas del equipo. En tales circunstancias,

el presupuesto flexible proporciona las cifras presupuestadas a niveles distintos de actividad de la capacidad normal, de manera que se puedan realizar comparaciones entre los resultados presupuestados y los reales, a cualquier nivel de producción dentro de un rango pertinente de actividad.

Advierta que el presupuesto flexible en la figura 7.14 sólo mostró los costos a cinco niveles de producción: 80%, 90%, 100%, 110% y 120% de la capacidad normal. Al preparar las fórmulas de presupuesto con software de hoja de cálculo para cada uno de los costos, sólo se debe introducir el número real de unidades producidas para el periodo, por decir, 850 unidades que representan 85% de la capacidad, para obtener los costos presupuestados permitidos a ese nivel de producción.

7.4b Costos semivariables

Una unidad de producción diferente de la dada en el presupuesto puede introducirse en la hoja de cálculo para determinar los costos presupuestados, ya sea que los costos indirectos permanezcan iguales en total o que se incrementen de manera uniforme a lo largo de un rango pertinente de actividad, como sería el caso si todos los costos se comportaran como fijos o variables. Sin embargo, si existen **costos semivariables**, entonces el método de elaboración de presupuestos que se ejemplificó quizá no siempre sea lo suficientemente preciso para una evaluación significativa de los resultados operativos.

Como se muestra en el siguiente ejemplo, aún los costos fijos son sólo fijos dentro de un rango pertinente de actividad, y la elaboración de un presupuesto para ellos requiere comprender cuándo ajustar los cambios externos al rango. Por ejemplo, el salario de un jefe de departamento, por lo general, se considera un costo fijo porque no se empleará ningún otro jefe de departamento a lo largo de un rango dado de actividad, y el costo del sueldo no cambiará mientras fluctúa el volumen de producción. Pero si el nivel de producción es mayor que un número determinado de unidades, tendría que contratarse a un auxiliar del jefe de departamento para ayudar en la supervisión de un mayor número de trabajadores que se necesitarían. En el siguiente ejemplo, a 120% de la capacidad normal, el costo fijo del personal de supervisión se incrementaría con la adición de un asistente del jefe de departamento con sueldo de $8,000 mensuales, y en consecuencia la fórmula del costo fijo de la hoja de cálculo (sueldos del jefe de departamento) se ajustaría:

Porcentaje de capacidad normal	**80%**	**90%**	**100%**	**110%**	**120%**	**130%**
Costo variable	$24,000	$27,000	$30,000	$33,000	$36,000	$39,000
Costo fijo	20,000	20,000	20,000	20,000	28,000	**20,000**
Total de costos indirectos de fabricación	$44,000	$47,000	$50,000	$53,000	$64,000	$67,000

7.4c Presupuestos y variaciones del departamento de servicios

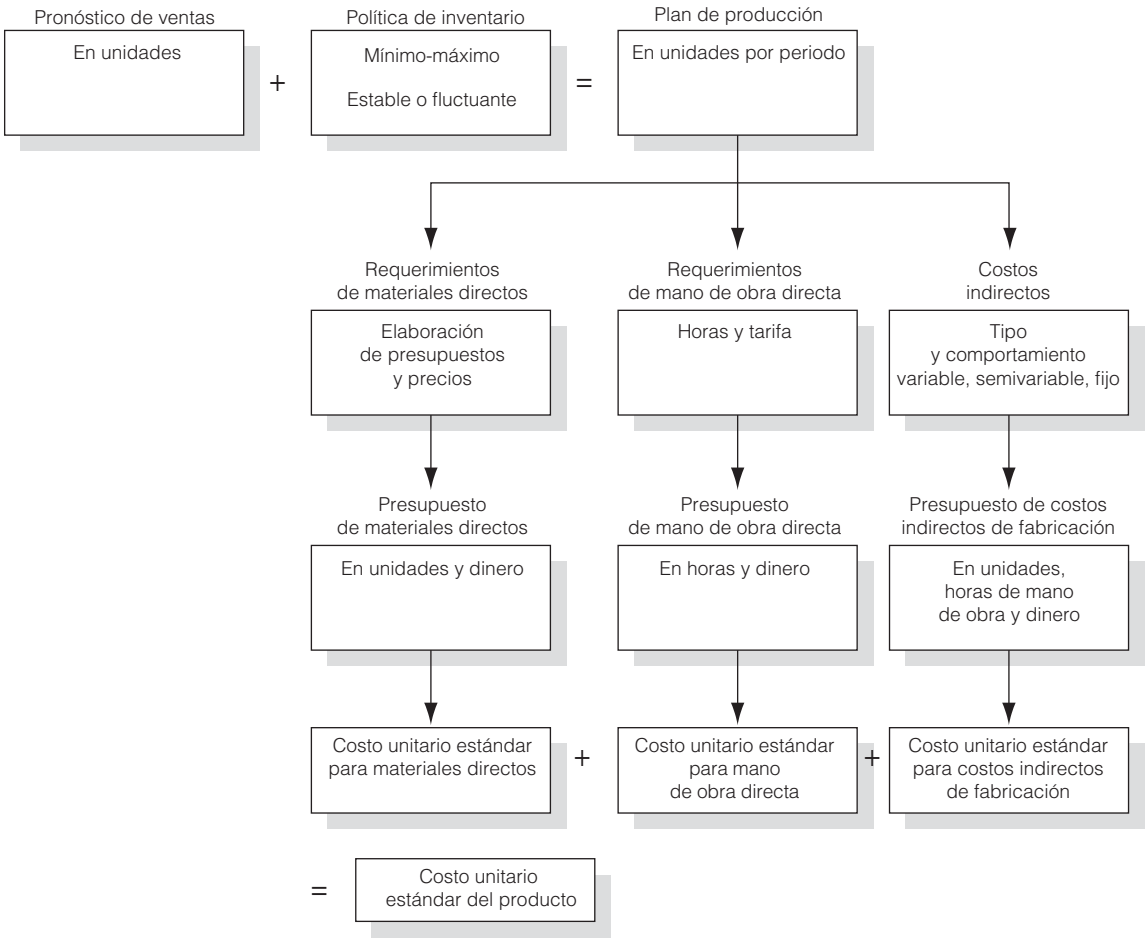
Preparar un presupuesto para un departamento de servicio de fábrica, como *mantenimiento* u *oficina de fábrica*, requiere los mismos procedimientos que se usaron para los departamentos de producción, como ensamblaje y terminado. Se calculan los costos a los distintos niveles de producción y se determina una tasa estándar de aplicación de los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción, con base en el tipo de servicio proporcionado y el uso estimado de ese servicio por los departamentos de producción, los cuales tomarán en consideración estos costos distribuidos del departamento de servicios al establecer sus presupuestos.

Durante el periodo, se cargan a los departamentos de producción los costos de los departamentos de servicios a la tasa estándar, en relación con su uso de la base de actividad del departamento de servicios, como las horas-kilowatt para el uso del departamento de *energía*, y las horas de mano de obra de mantenimiento para el departamento de *mantenimiento*. Es importante usar una tasa estándar, más que los costos reales, para cargar los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción, de manera que los costos adicionales que resulten de las operaciones ineficientes en los departamentos de servicios no puedan transferirse a los departamentos de producción. Al final del periodo, los costos reales del departamento de servicios se comparan con el importe cargado a los departamentos de producción para determinar cualquier variación del departamento de servicios.

7.4d Resumen del proceso de elaboración de presupuestos

En la figura 7.15 se resume la forma en que los presupuestos de producción que se presentan en este capítulo ayudan a determinar el costo estándar por unidad de producto.

Figura 7.15 **Determinación de los requerimientos de producción y del costo estándar del producto**



Similar a los ejercicios 7-11 y 7-12

RECUERDE Y REPASE 3

Cálculo de los costos indirectos de fabricación

La capacidad normal de una planta de manufactura es de 10,000 unidades por mes. Los costos indirectos fijos a este nivel de volumen se presupuestaron en $5,000 y los costos indirectos variables en $10,000. Si la producción real del mes es de 12,000 unidades, ¿cuáles son los costos indirectos de fabricación fijos y variables presupuestados? ¿Cuál sería el costo unitario indirecto de fabricación? (Calcule hasta dos decimales).

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la página 391 para conocer la solución).

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 21 a 25; ejercicios 7-11 a 7-14; problemas 7-9 a 7-12 y problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

capacidad normal, 385
capacidad práctica, 385
capacidad teórica, 385
costos fijos, 381
costos semivariables, 388
costos variables, 381
elaboración del presupuesto basada en la Web, 377
elaboración del presupuesto kaizen, 375
elaboración de presupuestos "ascendente", 369
estado de resultados presupuestado, 376
holgura en el presupuesto, 370
kaizen, 375
presupuesto, 365
presupuesto base cero, 367
presupuesto continuo, 367
presupuesto de costos indirectos de fabricación, 375
presupuesto de efectivo, 378
presupuesto de gastos de capital, 378
presupuesto de gastos de ventas y administración, 376
presupuesto del costo de lo vendido, 376
presupuesto de mano de obra directa, 374
presupuesto de materiales directos, 373
presupuesto de producción, 373
presupuesto de ventas, 369
presupuesto estático, 367
presupuesto flexible, 365
presupuesto maestro, 365
presupuesto participativo, 369
presupuesto continuo o rodante, 367
presupuesto financiero, 368
presupuesto operativo, 368
producción estándar, 385
rango pertinente, 381
software por demanda, 369

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS RECUERDE Y REPASE

R&R1

Unidades por vender	35,000
Inventario final deseado de productos terminados	2,000
Total	37,000
Menos inventario inicial estimado de productos terminados	6,000
Unidades por producir en mayo	31,000
Cantidad requerida para producción	62,000*
Inventario final deseado de materiales	4,000
Total	66,000
Menos inventario inicial estimado de materiales	3,000
Cantidad total por comprar	63,000
Precio por libra	× $10
Total de compras de materiales directos	$630,000

*31,000 × 2 libras

R&R2

Ventas	$165,000
Materiales directos	39,600
Mano de obra directa	22,000
Costos indirectos de fabricación variables	17,600
Costos indirectos de fabricación fijos (sin cambio)	40,000

R&R3

	10,000 unidades	12,000 unidades
Costos variables	$10,000	$12,000*
Costos fijos	6,000	5,000
Total de costos indirectos de fabricación	$15,000	$17,000
Costos unitarios indirectos de fabricación	$ 1.50	$ 1.42

$10,000/10,000 unidades = $1 × 12,000 unidades = $12,000

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

OA2

Similar a los problemas 7.2 y 7.4

Ventas, producción, materiales directos, mano de obra y presupuestos de costos indirectos de fabricación

Moto Tire Co.

Las ventas presupuestadas en unidades de Moto Tire Co. del año 2016 fueron:

Neumáticos para automóvil	60,000
Neumáticos para camión	12,500

El precio de venta presupuestado de los neumáticos para camión fue de $300 por unidad y el de los neumáticos para automóvil fue de $90 por unidad. Se esperaba que los inventarios iniciales de productos terminados fueran de 2,500 neumáticos para camión y 6,000 neumáticos para automóvil, con un costo total de $400,510, con inventarios finales deseados de 2,000 y 5,000, respectivamente, y un costo total de $326,478. No había inventario inicial ni final de producción en proceso para ningún tipo de neumático.

Las cantidades de materiales estándar para cada tipo de neumático fueron de las siguientes:

	Camión	Automóvil
Hule	35 libras	15 libras
Cinturones de acero	4.5 libras	2.0 libras

Los precios de compra del hule y el acero fueron de $3 y $2 por libra, respectivamente. Los inventarios finales deseados de hule y acero fueron de 60,000 libras y de 6,000 libras, respectivamente. Los inventarios estimados iniciales de hule y acero fueron de 75,000 y 7,500 libras, respectivamente. Las horas de mano de obra directa requeridas para cada tipo de neumático fueron las siguientes:

	Departamento de moldeado	Departamento de terminado
Neumático para camión	0.20	0.10
Neumático para automóvil	0.10	0.05

La tasa de mano de obra directa para cada departamento es la siguiente:

Departamento de moldeado	$13 por hora
Departamento de terminado	$15 por hora

Los costos indirectos de fabricación presupuestados para 2016 fueron los siguientes:

Materiales indirectos	$170,560
Mano de obra indirecta	158,800
Depreciación del edificio y del equipo	98,320
Energía e iluminación	126,000
Total	$559,680

Se requiere lo siguiente:

Elabore cada uno de los siguientes presupuestos para Moto para el año que termina el 31 de diciembre de 2016:

1. Presupuesto de ventas
2. Presupuesto de producción
3. Presupuesto de materiales directos
4. Presupuesto de mano de obra directa
5. Presupuesto de costos indirectos de fabricación
6. Presupuesto del costo de lo vendido

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. Elaboración del presupuesto de ventas

Al preparar el presupuesto de ventas, las ventas presupuestadas en unidades se deben multiplicar por el precio de venta presupuestado para obtener el importe de ventas en dinero.

Moto Tire Co.
Presupuesto de ventas
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Producto	Volumen de ventas en unidades	Precio de venta unitario	Total de ventas
Neumáticos para automóvil	60,000	$ 90	$5,400,000
Neumáticos para camión	12,500	$300	3,750,000
Total	72,500		$ 9,150,000

2. Elaboración del presupuesto de producción

Al preparar el presupuesto de producción, las ventas en unidades pronosticadas del presupuesto de ventas se agregan al inventario final deseado para determinar el total necesario de unidades; luego, se resta el inventario estimado inicial de ese total para determinar las unidades de producción necesaria.

Moto Tire Co.
Presupuesto de producción
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

	Unidades	
	Neumáticos para automóvil	Neumáticos para camión
Ventas (del presupuesto de ventas)	60,000	12,500
Más inventario final deseado, 31 de diciembre	5,000	2,000
Total	65,000	14,500
Menos inventario inicial estimado, 1 de ene.	6,000	2,500
Producción total	59,000	12,000

3. Elaboración del presupuesto de materiales directos

Al preparar el presupuesto de materiales directos, las cantidades necesarias de materiales para la producción deben agregarse al inventario final deseado de materiales, para determinar los materiales necesarios. Entonces, el inventario inicial estimado se debe restar de este total para determinar la cantidad de materiales a comprar.

Moto Tire Co.
Presupuesto de materiales directos
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

	Materiales directos		Total
	Hule (libra)	Cinturones de acero (libra)	
Cantidades requeridas para producción:			
Neumáticos para automóvil:			
59,000 × 15 libras	885,000		
59,000 × 2.0 libras		118,000	
Neumáticos para camión:			
12,000 × 35 libras	420,000		
12,000 × 4.5 libras		54,000	
Más inventario final deseado, 31 de dic.	60,000	6,000	
Total	1,365,000	178,000	
Menos el inventario inicial estimado, 1 de ene.	75,000	7,500	
Cantidad total a comprar	1,290,000	170,500	
Precio unitario	$ 3	$ 2	
Total de compras de materiales directos	$3,870,000	$341,000	$4,211,000

4. Elaboración del presupuesto de mano de obra directa

Al preparar el presupuesto de mano de obra directa, se debe determinar el total de horas de mano de obra directa que se deberían trabajar en todos los productos por cada departamento y, luego, multiplicarse por la tasa salarial de ese departamento.

Moto Tire Co.
Presupuesto de mano de obra directa
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

	Departamento		Total
	Moldeado	Terminado	
Horas requeridas de producción:			
Neumáticos para automóvil:			
59,000 × 0.10	5,900		
59,000 × 0.05		2,950	
Neumáticos para camión:			
59,000 × 0.10	2,400		
59,000 × 0.05		1,200	
Total	8,300	4,150	
Tarifa por hora	$ 13	$ 15	
Total del costo de mano de obra directa	$107,900	$62,250	$170,150

5. Elaboración del presupuesto de costos indirectos de fabricación

En este problema, se dan los costos presupuestados para cada concepto de costos indirectos de fabricación. En la práctica, el desafío consiste en determinar los componentes variables y fijos de los costos indirectos de fabricación semivariables.

Moto Tire Co. Factory
Presupuesto de costos indirectos
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Materiales indirectos	$170,560
Mano de obra indirecta	158,800
Depreciación de edificio y equipo	98,320
Energía e iluminación	126,000
Total de costos de costos indirectos de fabricación	$553,680

6. Elaboración del costo del presupuesto de lo vendido

La información de materiales directos, mano de obra directa y presupuestos de costos indirectos de fabricación, además de los datos en los inventarios deseados inicial y final, se utiliza para preparar el presupuesto del costos de lo vendido.

Moto Tire Co.
Presupuesto del costo de lo vendido
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Inventario de productos terminados, 1 de ene.		$ 400,510
Inventario de materiales directos, 1 de ene.*	$ 240,000	
Compras de materiales directos.	4,211,000	
Total de materiales directos disponibles	$4,451,000	
Menos inventario de materiales directos, 31 de dic.	192,000	
Costo de materiales directos utilizados	$4,259,000	
Mano de obra directa	170,150	
Costos indirectos de fabricación	553,680	
Costo de productos manufacturados		4,982,830
Costo de productos disponibles para venta		$5,383,340
Menos inventario de productos terminados, 31 de dic.		326,478
Costo de lo vendido		$5,056,862
*Hule	75,000 libras × $3	$ 225,000
Cinturones de acero	7,500 libras × $2	15,000
		$ 240,000
**Hule	60,000 libras × $3	$ 180,000
Cinturones de acero	6,000 libras × $2	12,000
		$ 192,000

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Tasa de aplicación de los costos indirectos y total de costos indirectos fijos

Similar a los problemas 7-11 y 7-12

Menlo Manufacturing Co.

Menlo Manufacturing Co. usa un sistema de costos por órdenes de producción y costos estándar. Fabrica un solo producto, cuyo costo estándar se presenta a continuación:

Materiales, 10 yardas @ $2.00 por yarda	$ 20
Mano de obra directa, 4 horas @ $12.00 por hora	48
Total de costos unitarios indirectos de fabricación (la razón entre costos variables y costos fijos es de 2 a 1)	42
Costo unitario total	$110

Los estándares se basan en la capacidad normal de 3,600 horas de mano de obra directa. A continuación se presenta la actividad real de octubre:

Materiales comprados, 20,000 yardas @ $1.95 por yarda (materiales usados, 19,500 yardas)	$39,000
Mano de obra directa, 3,500 horas @ $12.10 por hora	42,350
Total de costos indirectos de fabricación, 900 unidades producidas en realidad	37,500

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule las tasas de costos unitarios indirectos de fabricación variables y fijos.
2. Calcule las tasas de costos indirectos variables y fijos por hora de mano de obra directa.
3. Determine el total de costos indirectos de fabricación fijos con base en la capacidad normal.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. Calcule las tasas de costos indirectos de fabricación variables y fijos por unidad:

Sabemos que el total de costos indirectos de fabricación por unidad es de $42 y que la tasa variable es del doble de la tasa fija; por lo tanto:

Si X = la tasa de costos indirectos de fabricación fijos y
2X = la tasa de costos indirectos de fabricación variables, entonces
2X/X = $42
3X = $42
X = $14 de tasa de costos indirectos de fabricación fijos por unidad
2X = $28 de tasa de costos indirectos de fabricación variables por unidad

2. Calcule las tasas de costos indirectos variables y fijos por hora de mano de obra directa:

En (1) determinamos que la tasa de costos indirectos de fabricación variables fue de $28 por unidad y que la tasa de costos indirectos de fabricación fijos fue de $14 por unidad. El problema indica que el número estándar de horas de mano de obra directa para hacer una unidad es de cuatro. Por lo tanto:

La tasa de costos indirectos de fabricación variables por hora de mano de obra directa = $28/4 horas de mano de obra directa = $7

Tasa de costos indirectos de fabricación fijos por hora de mano de obra directa = $14/4 horas de mano de obra directa = $3.50

3. Determine el total de costos indirectos de fabricación fijos con base en la capacidad normal.

Sabemos a partir de lo anterior que la tasa de costos indirectos de fabricación fijos calculados a una capacidad normal es de $3.50 por hora de mano de obra directa. El problema indicó que los estándares se basaban en una capacidad normal de 3,600 horas de mano de obra directa. Por lo tanto:

Total de costos indirectos de fabricación fijos

= $3.50 × 3,600 horas de mano de obra directa a la capacidad normal = $12,600

(Observe que los costos indirectos de fabricación fijos permanecen igual en total, pero varían por unidad dentro de un rango de actividad pertinente. A cualquier nivel de capacidad distinto de las 3,600 horas, la tasa será diferente de $3.50, pero el total presupuestado aún será de $12,600).

PREGUNTAS

1. ¿Qué es un presupuesto?

2. ¿Cuáles son las ventajas de usar presupuestos en un entorno de negocios?

3. Los principios generales de la elaboración de presupuestos tienen varios requerimientos. ¿Cuáles son?

4. ¿Qué es un presupuesto continuo y por qué resulta útil?

5. Explique el presupuesto base cero y en qué difiere del enfoque tradicional para elaborar el presupuesto del año siguiente.

6. Mencione tres ejemplos de cada uno de los presupuestos operativos y de los presupuestos financieros.

7. ¿Qué presupuesto operativo se debe preparar antes de los demás? ¿Por qué?

8. ¿Qué es el "software por demanda" y dónde es útil en el proceso de elaboración de presupuestos?

9. ¿Por qué es importante hacer que los gerentes de primera línea participen en el proceso de elaboración de presupuestos?

10. Si el pronóstico de ventas estima que se venderán 50,000 unidades de producto durante el siguiente año, ¿debería la fábrica planear la producción de 50,000 unidades en el año siguiente? Explique su respuesta.

11. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada una de las siguientes opciones para una empresa que tiene ventas muy fluctuantes durante el año?
- **a.** Una política de producción estable
- **b.** Una política de inventario estable

12. ¿Cuáles tres presupuestos operativos pueden prepararse posteriormente a la elaboración del presupuesto de producción?

13. ¿Qué significa el término japonés kaizen y cómo se usa en el proceso de elaboración de presupuestos?

14. ¿Cuáles son los tres presupuestos que se necesitan con la finalidad de elaborar los estados financieros presupuestados?

15. ¿Por qué sería más útil la elaboración de presupuestos basada en la Web que el uso de hojas de cálculo para elaborar un presupuesto?

16. ¿Qué es un presupuesto flexible?

17. ¿Por qué un presupuesto flexible es mejor que un presupuesto maestro para comparar los resultados reales con las expectativas presupuestadas?

18. ¿Por qué es importante distinguir entre los costos variables y los costos fijos para fines de elaboración de presupuestos?

19. ¿Por qué el concepto de rango pertinente es importante al preparar un presupuesto flexible?

20. Al comparar el ingreso de ventas real con el ingreso de ventas del presupuesto flexible, ¿sería posible tener una variación favorable y aun así no haber cumplido con las expectativas de ingresos?

21. ¿Cómo definiría los siguientes conceptos?
- **a.** Capacidad teórica
- **b.** Capacidad práctica
- **c.** Capacidad normal

22. ¿Es posible para una fábrica operar a más de 100% de su capacidad normal?

23. Si una fábrica opera un mes a 100% de su capacidad, a 90% de su capacidad el siguiente mes y a 105% de su capacidad el siguiente mes, ¿se cargará un costo unitario diferente a la cuenta de producción en proceso cada mes para costos indirectos de fabricación, si se supone que se utiliza una tasa anual predeterminada de costos indirectos?

24. ¿En qué forma se determina el costo unitario estándar para los costos indirectos de fabricación?

25. Al distribuir los costos del departamento de servicios entre los departamentos de producción, ¿por qué se utiliza en la distribución el costo estándar en que se esperaba que incurriera el departamento de servicios, en vez del costo real en que incurrió?

EJERCICIOS

OA2

E7.1 Elaboración de presupuestos de ventas y de producción

El departamento de ventas de Macro Manufacturing Co. ha pronosticado ventas para su único producto de 20,000 unidades para junio, con tres cuartos de las ventas esperadas en la región oriente y un cuarto en la región occidente. El precio de venta unitario presupuestado es de $25. El inventario final deseado el 30 de junio es de 2,000 unidades y el inventario inicial esperado el 1 de junio es de 3,000 unidades. Elabore lo siguiente:

a. Un presupuesto de ventas para junio
b. Un presupuesto de producción para junio

OA2

E7.2 Presupuestos de producción y de materiales directos

El departamento de ventas de F. Pollard Manufacturing Co. tiene ventas pronosticadas en marzo de 20,000 unidades. A continuación se presenta información adicional:

Inventario de productos terminados, 1 de marzo	3,000 unidades
Inventario de productos terminados requerido, 31 de marzo	1,000 unidades

Materiales usados en producción:

Similar a Recuerde y repase 1

	Inventario 1 de marzo	Inventario requerido 31 de marzo	Costo estándar
A (un galón por unidad)	500 galones	1,000 galones	$2 por galón
B (una libra por unidad)	1,000 libras	1,000 libras	$1 por libra

Elabore lo siguiente:

a. A. Un presupuesto de producción de marzo (en unidades).
b. B. Un presupuesto de materiales directos para el mes (en unidades y en dinero).

OA2

E7.3 Elaboración de un presupuestos de producción y de mano de obra directa

Barnes Manufacturing Co. pronosticó ventas en octubre por 45,000 unidades. A continuación se presenta información adicional:

Inventario de productos terminados, 1 de octubre	5,000 unidades
Inventario deseado de productos terminados, 31 de octubre	4,000 unidades

Horas de mano de obra directa requeridas en producción:

Departamento	Horas por unidad
Corte	0.25
Ensamblaje	0.50

Los trabajadores directos ganan: Corte, $14 por hora; ensamblaje, $12 por hora.
Elabore lo siguiente:

a. Presupuesto de producción para octubre.
b. Presupuesto de mano de obra directa para octubre.

E7.4 Elaboración del presupuesto del costo de lo vendido

OA2

Prepare el presupuesto del costo de lo vendido para Crest Hills Manufacturing Co. para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, a partir de las siguientes estimaciones.

Inventarios de las unidades producidas:

	Productos terminados
1 de enero de 2016	$19,300
31 de diciembre de 2016	22,400

Materiales directos comprados durante el año, $854,000; inventario inicial de materiales directos, $31,000; e inventario final de materiales directos, $26,000. Totales de otros presupuestos incluidos:

Costo de mano de obra directa	$539,500
Total de costos indirectos de fabricación	818,000

E7.5 Elaboración del presupuesto del costo de lo vendido

OA2

Elabore un presupuesto del costo de lo vendido para MacLaren Manufacturing Inc. para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, a partir de las siguientes estimaciones. Los inventarios de las unidades producidas son:

	Productos terminados
1 de enero de 2016	$13,900
31 de diciembre de 2016	24,200

Materiales directos comprados durante el año, $548,000; inventario inicial de materiales directos, $36,000; y el inventario final de materiales directos, $23,000. Los totales de otros presupuestos incluían:

Costo de mano de obra directa	$395,500
Total de costos indirectos de fabricación	481,000

E7.6 Elaboración del estado de resultados presupuestado

OA2

Roman Inc. tiene los siguientes totales de sus presupuestos operativos:

Presupuesto de gastos de ventas y de administración	$ 244,500
Costo del presupuesto de lo vendido	727,300
Presupuesto de ventas	1,222,700

Prepare un estado de resultados presupuestado para el año que termina el 31 de diciembre de 2016 y suponga que la utilidad de operación se grava a una tasa de 30%.

E7.7 Determinación de los importes del presupuesto flexible

OA3

Starburst Inc. tiene los siguientes conceptos e importes como parte de su presupuesto maestro al nivel de ventas y producción de 10,000 unidades:

Ingresos de ventas	$100,000
Materiales directos	20,000
Mano de obra directa	15,000
Costos indirectos de fabricación variables	10,000
Costos indirectos de fabricación fijos	25,000

Similar a Recuerde y repase 2

Determine los importes totales en dinero para los conceptos anteriores, que aparecerían en un presupuesto flexible en los siguientes niveles de volumen y suponga que ambos niveles se encuentran dentro de un rango pertinente:

a. Nivel de ventas y producción de 8,000 unidades
b. Nivel de ventas y producción de 12,000 unidades

(*Sugerencia*: usted debe determinar primero el precio unitario de venta y ciertos costos unitarios).

E7.8 Elaboración de un presupuesto flexible

OA3

Con los siguientes importes totales y unitarios, prepare un presupuesto flexible en los niveles de producción y ventas de 14,000, 15,000 y 16,000 unidades para Natural Products Inc.:

Precio unitario de venta	$ 75.00
Materiales directos por unidad	$ 24.00
Mano de obra directa por unidad	$ 7.50
Costos indirectos de fabricación variables por unidad	$ 15.00
Costos indirectos de fabricación fijos	$75,000
Gastos de venta y de administración variables por unidad	$ 12.00
Gastos de venta y de administración fijos	$80,000

E7.9 Elaboración de un informe de desempeño

OA3

Cortez Manufacturing, Inc. tiene las siguientes fórmulas e importes de presupuesto flexible:

Ventas	$25 por unidad
Materiales directos	5 por unidad
Mano de obra directa	3 por unidad
Costos indirectos de fabricación variables	4 por unidad
Gastos de venta y de administración variables	1 por unidad
Costos indirectos de fabricación fijos	$25,000 por mes
Gastos de venta y de administración fijos	$20,000 por mes

Los resultados reales para mayo de la producción y venta de 5,000 unidades fueron los siguientes:

Ventas	$120,000
Materiales directos	26,000
Mano de obra directa	14,000
Costos indirectos de fabricación variables	25,500
Gastos de ventas y de administración variables	5,500
Costos indirectos de fabricación fijos	26,750
Gastos de venta y de administración fijos	19,800

Prepare un informe de desempeño para mayo que incluya la identificación de las variaciones favorables y desfavorables.

E7.10 Elaboración de un informe de desempeño

OA3

Rivers Manufacturing Inc. tiene las siguientes fórmulas e importes de presupuesto flexible:

Ventas	20 por unidad
Materiales directos	5 por unidad
Mano de obra directa	3 por unidad
Costos indirectos de fabricación variables	4 por unidad
Gastos de ventas y de administración variables	1 por unidad
Costos indirectos de fabricación fijos	$20,000 por mes
Gastos de venta y de administración fijos	$15,000 por mes

Los resultados reales de producción y ventas para mayo de 6,000 unidades fueron de los siguientes:

Ventas	$125,000
Materiales directos	32,000
Mano de obra directa	19,000
Costos indirectos de fabricación variables	26,500
Gastos de venta y de administración variables	6,500
Costos indirectos de fabricación fijos	18,750
Gastos de venta y de administración fijos	14,500

Prepare un informe de desempeño para mayo que incluya la identificación de las variaciones favorables y desfavorables.

E7.11 Cálculo de los costos indirectos de fabricación

OA4

La capacidad normal de una planta de producción es de 5,000 unidades por mes. Los costos indirectos de fabricación a este volumen son de $2,500 y los costos indirectos variables son de $7,500. A continuación los datos adicionales:

Similar a Recuerde y repase 3

	Mes 1	Mes 2
Producción real (unidades)	5,200	4,500
Costos indirectos de fabricación reales	$10,000	$9,200

a. Calcule el importe permitido de costos indirectos de fabricación para los niveles reales de producción.
b. Calcule los costos indirectos de fabricación por unidad a los niveles de producción de 5,000, 5,200 y 4,500 unidades. (Redondee a la unidad monetaria más cercana).

E7.12 Cálculo de los costos indirectos de fabricación

OA4

La capacidad normal de una planta de producción es de 7,500 unidades por mes. Los costos indirectos fijos a este volumen son de $10,000 y los costos indirectos variables son de $15,000. A continuación se presentan datos adicionales:

Similar a Recuerde y repase 3

	Mes 1	Mes 2
Producción real (unidades)	7,875	6,750
Costos indirectos de fabricación reales	$24,500	$25,000

a. Calcule el importe permitido de costos indirectos de fabricación para los niveles reales de producción.
b. Calcule los costos indirectos de fabricación por unidad a los niveles de producción de 7,500, 7,875 y 6,750 unidades. (Redondee a la unidad monetaria más cercana.

OA4

E7.13 Cálculo de los costos indirectos de fabricación

La capacidad normal de una fábrica es de 8,000 unidades por mes. A continuación se indican los costos y datos de producción:

Tasa estándar de aplicación para costos indirectos fijos	$0.50 por unidad
Tasa estándar de aplicación para costos indirectos variables	$1.50 por unidad
Producción, mes 1	7,200 unidades
Producción, mes 2	8,400 unidades
Costos indirectos de fabricación reales, mes 1	$14,700
Costos indirectos de fabricación reales, mes 2	$17,400

Calcule la importe permitido de los costos indirectos de fabricación para el volumen real de producción cada mes, y la variación entre los costos indirectos presupuestados y reales de cada mes.

OA4

E7.14 Cálculo de los costos indirectos de fabricación

La capacidad normal de una fábrica es de 10,000 unidades por mes. A continuación se presentan el costo y los datos de producción:

Tasa estándar de aplicación para costos indirectos fijos	$1.00 por unidad
Tasa estándar de aplicación para costos indirectos variables	$2.00 por unidad
Producción, mes 1	9,500 unidades
Producción, mes 2	11,000 unidades
Costos indirectos de fabricación reales, mes 1	$30,500
Costos indirectos de fabricación reales, mes 2	$31,750

Calcule el importe de costos indirectos de fabricación permitidos para el volumen real de producción cada mes y la variación entre los costos indirectos presupuestados y reales de cada mes.

PROBLEMAS

OA2

P7-1 Presupuesto de producción, materiales directos y mano de obra directa

El departamento de ventas de Minimus Inc. ha pronosticado que las ventas de mayo del 2016 serán de 40,000 unidades. A continuación se presenta información adicional:

Inventario de productos terminados, 1 de mayo	2,000 unidades
Inventario de productos terminados, 31 de mayo	6,000 unidades

Materiales usados en la producción:

	Inventario requerido el 1 de mayo	Inventario requerido el 31 de mayo	Costo estándar
X (un galón por unidad)	1,000 galones	2,000 galones	$4 por galón
Y (una libra por unidad)	2,000 libras	2,000 libras	$2 por libra

Horas de mano de obra directa requeridas en producción:

Departamento	Horas por unidad	Costo estándar
Formación	0.50	$18 por hora
Terminado	1.00	$15 por hora

Elabore lo siguiente:
a. Presupuesto de producción para mayo.
b. Presupuesto de materiales directos para mayo.
c. Presupuesto de mano de obra directa para mayo.

P7.2 Presupuestos de ventas, producción, materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación

OA2

Similar al problema de autoestudio 1

Las ventas unitarias presupuestadas de KingTire Co. para el año 2016 fueron las siguientes:

Neumáticos para automóvil	120,000
Neumáticos para camión	25,000

El precio de venta presupuestado de los neumáticos para camión fue de $200 por unidad, y de los neumáticos para automóvil fue de $65 por unidad. Se esperaba que los inventarios iniciales de productos terminados fueran de 2,000 para camión y 5,000 para automóvil con un costo total de $326,478, con inventarios finales deseados en 2,500 y 6,000, respectivamente, con un costo total de $400,510. No había inventario inicial o final de producción en proceso anticipado para ningún tipo de neumático. Los importes de materiales estándar de cada tipo de neumático fueron de los siguientes:

	Camión	Automóviles de pasajeros
Hule	30 libras	10 libras
Cinturones de acero	4 libras	1.5 libras

Los precios de compra de caucho y acero fueron de $2 y $3 por libra, respectivamente. Los inventarios finales deseados de caucho y acero fueron de 60,000 libras y de 6,000 libras, respectivamente, mientras que sus inventarios iniciales fueron de 75,000 libras y 7,000 libras, respectivamente. Las horas de mano de obra directa requeridas para cada tipo de neumático fueron las siguientes:

	Departamento de moldeado	Departamento de terminado
Neumático para camión	0.25	0.15
Neumático para automóvil	0.10	0.05

La tasa de mano de obra directa de cada departamento es la siguiente:

Departamento de moldeado	$15 por hora
Departamento de terminado	$13 por hora

Los costos indirectos de fabricación presupuestados para 2016 fueron los siguientes:

Materiales indirectos	$198,500
Mano de obra indirecta	213,200
Depreciación del edificio y el equipo	157,500
Energía e iluminación	122,900
Total	$692,100

Se requiere lo siguiente:

Elabore cada uno de los siguientes presupuestos de King para el año que termina el 31 de diciembre de 2016:

1. Presupuesto de ventas.
2. Presupuesto de producción.
3. Presupuesto de materiales directos.
4. Presupuesto de mano de obra directa.
5. Presupuesto de costos indirectos de fabricación.
6. Presupuesto del costo de lo vendido.

P7.3 Presupuesto de gastos de ventas y de administración y estado de resultados presupuestado.

OA2

Los gastos presupuestados de ventas y de administración de King Tire Co. en el P7.2, para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, fueron los siguientes:

Gasto de publicidad	$942,000
Gasto de renta de oficina	125,000
Gasto de salarios de oficina	821,000
Gasto de suministros de oficina	45,500
Gasto de sueldos de directivos	661,000
Gasto de sueldos de ventas	868,000
Gasto de teléfono y fax	33,500
Gastos de viaje	443,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un presupuesto de gastos de ventas y de administración, en buena forma, para el año 2016.
2. Con la información anterior y los presupuestos preparados en el P7.2, elabore un estado de resultados presupuestados para el año 2016 y suponga una tasa de impuesto sobre la renta de 40%.

P7.4 Presupuestos de ventas, producción, materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación

OA2

Similar al problema de autoestudio 1

Las ventas presupuestadas en unidades de Scottsdale Styles Inc. para el año 2016 fueron las siguientes:

Mesas	30,000
Sillas	120,000

Los precios de venta presupuestados fueron de $175 por mesa y de $75 por silla. Se esperaba que los inventarios iniciales de productos terminados fueran de 1,000 mesas y 4,000 sillas, para un costo total de $240,000, con inventarios finales deseados en 1,500 y 6,000, respectivamente, para un costo total de $360,000. No había un inventario anti-

cipado de producción en proceso inicial ni final para ninguna de ellas. Las cantidades de material estándar para cada artículo eran como se muestra a continuación:

	Mesa	Silla
Ratán	10 yardas	6 yardas
Caña de unión	6 yardas	3 yardas

Los precios de compra del ratán y de la caña de unión fueron de $5 y $3 por yarda, respectivamente. Los inventarios finales deseados de ratán y de caña de unión fueron de 51,000 yardas y 25,500 yardas, respectivamente. Los inventarios iniciales estimados de ratán y de caña de unión fueron de 34,000 yardas y de 17,000 yardas, respectivamente. Las horas de mano de obra directas requeridas para cada tipo de artículo fueron las siguientes:

	Departamento de ensamblaje	Departamento de terminado
Mesa	0.50	0.25
Silla	0.25	0.10

La tasa de mano de obra directa de cada departamento es la siguiente:

Departamento de ensamblaje	$15 por hora
Departamento de terminado	$13 por hora

Los costos indirectos de fabricación presupuestados para 2016 fueron las siguientes:

Materiales indirectos	$ 98,500
Mano de obra indirecta	132,200
Depreciación del edificio y del equipo	57,500
Energía e iluminación	92,200
Total	$380,400

Se requiere lo siguiente:

Elabore cada uno de los presupuestos siguientes para Scottsdale Styles para el año que termina el 31 de diciembre de 2016:

1. Presupuesto de ventas.
2. Presupuesto de producción.
3. Presupuesto de material directo.
4. Presupuesto de mano de obra directa.
5. Presupuesto de costos indirectos de fabricación.
6. Presupuesto de lo vendido.

P7.5 Presupuesto de gastos de ventas y de administración y estado de resultados presupuestado

Los gastos de ventas y de administración presupuestados para Scottsdale Styles, Inc. en el P7.4 para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, fueron las siguientes:

Gasto de publicidad	$429,000
Gasto de renta de oficina	105,000
Gasto de sueldos de oficina	281,000

Gasto de suministros de oficina	25,500
Gasto de sueldos de directivos	166,000
Gasto de sueldos de ventas	688,000
Gasto de teléfono y fax	13,500
Gastos de viaje	244,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un presupuesto de gastos de venta y de administración, en buena forma, para el año 2016.
2. Con la información anterior y los presupuestos preparados en el P7-4, elabore un estado de resultados presupuestado para el año 2016 y suponga una tasa de impuesto sobre la renta de 30%

P7.6 Elaboración de un presupuesto flexible

OA3

Utilice la información en la figura 7.12 del capítulo.

Se requiere lo siguiente:

Elabore presupuestos flexibles para la producción y la venta de 29,000 y 31,000 unidades, respectivamente.

P7.7 Elaboración de un informe de desempeño

OA3

Utilice el presupuesto flexible preparado en el P7.6 para el nivel de 31,000 unidades y los resultados operativos reales listados más abajo para el nivel de 31,000 unidades.

Problema de **pensamiento** crítico

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un informe de desempeño.
2. Liste las principales razones por las que la utilidad de operación real en 31,000 unidades difiere de la utilidad de operación del presupuesto maestro en 30,000 unidades en la figura 7.12.
3. Dado el nivel al que operó la empresa, ¿cómo fue su control de costos?

Concepto	
Ventas	$4,800,000
Materiales directos:	
Madera	633,000
Pintura	127,500
Mano de obra directa:	
Corte	115,200
Ensamblaje	75,300
Pintura	47,100
Costos indirectos de fabricación variables	137,655
Gastos de venta y de administración variables	777,400
Costos indirectos de fabricación fijos	154,435
Gastos de venta y de administración fijos	765,800

P7.8 Elaboración de un informe de desempeño

OA3

Utilice el presupuesto flexible preparado en el P7.6 para el nivel de actividad de 29,000 unidades y los resultados operativos reales listados más abajo para el nivel de 29,000 unidades.

Problema de **pensamiento** crítico

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un informe de desempeño.
2. Liste las principales razones de por qué la utilidad de operación real en 29,000 unidades difiere del utilidad de operación del presupuesto maestro en 30,000 unidades en la figura 7.12.
3. Dado el nivel al que operó la empresa, ¿cómo fue su control de costos?

Concepto	
Ventas	$420,000
Materiales directos:	
Madera	565,000
Pintura	121,000
Mano de obra directa:	
Corte	110,000
Ensamblaje	71,200
Pintura	44,600
Costos indirectos de fabricación variables	122,250
Gastos de venta y de administración variables	741,300
Costos indirectos de fabricación fijos	154,435
Gastos de venta y de administración fijos	770,200

P7.9 Presupuesto flexible para costos indirectos de fabricación

OA4

A continuación se presenta el presupuesto de costos indirectos de fabricación mensuales (a una capacidad normal de 5,000 unidades o de 20,000 horas de mano de obra directa) y los datos de producción y de costos por un mes. La tasa predeterminada de costos indirectos se basa en una capacidad normal.

Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Costo fijo:		
Depreciación de edificio y maquinaria	$1,200	
Impuestos sobre el edificio y la maquinaria	500	
Seguros del edificio y la maquinaria	500	
Sueldo de superintendente	3,000	
Sueldos de supervisores	4,600	
Salarios de mantenimiento	2,000	$11,800
Costo variable:		
Reparaciones	$ 400	
Suministros de mantenimiento	300	
Otros suministros	200	
Impuestos sobre nómina	800	
Herramientas pequeñas	300	2,000
Total de costos indirectos estándar de fabricación		$13,800

Se requiere lo siguiente:

1. Suponiendo que los costos variables cambiarán en proporción directa al cambio del volumen, elabore un presupuesto flexible

para los niveles de producción de 80%, 90% y 110% de la capacidad normal. También determine la tasa predeterminada de costos indirectos de fabricación a cada nivel de volumen tanto en unidades como en horas de mano de obra directa.

2. Elabore un presupuesto flexible para los niveles de producción de 80%, 90% y 110% y suponga que los costos variables cambiarán en proporción directa al cambio en el volumen, pero con las siguientes excepciones. (*Sugerencia:* Establezca una tercera categoría para costos semivariables).
   - **a.** A 110% de la capacidad, se requerirá otro supervisor con un sueldo de $24,000 anuales.
   - **b.** A 80% de la capacidad, el costo de reparaciones caerá a la mitad del importe a 100% de la capacidad.
   - **c.** A 80% de la capacidad, será despedido un trabajador de mantenimiento de medio tiempo, que gana $10,000 al año.
   - **d.** A 110% de la capacidad, se usará en producción una máquina que normalmente no se usa, y sobre la cual no suele registrarse depreciación. Su costo fue de $12,000, tiene una vida de 10 años y se aplicará depreciación en línea recta.

P7.10 Presupuesto flexible para costos indirectos de fabricación

OA4

Más adelante se presenta un presupuesto mensual de costos de costos indirectos de fabricación (a una capacidad normal de 10,000 unidades o 30,000 horas de mano de obra directa) y los datos de producción y de costos por un mes. La tasa predeterminada de costos indirectos se basa en la capacidad normal.

Presupuesto de costos de costos indirectos de fabricación

Costo fijo:		
Depreciación sobre el edificio y la maquinaria	$1,800	
Impuestos sobre el edificio y la maquinaria	750	
Seguros del edificio y la maquinaria	800	
Sueldo de superintendente	4,400	
Sueldos de supervisores	6,200	
Salarios de mantenimiento	1,500	$15,450
Costo variable:		
Reparaciones	$ 600	
Suministros de mantenimiento	450	
Otros suministros	300	
Impuestos sobre nómina	1,200	
Herramientas pequeñas	600	3,150
Total de costos indirectos estándar de fabricación		$18,600

Se requiere lo siguiente:

1. Si se supone que los costos variables cambiarán en proporción directa con el cambio de volumen, elabore un presupuesto flexible para los niveles de producción de 80%, 90% y 110% de la capacidad normal. También determine la tasa de costos indirectos de fabricación predeterminados a cada nivel del volumen tanto en unidades como horas de mano de obra directa.
2. Elabore un presupuesto flexible para los niveles de producción de 80%, 90% y 110%, suponiendo que los costos variables cambia-

rán en proporción directa con el cambio de volumen, pero considerando las siguientes excepciones. (Sugerencia: Establezca una tercera categoría para costos semivariables).

a. A una capacidad de 110%, se requerirá otro supervisor con un sueldo de $27,000 anuales.
b. A una capacidad de 80%, el costo de reparación caerá a la mitad del importe a 100% de la capacidad.
c. A una capacidad de 90%, será despedido un trabajador de mantenimiento de medio tiempo que gana $9,000 al año.
d. A una capacidad de 110%, se utilizará en la producción una máquina que no estará en uso normalmente y sobre la cual no suele registrarse depreciación. Su costo fue de $18,000, tiene una vida de 10 años y se aplicará depreciación en línea recta.

P7.11 Tasa de aplicación de costos indirectos

OA4

Similar al problema de autoestudio 2

Creole Manufacturing Inc. usa un sistema de costos por órdenes de producción y costos estándar. Fabrica un solo producto cuyo costo estándar se presenta a continuación:

Materiales, 20 yardas @ $0.90 por yarda	$18
Mano de obra directa, 4 horas @ $9.00 por hora	36
Total de costos indirectos de fabricación (la razón de costos variables a costos fijos es de 3 a 1)	32
Costo unitario total	$86

Los estándares se basan en una capacidad normal de 2,400 horas de mano de obra directa. La actividad real de octubre se presenta a continuación:

Materiales comprados, 18,000 yardas @ $0.92 por yarda	
Materiales usados, 9,500 yardas	$16,560
Mano de obra directa, 2,100 horas @ $9.15 por hora	19,215
Total de costos indirectos de fabricación, 500 unidades producidas en realidad	17,760

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule las tasas de costos indirectos de fabricación variables y fijos por unidad.
2. Calcule las tasas de costos indirectos de fabricación variables y fijos por hora de mano de obra directa.
3. Determine el total de costos indirectos de fabricación fijos con base en una capacidad normal.

P7.12 Tasa de aplicación de costos indirectos

OA4

Similar al problema de autoestudio 2

RollTide Manufacturing Inc. usa un sistema de costos por órdenes de producción y costos estándar. Fabrica un solo producto, cuyo costo estándar se presenta a continuación:

Materiales, 10 yardas @ $1.50 por yarda	$15
Mano de obra directa, 2 horas @ $13.00 por hora	26
Total de costos indirectos de fabricación por unidad (la razón entre los costos variables y los costos fijos es de 2 a 1)	24
Costo unitario total	$65

Los estándares se basan en una capacidad normal de 2,700 horas de mano de obra directa. La actividad real de marzo se presenta a continuación:

Materiales comprados, 13,500 yardas @ $1.55 por yarda	
Materiales usados, 13,000 yardas	$20,925
Mano de obra directa, 2,620 horas @ $13.50 por hora.	35,370
Total de costos indirectos de fabricación, 1,300 unidades producidas en realidad	30,500

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule las tasas de costos indirectos de fabricación variables y fijos por unidad.
2. Calcule las tasas de costos indirectos variables y fijos por hora de mano de obra directa.
3. Determine el total de costos indirectos de fabricación fijos sobre una capacidad normal.

CASO BREVE

Presupuesto flexible, medición del desempeño y ética

OA3

Problema de **pensamiento** crítico

Montevideo Manufacturing, Inc. fabrica un solo tipo de motor pequeño. El auxiliar contable, que no tiene una comprensión profunda acerca de los principios de contabilidad, preparó el siguiente informe de desempeño con la ayuda del gerente de producción.

En una conversación con el gerente de ventas, se escuchó al gerente de producción expresar lo siguiente: "Ustedes, los tipos de ventas, realmente echaron a perder nuestro desempeño de mayo y sólo gracias a que producción hizo tan buen trabajo en el control de costos es que no estamos en una peor situación ".

	A	B	C	D	E
1	**Montevideo Manufacturing, Inc.**				
2	**Informe de desempeño**				
3	**para el mes que termina el 31 de mayo de 2016**				
4		**Presupuesto flexible por unidad**	**Resultados reales (45,000 unidades)**	**Presupuesto maestro (50,000 unidades)**	**Variación**
5					
6					
7	Ventas	$25.00	$1,125,000	$1,250,000	$125,000 U
8	Menos gastos variables:				
9	Materiales directos	4.50	$212,500	$225,000	$12,500 F
10	Mano de obra directa	3.75	175,750	187,500	11,750 F
11	Costos indirectos de fabricación variables	2.25	110,250	112,500	2,250 F
12	Gastos de ventas y de administración variables	1.50	70,500	75,000	4,500 F
13	Total de costos variables	$12.00	$569,000	$600,000	$31,000 F
14	Margen de contribución	$13.00	$556,000	$650,000	$94,000 U
15	Menos gastos fijos:				
16	Costos indirectos de fabricación fijos	$100,000	$95,000	$100,000	$5,000 F
17	Gastos de ventas y de administración fijos	150,000	160,000	150,000	10,000 U
18	Total de costos fijos	$250,000	$255,000	$250,000	$5,000 U
19	Utilidad de operación		$301,000	$400,000	$99,000 U

Se requiere lo siguiente:

1. ¿Está usted de acuerdo con el gerente de producción acerca de que el área de producción hizo un buen trabajo en el control de costos?
2. Elabore un presupuesto flexible para los gastos de Montevideo Manufacturing en los siguientes niveles de actividad: 45,000, 50,000 y 55,000 unidades.
3. Prepare un informe de desempeño revisado, con el presupuesto flexible más adecuado del punto 2) anterior.
4. Ahora, ¿cuál es su respuesta a la afirmación del gerente de producción?
5. Suponga que usted acaba de ser contratado como contador y observa que el gerente de producción está por recibir un cuantioso bono con base en las variaciones favorables de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, indicados en el presupuesto flexible preparado por el auxiliar contable. Con la guía de la Declaración de Prácticas Profesionales Éticas del IMA, ¿cuáles normas se aplican en sus responsabilidades en este tema?

CAPÍTULO 8

CONTABILIDAD DE COSTOS ESTÁNDAR: MATERIALES, MANO DE OBRA Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Tanto para las personas como para las empresas, el desempeño se mide como la diferencia entre el desempeño real y el desempeño estándar o de las mejores prácticas. En un campo de golf de par 66, el desempeño de una persona se evalúa en relación con esa cifra, como se ilustra en la figura 8-1. Para seleccionar a los nuevos miembros del Salón de la Fama del Béisbol en Cooperstown, Nueva York, las estadísticas de la carrera de un bateador se comparan con parámetros de referencia, como un promedio de bateo de .300, 300 o más cuadrangulares y 1,500 o más carreras impulsadas.

Este mismo tipo de medición del desempeño se aplica a los empleados. El desempeño de un equipo de trabajo de McDonald's, por ejemplo, puede medirse contra estándares como cuánto tiempo se requiere para atender a un cliente en la ventanilla de servicio en el automóvil, cuántas libras de carne molida deberían emplearse para preparar cierto número de hamburguesas y qué tan limpio está el restaurante en comparación con estándares predeterminados por la empresa.

En este capítulo se estudia cómo se mide la eficiencia con la que se utilizan los tres elementos del costo de producción: materiales, mano de obra y costos indirectos, en relación con estándares predeterminados, y cómo se usa esta información para mejorar la eficiencia y la eficacia de las operaciones de la empresa.

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Describir las diferentes normas que se utilizan para determinar los costos estándar.
- **OA2** Determinar los procedimientos para registrar los costos estándar.
- **OA3** Calcular y analizar las variaciones.
- **OA4** Realizar asientos de diario para registrar las variaciones.
- **OA5** Analizar e interpretar las variaciones.
- **OA6** Identificar las características de un sistema de costos estándar.
- **OA7** Contabilizar los costos estándar en una fábrica organizada por departamentos.
- **OA8** Distinguir entre los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.
- **OA9** Calcular las variaciones con el método de dos variaciones.
- **OA10** Calcular las variaciones con el método de cuatro variaciones.
- **OA11** Calcular las variaciones con el método de tres variaciones.

Figura 8.1 **Ilustración del desempeño frente al estándar en el golf**

Azul	369	153	271	432	354	142	358	177	362	2618	245	290	149	351	368	320	156	142	324	2345	4963		
Blanco	**355**	**131**	**265**	**388**	**333**	**136**	**338**	**171**	**288**	**2405**	**242**	**249**	**132**	**331**	**334**	**290**	**150**	**136**	**318**	**2182**	**4587**		
Dorado	**246**	**127**	**260**	**235**	**319**	**138**	**328**	**133**	**270**	**2218**	**230**	**240**	**105**	**305**	**309**	**253**	**147**	**123**	**290**	**2016**	**4234**		
María	5	4	5	4	(3)	4	5	4	(3)	37	5	4	4	4	5	4	3	4	5	38	75		
Dennis	6	5	5	5	4	3	(3)	4	5	40	4	6	3	5	5	4	4	3	5	39	79		
Linda	4	4	6	5	5	3	5	4	4	40	6	(3)	4	5	4	5	3	4	4	38	78		
ED	5	3	5	6	5	4	4	3	4	39	5	4	4	(3)	5	(3)	4	4	(3)	35	74		
Número de hoyo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Fuera**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**Dentro**	**Total**	**Hcp**	**Neto**
+/−																							
Par	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**	**4**	**33**	**4**	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**4**	**33**	**66**		
Handicap	5/1	17/15	11/11	1/7	9/5	13/13	7/3	15/7	3/9		12/10	10/11	10/26	4/6	2/2	8/8	16/14	18/16	6/4				

Fecha: 8/7/14 **Encargado de las anotaciones:** Ed

El análisis del control de costos en los capítulos anteriores puso énfasis en la comparación entre los costos actuales y los costos históricos, es decir, los costos de ayer, de la semana pasada, del mes pasado o del año pasado. Cuando los costos actuales diferían de manera desfavorable de los costos anteriores, se propuso que la gerencia investigara de inmediato la causa de la desviación y tratara de corregirla antes de que se volviera demasiado costosa. Además, se le recomendó a la gerencia no sólo estar pendiente de tales fluctuaciones e intentar corregirlas, sino que también considerara todas las posibles formas de controlar los costos, antes de que se salieran por completo de control.

Aunque los métodos anteriores de control de costos son útiles, la gerencia quizá suela mostrarse complaciente, si los costos de manufactura no varían de forma significativa de un periodo a otro. Los gerentes pueden creer que la operación de manufactura es eficiente, porque los costos unitarios y los costos generales se han estabilizado en cierto nivel. Sin embargo, la estabilidad de los costos no necesariamente indica eficiencia cuando los costos anteriores, con los cuales de comparan los costos actuales, tienen ineficiencias inherentes.

Un **sistema de costos estándar** puede utilizarse con un sistema o procedimiento de control de costos por órdenes de producción o por procesos, utiliza costos estándar predeterminados para proporcionar una medida que ayude a la gerencia a tomar decisiones acerca de la eficiencia de las operaciones. Los costos estándar se basan en una predeterminación de lo que debería costar fabricar un producto y se registra un cargo en las cuentas de inventario por estos costos estándar. A continuación se establece una comparación entre estos costos estándar y los costos reales en los que se ha incurrido. Cualquier desviación respecto de los estándares se puede detectar con rapidez, y precisar así las responsabilidades consiguientes, de manera que la empresa pueda aplicar las acciones que correspondan para eliminar las ineficiencias o para aprovechar las eficiencias. Esto se conoce como **administración por excepción**, donde las diferencias favorables y desfavorables que son importantes se convierten en el punto focal de la atención de

la gerencia. Incluso las empresas de servicios, como los restaurantes de comida rápida y los talleres de reparación de automóviles, tienen estándares de las tareas, por ejemplo, cuánto tiempo deberían tardar en atender a un cliente en la ventanilla de servicio en el automóvil o cuánto tiempo se requiere para cambiar el silenciador del escape, respectivamente.

Los costos estándar se determinan por lo general para un periodo de un año y deben revisarse también cada año. Sin embargo, si los análisis de costos durante el año indican que un estándar es incorrecto, o si ocurre un cambio significativo en los costos de adquisición de materiales o mano de obra, o en el proceso de producción, la gerencia no debería dudar en ajustar el estándar para que refleje mejor la realidad actual.

8.1 *Tipos de estándares*

OA1 Describir las diferentes normas que se utilizan para determinar los costos estándar.

Un **estándar** es una norma contra la cual se puede medir el desempeño real. El objetivo de establecer estándares es medir la eficiencia y monitorear los costos mediante la asignación de la responsabilidad por las desviaciones respecto de los estándares. Además, un estándar motiva a los empleados, porque les ofrece una meta que alcanzar. Sin embargo, a menudo surge la siguiente pregunta: "¿Cuál es el estándar correcto que se debe usar?" Una empresa puede estimar el uso y los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, pero ¿qué sucede con los costos imprevistos, como el deterioro, el tiempo perdido y las descomposturas de equipo? ¿Deberían tomarse en consideración estos conceptos al determinar el costo estándar de producción de un producto?

Algunas empresas establecen sus estándares al máximo grado de eficiencia. Con este **estándar ideal** se determinan los costos, considerando las estimaciones de costos de materiales, mano de obra y costos indirectos; la condición de la fábrica y la maquinaria; y el tiempo para periodos de descanso, días festivos y vacaciones —pero no se toman en cuenta las condiciones ineficientes, como el tiempo perdido, el deterioro de los materiales o el desperdicio. Ese estándar ideal sólo puede lograrse en las condiciones de operación más eficientes; por lo tanto, es prácticamente inalcanzable, y por lo general da origen a variaciones desfavorables. Las empresas que utilizan este tipo de estándar consideran que proporciona el objetivo máximo al que pueden aspirar en el intento por mejorar la eficiencia. No obstante, existe una desventaja psicológica: el personal de la fábrica se suele desalentar y perder el incentivo para alcanzar los estándares que casi siempre son imposibles de lograr, salvo en condiciones perfectas de operación.

Reconociendo este posible problema, la mayoría de las empresas establece **estándares prácticos,** que incluyen factores como el tiempo perdido, y el desperdicio y deterioro normales. Estas empresas entienden que algunas ineficiencias no pueden eliminarse por completo, por lo que diseñan estándares que puedan alcanzarse en situaciones de producción eficiente. La principal preocupación del fabricante debería ser establecer estándares que sean suficientemente altos para proporcionar motivación y fomentar la eficiencia, pero no tan altos como para ser inalcanzables y, por consiguiente, desmoralizadores para los trabajadores.

8.2 *Procedimientos de costos estándar*

OA2 Determinar los procedimientos para registrar los costos estándar.

La contabilidad de costos estándar se basa en los siguientes procedimientos:

1. Se determinan costos estándar para los tres elementos de costos: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.
2. Los costos estándar, los costos reales y las variaciones entre los costos reales y estándar se registran en las cuentas correspondientes.
3. Las variaciones importantes se analizan e investigan y en seguida se toman las medidas adecuadas.

8.2a Determinación de los costos estándar de materiales y mano de obra

El primer paso, la determinación de los costos estándar de un producto, es una tarea compleja que requiere experiencia considerable y conocimiento de las operaciones de manufactura, así como la cooperación de los empleados de distintos departamentos. El departamento de contabilidad es consultado a menudo para que proporcione los costos históricos, identifique las tendencias de los costos y contribuya a establecer los estándares. El **costo estándar de los materiales** se basa en estimaciones de la *cantidad requerida de materiales* para una unidad de producto y el *costo unitario de comprar* los materiales. Al establecer un costo estándar de los materiales, la gerencia puede consultar con el departamento de ingeniería de producción para determinar las cantidades y los tipos de materiales necesarios, y con el gerente de compras en relación con los precios de los proveedores.

Un **costo estándar de mano de obra** se basa en estimaciones de las *horas de mano de obra requeridas* para producir una unidad del producto y el *costo de mano de obra por unidad.* Al establecer un costo estándar de mano de obra, los gerentes de diversos departamentos aportan su conocimiento de las operaciones de producción. El fabricante puede utilizar los servicios de ingenieros especializados, para establecer el tiempo necesario para realizar cada operación y el gerente de recursos humanos debe ser consultado acerca de las tarifas salariales prevalecientes para los tipos de mano de obra que se necesitan.

Los costos históricos y los procesos se estudian para familiarizarse con estos conceptos, pero las personas que establecen los estándares también deberían tomar en consideración las tendencias prevalecientes que pueden provocar cambios en los precios y las cantidades requeridas de materiales y mano de obra, como se ilustra en la sección Actualidad en losnegocios 8.1. Al establecer estándares de materiales y mano de obra, deben considerarse varios factores:

- La tendencia de los precios de las materias primas.
- El uso de diferentes tipos de materiales que los habituales, debido a nuevos procesos de producción o demanda del mercado.
- El efecto de la demanda del mercado para diferentes tipos de mano de obra y las próximas negociaciones con los sindicatos.
- El posible ahorro de tiempo de mano de obra debido al uso de nueva tecnología y el **efecto de aprendizaje**, que ocurre cuando los trabajadores se vuelven más

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 8.1

Los salarios aumentan demasiado, ¿en serio?

El salario mínimo de los trabajadores de la industria del vestido en Bangladesh aumentó de 40 a 68 dólares al mes durante el fin de semana del 1 de diciembre de 2013, lo que los colocó aproximadamente en el mismo nivel salarial que los trabajadores de la industria en India, Sri Lanka y Camboya, pero aún muy por debajo del promedio de China de 155 dólares mensuales. Estos trabajadores producen ropa barata, como camisetas y pantalones informales para los grandes comerciantes minoristas de Estados Unidos y Europa, como Walmart y Hennes & Mauritz (H&M).

Los enojados dueños de las fábricas de Bangladesh hicieron las siguientes observaciones en relación con el aumento:

- El incremento del precio promedio del producto se ubicará dentro del rango de 20 a 30 centavos de dólar, lo cual los volverá menos competitivos que los fabricantes de otros países.
- Sus costos de mano de obra ya son de por sí altos, debido a que tienen que emplear trabajadores menos calificados que los países tecnológicamente avanzados, como China, donde un solo trabajador produce entre 18 y 35 artículos, en comparación con entre 13 y 27 artículos en Bangladesh.
- Ya tienen que gastar más dinero en las nuevas normas de seguridad más rigurosas que los minoristas les impusieron después del colapso en 2013 de un complejo fabril donde murieron más de 1,100 trabajadores.

Fuente: "Bangladesh Factory Owners Wary of Wage Increase", *The Wall Street Journal Online*, 4 de diciembre de 2013.

competentes en los procesos de producción complejos a medida que realizan la tarea con mayor frecuencia.

Una tarjeta de costos estándar resume las cantidades y costos estándar de los insumos requeridos para fabricar una unidad de producto. La figura 8-2 ilustra una tarjeta de costos estándar para la producción de una motoneta de primera calidad.

8.2b Registro de costos estándar de materiales y mano de obra

Después de determinar el costo estándar de fabricar un producto, los costos estándar, los costos reales y las variaciones se registran en libros diarios y se transfieren al libro mayor. Los asientos que se anotan en el libro diario y se pasan al libro mayor pueden realizarse cada mes o con mayor frecuencia, dependiendo de las necesidad de información actualizada que tenga la gerencia y de las capacidades del sistema de información contable.

Figura 8.2 **Tarjeta de costos estándar para una motoneta**

Producto: Motoneta de lujo
Número de producto: 0078

Materiales directos

Núm. de parte	Cantidad	Costo unitario	Costo total
GT-05	1	$1.00	$ 1.00
D-02	1	7.50	7.50
TB-12	8	.10	.80
RP-11	2	.25	.50
T-01	2	1.50	3.00
B-08	8	.15	1.20
W-14	4	1.25	5.00
			$19.00

Mano de obra directa

Núm. de operación	Tarifa salarial	Total de horas	Ensamblaje	Pruebas	Empaque	Costo total
006	$15	.25	$3.75			$3.75
010	18	.20		$3.60		3.60
015	12	.10			$1.20	1.20
Total		.55	$3.75	$3.60	$1.20	$8.55

Costos indirectos de fabricación

Costos indirectos variables ($10 por hora de mano de obra directa × 0.55)	$ 5.50
Costos indirectos fijos ($5 por motoneta a capacidad normal)	5.00
Total de costos indirectos	$10.50
Costo estándar total por unidad	$38.05

OA3 Calcular y analizar las variaciones.

8.3 *Determinación de variaciones*

Una variación representa la diferencia entre los costos estándar y los costos reales de materiales, mano de obra y costos indirectos. Por ejemplo, se produce una variación desfavorable cuando se utilizan más materiales de los que se planearon, dado el número de unidades producidas; o cuando el precio pagado por los materiales es más alto de lo esperado. Las variaciones miden las eficiencias o ineficiencias en el uso (cantidad de materiales utilizados o número de horas de mano de obra trabajadas) y el precio (costo de los materiales y tarifas salariales). Observe que aunque las variaciones que se calculan aquí son para un fabricante, bien podrían aplicarse a una empresa de servicios, como las variaciones en el costo de los alimentos y la mano de obra de

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 8.2

Nachos irlandeses

Los autores aplicaron su conocimiento de los costos estándar a las operaciones de Legends of Notre Dame Restaurant and Alehouse Pub (LEGENDS) en South Bend, Indiana. En específico, determinaron un costo estándar de alimentos de $2.87 para un plato de nachos irlandeses, compuesto por frituras de tortilla, $0.48; queso rallado, $0.96; salsa, $0.90; guacamole, $0.13; frijoles negros y maíz, $0.08; crema agria, $0.22; y jalapeños, $0.10. Los llamaron "estándares teóricos" que no incluyen ningún desperdicio normal de alimentos ni mediciones incorrectas de las porciones. Luego, calcularon un costo estándar esperado de $2.92 por plato, tomando en cuenta desperdicio y deterioro normales.

Los autores compararon estos estándares con el costo real por plato de nachos, $3.13, el cual se determinó tomando el costo real de los ingredientes de los nachos para un mes determinado y dividiéndolo entre el número de platos servidos. La variación resultante fue desfavorable en $336 para el mes y, en potencia, $4,000 para el año, lo cual suscitó dudas acerca de qué ocurrió con el precio pagado y la cantidad empleada de cada uno de estos ingredientes en comparación con los estándares. Los autores indican que este es sólo un artículo de un menú de más de cien, lo cual pone de manifiesto la importancia del análisis de variación en costos de operación de un restaurante.

Fuente: K. Milani y A. Perri, "Managing Meal Costs: Variance Generation, Analysis, and Interpretation", *Management Accounting Quarterly*, verano de 2013.

un restaurante de la cadena Chipotle. La sección Actualidad en los negocios 8.2 ilustra un análisis de variación para un artículo, los nachos irlandeses, que sirven en el restaurante LEGENDS en South Bend, Indiana. Asimismo, un fabricante puede calcular las variaciones de elementos que no son de producción, como los costos de marketing, que explicarían, por ejemplo, por qué los salarios reales de los repartidores y el tiempo que tardan en hacer las entregas difieren de los salarios presupuestados y el tiempo previsto de entrega.

Las variaciones ilustradas en el este capítulo son ejemplos de medidas del desempeño financiero, porque se expresan en unidades monetarias. Las empresas también usan medidas de desempeño que no se expresan en unidades monetarias, conocidas como **medidas de desempeño no financieras** para evaluar las operaciones, como el porcentaje de blusas defectuosas producidas por un fabricante de ropa, el porcentaje de equipaje extraviado por una aerolínea y el tiempo de espera promedio en comparación con estándar en una ventanilla de atención en el automóvil en un restaurante de comida rápida. Esto concuerda con el método del ***balanced scorecard*** para medir el éxito de una empresa considerando medidas de desempeño tanto financieras como no financieras. El *balanced scorecard* se explicará a fondo en el capítulo 9.

Suponga que el informe de producción de Green Bay Products Inc., una empresa que utiliza costos por procesos y cuyo resumen de costos estándar se presenta a continuación, indica que la producción equivalente del mes, calculada como se explicó en capítulos anteriores, fue de 10,000 unidades. El costo estándar por unidad y por las 10,000 unidades se calcula como sigue:

Green Bay Products Inc.
Resumen de costos estándar
Producto: Viking

Materiales: (1 libra @ $4 por libra)	$ 400
Mano de obra: (1/2 h @ $10 por hrs)	5.00
Costos indirectos de fabricación: 40% del costo de mano de obra directa	2.00
Costo estándar por unidad	$ 11.00
Costo estándar de materiales (10,000 unidades × $4.00)	$40,000
Costo estándar de mano de obra (10,000 unidades × $5.00)	50,000
Costo estándar de costos indirectos de fabricación (10,000 unidades × $2.00)	20,000
Costo estándar total de fabricar 10,000 unidades	$110,000

Suponga que las requisiciones de materiales, los registros del tiempo de mano de obra y los de costos indirectos de fabricación indican los siguientes costos reales de fabricar las 10,000 unidades:

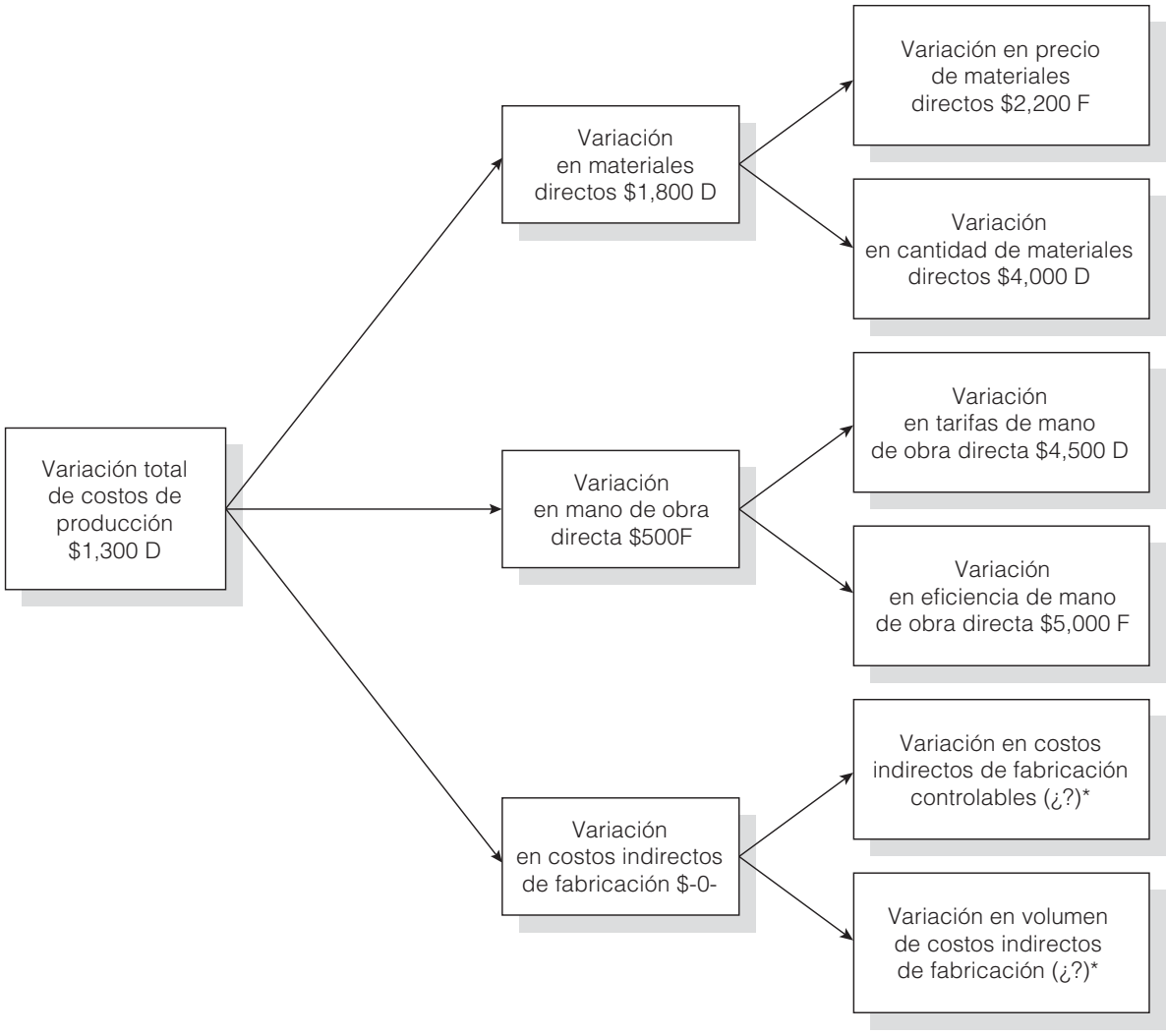
Costo de materiales directos utilizados (11,000 libras @ $3.80)	$ 41,800
Costo de mano de obra directa (4,500 hrs @ $11.00)	49,500
Costos indirectos de fabricación	20,000
Costo real total de fabricar 10,000 unidades	$111,300

Los estándares pueden compararse ahora con los costos reales para determinar si existe alguna variación.

Concepto	Costo estándar	Costo real	Variaciones netas: favorable (desfavorable)
Materiales	$ 40,000	$ 41,800	$(1,800)
Mano de obra	50,000	49,500	500
Costos indirectos de fabricación	20,000	20,000	-
Total	$110,000	$111,300	$(1,300)

La información que se presenta en estas cifras comparativas es importante, porque muestra que el total de los costos reales de producción ha superado los estándares previamente establecidos. Las variaciones indican que el costo de los materiales fue $1,800 mayor de lo que debería haber sido, y que el costo de la mano de obra fue $500 menor de lo esperado, lo cual da por resultado una variación desfavorable de $1,300. Sin embargo, estas cifras pueden tener más valor para la gerencia, si las variaciones se subdividen aún más. Las fórmulas empleadas para dividir las variaciones de los materiales en precio y cantidad, y las variaciones de mano de obra en sus componentes de tarifa salarial y eficiencia, junto con el

Figura 8.3 **Desglose de las diferencias entre los costos de producción reales y presupuestados**



*Podrían ser variaciones compensatorias iguales a cero. (Las variaciones de los costos indirectos de fabricación se explicarán más adelante en este capítulo.)

cálculo de las variaciones basadas en los datos anteriores, son las siguuentes y se ilustran en la figura 8-3:

- La **variación en el precio de los materiales** refleja el precio unitario real de los materiales por encima o por debajo del precio unitario estándar, multiplicado por la cantidad real de materiales utilizados.

  (Precio unitario real de los materiales – Precio unitario estándar de los materiales) × Cantidad real de materiales utilizados = Variación en precio de los materiales (3.80 – $4.00) × 11,000 libras = $2,200 F*

  *F = favorable; D = desfavorable

- La **variación en cantidad (uso) de los materiales** representa la cantidad real de materiales directos utilizada por encima o por debajo de la cantidad estándar permitida para el nivel de producción real, al precio estándar.

(Cantidad real de materiales utilizados – Cantidad estándar de materiales permitidos) × Precio unitario estándar de los materiales = Variación en cantidad de los materiales [11,000 libras – (10,000 unidades × 1 libras/unidad)] × $4.00 = $4,000 D

- La **variación en tarifas (precio) de mano de obra** representa las tarifas reales por hora que se pagaron por encima o por debajo de las tarifas estándar por hora , multiplicadas por el número real de horas laboradas.

  (Tarifa real de mano de obra por hora – Tarifa estándar de mano de obra por hora) × Número real de horas de mano de obra trabajadas = Variación en tarifas de mano de obra ($11 – $10) × 4,500 hrs = $4,500 D

- La **variación en eficiencia (uso) de la mano de obra** indica el número de horas reales de mano de obra directa laboradas por encima o por debajo de las horas estándar permitidas para el nivel real de producción, a la tarifa estándar de mano de obra.

  (Número real de horas de mano de obra trabajadas – Número estándar de horas de mano de obra permitidas) × Tarifa estándar de mano de obra por hora = Variación en eficiencia de la mano de obra [4,500 hrs – (10,000 unidades × 0.5 hrs/unidad)] × $10 = $5,000 F

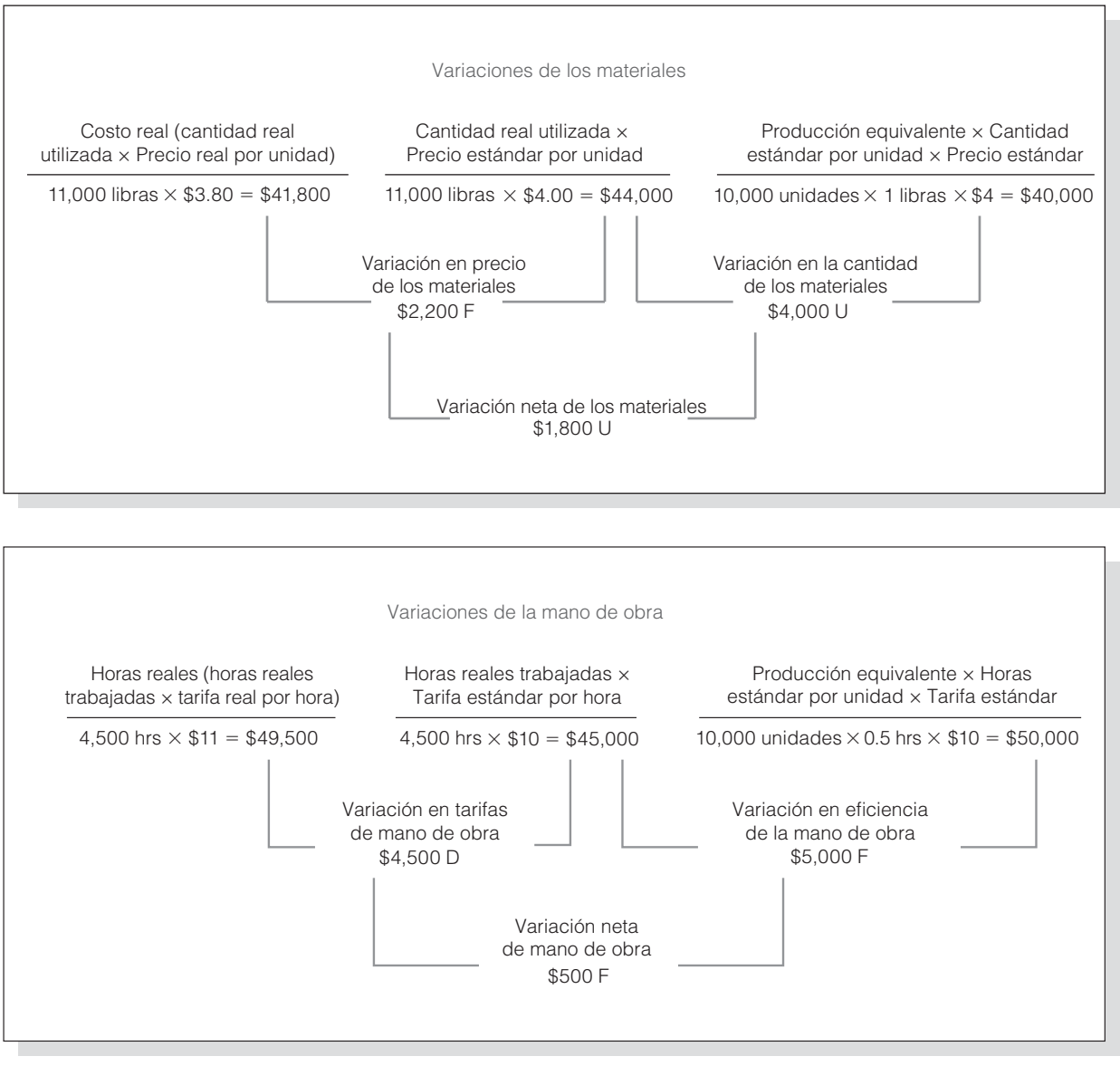
Una **variación desfavorable**, aquella donde los costos reales han excedido los costos estándar establecidos, se representa por medio de un saldo deudor en una cuenta de variación. Un saldo acreedor refleja una **variación favorable**, que indica que los costos reales fueron menores que el costo estándar. En la terminología administrativa, una variación desfavorable significa que se ha sumado un cargo (débito) que incrementa el costo más allá del estándar establecido, reduciendo así la rentabilidad esperada del producto. Una variación favorable abono (crédito) incrementaría la rentabilidad prevista del producto, porque reduce el costo del producto por debajo del estándar establecido. Cuando una empresa utiliza sistema de costos estándar, a menudo considera que el costo estándar del producto es el costo utilizado para establecer su precio de venta. Por lo tanto, todo movimiento del costo por encima o por debajo del estándar tendrá efecto directo sobre la rentabilidad.

La figura 8-4 muestra un formato alterno, en ocasiones denominado "diagrama de portería", para calcular los materiales y las variaciones de mano de obra, utilizando los datos presentados para los materiales y la mano de obra.

Independientemente del formato que se utilice, este análisis muestra las variaciones específicas como desviaciones de cantidad y precio respecto de los estándares establecidos. El esfuerzo de producción requerido excedió el estándar establecido para los materiales en 10,000 unidades. Dado un precio estándar de $4.00 por libra, esto creó una variación desfavorable de cantidad de los materiales de $4,000 (1,000 libras utilizadas por encima del estándar permitido × $4.00). La variación se compensó en parte por el hecho de que las 11,000 libras de materiales utilizados se obtuvieron a un costo inferior al estándar de $3.80 por libra, con lo que se creó una variación favorable de precio de $2,200 (11,000 libras utilizadas con un ahorro de $0.20 por libra). Tenga en cuenta que el efecto combinado de las dos variaciones es la variación neta desfavorable de los materiales de $1,800, que también puede obtenerse restando el costo estándar de $40,000, en el poste derecho del diagrama de "portería", del costo real de $41,800 que se muestra en el poste izquierdo.

El cálculo de las variaciones de mano de obra indica una variación favorable en eficiencia de la mano de obra de $5,000, porque las 4,500 horas reales laboradas

Figura 8.4 **Cálculo de variaciones**



fueron 500 horas menos de las horas estándar permitidas para la producción de 10,000 unidades. Sin embargo, durante el periodo, la empresa pagó una tarifa real de mano de obra de $11 por hora, que fue más alta que la tarifa estándar de mano de obra de $10 por hora, creando así una variación desfavorable de la tarifa de $4,500. Observe que el efecto combinado de las dos variaciones es una variación neta favorable de la mano de obra de $500, que también puede obtenerse restando el costo real de $49,500 que se muestra en el poste izquierdo del diagrama de portería del costo estándar de $50,000 que se presenta en el lado derecho de la figura 8-4.

Es importante comprender que los términos *favorable* y *desfavorable* implican sólo una desviación del costo real por debajo o por encima del estándar. Un análisis e investigación subsiguientes quizás indicarían que la variación desfavorable no necesariamente refleja una ineficiencia o que la variación favorable siempre implica una

situación deseable, como se explicará con mayor detalle más adelante en el capítulo. Una situación favorable puede compensar con creces una condición aparentemente desfavorable. Por ejemplo, una variación favorable en el precio de los materiales —que es resultado de comprar materiales menos caros que los que prevén los estándares— puede compensar con creces una variación desfavorable de la cantidad de materiales que resulta del deterioro adicional debido al uso de materiales más baratos. En todo caso, todas las variaciones importantes, sean favorables o desfavorables, deben analizarse para determinar la causa y el efecto de las desviaciones. A continuación, deberían tomarse las medidas que correspondan para mejorar las áreas problemáticas.

8.3a Un método alterno para registrar el costo de los materiales

Algunas empresas identifican las variaciones de precio de los materiales en el momento que los compran, en vez de esperar hasta utilizarlos, y registran la **variación en el precio de compra de los materiales**, la cual representa la desviación del precio real de compra respecto al precio estándar de compra de todos los materiales adquiridos, ya sea que se hayan o no utilizado en la producción durante el periodo. La lógica para registrar esta variación en el momento de realizar la compra es que la diferencia entre el costo real y el costo estándar se conoce en ese momento, por lo que no existe ningún motivo para retrasar el reconocimiento de esta variación hasta que se utilicen los materiales. Otra razón para registrar la variación en el momento de realizar la compra es que el gerente de compras debería ser responsable del precio de todos los materiales adquiridos, sea que se utilicen o no en la producción durante el periodo.

Utilizando las cifras anteriores de precio unitario, y suponiendo que se compran 12,000 libras y se utilizan 11,000 libras, la variación en el precio de compra de los materiales se calcula como sigue:

(Costo unitario real de los materiales – Costo unitario estándar de los materiales) × Cantidad real comprada =
($3.80 – $4.00) × 12,000 = 2,400 F

RECUERDE Y REPASE 1

Cálculo de las variaciones en la mano de obra

La capacidad de operación estándar de Green Mountain Manufacturing Inc. es de 2,000 unidades. Se requieren tres horas de mano de obra directa para producir una unidad de producto, a una tarifa estándar de $15 por hora. En realidad se necesitaron 6,500 horas de mano de obra directa para producir las 2,000 unidades, a una tasa salarial real de $16 por hora. Con base en la información anterior, calcule la variación en tarifas de mano de obra, la variación en eficiencia de la mano de obra y la variación neta de la mano de obra. (Asegúrese de indicar si cada variación es favorable o desfavorable.)

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 452.)

Similar al ejercicio 8-7

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 10; ejercicios 8-1 a 8-5, incisos a. y b.; ejercicios 8-6 a 8-9; y problemas 8-1 a 8-6.

8.4 *Contabilidad de las variaciones*

OA4 Realizar asientos de diario para registrar las variaciones.

En la cuenta de producción en proceso siempre se efectúa un cargo por el costo estándar (cantidad de estándar × precio estándar) determinado por la producción equivalente del periodo. En la cuenta de inventario de materiales se registra un abono por el costo real de los materiales enviados a la fábrica, según lo indican las requisiciones de materiales y las tarjetas de inventario del libro mayor. En la cuenta de nómina se acredita el costo real de la mano de obra en que se incurrió durante el periodo. Las diferencias entre los cargos (a costos estándar) y los abonos (a costos reales) se cargan (variaciones desfavorables) o abonan (variaciones favorables) en las cuentas de variaciones. El costo estándar de las unidades terminadas se transfiere de Producción en proceso a Productos terminados.

Para ejemplificar, utilice las cifras de costos de materiales, mano de obra, costos indirectos de fábrica y variaciones que se presentan en las páginas 420 a 422:

1. Para registrar los asientos del costo de los materiales directos cuando los materiales se envían a producción:

Producción en proceso [(10,000 unidades × 1 libras) @ $4.00]	40,000	
Variación en la cantidad de los materiales	4,000	
Variación en el precio de los materiales		2,200
Materiales (11,000 libras @ $3.80)		41,800

2. Para registrar los asientos del costo de la mano de obra directa:

Producción en proceso [(10,000 × 1/2 hr) @ $10]	50,000	
Variación en tarifas de mano de obra	4,500	
Variación en eficiencia de la mano de obra		5,000
Nómina (4,500 hrs @ $11)		49,500

3. Para registrar los asientos que aplican los costos indirectos de fabricación a la producción en proceso (suponiendo que no hay variaciones de los costos indirectos):

Producción en proceso (10,000 unidades @ $2)	20,000	
Costos indirectos de fabricación aplicados		20,000

4. Para registrar el asiento de productos terminados al costo estándar (suponiendo que no hay inventario inicial o final de producción en proceso y 10,000 unidades fabricadas al costo estándar de $11.00 por unidad del resumen de costos estándar de la página 420):

Productos terminados (10,000 unidades @ $11)	110,000	
Producción en proceso		110,000

El balance general de Green Bay Products Inc., utilizando un sistema de costos estándar, reflejaría inventarios de Producción en proceso y Productos terminados al costo estándar, en tanto que la cuenta de inventario de materiales mostraría el costo real. Sin embargo, la cuenta de inventario de materiales también puede mostrar el costo estándar, como se explica en la siguiente sección.

8.4a Método alterno para registrar el costo de los materiales

Utilizando las cifras anteriores de costo unitario y suponiendo que se compran 12,000 libras y se utilizan sólo 11,000 libras, el asiento para registrar los materiales

al costo estándar y la variación en el precio de compra de los materiales al momento de realizar la compra sería:

Materiales (12,000 libras @ $4.00 precio estándar)	48,000	
Variación en el precio de compra de los materiales		2,400
Cuentas por pagar (12,000 libras @ $3.80 precio real).		45,600

Considere que si se emplea el método anterior para registrar la variación en precio de los materiales en el momento de la compra, la cuenta de inventario de materiales en el balance general o estado de situación financiera se reflejará al costo estándar. Una ventaja de utilizar el método de variación en precio de compra es que las cuentas de inventario de cada uno de los materiales se mantienen al costo estándar, lo cual ahorra costos de contabilidad, debido a que sólo es necesario hacer seguimiento a las cantidades compradas, transferidas y disponibles. No es necesario pasar al libro mayor los costos reales de cada uno de los materiales ni calcular continuamente los importes en unidades monetarias en los archivos del libro mayor de inventario. Puesto que la cuenta de inventario de materiales se lleva a costo estándar, el saldo, en unidades monetarias, puede determinarse en cualquier momento multiplicando el precio unitario estándar por la cantidad disponible.

En el momento en que se utilizan los materiales, no hay variación en precios de los materiales que registrar y la variación en la cantidad de los materiales se registra como sigue:

Producción en proceso (10,000 libras* @ $4.00 precio estándar) .	40,000	
Variación en la cantidad de los materiales	4,000	
Materiales (11,000 libras @ $4.00)		44,000

*10,000 unidades/cantidad estándar de 1 libra por unidad

8.4b Disposición de variaciones del costo estándar

Al final del periodo contable, las variaciones entre el costo real y el estándar deben reflejarse de alguna manera apropiada en los estados financieros. Existen varios métodos para manejar estas partidas:

1. Un método común consiste en mostrar una variación neta desfavorable como una adición al costo de lo vendido correspondiente al periodo y una variación neta favorable como una resta del costo de lo vendido. Este método se basa en el hecho de que estas variaciones son resultado de condiciones favorables o desfavorables o de ineficiencias durante el periodo y, por lo tanto, deberían cargarse o anonarse en el periodo en curso. Además, para muchos fabricantes, la gran mayoría de las partidas producidas durante el periodo se venden al final de este. Esto significa que la mayor parte de los costos de producción ya han fluido hacia Costo de lo vendido, lo que convierte a esta cuenta en la más indicada para ajustarse. La hoja de cálculo que sigue en la página 427 muestra este método utilizando las cifras del ejemplo de Green Bay Products Inc. y suponiendo la venta de las 10,000 unidades terminadas. El costo de lo vendido en términos reales de $111,300 es el importe que aparecería en el estado de resultados ointegral preparado para uso de partes externas, ya que a

	A	B	C
1	Costo de lo vendido (costo estándar).....		$110,000
2	Más variación desfavorable:		
3	Variación en cantidad de materiales.....	$4,000	
4	Variación en tarifas de mano de obra dir.....	4,500	8,500
5			$118,500
6	Menos variaciones favorables:		
7	Variación en precio de materiales.....	$2,200	
8	Variación en eficiencia de mano de obra.....	5,000	7,200
9	Costo de los productos vendidos (costo real)..		$111,300

los usuarios externos no les interesa el nivel de detalle incluido en la hoja de cálculo.

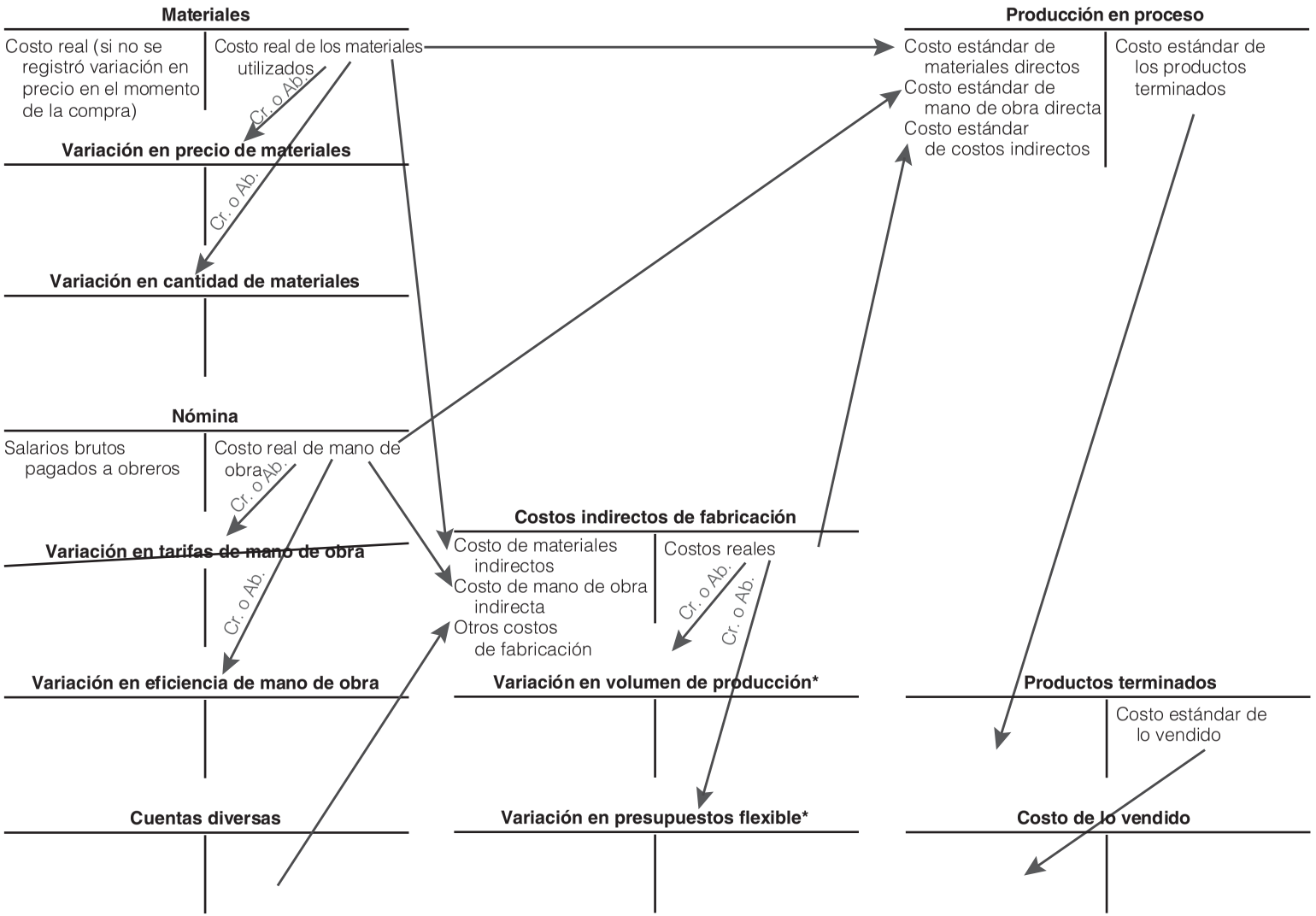
2. Estas variaciones se prorratean entre Costo de lo vendido, Producción en proceso y Productos terminados. El efecto neto de este método es que estas cuentas se ajustan al costo real o histórico. La razón fundamental es que los costos estándar son importantes para la evaluación de las operaciones por parte de la gerencia, pero no son apropiados para los informes financieros externos. En consecuencia, las variaciones, como parte del costo real de manufactura, deben incluirse en los costos de inventario. Cuando se sigue este método, la asignación de las variaciones en materiales, mano de obra y costos indirectos será proporcional al importe de costos estándar de materiales, mano de obra y costos indirectos incluido en los saldos de final de periodo de las cuentas Costo de lo vendido, Producción en proceso y Productos terminados. Este método es apropiado cuando quedan grandes cantidades de producto en los inventarios de producción en proceso y productos terminados al final del periodo, y un cargo o un abono por la cantidad total de las variaciones en Costo de lo vendido sería un registro equivocado en los estados financieros.

3. Si la producción es estacional, con crestas y valles extremos durante el año, las variaciones deberían registrarse como cargos o abonos diferidos en los balances generales provisionales, siguiendo la lógica de que serán compensados en su mayoría en periodos futuros. Sin embargo, al final del año, debe realizarse cierta disposición de estas variaciones, como ya se describió, y hay que cerrar las cuentas de variaciones.

4. Si las variaciones se deben a circunstancias anormales o inusuales —como un terremoto en una zona geográfica donde nunca se había experimentado uno—, existe justificación para cargar estas partidas como pérdidas extraordinarias en el estado de resultados integral.

A menos que se indique lo contrario, en este libro se utiliza el método más común de reflejar las variaciones en materiales y mano de obra como ajustes del costo estándar de lo vendido, como se ilustró en la hoja de cálculo anterior. Las variaciones de los costos indirectos de fabricación, que se analizarán más adelante en este capítulo, también se reflejarán en los estados financieros de manera similar. La figura 8-5 ayuda a entender mejor el flujo de costos a través de un sistema de costos estándar antes de la disposición de las variaciones.

Figura 8.5 **Flujo de costos a través de un sistema de costos estándar**



*Se explicará más adelante en el capítulo.

8.5 *Interpretación de las variaciones*

OA5 Analizar e interpretar las variaciones.

Al analizar las variaciones de materiales y mano de obra, se investigan dos componentes: uso (cantidad o eficiencia) y precio (tarifa). El analista examina con cuidado la cantidad de materiales utilizados, el costo por unidad de cada tipo de material, el número de horas de mano de obra directa trabajadas y el costo de cada hora de mano de obra. Cuando el uso o el precio difieren de los estándares establecidos, el analista examina las razones de las variaciones y considera las medidas que, en su caso, pueden tomarse.

Al analizar la variación en el precio de los materiales, la utilización de éstos puede ser superior, inferior o igual al estándar, y el precio unitario pagado por los materiales puede ser mayor, menor o igual al estándar. Los directivos necesita esta información para aplicar acciones correctivas, si es necesario. Considere las siguientes tres posibilidades en la fabricación de 10,000 unidades.

Ejemplo 1:

Costo real, 10,000 libras de materiales @ $4.18	$41,800
Costo estándar, 10,000 libras de materiales @ $4.00	40,000
Variación desfavorable en precio de los materiales (10,000 libras × $0.18)	$1 ,800

Este análisis muestra que el uso de los materiales en la fábrica está en el estándar, 10,000 libras, pero que se ha excedido el precio estándar de los materiales. La variación es provocada por el hecho de que la empresa utilizó materiales que costaban $0.18 más por libra que el precio estándar. Como se utilizaron 10,000 libras estándar, esta variación de $0.18 por libra originó una variación desfavorable de $1,800.

La gerencia cuenta ahora con los datos para investigar por qué el costo unitario de los materiales es mayor que el estándar de $4.00 por libra. Existen varias posibilidades, entre otras:

- métodos ineficientes de compra,
- uso de un material diferente del que preveía el estándar, y
- un incremento en el precio de mercado.

Las compras ineficientes pueden corregirse si se planean mejor y se realiza una selección más cuidadosa de los proveedores. Si se elige un material diferente, de precio mayor que el que preveía el estándar, el costo estándar por unidad de materiales tendrá que aumentar si esto es más que un experimento por única vez. El costo estándar también tendría que aumentar si hay un incremento general en el precio de mercado que se considere permanente.

El ejemplo ilustra el principio que la gerencia debería investigar con cuidado cualquier variación significativa, sea favorable o desfavorable, para poder emprender acciones correctivas. Tal decisión puede requerir eliminar las ineficiencias o modificar el costo estándar del producto.

Ejemplo 2:

Costo real, 10,450 libras de materiales @ $4.00	$41,800
Costo estándar, 10,000 libras de materiales @ $4.00	40,000
Variación desfavorable en cantidad de los materiales (450 libras × $4.00)	$ 1,800

En este ejemplo, el precio pagado por los materiales es igual al estándar, pero el uso de los materiales es excesivo. La operación de manufactura utilizó 450 libras

de materiales más de lo que preveía el estándar para fabricar 10,000 unidades. Estas 450 libras adicionales (al costo de $4.00 por libra) generaron una variación desfavorable de cantidad de $1,800.

Como ocurrió en el ejemplo anterior, la gerencia debe determinar ahora por qué se utilizaron materiales adicionales. Una vez más, diversas circunstancias pueden haber creado esta situación:

- Los materiales se deterioraron o se desperdiciaron. Esta pérdida podría haberse producido, debido a que se utilizó un tipo diferente de material del que preveía el estándar, o por trabajadores descuidados y personal de supervisión laxo. De ser posible, debería eliminarse la causa de la pérdida.
- Deliberadamente se emplearon más materiales por unidad producida como un experimento para determinar si mejoraría la calidad del producto. Si la gerencia decide continuar con esta mayor utilización, debe modificarse la cantidad estándar permitida por unidad.

Ejemplo 3:

Costo real, 11,000 libras de materiales @ $3.80	$41,800
Costo estándar, 10,000 libras de materiales @ $4.00	40,000
Variación neta de materiales desfavorable	$ 1,800

En este ejemplo, una combinación de variaciones de cantidad y precio provocaron una variación general desfavorable. La fábrica utilizó 1,000 libras de materiales por encima del estándar, pero compró dichos materiales a un costo que fue $0.20 por libra inferior al estándar. Una vez más, la gerencia debe saber por qué se utilizaron los materiales adicionales y por qué se pagó un costo por libra menor que el estándar:

- Es importante reconocer que la variación en precio de $0.20 también requiere alguna investigación. El hecho de que esta variación sea favorable, es decir, menor que el costo estándar, no es motivo para que el personal de producción sea complaciente y la pase por alto. Este precio "mejor" quizá se haya generado gracias técnicas de compra más eficientes, la compra de una oferta o una reducción general de precios. Por otro lado, puede ser que se hayan comprado materiales de calidad inferior, lo cual a su vez reducirá la calidad del producto y creará una imagen desfavorable de éste.
- También es posible que el mayor uso de los materiales, y la variación desfavorable de cantidad resultante de los materiales, se relacione con un menor precio de compra. El desperdicio y el deterioro pueden haberse creado por 1) el uso de materiales más baratos o 2) porque los empleados de producción no supieron utilizar el material diferente. Asimismo, una investigación posterior puede revelar que el estándar no se determinó correctamente y que debe revisarse, en particular si fue una estrategia para emplear materiales más baratos y de menor calidad.

En los tres ejemplos se registraron variaciones desfavorables netas idénticas de $1,800 que ilustran los siguientes puntos importantes:

1. La variación total entre el costo estándar y el costo real debe dividirse en cantidad y precio.
2. Las variaciones en cantidad y precio, sean desfavorables o favorables, tienen que analizarse en relación con su causa y efecto. Las variaciones deberían expresarse en cantidades monetarias o en términos de unidades, como libras u horas.

El método seleccionado debe ser el que ofrezca el mayor beneficio en la determinación de la causa de las variaciones.

3. Deben tomarse las medidas que correspondan. Éstas pueden incluir un cambio en los métodos de manufactura, supervisión o compras, o bien, un ajuste del costo estándar del producto. Si las variaciones son favorables, puede ser necesario destacar las "mejores prácticas" que dieron por resultado compras y producción eficientes y compartirlas con toda la organización.

Los mismos principios de análisis se aplican a las variaciones del costo de mano de obra. A continuación se presentan tres ejemplos similares.

Ejemplo 1:

Costo real, 5,000 hrs @ $9.90 por hr	$49,500
Costo estándar, 5,000 hrs @ $10.00 por hr	50,000
Variación favorable en tarifas de mano de obra (5,000 hr × $0.10)	$ 500

Ejemplo 2:

Costo real, 4,950 hrs @ $10 por hr	$49,500
Costo estándar, 5,000 hrs @ $10 por hr	50,000
Variación favorable en eficiencia de mano de obra (50 hr × $10)	$ 500

Ejemplo 3:

Costo real, 4,500 hrs @ $11 por hr	$49,500
Costo estándar, 5,000 hrs @ $10 por hr	50,000
Variación neta favorable de mano de obra	$ 500

En el primer ejemplo, es evidente que el número de horas reales de mano de obra laboradas fue igual al estándar, pero el salario pagado por hora fue menor que el estándar de $10.00. Aunque este resultado parece ser favorable, la razón y el posible efecto deberían determinarse de todos modos. Puede ser que el departamento de recursos humanos esté haciendo un trabajo más eficiente al contratar empleados calificados y merezca una felicitación, o quizás esté contratando trabajadores menos calificados a una tarifa salarial inferior, lo cual posiblemente reducirá la calidad del trabajo en el producto. Esta segunda condición no sería aceptable. Por el contrario, un "efecto de aprendizaje" debe tener lugar a medida que los empleados se vuelvan más competentes en los procesos de producción complejos.

El segundo ejemplo indica que la tarifa de mano de obra es igual al estándar, pero el tiempo de producción requerido fue de 50 horas menos que el estándar. Las funciones de manufactura o supervisión quizá se hayan vuelto más eficientes, de modo que ahora se puede realizar bien más producción en menos tiempo. También es posible que la velocidad de producción haya aumentado y que los empleados estén trabajando demasiado rápido para realizar un trabajo de alta calidad. Esta situación tendría un efecto negativo en las ventas futuras.

En el tercer ejemplo, se ha logrado un ahorro de 500 horas, pero la tarifa salarial por hora supera en $1.00 al estándar. Ambos factores podrían estar relacionados. La contratación de personal más altamente calificado y mejor remunerado con mucha frecuencia da por resultado una reducción del número de horas necesarias para completar un trabajo. Sin embargo, como ocurrió con los otros ejemplos, la gerencia debería investigar para determinar la causa y el posible efecto a largo plazo por las variaciones en eficiencia y tarifa. En aquellos casos en los que la variación en eficiencia de la mano de obra sea desfavorable, la causa puede haber sido emplear trabajadores no calificados, tiempo perdido debido a descomposturas de

las máquinas, planeación incorrecta de la producción o un flujo ineficiente de los materiales hacia la línea de producción.

Los análisis acerca de las variaciones en materiales y mano de obra no están aislados. Es muy posible que una diferencia por encima o por debajo del estándar en uno de ellos se relacione directamente con una variación en el otro. Por ejemplo, la contratación de personal más calificado a una tarifa salarial mayor no siempre reduce el número de horas trabajadas, pero puede reducir la cantidad de materiales perdidos a causa del desperdicio. Por el contrario, emplear trabajadores menos calificados a una tarifa menor de pago quizá provoque mayores pérdidas de materiales. Al analizar cualquier variación, la gerencia no debe examinar cada variación en aislamiento, más bien tiene que estudiar la relación de dicha variación con las demás.

8.6 *Características de un sistema de contabilidad de costos estándar*

OA6 Identificar las características de un sistema de costos estándar.

Éste es un buen momento para resumir algunas características del sistema de costos estándar:

1. La empresa registra el costo estándar por unidad en el que debería haber incurrido, en vez del costo real por unidad de fabricar un producto, en las cuentas del inventario.
2. El hecho de que los estándares se basen en estimaciones no los hace poco fiables. Un examen cuidadoso de las variaciones evalúa con rapidez la eficacia de la operación de manufactura y lo razonable de los estándares.
3. Los estándares cambian a medida que cambian las condiciones. Los cambios permanentes en los procesos y los precios de materiales y tarifas salariales pueden indicar la necesidad de ajustar los estándares.
4. El propósito de utilizar un sistema de costos estándar es ofrecer un incentivo continuo al personal de la fábrica para mantener los costos y el desempeño en línea con los objetivos predeterminados de la gerencia. Como ya se mencionó en el capítulo, las comparaciones entre los costos reales y los estándares predeterminados son mucho más útiles para evaluar el desempeño, que las comparaciones entre los costos actuales reales y los costos reales de periodos anteriores.
5. Un sistema de costos estándar, gracias al registro y al análisis de las variaciones en los costos de producción, ayuda a centrar la atención de la gerencia en las siguientes preguntas y sus causas:
   a. ¿Los materiales se compraron a precios por encima o por debajo del estándar?
   b. ¿Los materiales se utilizaron en cantidades por encima o por debajo del estándar?
   c. ¿Se paga a la mano de obra tarifas por encima o por debajo del estándar?
   d. ¿Se utiliza la mano de obra en cantidades por encima o por debajo del estándar?
6. Este análisis supone que las variaciones se determinan al final de cada mes; sin embargo, muchas organizaciones calculan las variaciones con mayor frecuencia, para poder implementar medidas oportunas a fin de corregir las ineficiencias o aprovechar las eficiencias. En muchos restaurantes, por ejemplo, los gerentes monitorean el costo de la mano de obra en comparación con el dinero que se

recibe por las ventas cada hora, y envían a los empleados a casa si hay demasiados en relación con las ventas que están generando.

8.7 *Ejemplo de los costos estándar en una fábrica organizada por departamentos, utilizando el método o procedimiento de control de costos por procesos*

OA7 Contabilizar los costos estándar en una fábrica organizada por departamentos.

El siguiente ejemplo demuestra los procedimientos de contabilidad de costos estándar en una fábrica que tiene dos departamentos.

Resumen de costos estándar

	Maquinado	Ensamblaje	Total
Materiales: 5 libras @ $1	$ 5		
1 libras @ $2		$ 2	$ 7
Mano de obra: 1 hr @ $8	8		
2 hr @ $10		20	28
Costos indirectos de fabricación:			
Por unidad	1	2	3
Costos estándar por unidad	$14	$24	$38

Informe de producción del mes

	Maquinado	Ensamblaje
Unidades iniciales en proceso	Ninguna	Ninguna
Unidades terminadas y transferidas	2,200	1,800
Unidades finales en proceso	Ninguna	400
Fase de acabado		1/2

Las unidades pasan por *maquinado* a *ensamblaje*. En los dos departamentos se suman, de manera uniforme a lo largo del proceso, materiales, mano de obra y costos indirectos. Los costos reales del mes, determinados con base en las requisiciones de materiales, registros de nómina y de costos indirectos de fabricación, son los siguientes:

		Maquinado		Ensamblaje	Total
Materiales directos:					
12,000 libras @ $0.95		$11,400			
1,900 libras @ $2.10				$ 3,990	$15,390
Mano de obra directa:					
2,000 hr @ $8.10		16,200			
4,100 hr @ $9.90				40,590	56,790
Costos indirectos de fabricación:					
Materiales indirectos	$1,400		$2,500		
Mano de obra indirecta	800	2,200	1,500	4,000	6,200
		$29,800		48,580	$78,380

Los costos estándar de producción se pueden determinar con los datos proporcionados en el resumen de costos estándar y el informe de producción anteriores. Para facilitar la comparación de estas cifras con los costos reales y determinar las variaciones, se utiliza un formato similar al de la figura 8-6.

Figura 8.6 **Cálculo de variaciones**

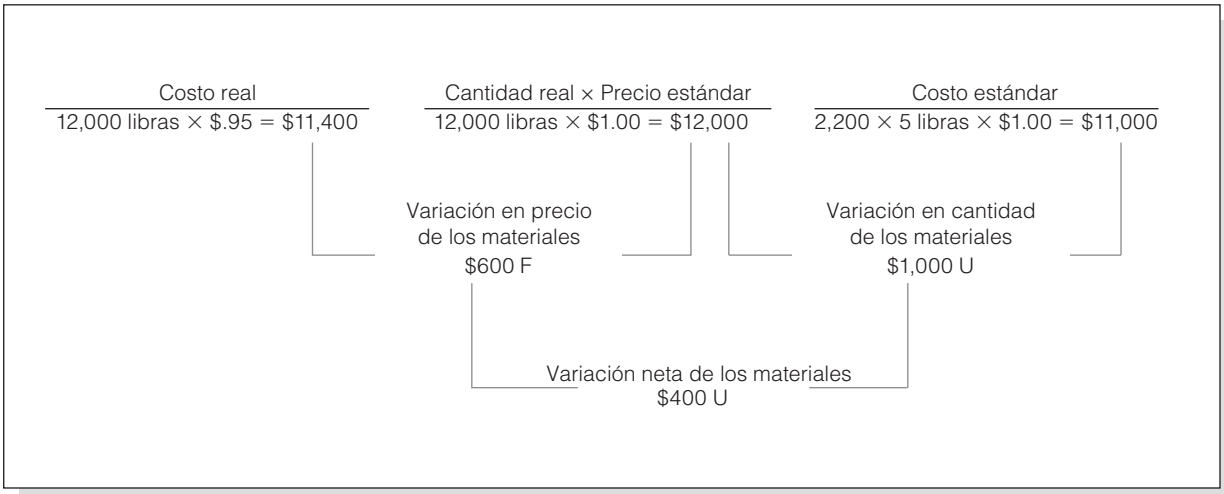
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			**Maquinado**			**Ensamblaje**			**Total**	
2		**Producción equivalente**			**Producción equivalente**					
3		**de 2,200 unidades**			**de 2,000* unidades**					
4				**Variación**			**Variación**			**Variación**
5		**Costo**	**Costo**	**neta favorable**	**Costo**	**Costo**	**neta favorable**	**Costo**	**Costo**	**neta favorable**
6		**estándar**	**real**	**(desfavorable)**	**estándar**	**real**	**(desfavorable)**	**estándar**	**real**	**(desfavorable)**
7	Materiales:									
8	(2,200 x 5 libras) @ $1.00	$11,000								
9	12,000 libras @ $.95		$11,400	$(400)						
10	(2,000 x 1 libra) @ $2.00				$4,000					
11	1,900 libras @ $2.10					$3,990	$10	$15,000	$15,390	$(390)
12	Mano de obra:									
13	(2,200 x 1 h) @ $8.00	17,600								
14	2,000 hrs @ $8.10		16,200	1,400						
15	(2,000 x 2 hrs) @ $10.00				40,000					
16	4,100 hrs @ $9.90					40,590	(590)	57,600	56,790	810
17	Costos indirectos de fabricación:									
18	Costo estándar por unidad,									
19	$1.00	2,200								
20	Costo real		2,200	—						
21	Costo estándar por unidad,									
22	$2.00				4,000					
23	Costo real					4,000	—	6,200	6,200	—
24	Total	$30,800	$29,800	$1,000	$48,000	$48,580	$(580)	$78,800	$78,380	$ 420
25	* 1.800 unidades terminadas y transferidas + (400 × 1/2) producción equivalente en inventario final.									

Con los datos proporcionados en la figura 8-6, podemos calculas las variaciones específicas de los materiales, utilizando cualquiera de los siguientes dos formatos:

Materiales, maquinado:

Variación en precio de los materiales = (Precio unitario real – Precio unitario estándar) × Cantidad real
= ($0.95 – $1.00) × 12,000 libras = $600 F

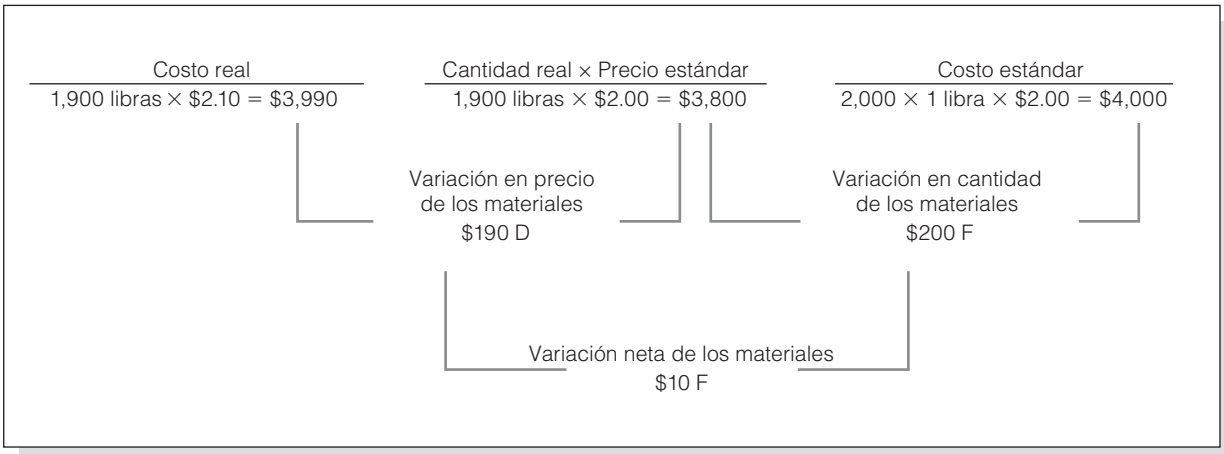
Variación en cantidad de los materiales = (Cantidad real – Cantidad estándar) × Precio estándar
= [12,000 libras – (2,200 unidades × 5 libras/unidad) × $1 = $1,000 D



Materiales, ensamblaje:

Variación en precio de los materiales = ($2.10 – $2.00) × 1,900 lb = $190 D

Variación en cantidad de los materiales = [1,900 lb – (2,000 unidades × 1 lb/unidad)] × $2 = $200 F



Se utilizaron mil libras de materiales por encima del estándar en maquinado, lo cual, al precio estándar de $1.00, provocó una variación desfavorable en cantidad de $1,000. Si los precios no hubieran cambiado, no habría otras variaciones. Pero los precios sí cambiaron: se utilizaron 12,000 libras de materiales a un costo de $0.05 por libra por debajo del estándar que dieron por resultado una variación en precio favorable de $600. Las variaciones combinadas originaron una variación neta desfavorable en el costo de los materiales por $400 en maquinado.

Ensamblaje utilizó 100 libras de materiales menos que el estándar. A un precio estándar de $2.00 por libra, la variación favorable en cantidad fue de $200. Pero esta variación se compensó en parte por la variación desfavorable en precio creada por el incremento de $0.10 en el costo por libra de los materiales. En vista de que se utilizaron 1,900 lb, la variación en precio fue $190 desfavorable. Las dos variaciones dieron como resultados una variación neta favorable en materiales de $10 para ensamblaje.

Los asientos de diario para la entrega de materiales directos e indirectos a producción y para registrar las variaciones en materiales son los siguientes:

1a. Producción en proceso, maquinado [(2,200 unidades × 5 libras) a $1] . .	11,000	
Variación en cantidad de los materiales, maquinado	1,000	
Variación en precio de los materiales, maquinado		600
Materiales (12,000 libras @ $0.95)		11,400
1b. Producción en proceso, ensamblaje [(2,000 unidades × 1 lb) a $2] . . .	4,000	
Variación en precio de los materiales, ensamblaje	190	
Variación en cantidad de los materiales, ensamblaje		200
Materiales (1,900 libras @ $2.10)		3,990
1c. Costos indirectos de fabricación (materiales indirectos)	3,900	
Materiales		3,900

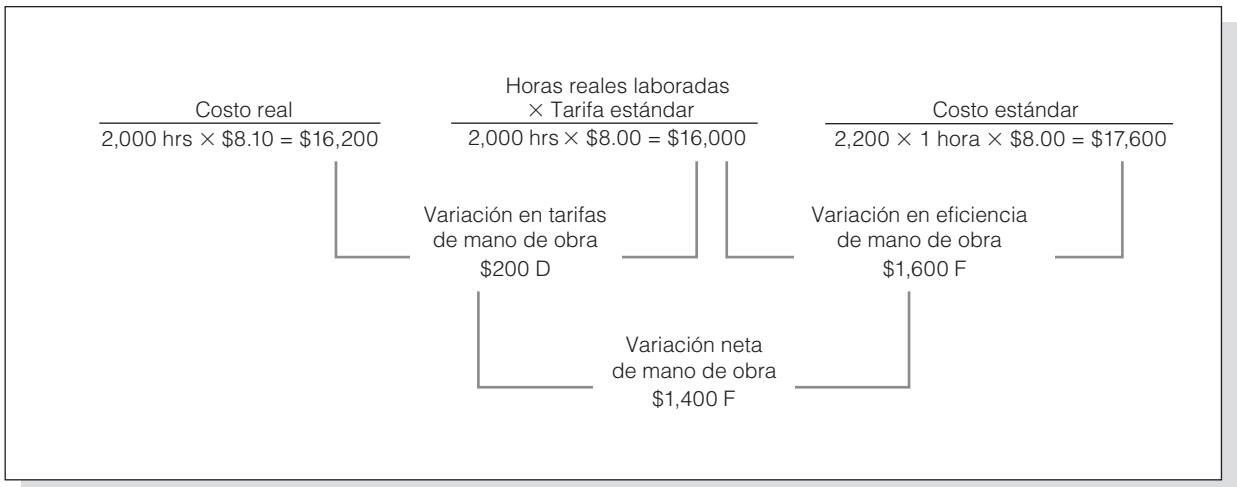
Observe que en las cuentas de producción en proceso se carga el costo estándar de los materiales directos; en la cuenta de costos indirectos de fabricación se carga el costo real de los materiales indirectos utilizados ($1,400 en maquinado y $2,500 en ensamblaje). Las variaciones en costos indirectos de fabricación se cubren más adelante; en la cuenta de materiales se acredita el costo real de todos los materiales directos e indirectos utilizados; y en las cuentas de variaciones se realiza un cargo si la variación es desfavorable y un abono si es favorable. (Si esta empresa siguió la práctica de registrar la variación en precios de los materiales en el momento de realizar la compra, no se registrarían variaciones de precio en este momento de utilización, porque la variación en precio de compra de los materiales se habría registrado cuando los productos se recibieron.)

Con base en los datos de la figura 8-6, las variaciones específicas de mano de obra se calculan utilizando cualquiera de los siguientes formatos.

Mano de obra, maquinado:

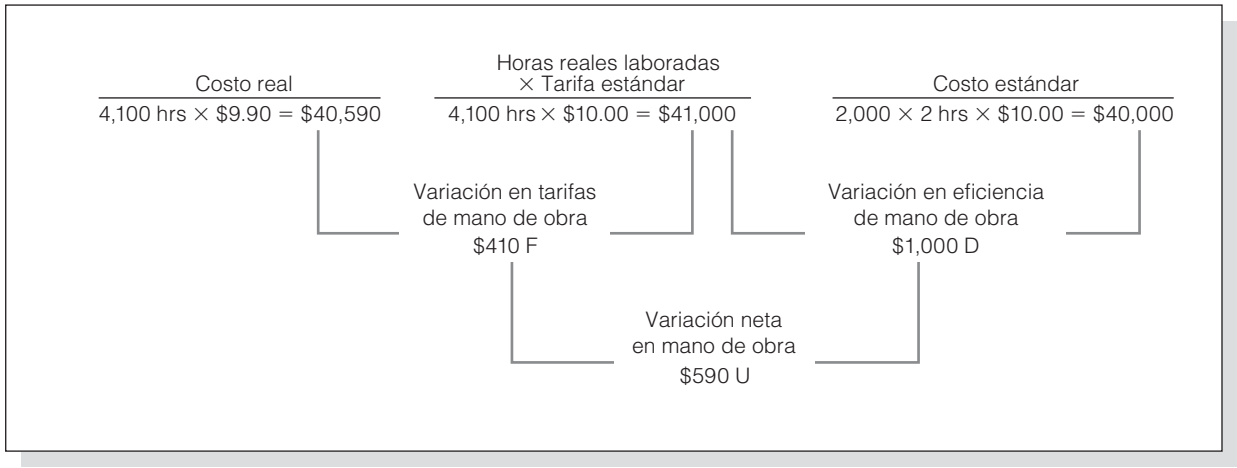
Variación en tarifas de mano de obra = (Tarifa real de mano de obra – Tarifa estándar de mano de obra) × Horas reales
= ($8.10 – $8.00) × 2,000 hrs = $200 D

Variación en eficiencia de mano de obra = (Horas reales de mano de obra – Horas estándar de mano de obra) × Tarifa estándar de mano de obra
= [2,000 hr – (2,200 unidades × 1 hr/unidad)]
× $8 = $1,600 F



Mano de obra, ensamblaje:

Variación en tarifas de mano de obra = ($9.90 – $10.00) × 4,100 hrs = $410 F
Variación en eficiencia de mano de obra = [4,100 hrs – (2,000 unidades × 2 hr/unidad)] × $10 = $1,000 D



Durante el mes, maquinado trabajó 200 horas menos que el estándar, dado el número de unidades producidas. A un costo estándar de $8.00 por hora, se realizó una variación favorable de eficiencia de $1,600. La tarifa de pago por hora promedio, sin embargo, fue $0.10 superior al estándar, lo cual dio como resultado una variación desfavorable en la tarifa. La empresa pagó $0.10 más por hora que el estándar por las 2,000 horas efectivamente laboradas, para una variación desfavorable total de $200.

Ensamblaje trabajó 100 horas más que el estándar, dado el número de unidades producidas. A una tarifa estándar de $10.00, esto produjo una variación desfavorable en eficiencia de $1,000. Puesto que la tarifa de pago por hora real fue $0.10 inferior al estándar por las 4,100 horas efectivamente laboradas, se obtuvo una variación

favorable en tarifas de mano de obra por $410. Los asientos de diario para registrar la mano de obra directa e indirecta utilizada en la producción y las variaciones en mano de obra son los siguieentes:

2a. Producción en proceso, maquinado [(2,200 unidades × 1 hrs) @ $8.00] . .	17,600	
Variación en tarifas de mano de obra, maquinado	200	
Variación en eficiencia de mano de obra, maquinado		1,600
Nómina (2,000 hrs @ $8.10)		16,200
2b. Producción en proceso, ensamblaje [(2,000 × 2 hrs) @ $10.00]	40,000	
Variación en eficiencia de mano de obra, ensamblaje	1,000	
Variación en tarifas de mano de obra, ensamblaje		410
Nómina (4,100 hrs @ $9.90)		40,590
2c. Costos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta)	2,300	
Nómina		2,300

Como con los materiales, sólo los costos estándar de mano de obra directa se cargan a *producción en proceso*. En la cuenta de costos indirectos de fabricación se registra un cargo por el costo real de la mano de obra indirecta utilizada ($800 en maquinado y $1,500 en ensamblaje), en la cuenta de nómina se abona el costo real de la mano de obra directa e indirecta durante el mes, y las variaciones se cargan o abonan en las cuentas correspondientes.

Los costos indirectos de fabricación se aplican a producción en proceso con el siguiente asiento, utilizando las tasas de costos indirectos predeterminadas de $1 por unidad en maquinado y $2 por unidad en ensamblaje:

3. Producción en proceso, maquinado (2,200 unidades × $1)	2,200	
Producción en proceso, ensamblaje (2,000 unidades × $2)	4,000	
Costos indirectos de fábrica aplicados		6,200

A continuación se registran los asientos para transferir el costo estándar de las unidades terminadas en maquinado ($14 por unidad) a ensamblaje y de ensamblaje ($14 + $24 por unidad) a productos terminados:

4. Producción en proceso, ensamblaje	30,800	
Producción en proceso, maquinado		30,800
(2,200 unidades @ $14)		
5. Productos terminados	68,400	
Producción en proceso, ensamblaje		68,400
(1,800 unidades @ $38)		

Después de pasar estos asientos al libro mayor, las cuentas de mayor reflejarían los datos, como se muestra, en forma de cuenta T. (Observe que los pases al libro mayor suponen que previamente se registraron asientos por la compra de materiales y para registro en la nómina.)

Materiales

Saldo 1/1	19,290	1a.	11,400
		1b.	3,990
		1c.	3,900
			19,290

Producción en proceso, maquinado

1a.	11,000	4.	30,800
2a.	17,600		
3.	2,200		
	30,800		

Producción en proceso, ensamblaje

1b.	4,000	5.	68,400
2b.	40,000		
3.	4,000		
4.	30,800		
	78,800		
	10,400		

Productos terminados

5.	68,400		

Variación en cantidad de los materiales, maquinado

1a.	1,000		

Variación en cantidad de los materiales, ensamblaje

		1b.	200

Variación en precio de los materiales, maquinado

		1a.	600

Variación en precio de los materiales, ensamblaje

1b.	190		

Variación en eficiencia de mano de obra, maquinado

		2a.	1,600

Variación en eficiencia de mano de obra, ensamblaje

2b.	1,000		

Variación en tarifas de mano de obra, maquinado

2a.	200		

Variación en tarifas de mano de obra, ensamblaje

		2b.	410

Nómina

Saldo 1/1	59,900	2a.	16,200
		2b.	40,590
		2c.	2,300
			59,090

Costos indirectos de fábrica

1c.	3,900		
2c.	2,300		
	6,200		

Costos indirectos de fabricación aplicados

		3.	6,200

La cuenta de producción en proceso de maquinado no tiene saldo al final del periodo, porque todo el trabajo se ha terminado y transferido a ensamblaje. La cuenta de producción en proceso de ensamblaje tiene un saldo de $10,400, compuesto como sigue:

Costo en maquinado, 400 unidades @ $14	$ 5,600
Costo en ensamblaje (400 unidades, 1/2 terminado) @ $24	4,800
	$10,400

Similar al ejercicio 8-10

RECUERDE Y REPASE 2

Costo estándar por unidad y asientos de diario

La capacidad normal de Rivera Co. es de 30,000 horas de mano de obra directa permitidas para la producción mensual de 15,000 unidades de Brite. Una unidad terminada requiere 5 lb de material a un costo estándar de $4 por libra. El costo estándar de mano de obra directa es de $15 por hora. El contador de la fábrica estima que los costos indirectos del mes ascenderán a $450,000 a la capacidad normal. Con base en la información anterior, ¿cuál es el costo estándar por unidad? Realice el asiento del diario para cargar los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación en la cuenta producción en proceso, suponiendo que no hubo variaciones. (Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 452.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 11 a 20; ejercicios 8-1 a 8-5, partes c. y d.; ejercicios 8-10 a 8-14; problemas 8-7 a 8-11; caso breve; y problema de autoestudio 1.

8.8 *Análisis de las variaciones en el costo estándar de los costos indirectos de fabricación*

OA8 Distinguir entre los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.

La determinación del costo estándar por unidad de los costos indirectos de fabricación requiere presupuestar los costos indirectos de fabricación al nivel normal de producción, y considerar los datos históricos, ajustados por los factores distorsionadores del pasado, como huelgas o pérdidas por incendio, así como los cambios futuros esperados en los precios y métodos de producción. A continuación, el costo presupuestado de los costos indirectos de fabricación se divide entre la base de asignación de los costos indirectos, como el número estándar de horas de mano de obra u horas máquina permitidas para el nivel planeado de producción. Por ejemplo, suponga que la producción presupuestada es de 1,000 unidades y que requiere 2,000 horas de mano de obra directa. A este nivel de actividad, los costos indirectos de fabricación presupuestados se determinan como sigue:

Depreciación de edificio y maquinaria	$ 3,000
Impuestos y seguro sobre edificio y maquinaria	1,000
Sueldos de supervisores	4,000
Energía e iluminación	3,000
Suministros	1,000
Total de costos indirectos de fabricación presupuestados	$12,000

Si se divide el costo presupuestado de los costos indirectos de fabricación de $12,000 entre las 2,000 horas presupuestadas de mano de obra directa, se obtiene una tarifa estándar de costos indirectos de $6 por hora de mano de obra directa y, debido a que cada unidad requiere dos horas de mano de obra directa, un costo

estándar de costos indirectos por unidad de $12. Si la producción equivalente durante el periodo es exactamente las 1,000 unidades planeadas, que requieren 2,000 horas estándar de mano de obra directa, se haría un cargo a Producción en proceso por $12,000 de costos indirectos de fabricación estimados (1,000 unidades × 2 horas de mano de obra por unidad × $6 por hora de mano de obra directa). Como se ilustra en el siguiente asiento de diario y cuentas T, si los costos indirectos de fabricación reales son también de $12,000, todo este costo se aplicaría a la cuenta de producción en proceso y no existirían costos indirectos de fabricación sobreaplicados ni subaplicados en la cuenta de costos indirectos de fabricación:

Producción en proceso [(1,000 unidades × 2 hrs) @ $6]	12,000	
Costos indirectos de fabricación		12,000

Producción en proceso	
12,000	

Costos indirectos de fabricación*	
12,000 (costo real de diversos libros diarios)	12,000 (costo estándar aplicado a Producción en proceso)

* Tenga en cuenta que, para simplificar este ejemplo, los costos indirectos de fabricación aplicados se acreditan directamente a la cuenta de costos indirectos de fábrica en vez de acreditarlos primero a una cuenta independiente de costos indirectos de fábrica aplicados.

Si los costos indirectos de fábrica reales son mayores de $12,000, la cuenta de costos indirectos de fabricación tendrá un saldo deudor después de que el costo estándar de costos indirectos de $12,000 se haya aplicado a Producción en proceso. Este saldo reflejaría el monto del costo real de los costos indirectos de fabricación que no se cargó a los productos producidos, ya que el sistema de costos estándar sólo realiza cargos en las cuentas de inventario por los costos en los que se debería haber incurrido. El saldo deudor de la cuenta se consideraría una variación desfavorable. Por el contrario, si los costos indirectos de fabricación reales son menores de $12,000, la cuenta de costos indirectos de fabricación tendrá un saldo acredor después de que el costo estándar de $12,000 se haya aplicado a Producción en proceso. Este saldo representaría el importe en que los costos indirectos reales realizados fue menor que los costos indirectos presupuestados permitidos para el nivel de producción alcanzado. El saldo acreedor en la cuenta se consideraría una variación favorable.

En la siguiente sección de este capítulo, y en el apéndice que le sigue, se analizan los factores que provocan las variaciones de los costos indirectos. Aunque muchas empresas prefieren por su sencillez el método de dos variaciones, los métodos de tres y cuatro variaciones ilustrados en el apéndice también se usan en la práctica.

8.9 *Método de análisis de dos variaciones*

OA9 Calcular las variaciones con el método de dos variaciones.

El **método de dos variaciones** de análisis de los costos indirectos divide la variación total en una variación del presupuesto flexible y una variación en el volumen de producción. La **variación del presupuesto flexible** mide el importe en que los costos indirectos de fabricación reales difieren del presupuesto flexible para el nivel de producción alcanzado. La diferencia es resultado de si se gastó más o menos que lo que preveía el presupuesto flexible.

En el ejemplo de la página 440, dentro de los costos indirectos de fabricación presupuestados, se considera que depreciación, impuestos, seguros y sueldos de supervisores son partidas de costos fijos, el costo en suministros es un costo variable y la energía eléctrica son un costo semivariable, cuya parte fija asciende a $1,000. Por lo tanto, al nivel de producción presupuestado de 1,000 unidades, $9,000 del total de costos indirectos de fabricación presupuestados son fijos y $3,000 son variables.

Suponga que el nivel de producción real alcanzado en el ejemplo anterior fue de 900 unidades —es decir, 90% de la producción planeada de 1,000 unidades—, y para las 900 unidades se permiten 1,800 horas estándar de mano de obra directa (900 unidades × 2 horas por unidad) para concluirlas. Además, suponga que el importe real de costos indirectos de fabricación durante el periodo fue como sigue:

Depreciación de edificio y maquinaria (fijo)	$ 3,000
Impuestos y seguro sobre edificio y maquinaria (fijo)	1,000
Sueldos de supervisores (fijo)	4,000
Energía e iluminación ($1,800 variable, $1,000 fijo)	2,800
Suministros (variables)	1,000
	$11,800

Los costos fijos de $9,000 son iguales a los presupuestados para el nivel de producción de 1,000 unidades, pero los costos variables deberían ser menores. Puesto que se produjeron 900 unidades y cada unidad tenía permitido dos horas de mano de obra directa a $6 de costos indirectos estándar por hora, se realizó un cargo a Producción en proceso y un abono a Costos indirectos de fabricación por $10,800. Costos indirectos de fabricación muestra un saldo de $1,000 subaplicados (cargo) de la siguiente manera:

Costos indirectos de fábrica

11,800	10,800
(costo real de costos indirectos registrados en diversos libros diarios)	(costo estándar de costos indirectos aplicado a Producción en proceso: 900 unidades × 2 horas estándar de mano de obra por unidad × $6 por hora de mano de obra)
(1,000 subaplicados)	

Suponiendo tarifas de costos variables y fijos por unidad de $1.50 ($3,000 de costos variables/2,000 horas de mano de obra directa) para costo variable y $4.50 ($9,000 de costos fijos/2,000 horas de mano de obra directa) para costos fijos, el cálculo de la variación del presupuesto flexible es como sigue:

Costos indirectos de fabricación estándar presupuestados para el nivel real de producción:	
Costo variable:	
900 unidades × 2 horas por unidad × $1.50	$ 2,700
Costo fijo:	
Como se presupuestó (total del presupuesto)	9,000
Presupuesto flexible al nivel de producción real	$11,700
Costos indirectos de fabricación reales	11,800
Variación del presupuesto flexible (desfavorable)	$ 100

Observe que, en este caso, la variación del presupuesto flexible es desfavorable por $100, porque los costos variables deberían haber sido de $2,700 al nivel de producción de 900 unidades, mientras que en realidad fueron de $2,800 según la lista de costos anterior. La variación del presupuesto flexible sería favorable cuando los costos reales fueran menores que el importe monetario presupuestado permitido para el nivel de producción alcanzado.

La **variación del volumen de producción** mide la diferencia entre los costos indirectos fijos presupuestados y los costos indirectos fijos asignados a producción en proceso. La variación es el resultado de operar a un nivel de producción distinto del nivel planeado (horas de mano de obra directa, horas máquina, etcétera) que se utilizó para calcular la tarifa de costos indirectos. Es una medida de la eficiencia con que se usan las instalaciones de manufactura. Su cálculo emplea el mismo importe de presupuesto flexible que se determinó en el cálculo anterior ($11,700) y compara ese importe del presupuesto con los costos indirectos aplicados a la producción del periodo:

Presupuesto flexible al nivel de producción real	$11,700
Costos indirectos de fabricación aplicados:	
900 unidades × 2 horas por unidad × $6 por hora	10,800
Variación del volumen de producción (desfavorable)	$ 900

En resumen, las variaciones del presupuesto flexible y del volumen de producción explican plenamente la diferencia entre los costos indirectos de fabricación reales de $11,800 y los $10,800 de costos indirectos aplicados a la producción utilizando la tarifa predeterminada:

Variación del presupuesto flexible (desfavorable)	$ 100
Variación del volumen de producción (desfavorable)	900
Costos indirectos de fabricación subaplicados	$1,000

El presupuesto del año preveía que los costos fijos de $9,000 se repartirían entre 2,000 horas de mano de obra directa y se utilizarían para producir 1,000 unidades de producto. Puesto que sólo se produjeron 900 unidades, sólo se aplicaron $8,100 de costos fijos (1,800 horas estándar de mano de obra directa × $4.50 de costo fijo por hora) a las unidades producidas. El resultado fue una variación desfavorable de $900, debido a que las instalaciones se usaron para fabricar sólo 900 unidades en vez de las 1,000 unidades presupuestadas:

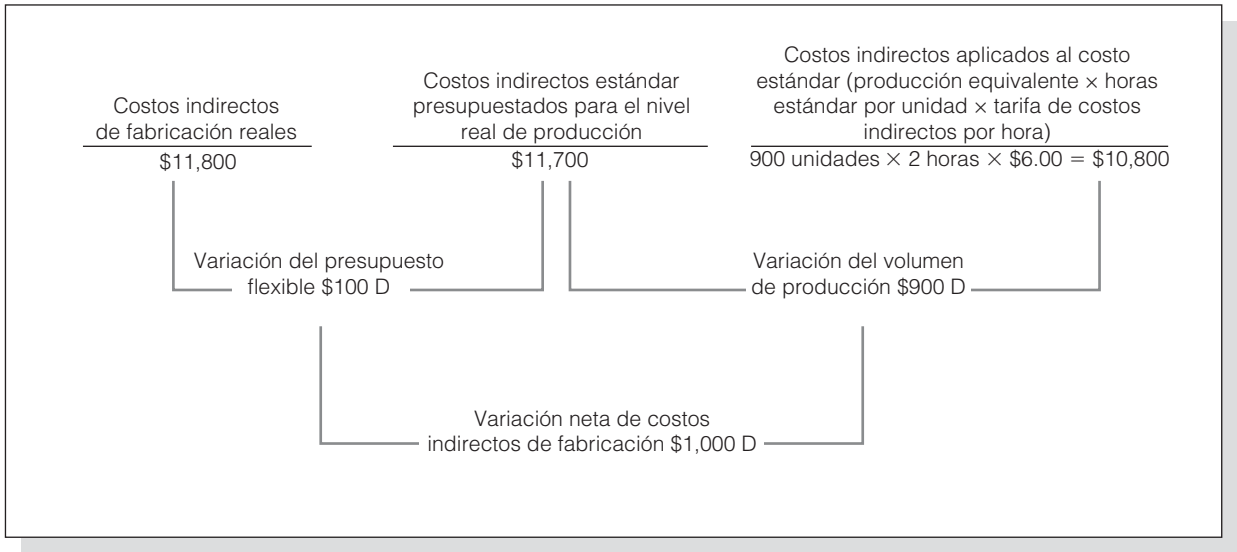
Nivel real de producción: 900 unidades

	Aplicado	Presupuesto para 900 unidades	Variación del volumen de producción
Costo fijo aplicado:			
900 unidades × 2 horas × $4.50	$ 8,100	$ 9,000	$900 U
Costo variable aplicado:			
900 unidades × 2 horas × $1.50	2,700	2,700	-0- U
Total aplicado (900 × 2 horas × $6)	$10,800	$11,700	$900 U

La anterior variación del volumen de producción es importante porque indica el grado al que la producción fue menor de lo que se había planeado. La gerencia necesita saber por qué se produjeron 100 unidades menos de lo que se había presupuestado. La producción reducida quizás haya sido resultado de ineficiencias de la mano de obra, averías de las máquinas por mantenimiento deficiente, o bien, a causa de muchas otras condiciones desfavorables. Este nivel de producción, sin embargo, pudo haber sido generado por fluctuaciones estacionales que se compensarán con una producción mayor de lo normal en otros periodos. Si la producción reducida no fue estacional, tal vez haya ocurrido porque las ventas no fueron tan altas como se había pronosticado, lo cual generó un recorte planeado para evitar excedentes de inventario.

Sean cuales fueren los motivos, una fábrica que produce por debajo de su capacidad normal debe cubrir un nivel mayor de costos fijos que el que utilizan con eficiencia sus operaciones actuales. Cuando se distribuyen los costos fijos entre un número menor de unidades producidas que las que se presupuestaron, el costo unitario de producción es más caro de lo planeado. Dichas situaciones deberían ser revisadas minuciosamente por la gerencia, que es responsable en última instancia de planear e implementar los métodos y programas de producción más eficientes.

El "diagrama de portería" para calcular las variaciones de los costos indirectos de fabricación con el método de dos variaciones se ilustra como sigue:



Después de terminar el análisis de las variaciones, se puede realizar el siguiente asiento de diario, el cual salda la cuenta de costos indirectos de fabricación y registra las variaciones en cuentas individuales:

Costos indirectos de fabricación: variación del nivel de producción	900	
Costos indirectos de fabricación: variación del presupuesto flexible.	100	
Costos indirectos de fabricación		1,000

Por otro lado, los asientos de diario, que deben realizarse para aplicar los costos indirectos a Producción en proceso para saldar Costos indirectos de fabricación y registrar las variaciones, pueden combinarse en el siguiente asiento único al final del periodo:

Producción en proceso [(900 unidades × 2 hrs) @ $6]	10,800	
Costos indirectos de fabricación: variación del volumen de producción	900	
Costos indirectos de fabricación: variación del presupuesto flexible	100	
Costos indirectos de fabricación		11,800

La producción inferior al número presupuestado de unidades siempre ocasiona una variación desfavorable del volumen de producción. Por el contrario, una producción mayor que el número presupuestado de unidades siempre producirá una variación favorable del volumen de producción. Suponga los siguientes datos para el periodo:

Costo estándar de costos indirectos por hora de mano de obra directa	$ 6
Número de unidades producidas realmente	1,200
Número de unidades que se espera producir (presupuestadas)	1,000
Costos indirectos de fabricación reales	$14,000

La variación del presupuesto flexible se calcularía como sigue, utilizando los costos fijos presupuestados mencionados de $9,000 y los costos variables presupuestados de $1.50 por hora de mano de obra directa:

Costos indirectos de fabricación estándar presupuestados para el nivel de producción real:	
Costos fijos (según lo presupuestado)	$ 9,000
Costos variables:	
1,200 unidades × 2 hrs por unidad × $1.50	3,600
Presupuesto flexible para el nivel de producción real	$12,600
Costos indirectos de fabricación reales	14,000
Variación del presupuesto flexible (desfavorable)	$ 1,400

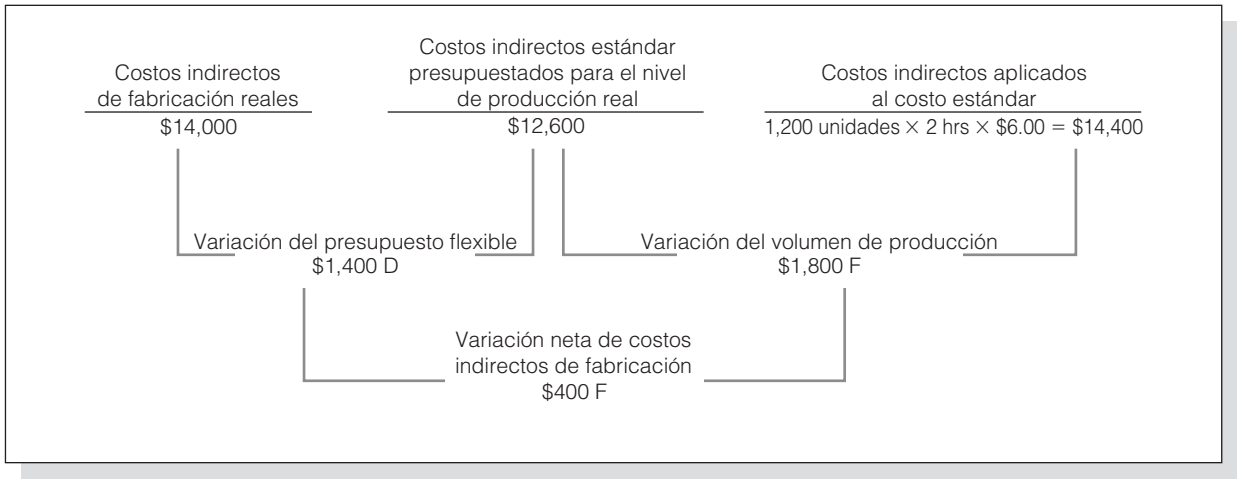
La variación del volumen de producción se calcula como sigue:

Presupuesto flexible para el nivel de producción real	$12,600
Costos indirectos de fabricación aplicados: 1,200 unidades × 2 por unidad × $6	14,400
Variación del volumen de producción (favorable)	$ 1,800

En estas circunstancias, se aplicaría un cargo de $14,400 en la cuenta de producción en proceso por los costos indirectos de fabricación aplicados (1,200 unidades × 2 horas por unidad × $6). En la cuenta de costos indirectos de fabricación se aplicaría un cargo por los costos indirectos de fabricación reales de $14,000, un abono por los costos indirectos de fabricación aplicados de $14,400, y la cuenta tendría un saldo acreedor de $400, que representa una variación neta favorable.

Costos indirectos de fabricación	
14,000	14,400
(costo real)	(aplicados, 1,200 unidades × 2 hrs estándar por unidad × $6)
	Saldo (400 sobreaplicado)

El desglose de la variación neta muestra una variación del volumen de producción favorable de $1,800 porque se sobreaplicaron costos indirectos de fabricación, debido a que el volumen real de producción, 1,200 unidades, fue mayor que la producción presupuestada de 1,000 unidades y, por consiguiente, los costos fijos se distribuyeron entre un mayor número de unidades. La variación del presupuesto flexible desfavorable de $1,400 indica que los costos indirectos reales superaron el importe permitido para el nivel de producción alcanzado:



Ambas variaciones deberían investigarse para determinar causa y efecto. La *variación favorable del volumen de producción* puede deberse a una fluctuación estacional prevista, y quizá compense todo o parte de las anteriores variaciones desfavorables de volumen que se presentaron durante los meses de producción baja. Sin embargo, este nivel de producción quizás haya ocurrido porque la empresa recibió más pedidos de productos de lo que había previsto. Desde el punto de vista del incremento de utilidades, este factor es favorable, pero si la fábrica trabajó más allá de la capacidad de producción eficiente establecida, es posible que afectara la calidad del producto.

La *variación desfavorable del presupuesto flexible* debe analizarse para determinar por qué los costos fueron más altos de lo esperado, dónde reside la responsabilidad por tal situación y qué medidas pueden tomarse para mantener los costos bajo control en el futuro. Esta variación podría ser resultado de factores diversos, como las ineficiencias en las compras y supervisión, o un control débil de los costos. Asimismo, una parte de la variación del presupuesto flexible puede ser resultado de mantenimiento adicional y costos de reparación de las máquinas que son atribuibles al mayor uso de las instalaciones por el mayor nivel de producción.

RECUERDE Y REPASE 3

Determinación de los costos indirectos presupuestados

La tarifa de aplicación de costos indirectos de una empresa es de $5 por unidad, la cual se compone de $3 por unidad para costos indirectos fijos, y $2 por unidad para costos indirectos variables. La capacidad normal es de 5,000 unidades. En un mes hubo una variación desfavorable del presupuesto flexible por $500. Los costos indirectos reales del mes ascendieron a $30,000 y se produjeron 7,250 unidades. Con base en esta información, determine el importe de los costos indirectos presupuestados para el nivel de producción real.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 452.)

Similar al ejercicio 8-16

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 21 a 26; ejercicios 8-15 a 8-20; problemas 8-12 a 8-15; problema 8-20, partes 1a 4(a); y problema de autoestudio 2, partes 1 a 4(a).

Apéndice

Métodos de análisis de cuatro y tres variaciones

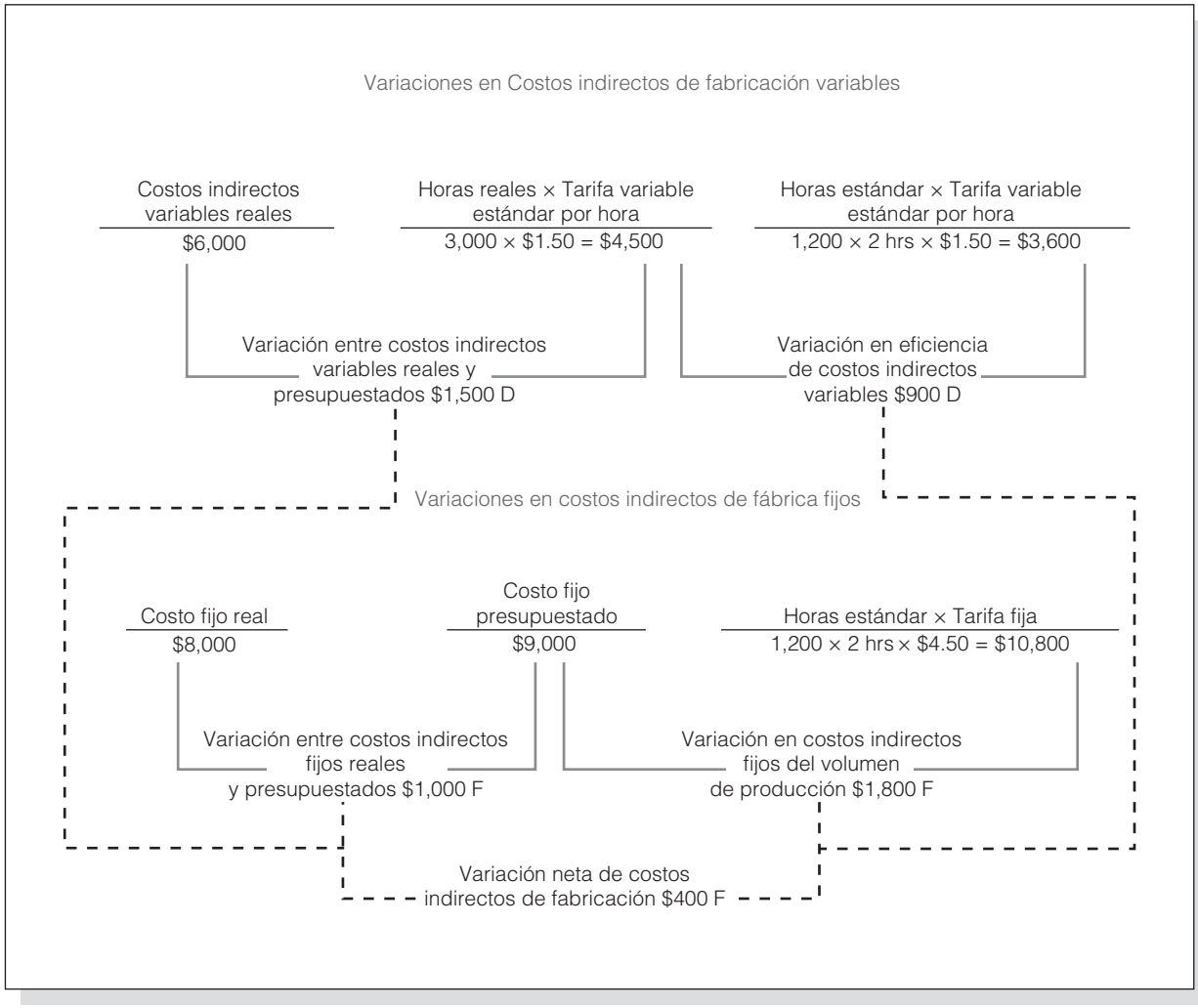
Método de análisis de cuatro variaciones

OA10 Calcular las variaciones con el método de cuatro variaciones.

El **método de cuatro variaciones** reconoce *dos* variaciones de costos variables y *dos* variaciones de costos fijos. Las variaciones de costos se identifican como *variación entre costos indirectos variables reales y presupuestados*, *variación en eficiencia de costos indirectos variables*, *variación entre costos indirectos fijos reales y presupuestados*, y *variación en costos indirectos fijos del volumen de producción*. La **variación entre costos indirectos variables reales y presupuestados** mide el efecto de las diferencias entre la tarifa de costos indirectos variables reales y la tarifa de costos indirectos variables estándar. La **variación en eficiencia de costos indirectos variables** mide el cambio en el uso de costos indirectos variables que ocurre a causa del uso eficiente o ineficiente de la base de asignación de costos indirectos, como las horas de mano de obra directa u horas-máquina. La **variación entre costos indirectos fijos reales y presupuestados** mide la diferencia entre los costos indirectos fijos reales y los costos indirectos fijos presupuestados. La **variación en costos indirectos fijos del volumen de producción** es la diferencia entre los costos indirectos fijos presupuestados y el importe de costos indirectos fijos aplicado a la producción.

El método de cuatro variaciones tiene dos aspectos importantes: 1) deben mantenerse cuentas separadas de costos indirectos de fábrica reales para costos variables y para costos fijos; y 2) deben conocerse las horas reales de mano de obra directa, horas-máquina, o cualquier otra base de asignación que se utilice. Con los mismos datos de costos indirectos de fabricación que se presentaron en el ejemplo anterior para el método de dos variaciones, los cuales correspondían a la producción de 1,200 unidades al estándar de 2,400 horas de mano de obra directa (excepto que se

reconoce que los costos indirectos de fabricación reales de $14,000 se componen de $6,000 de costos de costos indirectos variables y $8,000 de costos de costos indirectos fijos y que se utilizaron 3,000 horas de mano de obra directa en producción), los cálculos del método de cuatro variaciones son los siguientes:



Después de analizar las variaciones, se puede realizar el siguiente asiento de diario para registrar las variaciones y cerrar la cuenta de costos indirectos de fabricación que actualmente tienen un saldo acreedor de $400:

Costos indirectos variables: variación entre reales y presupuestados	1,500	
Costos indirectos variables: variación en eficiencia	900	
Costos indirectos de fabricación	400	
Costos indirectos fijos: variación entre reales y presupuestados		1,000
Costos indirectos fijos: variación del nivel de producción		1,800

Los métodos de cuatro y de dos variaciones producen la misma variación neta de costos indirectos de fabricación: $400 favorable, que se ilustra de la siguiente manera:

Método de cuatro variaciones		Método de dos variaciones	
Costo variable:			
Variación entre real y presupuestado	$1,500 D	Variación del presupuesto flexible	$1,400 D
Variación en eficiencia	900 D		
Costo fijo:			
Variación entre real y presupuestado	1,000 F		
Variación del nivel de producción	1,800 F	Variación del nivel de producción	1,800 F
Variación neta	$ 400F		$ 400F

Al comparar el método de dos variaciones con el de cuatro variaciones en el ejemplo anterior, observe que la variación del presupuesto flexible en el método de dos variaciones ($1,400 D) abarca la variación entre costos variables reales y presupuestados, la variación en eficiencia de los costos variables y la variación entre costos fijos reales y presupuestados ($1,500 D + $900 D – $1,000 F) del método de cuatro variaciones. El monto de la variación del volumen de producción se muestra como una partida única y separada en ambos métodos.

Históricamente, la mayoría de las empresas ha utilizado el método de dos variaciones para el análisis de los costos indirectos de fabricación y han aplicado los costos indirectos de fabricación a la producción utilizando una sola tarifa que combina los componentes fijos y variables. Estas empresas consideraron que era demasiado costoso, desde el punto de vista administrativo, aplicar tarifas diferentes fijas y variables a los productos terminados y mantener también, al mismo tiempo, cuentas independientes de costos indirectos de fabricación para costos fijos y variables. Sin embargo, el uso más valioso del método de cuatro variaciones es que demuestra los patrones de comportamiento de los costos fijos y variables cuando fluctúan los volúmenes de producción. Es un ejercicio excelente en el estudio del comportamiento de los costos, porque demuestra los patrones importantes de comportamiento para tomar decisiones administrativas sobre los costos que afectan la rentabilidad. En el caso de empresas que consideran que esta información adicional es importante, la era de la información ha hecho que este tipo de análisis de datos sea mucho más rentable.

Método de análisis de tres variaciones

OA11 Calcular las variaciones con el método de tres variaciones.

El **método de tres variaciones** para analizar los costos indirectos de fabricación separa los costos indirectos reales y aplicados en tres variaciones: 1) costo, 2) eficiencia y 3) volumen de producción.

La **variación del costo** refleja la diferencia entre los costos indirectos reales y la cantidad presupuestada que se calculó para las horas reales trabajadas. El ahorro o exceso de costo se carga al gerente responsable de haber incurrido en esos costos. Estas variaciones de presupuesto no deberían confundirse con las del método de dos variaciones. Los cálculos son distintos y dan por resultado una distinción más precisa de las variaciones. La diferencia principal entre ambos métodos de análisis de las variaciones es que el método de tres variaciones determina

las provisiones del presupuesto, con base en las horas reales laboradas y no en el número estándar de horas permitidas para las unidades producidas.

La **variación en eficiencia** mide la diferencia entre los costos indirectos aplicados (horas estándar a la tarifa estándar) y las horas reales trabajadas multiplicada por la tarifa estándar. Muestra el efecto en los costos indirectos fijos y variables, cuando las horas reales laboradas son más o menos que las horas estándar permitidas para el nivel de producción. Las variaciones desfavorables ocurren cuando se trabajan más horas de mano de obra que las que permite el estándar, lo que da por resultado un mayor uso de las partidas de costos indirectos variables. Las variaciones favorables de eficiencia indican un uso más eficaz de las horas de mano de obra que lo que anticiparon los estándares.

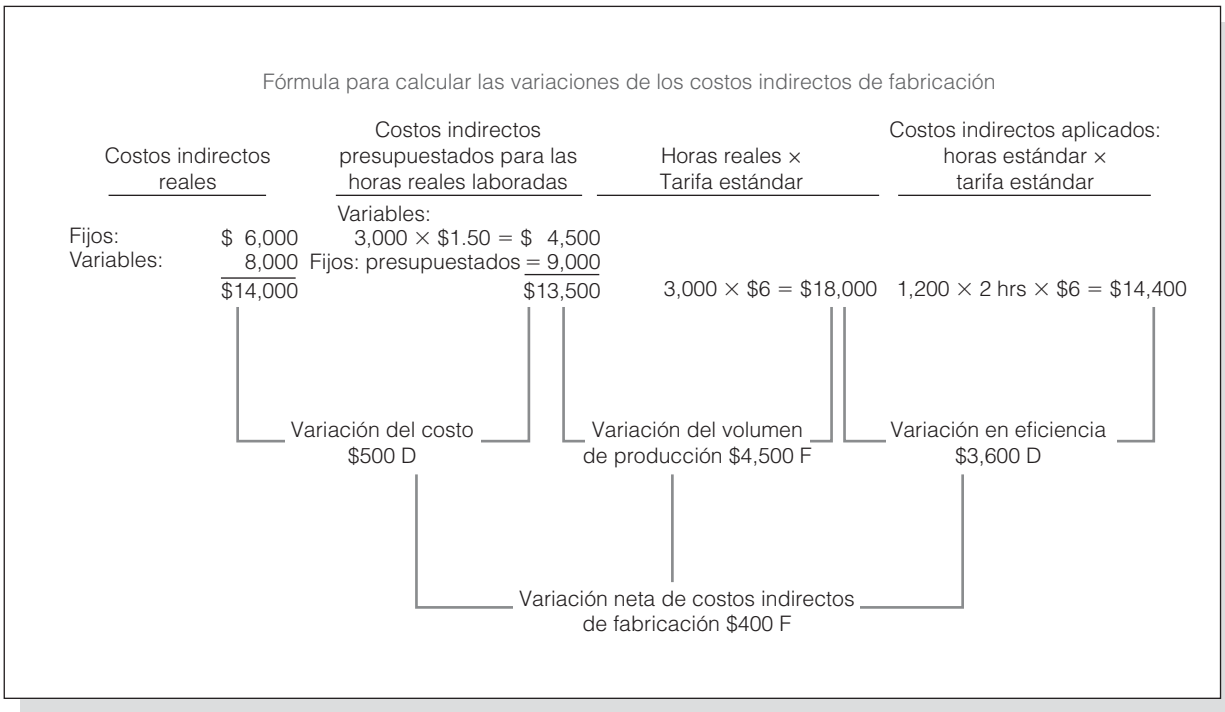
La **variación del volumen de producción** indica que el volumen de producción fue más o menos de lo normal y refleja una subaplicación o sobreaplicación de los costos fijos. Mide también la diferencia entre las horas reales laboradas multiplicada por la tarifa estándar de costos indirectos y la provisión del presupuesto con base en las horas reales laboradas. Se considera que esta variación es responsabilidad de la gerencia y puede deberse a variaciones estacionales esperadas en el volumen de producción o a cambios en el volumen de producción provocados por deficiencias de planeación, uso incorrecto de la mano de obra, huelgas u otros factores.

Muchos contadores creen que la provisión del presupuesto para costos indirectos es más adecuada cuando la base utilizada refleja las horas reales de mano de obra, en vez de las horas estándar de mano de obra. Creen que existe una relación más definitiva entre las horas reales laboradas y los costos de producción en los que se incurrió y que el método de tres variaciones proporciona un análisis más preciso de los costos indirectos.

En el siguiente ejemplo, utilizando los mismos datos para costos indirectos fijos que en el ejemplo anterior, la variación del costo es desfavorable porque los costos indirectos reales fueron mayores que la provisión del presupuesto. Una vez más, la cantidad difiere del método de dos variaciones porque se utilizan horas reales (en vez del estándar) para determinar la cantidad presupuestada.

La variación en eficiencia, como se ilustró, es desfavorable porque las horas de mano de obra laboradas fueron más que las horas estándar permitidas para el nivel de producción. En este caso, el excedente de 600 horas, multiplicado por la tarifa estándar de aplicación de los costos indirectos de $6 por hora de mano de obra directa, es igual a la variación de $3,600 y refleja la subaplicación de costos fijos y variables a los productos.

El nuevo presupuesto para costos indirectos, basado en las horas reales laboradas, se calcula multiplicando las horas reales laboadas por la tarifa variable para costos indirectos (3,000 horas × $1.50 por hora), lo cual asciende a $4,500, y sumando el costo fijo esperado de $9,000 para el periodo. El nuevo presupuesto de horas laboradas totaliza $13,500. La variación del volumen de producción refleja, en teoría, el costo de las instalaciones no utilizadas de la fábrica (desfavorable), o los ahorros que origina optimizar su uso (favorable), e incluye sobre todo costos fijos. A 3,000 horas reales de mano de obra laboradas, se absorbieron $13,500 (3,000 × $4.50) de costo fijo en Producción en proceso, es decir, $4,500 más de los $9,000 presupuestados para costos fijos. Esta variación es similar a la variación del nivel de producción según el método de dos variaciones, pero el imporgte difiere, porque se basa en las horas reales laboradas en vez de en las 2,400 horas estándar permitidas para producir 1,200 unidades.



RECUERDE Y REPASE 4

Cálculo de los costos indirectos de fabricación: Cuatro variaciones

Wildcat Plastics Inc. presupuestó 16,000 horas de mano de obra directa para el año. Se espera que el presupuesto total de costos indirectos ascienda a $40,000. El costo estándar por una unidad del producto de la empresa estima los costos indirectos de fabricación variables como 3 horas @ $2 por hora de mano de obra directa, o $6 por unidad. Los datos reales para el periodo son los siguientes: unidades reales terminadas, 5,000; horas reales de mano de obra directa, 15,500; costos indirectos variables reales, $32,000; y costos indirectos fijos reales, $8,200. Utilizando el método de cuatro variaciones, calcule la variación entre costos indirectos variables reales y presupuestados, la variación en eficiencia en costos indirectos variables, la variación entre costos indirectos fijos reales y presupuestados y la variación en costos indirectos fijos del volumen de producción. (*Sugerencia*: Calcule primero la tarifa presupuestada de costos indirectos fijos.)

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 453.)

Similar a ejercicios 8-21 y 8-22

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 27 a 29; ejercicios 8-21 a 8-23; problemas 8-16 a 8-20, partes 4 (b) y (c); y problema de autoestudio 2, partes 4 (b) y (c).

TÉRMINOS CLAVE

administración por excepción, 414
***balanced scorecard*, 419**
costo estándar de los materiales, 416
costo estándar de mano de obra, 416
efecto de aprendizaje, 416
estándar, 415
estándares prácticos, 415
estándar ideal, 415
medidas de desempeño no financieras, 419
método de cuatro variaciones, 447
método de dos variaciones, 441
método de tres variaciones, 449
sistema de costos estándar, 414
variación del costo, 449
variación del presupuesto flexible, 441
variación del volumen de producción, 443
variación desfavorable, 422
variación en costos indirectos fijos del volumen de producción, 447
variación en eficiencia, 449
variación en eficiencia (uso) de costos indirectos variables, 447
variación en eficiencia de la mano de obra, 422
variación en el precio de compra de los materiales, 424
variación en el precio de los materiales, 421
variación en la cantidad de los materiales, 421
variación en tarifas (precio) de mano de obra, 422
variación entre costos indirectos fijos reales y presupuestados, 447
variación entre costos indirectos variables reales y presupuestados, 447
variación favorable, 422

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS RECUERDE Y REPASE

RyR1

Variación en tarifas de mano de obra = (Tarifa real − Tarifa estándar) − Horas reales = ($16 – $15) × 6,500 = $6,500 D

Variación en eficiencia de mano de obra = (Horas reales − Horas estándar) × Tarifa estándar = [6,500 – (2,000 × 3)] × $15 = $7,500 D

Variación neta en mano de obra = Variación en tarifa +/– Variación en eficiencia = $6,500 D + $7,500 D = $14,000 D

RyR2

Materiales (5 libras por unidad × $4 por libra)	$20.00
Mano de obra (2* hrs por unidad × $15 por h)	30.00
Costos indirectos de fabricación ($450,000/15,000 unidades)	30.00
Costo estándar por unidad	$80.00

*30,000 horas/15,000 unidades

Producción en proceso	1,200,000	
Materiales		300,000
Nómina		450,000
Costos indirectos de fabricación		450,000

RyR3

Costos indirectos reales del mes	$30,000
Variación del presupuesto flexible menos desfavorable	500
Costos indirectos presupuestados para la producción real	$29,500

o bien,

Costos indirectos fijos presupuestados ($3 × 5,000)	$15,000
Costos indirectos variables presupuestados ($2 × 7,250)	14,500
Total de costos indirectos presupuestados	$29,500

RyR4

Cálculo de costos indirectos fijos presupuestados:

Total de costos indirectos presupuestados	$40,000
Costos indirectos variables (16,000 × $2)	32,000
Costos indirectos fijos presupuestados	$ 8,000

Variación entre costos indirectos variables reales y presupuestados:

= Costos indirectos variables reales = (Horas reales × Tarifa estándar)

= $32,000 − (15,500 × $2)

= $1,000 desfavorable

Variación en eficiencia de costos indirectos variables:

= (Horas reales × Tarifa estándar) − (Horas estándar × Tarifa estándar)

= (15,500 × $2) − (5,000 unidades × 3 hrs × $2)

= $1,000 desfavorable

Variación entre costos indirectos fijos reales y presupuestados:

= Costos indirectos fijos reales – Costos indirectos fijos presupuestados

= $8,200 − $8,000 = $200 desfavorable

Variación en costos indirectos fijos del volumen de producción:

= Costos indirectos fijos presupuestados − (Unidades reales × Horas estándar × Tarifa estándar)

= $8,000 − (5,000 × 3 hrs × $0.50*)

= $500 desfavorable

*$8,000/16,000 hrs = $0.50 por hora de mano de obra directa

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Análisis en las variaciones de materiales y mano de obra

Cashner Chemical Co.

Similar al problema 8-7

Cashner Chemical Co. fabrica un producto y utiliza un sistema de costos estándar. Los estándares establecidos para los materiales y mano de obra son los siguientes:

Material A: 3 libras @ $6 por libras	$18
Mano de obra: 4 h @ $15 por h	$60

Los datos de operación de mayo son los siguientes:

Producción en proceso, 1 de mayo: 200 unidades, todos los materiales, 20% de avance en cuanto a mano de obra.

Producción en proceso, 31 de mayo: 600 unidades, todos los materiales, 80% de avance en cuanto a mano de obra.

Terminadas durante el mes: 6,400 unidades.

Todos los materiales se suman al principio del procesamiento en el departamento.

Se utilizaron 20,900 libras de materiales en producción durante el mes, a un costo total de $123,310. La mano de obra directa ascendió a $417,340, la cual se pagó a una tarifa de $15.40 por hora.

Se requiere lo siguiente:

Utilizando la fórmula de valuación o asignación de costos PEPS, calcule las siguientes variaciones:

1. Variación en la cantidad de los materiales.
2. Variación en el precio de los materiales.
3. Variación en la eficiencia de la mano de obra.
4. Variación en las tarifas de mano de obra.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

Los detalles específicos del problema destacan los siguientes hechos:

Además de los procedimientos habituales que se emplean para resolver problemas de costo estándar, debe calcularse la producción equivalente (PEPS). La producción equivalente determinada con la fórmula PEPS se utilizará para calcular los materiales estándar y la mano de obra estándar permitida. Dos variaciones (precio y cantidad) deben determinarse para los materiales, y dos variaciones (tarifa y eficiencia) deben determinarse para la mano de obra.

Cálculo de la producción equivalente para materiales y mano de obra según la fórmula PEPS:

	Unidades
Materiales:	
Producción en proceso, 1 de mayo: 200 unidades (todos los materiales que se agregaron el periodo anterior)	-0-
Unidades iniciadas y terminadas durante mayo (6,400 – 200)	6,200
Producción en proceso, 31 de mayo: 600 unidades (todos los materiales agregados)	600
Total de producción equivalente, materiales	6,800

	Unidades
Mano de obra:	
Producción en proceso, 1 de mayo: 200 unidades (80% de mano de obra requerida)	160
Unidades iniciadas y terminadas durante mayo	6,200
Producción en proceso, 31 de mayo: 600 unidades (80% de mano de obra agregada)	480
Total de producción equivalente, mano de obra	6,840

Determinación de las variaciones de materiales y mano de obra:

Variaciones de materiales

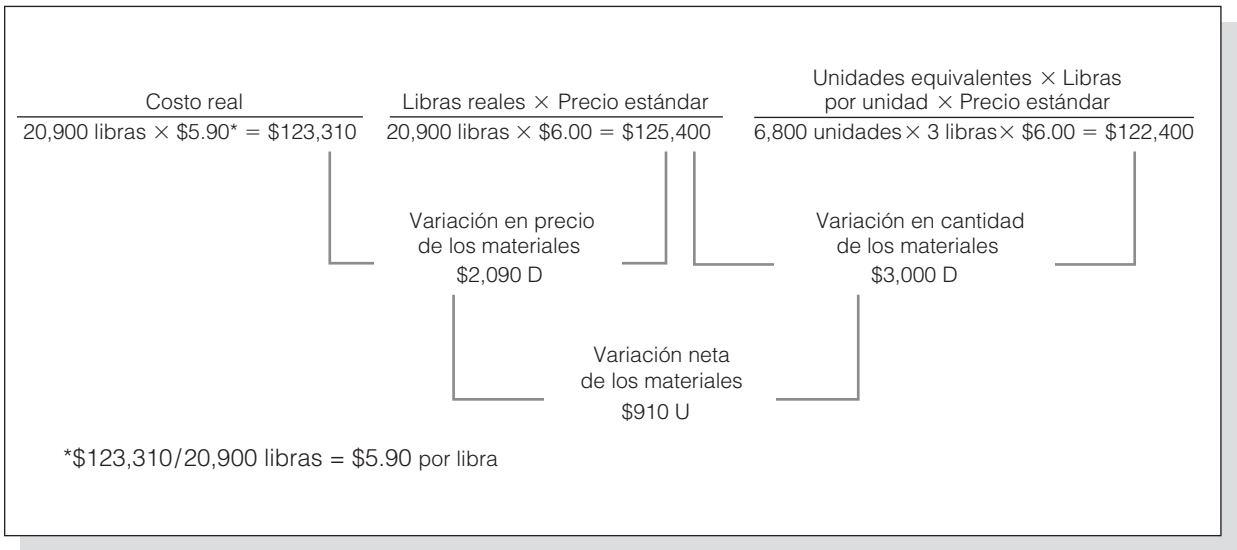
Variación en precio de los materiales = (Precio real - Precio estándar) × Cantidad real

= ($5.90* – $6.00) × 20,900 = $2,090 F

Variación en cantidad de los materiales = (Cantidad real – Cantidad estándar) × Precio estándar

= [20,900 – (6,800 × 3)] × $6 = $3,000 D

*$123,310 / 20,900 libras = $5.90 por libra



Variaciones de mano de obra

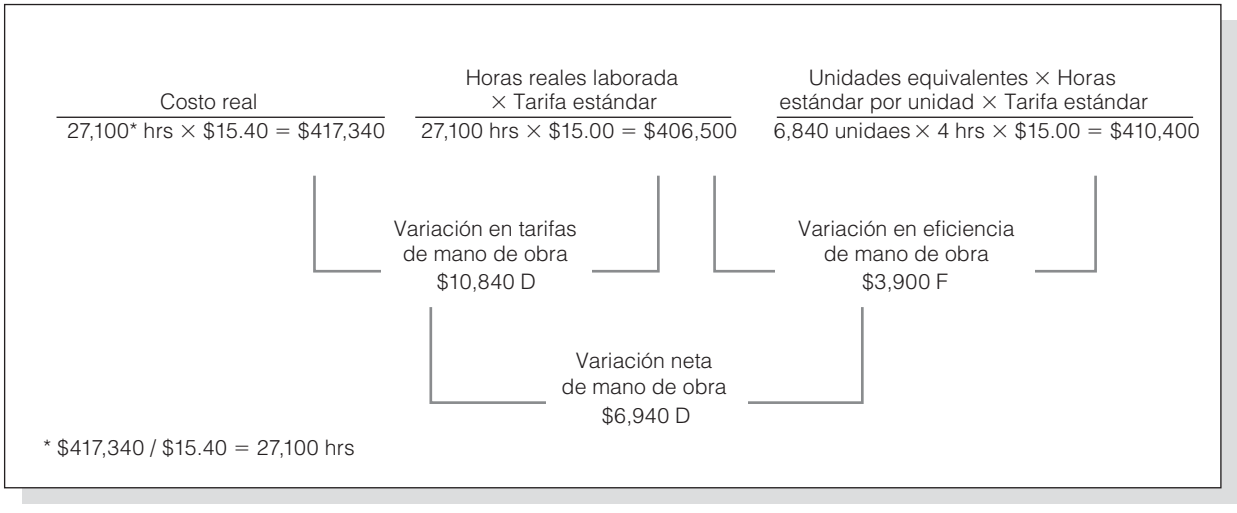
Variación en tarifas de mano de obra = (Tarifa real – Tarifa estándar) × Horas reales

= ($15.40 – $15.00) × 27,100* = $10,840 D

Variación en eficiencia de la mano de obra = (Horas reales – Horas estándar) × Tarifa estándar

= [27,100 – (6,840 × 4)] × $15 = $3,900 F

*$417,340/$15.40 = 27,100 hrs



PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar al problema 8-20

Presupuestos flexibles; métodos de dos, tres y cuatro variaciones para el análisis de costos indirectos de fabricación

Pala Manufacturing Inc.

Pala fabricación un solo producto y utiliza un sistema de costos estándar. Los costos indirectos de fábrica se aplican con base en las horas de mano de obra directa. A continuación se presenta una versión condensada del presupuesto flexible de la empresa:

Horas de mano de obra directa	20,000	25,000	40,000
Costos indirectos de fabricación:			
Costos variables	40,000	$ 50,000	$ 80,000
Costos fijos	200,000	200,000	200,000
Total	$240,000	$250,000	$280,000

El producto requiere 3 lb de materiales al costo estándar por libra de $7 y 2 horas de mano de obra directa al costo estándar de $12 por hora.

Para el año en curso, la empresa planeó operar a 25,000 horas de mano de obra directa y producir 12,500 unidades de producto. En seguida se presenta la producción y los costos reales del año:

Número de unidades producidas	14,000
Horas reales de mano de obra directa laboradas	30,000
Costos indirectos variables reales incurridos	$ 52,000
Costos indirectos fijos reales incurridos	$208,000

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule la tarifa de costos indirectos de fabricación que se utilizará para producción durante el año en curso. Indique los componentes fijos y variables que conforman la tarifa total predeterminada que se utilizará.
2. Prepare una tarjeta de costos estándar para el producto. Muestre los elementos individuales de la tarifa de costos indirectos, así como la tarifa total.
3. Calcule: a) horas estándar permitidas para producción y b) costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados.
4. Determine la razón de la subaplicación o sobreaplicación de costos indirectos de fabricación para el año, mediante el cálculo de todas las variaciones, utilizando cada uno de los siguientes métodos:
   - **a.** Método de dos variaciones
   - **b.** Método de tres variaciones (apéndice)
   - **c.** Método de cuatro variaciones (apéndice)

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Calcule la tarifa de costos indirectos de fabricación para elementos variables y fijos:

1. Muestre la tarifa total predeterminada que se utilizará durante el año en curso.

			Por HMOD (horas de mano de obra directa)
Tarifa variable:			
Costos variables	$ 50,000	=	$ 2.00
Horas de mano de obra directa	25,000		
Tarifa fija:			
Costos fijos	$200,000	=	8.00
Horas de mano de obra directa	25,000		
Tarifa total:			
Costos variables	$ 50,000		
Costos fijos	200,000		
Costos totales	$250,000	=	$10.00
Horas de mano de obra directa	25,000		

2. Prepare una tarjeta de costos estándar para el producto.

Materiales directos: 3 libras @ $7 por libra		$21.00
Mano de obra directa: 2 hrs @ $12 por h		24.00
Costos indirectos de fabricación:		
Costo variable: 2 hrs @ $2	$ 4.00	
Costo fijo: 2 hrs @ $8	16.00	20.00
Costo estándar por unidad		$65.00

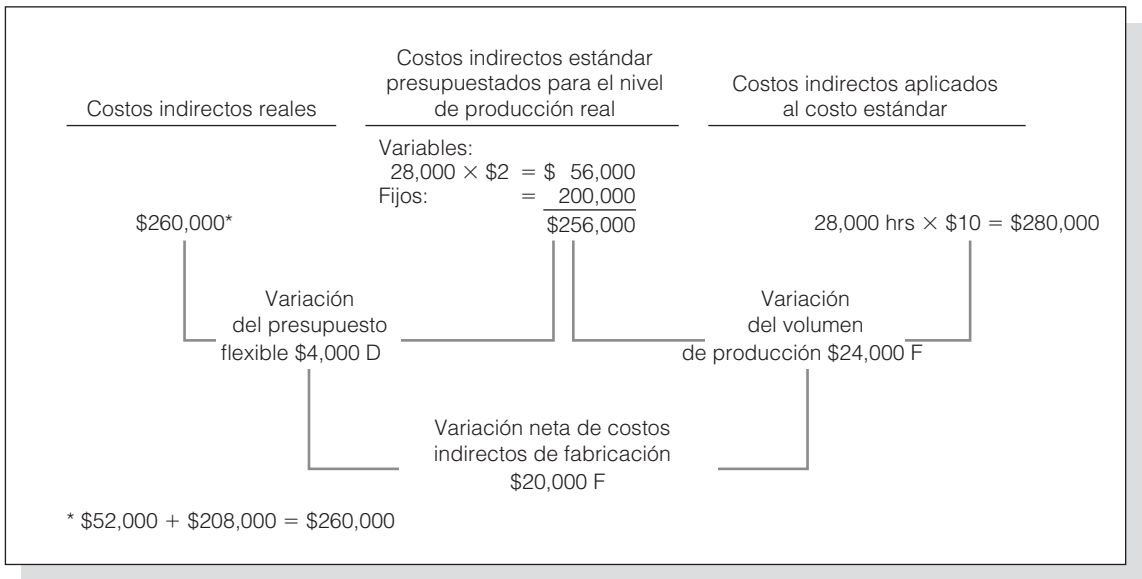
3. **a.** Calcule las horas estándar permitidas para producción.

Unidades reales producidas	14,000
Número de horas permitidas por estándar establecido para cada unidad de producto ×	2
Total de horas estándar permitidas	28,000

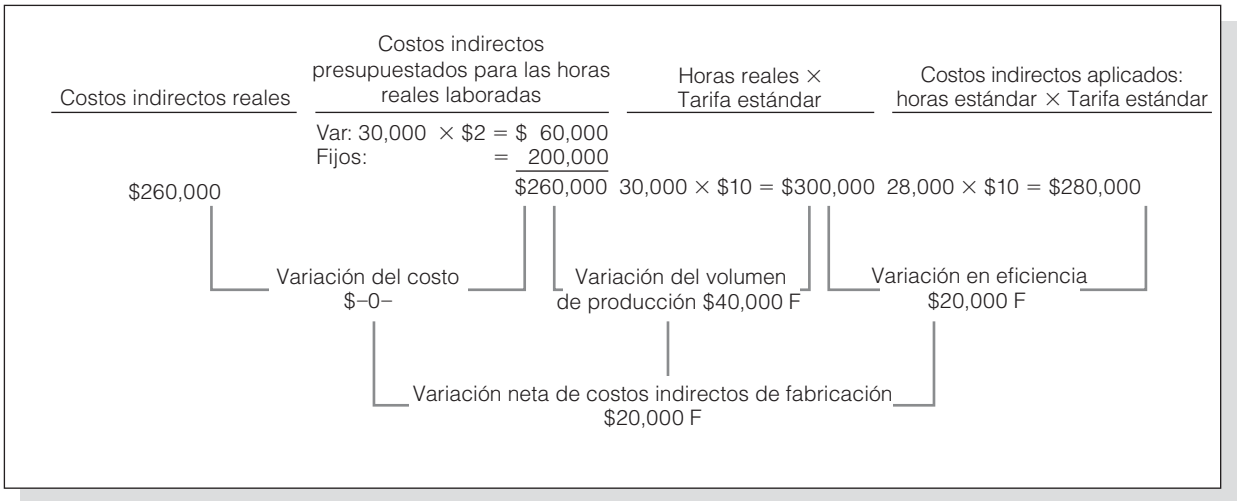
b. Calcule los costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados.

Costos indirectos de fabricación reales incurridos:	
Costos variables	$ 52,000
Costos fijos	208,000
Total de costos de costos indirectos reales	$260,000
Costos de costos indirectos de fabricación aplicados:	
Horas estándar permitidas × Tarifa estándar:	
28,000 hrs × $10.00	280,000
Costos indirectos de fabricación sobreaplicados	$ 20,000

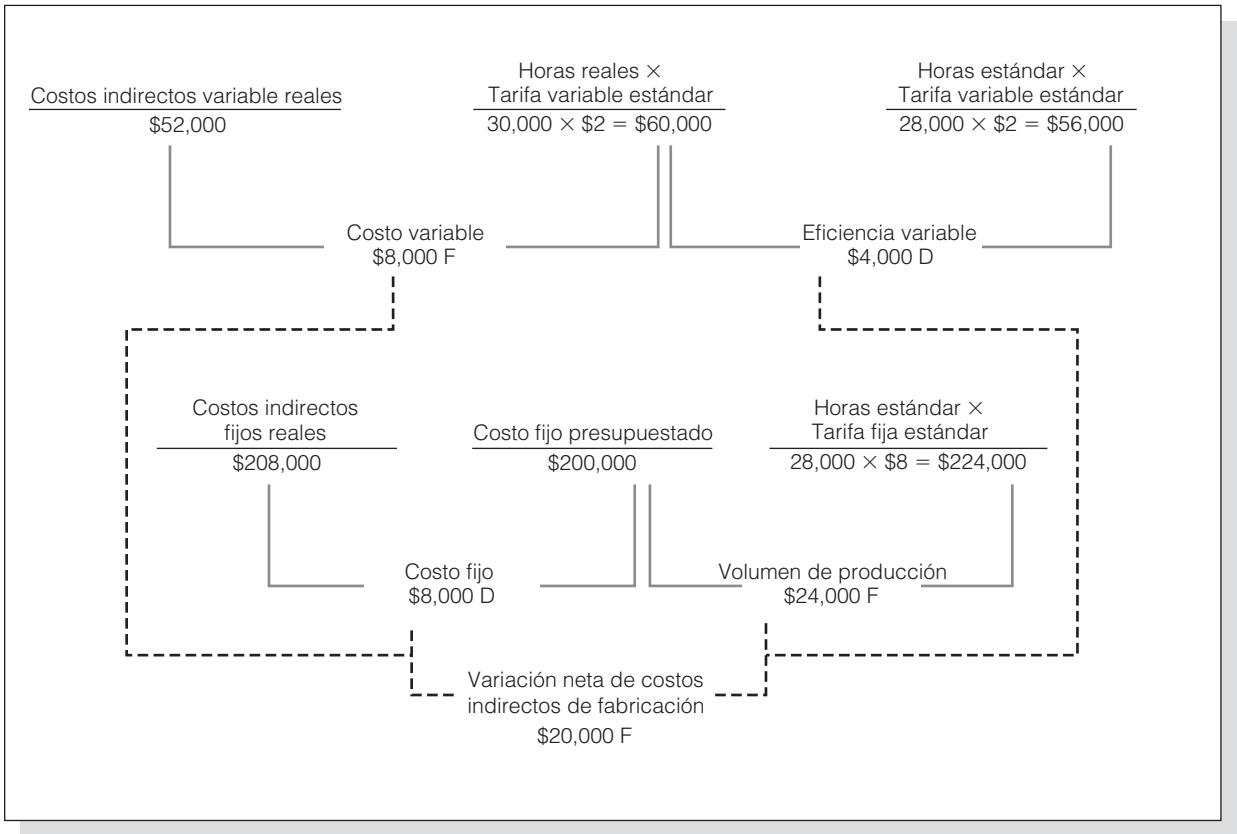
4. Determine las razones de la sobreaplicación de costos indirectos de fabricación por medio de:
   a. Método de dos variaciones:



b. Método de tres variaciones (apéndice):



c. Método de cuatro variaciones (apéndice):



PREGUNTAS

1. ¿Cómo funciona un sistema de contabilidad de costos estándar, y por qué es valioso para la gerencia?
2. ¿Qué diferencia existe entre el costo estándar y el costo real de producción?
3. ¿Qué es un "estándar"? Proporcione varios ejemplos como los que aparecen en la introducción del capítulo.
4. ¿Cuáles son los procedimientos específicos en los que se basa un sistema de contabilidad de costos estándar?
5. ¿Cómo se determinan los costos estándar de los materiales y mano de obra?
6. ¿Qué es una variación?
7. ¿Cómo se relacionan las variaciones de precio y cantidad con los costos de los materiales?
8. ¿Cómo se relacionan las variaciones de tarifa y eficiencia con los costos de mano de obra?
9. ¿Una variación favorable es "buena" y una variación desfavorable es "mala"? Explique su respuesta.
10. ¿En qué difiere una variación en el precio de compra de los materiales de una variación en el precio de los materiales?
11. ¿Cuándo se registran normalmente las variaciones en el libro diario?
12. ¿Los costos reales o los costos estándar se cargan a Producción en proceso en un sistema de costos estándar?

13. Cuando una empresa aplica un sistema de costos estándar, ¿cómo se valúan las cuentas de inventario (Productos terminados, Producción en proceso y Materiales), al costo real o al costo estándar?

14. ¿Cuáles dos factores deben considerarse cuando una variación se subdivide en sus componentes?

15. ¿Qué podría provocar las siguientes variaciones de los materiales?
- **a.** Una variación desfavorable en el precio de los materiales.
- **b.** Una variación favorable en el precio de los materiales.
- **c.** Una variación desfavorable de cantidad de los materiales.
- **d.** Una variación favorable de cantidad de los materiales.

16. ¿Qué podría provocar las siguientes variaciones de mano de obra?
- **a.** Una variación desfavorable en las tarifas de mano de obra.
- **b.** Una variación favorable en las tarifas de mano de obra.
- **c.** Una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra.
- **d.** Una variación favorable en la eficiencia de la mano de obra.

17. ¿Es posible que una variación de un tipo pueda compensarse en todo o en parte por otra variación? Explique su respuesta.

18. Si en un periodo determinado, el costo total real de todos los materiales empleados es exactamente el mismo que el costo estándar, de modo que no hay variación neta, ¿deberían seguir analizándose los datos? Explique su respuesta.

19. ¿Por qué cantidad se realiza el asiento para transferir el costo de los productos terminados del primer departamento a un departamento subsiguiente con un sistema de costos estándar?

20. ¿Cuándo deberían asignarse variaciones a Producción en proceso, Productos terminados y Costos de lo vendido, en vez de simplemente cargarlos a Costo de lo vendido al final del periodo?

21. ¿Cuándo ocurre una variación del presupuesto flexible?

22. ¿Por qué es importante determinar las variaciones de presupuesto flexible?

23. ¿Cuándo ocurre una variación del nivel de producción?

24. ¿Qué importancia tiene una variación del volumen de producción?

25. Si la producción es más o menos que el volumen estándar, ¿es posible que no existan variaciones del presupuesto flexible o del volumen de producción? Explique su respuesta.

26. Al final del año fiscal en curso, la balanza de comprobación de Big Apple Inc. reveló los siguientes saldos deudores (desfavorables):
Variación del presupuesto flexible, $2,000
Variación del volumen de producción, $75,000
¿Qué conclusiones pueden formularse a partir de estas dos variaciones?

27. ¿Qué variaciones del método de cuatro variaciones están incluidas en la variación del presupuesto flexible con el método de dos variaciones? (apéndice)

28. ¿Cuál es la principal diferencia entre el método de dos variaciones y el método de tres variaciones de cálculo? (apéndice)

29. ¿Cuáles son las cuatro variaciones en el método de cuatro variaciones y qué mide cada una de ellas? (apéndice)

EJERCICIOS

En todos los ejercicios relacionados con variaciones, utilice "F" y "D" para designar las variaciones favorables y desfavorables, respectivamente.

E8-1 a E8-5 utilizan los siguientes datos:
La capacidad de operación estándar de Tecate Manufacturing Co. es de 1,000 unidades. Un estudio detallado de los costos de producción relacionados con el costo de producción estándar de un producto reveló lo siguiente:

1. Se necesitan dos libras de materiales para producir una unidad.
2. El costo unitario estándar de los materiales es de $8 por libra.
3. Se necesita una hora de mano de obra para producir una unidad.
4. La tarifa estándar de mano de obra es de $10 por hora.
5. Los costos indirectos estándar (todos variables) para este volumen son de $4,000.

Cada caso en E8-1 a E8-5 requiere lo siguiente:

a. Elabore un resumen de costos estándar que muestre el costo unitario estándar.
b. Analice las variaciones de materiales y mano de obra.
c. Realice los asientos de diario para registrar la transferencia a Producción en proceso de:
1. Costos de los materiales
2. Costos de mano de obra
3. Costos indirectos
(Cuando realice estos asientos, incluya las variaciones.)

d. Realice el asiento de diario para registrar la transferencia de costos a la cuenta de productos terminados.

E8-1 Costo unitario estándar; análisis de variaciones; asientos de diario OA2 OA3 OA4
1,000 unidades se iniciaron y terminaron.

Caso 1: Todos los precios y cantidades de los elementos de costos son estándar, excepto el costo de los materiales, que es de $8.50 por libra.
Caso 2: Todos los precios y cantidades de los elementos de costos son estándar, excepto que se utilizaron 1,900 lb de materiales.

E8-2 Costo unitario estándar; análisis de variaciones; asientos de diario OA2 OA3 OA4
1,000 unidades se iniciaron y terminaron.

Caso 1: Todos los precios y cantidades son estándar, excepto la tarifa de mano de obra, que es de $10.20 por hora.
Caso 2: Todos los precios y cantidades son estándar, excepto las horas de mano de obra, que sumaron en total 900.

E8-3 Cálculo del costo unitario estándar; análisis de variaciones; asientos de diario OA2 OA3 OA4
Todas las desviaciones indicadas en E8-1 y E8-2 tuvieron lugar y 1,000 unidades se iniciaron y terminaron. (Tome en cuenta que las cantidades utilizadas afectarán las variaciones de tarifas de materiales y mano de obra.)

OA2 OA3 OA4

E8-4 Costo unitario estándar; análisis de variaciones; asientos de diario
Todas las desviaciones indicadas en E8-1 y E8-2 tuvieron lugar y 900 unidades se iniciaron y terminaron.

OA2 OA3 OA4

E8-5 Costo unitario estándar; análisis de variaciones; asientos de diario
Todas las desviaciones indicadas en E8-1 y E8-2 tuvieron lugar y 1,100 unidades se iniciaron y terminaron.

OA3

E8-6 Cálculo de variaciones de los materiales
D-List Calendar Co. se especializa en fabricar calendarios que muestran comediantes desconocidos. La empresa utiliza un sistema de costos estándar para controlar sus costos. Durante un mes de operaciones, los costos de los materiales directos y las cantidades de papel utilizadas mostraron lo siguiente:

Precio de compra real	$0.175 por página
Cantidad estándar permitida para producción	170,000 páginas
Cantidad real adquirida durante el mes	200,000 páginas
Cantidad real utilizada durante el mes	185,000 páginas
Precio estándar por página	$0.17

Calcule lo siguiente:
1. Costo total de las compras del mes
2. Variación en el precio de compra de los materiales
3. Variación en la cantidad de los materiales
4. Variación neta de los materiales

OA2

Similar a Recuerde y repase 1

E8-7 Cálculo de las variaciones de mano de obra
LIFT Inc. fabrica puertas para cocheras de casas. La cantidad estándar de mano de obra directa para fabricar una puerta es de 4.5 horas. El salario por hora estándar en este departamento es de $12.50 por hora. Durante agosto se produjeron 6,100 puertas. Los registros de nómina indican que se trabajaron 31,110 horas a un costo total de nómina de $411,274.20.

Calcule lo siguiente:
1. Variación en tarifas de mano de obra
2. Variación en eficiencia de mano de obra
3. Variación neta de mano de obra

OA3

E8-8 Resumen de costos estándar; variaciones de materiales y mano de obra
Perkins Processors Inc. fabrica un promedio de 10,000 unidades por mes. Los estándares de la fábrica son 20,000 horas de mano de obra directa y 10,000 libras de materiales para este volumen. El costo estándar de la mano de obra directa es de $9.00 por hora, y el costo estándar de los materiales es de $4.00 por libra. Los costos indirectos de fábrica estándar a este nivel de producción son de $20,000.

Durante el mes en curso, los informes de producción y costos reflejaron la siguiente información:

Unidades iniciales en proceso	Ninguna
Unidades terminadas	9,500
Unidades en proceso, fin de mes	Ninguna
Horas de mano de obra directa laboradas	20,000
Libras de materiales adquiridas	10,000
Libras de materiales utilizadas	9,400
Costo de mano de obra directa	$178,000
Costo de materiales adquiridos	$42,000

Con base en esta información:

1. Elabore un resumen de costos estándar.
2. Calcule las variaciones de costo de los materiales (use la variación en precio de compra de los materiales) y mano de obra, e indique si son favorables o desfavorables, utilizando las fórmulas en las páginas 421–422 y 424.

E8-9 Cálculo de las variaciones de mano de obra

OA3

Escriba las cifras faltantes para cada uno de los siguientes casos independientes:

	Caso 1	Caso 2
Producción estándar	1,200	(d)
Horas estándar por unidad	2	.6
Horas estándar permitidas	(a)	1,200
Tarifa estándar por hora	$ 15	(e)
Horas reales utilizadas	2,340	1,220
Costo real de mano de obra	(b)	(f)
Variación en tarifas de mano de obra	$725 D	$ 290 D
Variación en eficiencia de la mano de obra	(c)	$ 400 D

(Redondee todas las tarifas al centavo más cercano y todos los totales a la unidad monetaria más próxima.)

E8-10 Costo unitario estándar y asientos de diario

OA2
OA3
OA4

La capacidad normal de Algonquin Adhesives Inc. es de 40,000 horas de mano de obra directa y de 20,000 unidades por mes. Una unidad terminada requiere 6 lb de materiales a un costo estimado de $2 por libra. El costo estimado de la mano de obra es de $10.00 por hora. La fábrica estima que los costos indirectos (todos variables) de un mes serán de $40,000.

Durante marzo, la planta utilizó en total 34,800 horas de mano de obra directa a una tarifa promedio de $9.50 por hora. La fábrica produjo 18,000 unidades y utilizó 105,000 lb de materiales a un costo de $2.04 por libra.

1. Elabore un resumen de costos estándar que muestre el costo unitario estándar.

Similar a Recuerde y repase 2

2. Realice asientos de diario para cargar los materiales y mano de obra a Producción en proceso.

E8-11 Asientos de diario

OA3
OA4

Suponga que durante abril el informe de producción de Algonquin Adhesives Inc. en el ejercicio E8-10 reveló la siguiente información:

Unidades producidas durante el mes	21,000
Horas de mano de obra directa del mes	41,000
Materiales comprados (en libras)	130,000
Materiales utilizados (en libras)	125,000
Tarifa de mano de obra por hora	$10.04
Costo de los materiales por libra	$1.98

Realice asientos de diario para cargar los materiales (utilice la variación del precio de compra de los materiales) y mano de obra a Producción en proceso. (Recuerde que debe recuperar los costos estándar del ejercicio E8-10 antes de resolver este ejercicio.)

E8-12 Análisis e interpretación de las variaciones

OA5

El año pasado, Endicott Corp. adoptó un sistema de costos estándar. Los estándares de mano de obra se establecieron con base en estudios de tiempo y las tarifas salariales vigentes. Los estándares de los materiales se determinaron a partir de las especificaciones de éstos y los precios que en ese momento estaban en vigor.

El 30 de junio, fin del ejercicio fiscal en curso, una balanza de comprobación parcial reveló lo siguiente:

	Cargo	Abono
Variación en precio de los materiales	25,000	
Variación en cantidad de los materiales		9,000
Variación en tarifas de mano de obra		30,000
Variación en eficiencia de la mano de obra		7,500

Los estándares establecidos a principios de año no han cambiado. Todos los inventarios se valúan al costo estándar. ¿Qué conclusiones se desprenden de cada una de las cuatro variaciones que muestra la balanza de comprobación de Endicott?

E8-13 Análisis e interpretación de las variaciones

OA5

El año pasado, Wrigley Corp. adoptó un sistema de costos estándar. Los estándares de mano de obra se establecieron con base en estudios de tiempo y las tarifas salariales vigentes. Los estándares de los materiales se determinaron a partir de las especificaciones de éstos y los precios que en ese momento estaban en vigor.

El 30 de junio, fin del ejercicio fiscal en curso, una balanza de comprobación parcial reveló lo siguiente:

	Cargo	Abono
Variación en precio de los materiales		52,000
Variación en cantidad de los materiales	19,000	
Variación en tarifas de mano de obra	28,000	
Variación en eficiencia de mano de obra	14,000	

Los estándares establecidos a principios de año no han cambiado. Todos los inventarios se valúan al costo estándar. ¿Qué conclusiones se desprenden de cada una de las cuatro variaciones que muestra la balanza de comprobación de Wrigley?

E8-14 Asientos de diario para los costos estándar de dos departamentos

OA7

Griffin Manufacturing Inc. tiene dos departamentos, mezclado y combinado. Cuando terminan los productos en mezclado, los transfieren a combinado y, después, al almacén de productos terminados. No hay producción en proceso inicial o final en ninguno de los dos departamentos. A continuación se presenta información que se utilizará para realizar los asientos de diario a finales de octubre:

Costo estándar de los materiales directos para la producción real, mezclado	$185,000
Costo real de los materiales directos utilizados en producción, mezclado	177,000
Variación en precio de los materiales, mezclado	10,000 F
Variación en cantidad de los materiales, mezclado	2,000 D
Costo estándar de los materiales directos para la producción real, combinado	130,000
Costo real de los materiales directos utilizados en producción, combinado	136,000
Variación en precio de los materiales, combinado	4,000 D
Variación en cantidad de los materiales, combinado	2,000 D
Costo estándar de mano de obra directa para la producción real, mezclado	110,000
Costo real de la mano de obra directa utilizada en producción, mezclado	103,000
Variación en tarifas de mano de obra, mezclado	10,000 F
Variación en eficiencia de la mano de obra, mezclado	3,000 D
Costo estándar de mano de obra directa para la producción real, combinado	95,000
Costo real de la mano de obra directa utilizada en producción, combinado	110,000
Variación en tarifas de mano de obra, combinado	8,000 D
Variación en eficiencia de la mano de obra, combinado	7,000 D
Costos indirectos de fabricación reales	145,000
Costos indirectos de fabricación aplicados, mezclado	85,000
Costos indirectos de fabricación aplicados, combinado	70,000

Realice asientos de diario para lo siguiente:

1. El envío de materiales directos a producción y el registro de las variaciones de los materiales. (Realice asientos para cada departamento.)
2. El uso de mano de obra directa en producción y el registro de las variaciones de mano de obra. (Realice asientos para cada departamento.)
3. Los asientos para registrar los costos indirectos de fabricación reales y aplicados.
4. Los asientos para transferir los costos de producción de mezclado a combinado y de combinado a productos terminados.

OA8

E8-15 Cálculo de los costos indirectos de fabricación

La capacidad estándar de una fábrica es de 8,000 unidades por mes. A continuación se presentan datos de costo y producción:

Tarifa de aplicación estándar para costos indirectos fijos	$0.50 por unidad
Tarifa de aplicación estándar para costos indirectos variables	$1.50 por unidad
Producción, mes 1	7,400 unidades
Producción, mes 2	8,200 unidades
Costos indirectos de fabricación reales, mes 1	$15,100
Costos indirectos de fabricación reales, mes 2	$17,200

Calcule el importe de costos indirectos de fabricación permitidos para el volumen de producción real cada mes y la variación entre los costos indirectos presupuestados y reales para cada mes.

OA8

OA9

Similar a
Recuerde y repase 3

E8-16 Determinación de los costos indirectos presupuestados

La tarifa de aplicación de costos indirectos de una empresa es de $10 por unidad, compuesta por $6 por unidad de costos indirectos fijos y $4 por unidad de costos indirectos variables. La capacidad normal es de 10,000 unidades. En un mes hubo una variación favorable de presupuesto flexible de $2,500. Los costos indirectos reales del mes fueron de $110,000 y las unidades reales producidas fueron 13,125. Con base en esta información, determine el importe de costos indirectos presupuestos para el nivel de producción real.

OA8

OA9

E8-17 Cálculo de los costos indirectos de fabricación: dos variaciones

Muñoz Manufacturing Co. produce normalmente 10,000 unidades del producto X cada mes. Cada unidad requiere dos horas de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación se aplican por hora de mano de obra directa. Los costos fijos y los costos indirectos variables de fábrica a la capacidad normal son de $2.50 y $1.50 por hora de mano de obra directa, respectivamente. A continuación se presentan datos de costo y producción de mayo:

Producción del mes	9,000 unidades
Horas de mano de obra directa utilizadas	18,500 horas
Costos indirectos de fabricación incurridos por:	
Costos variables	$28,500
Costos fijos	$52,000

a. Calcule la variación del presupuesto flexible.
b. Calcule la variación del nivel de producción.
c. ¿Se subaplicó o sobreaplicó el total de costos indirectos de fabricación? ¿Qué cantidad?

OA8

OA9

E8-18 Cálculo de los costos indirectos de fabricación: dos variaciones

Monrovia Manufacturing Inc. produce normalmente 10,000 unidades del producto A cada mes. Cada unidad requiere cuatro horas de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación se aplican por hora de mano de obra directa. Los costos fijos y los costos costos variables indirectos de fabricación a la capacidad normal son de $10 y $5 por unidad, respectivamente. A continuación se presentan datos de costo y producción de junio:

Producción del mes	11,000 unidades
Horas de mano de obra directa utilizada	42,000 horas

Costos indirectos de fabricación incurridos por:

Costos variables	$48,000
Costos fijos	$103,000

a. Calcule la variación en el presupuesto flexible.
b. Calcule la variación en el nivel de producción.
c. ¿Se subaplicó o sobreaplicó el total de costos indirectos de fabricación? ¿Qué cantidad?

E8-19 Asientos de diario para costos indirectos de fabricación y variaciones; análisis de variaciones

OA8 OA9

La capacidad normal de una planta de manufactura es de 30,000 horas de mano de obra directa o 20,000 unidades por mes. Los costos fijos estándar son de $6,000, y los costos variables son de $12,000. A continuación se presentan datos de dos meses:

	Junio	Julio
Unidades producidas	18,000	21,000
Costos indirectos de fabricación incurridos	$17,300	$20,800

Para cada mes, elabore un solo asiento de diario para cargar los costos indirectos a Producción en proceso, cerrar Costos indirectos de fábrica y registrar las variaciones. Indique los tipos de variaciones y especifique si cada una de ellas es favorable o desfavorable. (*Sugerencia*: Primero debe calcular las variaciones en presupuesto flexible y volumen de producción.)

E8-20 Cálculo del importe de costos indirectos de fabricación aplicados a producción en proceso

OA8 OA9

La tarifa de aplicación de costos indirectos de una empresa es de $2.50 por unidad, cifra que se compone de $1.00 de costos indirectos fijos y $1.50 de costos indirectos variables. La capacidad normal es de 10,000 unidades. En un mes hubo una variación desfavorable de presupuesto flexible de $200. Los costos indirectos reales del mes fueron de $27,000. ¿Cuál era el importe presupuestado de costos indirectos para el nivel de producción real?

E8-21 (Apéndice) Cálculo de costos indirectos de fabricación: Cuatro variaciones

OA10

Georgia Gasket Co. presupuestó 8,000 horas de mano de obra directa para el año. Se espera que el presupuesto total de costos indirectos ascienda a $20,000. El costo estándar por una unidad de producto de la empresa estima los costos indirectos variables como sigue:

Costos indirectos de fabricación variables (3 horas a $2 por hora de mano de obra directa)	$6 por unidad

Similar a Recuerde y repase 4

A continuación se presentan los datos reales del periodo:

Unidades terminadas reales	2,500
Horas reales de mano de obra directa	7,640
Costos indirectos variables reales	$16,100
Costos indirectos fijos reales	3,920

Utilizando el método de cuatro variaciones, calcule las variaciones de costos indirectos. (*Sugerencia*: calcule antes la tarifa presupuestada de costos indirectos fijos.)

OA10

E8-22 (Apéndice) Cálculo de costos indirectos de fabricación: Cuatro variaciones

Similar a Recuerde y repase 4

Atlanta Adhesives Inc. presupuestó 15,000 horas de mano de obra directa para el año. Se espera que el presupuesto de costos indirectos

totales ascienda a $42,000. El costo estándar por una unidad de producto de la empresa estima los costos indirectos variables como sigue:

Costos indirectos de fabricación variables (3 hrs a $2 por hora de mano de obra directa)	$6 por unidad

A continuación se presentan los datos reales del periodo:

Unidades terminadas reales	5,500
Horas reales de mano de obra directa	15,500
Costos indirectos variables reales	$33,000
Costos indirectos fijos reales	11,700

Utilizando el método de cuatro variaciones, calcule las variaciones en costos indirectos. (*Sugerencia*: calcule antes la tarifa presupuestada de costos indirectos fijos.)

E8-23 (Apéndice) Cálculo de costos indirectos de fabricación: tres variaciones

Con los datos proporcionados en el ejercicio E8-17, calcule las siguientes variaciones de costos indirectos:

a. Variación del costo.
b. Variación del nivel de producción.
c. Variación en eficiencia.
d. ¿Se subaplicaron o sobreaplicaron los costos indirectos de fabricación? ¿Qué cantidad?

PROBLEMAS

En todos los problemas relacionados con variaciones, utilice "F" y "D" para indicar variaciones favorables y desfavorables, respectivamente.

P8-1 Variaciones de materiales y mano de obra

OA3

Branca Inspections Inc. se especializa en determinar si la tubería de desagüe de un edificio o casa está conectada correctamente al sistema de alcantarillado de la ciudad. La empresa vierte colorantes químicos por las tuberías y recolecta una muestra para inspección de cada boca, que después analiza. Cada trabajo dura 15 horas para cada uno de los cuatro inspectores, a una tarifa estándar de $18 por hora. Cada trabajo requiere una cantidad estándar de 5 galones de Glow (un colorante químico), que cuesta $25 el galón. A continuación se presentan datos del trabajo más reciente de la empresa (un edificio):

5 hombres trabajaron un total de 80 horas y se les pagaron $17.50 por hora	$1,400.00
5.5 galones de Glow se utilizaron, con un costo de $27.50 por galón	151.25
Costo total del trabajo	$1,551.25

Se requiere lo siguiente:

Calcule las variaciones siguientes con las fórmulas que aparecen en las páginas 421–422 y 424:

1. Variaciones en precio y cantidad de los materiales.
2. Variaciones en tarifa y eficiencia de la mano de obra.

P8-2 Variaciones de materiales y mano de obra

Fausto Fabricators Inc. utiliza un sistema de costos estándar para contabilizar su único producto. Los estándares establecidos para el producto incluyen los siguientes:

Materiales	8 libras @ $0.50 por libra
Mano de obra	6 hrs @ $10.00 por h

Los siguientes datos de operación provienen de los registros del mes:

En proceso, inventario inicial, ninguno.

En proceso, inventario final, 800 unidades, 80% de avance en cuanto a mano de obra; el material se entrega al principio del procesamiento.

Terminadas durante el mes: 5,600 unidades.

Los materiales entregados a producción fueron 51,680 libras @ $0.55 por libra.

La mano de obra directa ascendió a $384,000 por 40,000 horas laboradas.

Se requiere lo siguiente:

Calcule las siguientes variaciones, utilizando el formato de diagrama de la figura 8-4.

1. Precio de los materiales.
2. Cantidad de materiales.
3. Variación neta de los materiales.
4. Tarifa de mano de obra.
5. Eficiencia de la mano de obra.
6. Variación neta de mano de obra.

(*Sugerencia*: Antes de determinar la cantidad estándar de materiales y mano de obra, debe calcular primero las unidades de producción equivalente para materiales y mano de obra.)

P8-3 Análisis de las variaciones de materiales y mano de obra

Zippy Inc. fabrica un aditivo de combustible, Surge, que tiene un precio de venta estable de $44 por tonel. La empresa produce y vende 80,000 toneles por mes.

En relación con el examen de los estados financieros de Zippy correspondientes al año que terminó el 30 de septiembre, la gerencia le ha pedido que revise algunos cálculos realizados por el contador de costos de Zippy. Sus documentos de trabajo revelan lo siguiente sobre las operaciones de la empresa: Costos estándar por tonel de producto fabricado:

Materiales:		
8 galones de productos químicos @ $2	$16	
1 tonel vacío	1	$17
Mano de obra directa: 1 hora		$10
Costos indirectos de fabricación		$ 6

Costos y gastos durante septiembre:

Productos químicos: 645,000 galones comprados al costo de $1,140,000; 600,000 galones utilizados.

Toneles vacíos: 94,000 comprados al costo de $94,000; 80,000 toneles utilizados.

Mano de obra directa: 81,000 horas laboradas al costo de $816,480.

Costos indirectos de fabricación: $768,000.

Se requiere lo siguiente:
Calcule lo siguiente para septiembre, utilizando las fórmulas que aparecen en las páginas 421–422 y 424. (Redondee los costos unitarios al centavo más cercano y calcule las variaciones de los materiales tanto para Surge como para los toneles.):

1. Variación en cantidad de los materiales.
2. Variación en precio de compra de los materiales.
3. Variación en eficiencia de la mano de obra.
4. Variación en tarifas de mano de obra.

P8-4 Cálculo de las variaciones de materiales y mano de obra

OA3

Fritz Corp. fabrica y vende un solo producto. La empresa utiliza un sistema de costos estándar. El costo estándar por unidad de producto se presenta a continuación:

Materiales: 1 libra de plástico @ $3.00	$ 3.00
Mano de obra directa: 1.6 h @ $10.00	16.00
Costos indirectos de fabricación	4.45
Total	$23.45

Problema de **pensamiento** crítico

En seguida se indican los cargos para el departamento de manufactura correspondientes a noviembre, cuando se fabricaron 5,000 unidades:

Materiales: 5,300 libras @ $3.00	$ 15,900
Mano de obra directa: 8,200 hrs @ $9.80	80,360
Costos indirectos de fabricación	23,815
Total	$120,075

El departamento de compras por lo general adquiere aproximadamente la misma cantidad que se utiliza en producción durante un mes. En noviembre se compraron 5,500 lb al precio de $2.90 por libra.

Se requiere lo siguiente:
Calcule lo siguiente a partir de los costos estándar para los datos proporcionados con las fórmulas de las páginas 421–422 y 424:

1. Variación en cantidad de los materiales.
2. Variación en precio de compra de los materiales (en el momento de la compra).
3. Variación en eficiencia de la mano de obra.
4. Variación en tarifas de mano de obra.
5. Ofrezca algunas razones por las cuales las variaciones de cantidad de los materiales y de eficiencia de la mano de obra pueden ser desfavorables.

P8-5 Análisis de las variaciones de materiales y mano de obra

OA3

High-End Products Inc. utiliza un sistema de costos estándar en contabilidad para llevar el control de los costos de producción de su único producto, Swank. Los estándares de producción de una unidad de Swank son los siguientes:

Materiales directos: 10 pies de Class a $0.75 por pie y 3 pies de Chic a $1.00 por pie.

Mano de obra directa: 4 horas a $12.00 por hora.

Costos indirectos de fábrica: aplicados a 150% de los costos estándar de mano de obra directa.

No había inventario inicial disponible al 1 de julio. A continuación se presenta un resumen de los costos y datos relacionados con la producción de Swank durante el año siguiente que terminó el 30 de junio:

100,000 pies de Class se compraron a $0.72 por pie.

30,000 pies de Chic se compraron a $1.05 por pie.

8,000 unidades de Swank se produjeron, las cuales requirieron 78,000 pies de Class, 26,000 pies de Chic y 31,000 horas de mano de obra directa a $11.80 por hora.

Se vendieron 6,000 unidades del producto Swank.

El 30 de junio hay 22,000 pies de Class, 4,000 pies de Chic y 2,000 unidades terminadas de Swank disponibles. Todas las compras y transferencias se "cargan" al costo estándar.

Se requiere lo siguiente:

Utilizando las fórmulas de las páginas 421–422 y 424, calcule las variaciones de los materiales tanto para Class como para Chic, así como lo siguiente:

1. Variación en cantidad de los materiales.
2. Variación en precio de compra de los materiales.
3. Variación en eficiencia de la mano de obra.
4. Variación en tarifas de mano de obra.

P8-6 Análisis de las variaciones de materiales y mano de obra

OA3

RDI Products Co. fabrica varios productos con componentes de plástico y aluminio. Durante los meses de invierno, casi toda la capacidad de producción se dedica a la fabricación de aspersores para jardín en las estaciones siguientes de primavera y verano. Otros productos se fabrican durante el resto del año.

La empresa estableció costos estándar para sus distintos productos. Los costos estándar de cada año se fijan en octubre del año anterior: el costo estándar de un aspersor para el año en curso es de $3.70, cantidad que se calcula como sigue:

Materiales directos:	
Aluminio: .2 libras @ $0.40 por libra	$0.08
Plástico: 1.0 libra @ $0.38 por libra	0.38
Mano de obra de producción: 0.3 h @ $8.00 por h	2.40
Costos indirectos de fabricación	0.84
Total	$3.70

Durante febrero, RDI Products fabricó 8,500 aspersores de riego buenos. La empresa incurrió en los siguientes costos, que cargó a producción:

Requisición de materiales para producción:	
Aluminio: 1,900 libras @ $0.40 por libra	$ 760
Plástico, grado mediano: 6,000 libras @ $0.38 por libra	2,280
Grado bajo: 3,500 libras @ $0.38 por libra	1,330
Mano de obra de producción: 2,700 h @ $8.60 por h	23,220
Costos indirectos de fabricación	7,140
Costos cargados a producción	$34,730

Las variaciones en el precio de los materiales no se determinan con base en el uso, sino que se cargan en una cuenta de variación en el precio de los materiales en el momento de efectuar la compra. Todos los materiales se manejan en inventario a los precios estándar. Las compras de materiales en febrero fueron las siguientes:

Aluminio: 1,800 libras @ $0.48 por libra	$ 864
Plástico, grado mediano: 3,000 lb @ $0.50 por libra	1,500
Grado bajo*: 6,000 libras @ $0.29 por libra	1,740

*Debido a la escasez de plástico, la empresa se vio obligada a comprar plástico de grado inferior a lo que preveían los estándares. Esto incrementó el número de aspersores rechazados durante las inspecciones.

Se requiere lo siguiente:

Calcule las variaciones de precio y uso para cada tipo de material y la mano de obra, utilizando las fórmulas que aparecen en las páginas 421–422 y 424.

P8-7 Análisis de variaciones de materiales y mano de obra

OA3

OA5

Similar a problema de autoestudio 1

El resumen de costos estándar de los productos más populares de Phenom Products Co. se presenta a continuación, junto con datos de producción y costos del periodo.

Resumen de costos estándar

Materiales:		
2 galones de plomo líquido @ $2.00	$4.00	
2 galones de barniz @ $3.00	6.00	$10.00
Mano de obra:		
1 hora @ $12.00		12.00
Costos indirectos de fabricación:		
$1.00 por hora de mano de obra directa		1.00
Costo unitario estándar total		$23.00

Resumen de producción y costos

Unidades terminadas durante el mes	9,000
Unidades finales en proceso (un cuarto de avance)	2,000
Galones de plomo líquido usados	21,000
Galones de barniz usados	20,000

Resumen de producción y costos

Horas de mano de obra directa laboradas	10,000
Costo del plomo líquido empleado	$ 41,160
Costo del barniz empleado	$ 60,000
Costo de mano de obra directa	$117,000

Un galón de plomo líquido y un galón de barniz se agregan al inicio del procesamiento. El resto de los materiales se añade cuando el proceso lleva dos terceras partes de avance. La mano de obra y los costos indirectos se suman uniformemente a lo largo del proceso. No hay unidades en proceso al inicio del mes.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule la producción equivalente para materiales, mano de obra y costos indirectos. (Asegúrese de consultar el resumen de costos estándar para que le ayude a determinar el porcentaje de materiales en producción en proceso al final.)
2. Calcule las variaciones de materiales y mano de obra, e indique si son favorables o desfavorables, utilizando el formato de diagrama que se muestra en la figura 8-4.
3. Determine el costo de los materiales y mano de obra en la cuenta de producción en proceso al final del mes.

P8-8 Asientos de diario para variaciones de materiales y mano de obra OA4

Carlo Lee Corp. ha establecido el siguiente costo estándar por unidad:

Materiales: 5.5 libras @ $2.20 por libra	$12.10
Mano de obra: 1.8 h @ $10 por h	18.00

Aunque se presupuestaron 10,000 unidades, sólo se produjeron 8,800.

El departamento de compras adquirió 55,000 lb de materiales al costo de $123,750. La cantidad real utilizada de libras de materiales fue de 54,305. El costo de la mano de obra directa fue de $186,550 por 18,200 horas laboradas.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice asientos de diario para registrar las transacciones de materiales con el supuesto de que la variación en el precio de los materiales se registró en el momento de la compra.
2. Prepare asientos de diario para registrar las variaciones de mano de obra.

P8-9 Asientos de diario para variaciones de materiales y mano de obra OA4

USD Inc. ha establecido el siguiente costo estándar por unidad:

Materiales: 4 libras @ $4.50 por libra	$18.00
Mano de obra: 2 hrs @ $12 por h	24.00

Aunque se presupuestaron 10,000, sólo se produjeron 12,000 unidades.

El departamento de compras adquirió 50,000 lb de materiales al costo de $237,500. La cantidad real utilizada de libras de materiales fue de 46,000. El costo de la mano de obra directa fue de $287,500 por 25,000 horas laboradas.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice asientos de diario para registrar las transacciones de materiales con el supuesto de que la variación en el precio de los materiales se registró en el momento de la compra.
2. Realice asientos de diario para registrar las variaciones de mano de obra.

P8-10 Asignación de las variaciones

OA4

OA5

Costa Brava Manufacturing Corp. utiliza un sistema de costos estándar donde registra las materias primas al costo real, registra las variaciones de precio de los materiales en el momento en que las materias primas se despachan a producción en proceso, y prorratea todas las variaciones al final del año. Las variaciones asociadas con los materiales directos se prorratean con base en los saldos de materiales directos en las cuentas correspondientes, y las variaciones asociadas con la mano de obra directa se prorratean con base en los saldos de mano de obra directa en las cuentas correspondientes. La siguiente información está disponible para Costa Brava para el año que termina el 31 de diciembre:

Inventario de materias al 31 de diciembre	$ 65,000
Inventario de productos terminados al 31 de diciembre:	
Materiales directos	87,000
Mano de obra directa	130,500
Costos indirectos de fabricación aplicados	104,400
Costo de lo vendido durante el año que concluye el 31 de diciembre:	
Materiales directos	348,000
Mano de obra directa	739,500
Costos indirectos de fabricación aplicados	591,600
Variación en cantidad de los materiales (favorable)	15,000
Variación en precio de los materiales (desfavorable)	10,000
Variación en eficiencia de la mano de obra (favorable)	5,000
Variación en tarifas de mano de obra (desfavorable)	20,000
Costos indirectos de fabricación aplicados	696,000

No hubo inventarios iniciales ni inventario final de producción en proceso.

Se requiere lo siguiente:

Calcule lo siguiente:

1. Importe de la variación en precio de los materiales que se prorrateará en el inventario de productos terminados al 31 de diciembre. (*Sugerencia*: primero debe determinar el porcentaje de costo de los materiales directos en el inventario final de productos terminados, para obtener el total de costos de los materiales directos.)
2. Importe del costo total de los materiales directos en el inventario de productos terminados al 31 de diciembre, después de haber prorrateado todas las variaciones de los materiales. (*Sugerencia*: Utilice el porcentaje que obtuvo en el punto 1. anterior.)
3. Importe del costo total de mano de obra directa en el inventario de productos terminados al 31 de diciembre, después haber

prorrateado todas las variaciones de mano de obra. (*Sugerencia*: Siga el mismo método que en los puntos 1. y 2.)

4. Costo total de lo vendido durante el año que termina el 31 de diciembre, después de haber prorrateado todas las variaciones.

P8-11 Análisis de las variaciones de materiales y mano de obra

OA2 OA3 OA4

El 1 de mayo, Athens Inc. inició la fabricación de un nuevo dispositivo mecánico conocido como Snap. La empresa instaló un sistema de costos estándar en contabilidad para los costos de fabricación. Los costos estándar de materiales y mano de obra directa por una unidad de Snap se detallan a continuación:

Materiales (5 libras @ $1 por libra)	$ 5
Mano de obra directa (1 h @ $8 por h)	8
	$13

Los siguientes datos se tomaron de los registros de Athens para mayo:

		Unidades
Producción real		4,000
Unidades vendidas		2,500
	Cargo	**Abono**
Ventas		$50,000
Compras (22,000 lb)	$23,300	
Variación en precio de los materiales	1,300	
Variación en cantidad de los materiales	1,000	
Variación en tarifas de mano de obra directa	770	
Variación en eficiencia de la mano de obra directa		1,200

El importe que aparece arriba como variación en precio de los materiales es aplicable a las materias primas adquiridas durante mayo.

Se requiere lo siguiente:

Calcule cada uno de los siguientes conceptos de Athens para mayo. Muestre los cálculos en buen formato.

1. Cantidad estándar de materias primas permitidas (en libras) para la producción real.
2. Cantidad real de materias primas utilizadas (en libras). (*Sugerencia*: Asegúrese de considerar la variación en la cantidad de los materiales.)
3. Horas estándar de mano de obra directa permitidas.
4. Horas reales de mano de obra directa laboradas. (*Sugerencia*: asegúrese de considerar la variación en eficiencia de la mano de obra directa.)
5. Tarifa real de mano de obra directa. (*Sugerencia*: asegúrese de considerar la variación en las tarifas de mano de obra directa.)

P8-12 Análisis de costos indirectos con el método de dos variaciones

OA8

OA9

A continuación se presentan las especificaciones estándar de un motor eléctrico fabricado por XYZ Electric Co.:

Costo estándar por unidad:	
Materiales (2 libras × $5 por libra)	$10.00
Mano de obra (4 h × $12 por h)	48.00
Costos indirectos de fabricación (4 hrs × $3.38* por h)	13.52
Costo estándar total	$71.52

*$1.00 variable + $2.38 fijo = $3.38

Las tarifas de costos indirectos de fabricación se basan en una capacidad normal de 70% y utilizan el siguiente presupuesto flexible:

	Normal		
	70%	**85%**	**100%**
Motores que se fabricarán	2,100	2,550	3,000
Costos indirectos variables	$8,400	$10,200	$12,000
Costos indirectos fijos	$20,000	$20,000	$20,000

La producción real fue de 2,500 motores, y los costos indirectos de fabricación ascendieron a $29,750.

Se requiere lo siguiente:

Calcule las variaciones de costos indirectos de fabricación utilizando el método de dos variaciones y el formato de diagrama.

P8-13 Análisis de variaciones

OA5

OA9

Problema de **pensamiento** crítico

Cardiff Inc. fabrica camisas deportivas de hombre para tiendas grandes, las cuales son de una sola calidad en lotes de una docena, con base en el pedido de cada cliente, y les cose la etiqueta de la tienda. Los costos estándar de una docena de camisas incluyen los siguientes:

Materiales directos	24 yardas @ $0.55	$13.20
Mano de obra directa	3 horas @ $10.00	30.00
Costos indirectos de fabricación	3 horas @ $2.00	6.00
Costo estándar por docena		$49.20

Durante octubre, Cardiff trabajó en tres pedidos de camisas. Los registros de costos de los trabajos del mes revelan lo siguiente:

Lote	Unidades por lote	Materiales utilizados	Horas laboradas
30	1,000 docenas	24,100 yardas	2,980
31	1,700 docenas	40,440 yardas	5,130
32	1,200 docenas	28,825 yardas	2,890

La siguiente información también está disponible:

a. Cardiff compró 95,000 yardas de materiales durante octubre al costo de $53,200. La variación en el precio de los materiales se registra cuando se adquieren los productos, y todos los inventarios se llevan al costo estándar.

b. La mano de obra directa empleada ascendió @ $112,750 durante octubre. Con base en los registros de nómina, los trabajadores de producción recibieron un pago de $10.25 por hora.

c. Los costos indirectos se aplican por horas de mano de obra directa. Se incurrió en costos indirectos de fábrica por un total de $22,800 durante octubre.
d. Se presupuestó un total de $288,000 para costos indirectos durante el año, con base en la producción estimada a la capacidad normal de la fábrica de 48,000 docenas de camisas por año. En este nivel de producción, 60% de los costos indirectos son fijos y 40% variables.
e. No había producción en proceso el 1 de octubre. Durante este mes se terminaron los lotes 30 y 31, y se entregaron todos los materiales para el lote 32 que llevaba 80% de avance en cuanto a mano de obra y costos indirectos.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore una tabla para calcular el costo estándar total de octubre de los lotes 30, 31 y 32.
2. Prepare una tabla para calcular la variación en precio de los materiales durante octubre, e indique si es favorable o desfavorable.
3. Para cada lote producido durante octubre, prepare tablas para calcular lo siguiente (indique si es favorable o desfavorable):
   a. Variación en cantidad en yardas de los materiales.
   b. Variación en eficiencia de la mano de obra en horas. (*Sugerencia*: no olvide el porcentaje de avance.)
   c. Variación en tarifas de mano de obra en dinero.
4. Prepare una tabla para calcular las variaciones de presupuesto flexible y el volumen de producción del total de costos indirectos durante octubre, e indique si son favorables o desfavorables.
5. Ofrezca algunas razones por las cuales la variación del nivel de producción puede ser desfavorable y por qué es importante corregir esa situación.

P8-14 Variaciones de materiales, mano de obra y costos indirectos; método de dos variaciones

OA8 OA9

Fargo Co. fabrica productos en lotes de 100 unidades. La empresa utiliza un sistema de costos estándar y prepara presupuestos que prevén 500 de estos lotes por periodo. Los costos indirectos fijos presupuestados son de $60,000 por periodo. A continuación se presentan los costos estándar por lote:

Material (80 galones)	$ 32
Mano de obra (60 horas)	480
Costos indirectos de fabricación	252
Costo estándar por lote	$764

Durante el periodo, se fabricaron 503 lotes y se incurrió en los siguientes costos:

Materiales utilizados (40,743 galones)	$ 15,482.34
Mano de obra (29,677 horas a $8.65 por hora)	256,706.05
Costos indirectos variables reales	67,080.00
Costos indirectos fijos reales	60,500.00

Se requiere lo siguiente:

Calcule las variaciones en materiales, mano de obra y costos indirectos. En el caso de los costos indirectos, siga el método de dos variaciones. (*Sugerencia*: para calcular la tarida de costos indirectos variables,

utilice la información proporcionada sobre los costos indirectos fijos presupuestados.)

P8-15 Asientos de diario; análisis de variaciones; otros análisis; repaso del capítulo

OA8

OA9

A continuación se presentan datos de costo y producción para Gigante Products Inc.:

Hoja de costos estándar (capacidad normal: 1,000 unidades)

	Mezclado	Combinado	Total
Materiales:			
I 2 libras @ $2 por libra	$ 4		
II 2 libras @ $1 por libra		$ 2	$ 6
Mano de obra:			
2 hrs @ $10 por h	20		
1 h @ $12 por h		12	32
Costos indirectos de fabricación (por hora estándar de mano de obra):			
Fijos $2	Variables $1 (2 hr por unidad)	6	
1	3 (1 hr por unidad)		4 10
Total		$30	$18 $48

Informe de producción

	Mezclado	Combinado
Unidades iniciales en proceso	Ninguna	Ninguna
Unidades terminadas y transferidas	1,000	900
Unidades finales en proceso	200	100
Fase de acabado	1/2	1/2

Datos de costos reales

			Mezclado	Combinado
Materiales directos utilizados:				
I 2,300 libras			$4,715	
II 1,850 libras				$1,813
Mano de obra directa:				
2,150 hrs			21,930	
1,000 hrs				11,800
Costos indirectos de fabricación:				
Materiales indirectos	$1,000		$ 500	
Mano de obra indirecta	1,300		1,000	
Otros (costos fijos)	4,400	6,700	2,250	3,750
Total		$33,345		$17,363

Durante el mes, se vendieron 850 unidades a $60 cada una.

Nota: los materiales, mano de obra y costos indirectos se agregan de manera uniforme a lo largo del proceso.

Se requiere lo siguiente:

1. Realice asientos de diario para registrar la producción de las unidades en los dos departamentos, el movimiento de los productos y la venta de éstos. Siga el método de dos variaciones para realizar el análisis de variaciones de los costos indirectos. (*Sugerencia*: primero debe calcular las unidades equivalentes y las variaciones en materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.)
2. Determine el saldo final de Producción en proceso en cada departamento.

P8-16 (Apéndice) Variaciones de costos indirectos; método de cuatro variaciones

OA10

Mobile Manufacturing Inc. fabrica un motor eléctrico pequeño que es una parte de repuesto de las calderas de gas más conocidas. La tarjeta de costos estándar muestra los requerimientos del producto, como sigue:

Materiales directos: 2 libras @ $4 por libra	$ 8.00
Mano de obra directa: 5 hrs @ $8 por h	40.00
Costos indirectos de fabricación:	
Costo variable: 5 hr @ $2 por h	10.00
Costo fijo: 5 hr @ $4 por hr	20.00
Costo estándar total por unidad	$78.00

Las tarifas de costos indirectos de fabricación se basan en la capacidad normal de 100% y en los siguientes presupuestos flexibles:

		Normal	
	83%	100%	117%
Unidades producidas	2,500	3,000	3,500
Costos indirectos de fabricación, variables	$25,000	$30,000	$35,000
Costos indirectos de fabricación, fijos	$60,000	$60,000	$60,000

La empresa produjo 3,500 unidades, utilizó 18,375 horas de mano de obra directa e incurrió en los siguientes costos indirectos:

Costos indirectos de fábrica, fijos	$61,950
Costos indirectos de fábrica, variables	$33,710

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule las variaciones de costos indirectos de fabricación: costo variable, eficiencia variable, costo fijo y volumen de producción.
2. ¿La variación neta representa una subaplicación o sobreaplicación de los costos indirectos de fabricación?

P8-17 (Apéndice) Variaciones de materiales, mano de obra y costos indirectos; método de cuatro variaciones

OA10

Shinto Corp. utiliza un sistema de costos estándar y fabrica un producto. Los costos variables por producto se presentan a continuación:

Materiales (4 partes)	$ 2
Mano de obra (2 horas)	6
Costos indirectos	3
	$11

Los costos indirectos fijos presupuestados del mes son de $4,000, y Shinto esperaba fabricar 2,000 unidades. Sin embargo, la producción real fue de tan sólo 1,800 unidades. Los precios de los materiales fueron 10% superiores al estándar y las tarifas de mano de obra fueron 5% más altas que el estándar. De los costos indirectos de fabricación, sólo se utilizó 80%, y los costos indirectos fijos fueron $100 más que lo presupuestado. El costo real de los costos indirectos variables fue de $4,800. En uso de materiales, se utilizaron 8% más partes que lo permitido para la producción real por el estándar y 6% más horas de mano de obra que lo permitido.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule las variaciones de materiales y mano de obra.
2. Calcule las variaciones de los costos indirectos según el método de cuatro variaciones. (*Sugerencia*: primero calcule las tarifas de costos indirectos fijos y variables por hora.)

OA10

P8-18 (Apéndice) Variaciones de mano de obra y análisis de costos indirectos de cuatro variaciones

Kamen Manufacturing Co. estima los siguientes costos de mano de obra y costos indirectos para el periodo:

Costos indirectos variables	$ 44,200
Costos indirectos fijos	50,050
Total de costos indirectos estimados	$ 94,250
Costo estimado de mano de obra directa	$130,000
Tarifa estándar de mano de obra directa por hora	$10
Cada unidad requerirá 26 horas de mano de obra.	
Producción estimada para el periodo	500 unidades
Estadísticas de producción para el periodo:	
Producción real	510 unidades
Horas reales de mano de obra directa utilizadas	13,015 horas
Costo real de la mano de obra directa	$133,400
Costos indirectos reales:	
Costos variables	$45,009
Costos fijos	50,125

Se requiere lo siguiente:

1. Use el método de cuatro variaciones para el análisis de los costos indirectos. Calcule las variaciones de mano de obra directa y costos indirectos.
2. Compruebe que las variaciones de costos directos son iguales a los costos indirectos de fabricación subaplicados o sobreaplicados durante el periodo.

P8-19 (Apéndice) Análisis de costos indirectos, método de tres variaciones

OA11

Utilizando los datos proporcionados en el problema P8-15, calcule las variaciones de los costos indirectos de cada departamento con el método de tres variaciones.

P8-20 Presupuestos flexibles; análisis de costos indirectos de fábrica según los métodos de dos, tres y cuatro variaciones

OA9 OA10 OA11

Similar al problema de autoestudio 2

Jillian Manufacturing Inc. fabrica un solo producto y utiliza un sistema de costos estándar. Los costos indirectos de fabricación se aplican por hora de mano de obra directa. A continuación se presenta una versión condensada del presupuesto flexible de la empresa:

Horas de mano de obra directa	5,000	6,250	10,000
Costos indirectos de fabricación:			
Costos variables	$10,000	$12,500	$20,000
Costos fijos	50,000	50,000	50,000
Total	$60,000	$62,500	$70,000

El producto requiere 3 lb de materiales al costo estándar de $5 por libra y 2 horas de mano de obra directa al costo estándar de $10 por hora.

Para el año en curso, la empresa planeó operar al nivel de 6,250 horas de mano de obra directa y producir 3,125 unidades de producto. La producción y los costos reales del año se presentan en seguida:

Número de unidades producidas	3,500
Horas reales de mano de obra directa laboradas	7,000
Costos indirectos variables reales	$14,000
Costos indirectos fijos reales	$52,000

Se requiere lo siguiente:

1. Para el año en curso, calcule la tarifa de costos indirectos de fábrica que se utilizará para producción. Muestre los componentes variables y fijos que forman la tarifa predeterminada total que se utilizará.
2. Prepare una tarjeta de costos estándar del producto. Muestre los elementos individuales de la tarifa de costos indirectos, así como la tarifa total.
3. Calcule a) las horas estándar permitidas para producción y b) los costos indirectos de fábrica subaplicados y sobreaplicados durante el año.
4. Determine la razón de la subaplicación o sobreaplicación de costos indirectos de fábrica para el año mediante el cálculo de todas las variaciones, utilizando cada uno de los siguientes métodos:
   a. Método de dos variaciones
   b. Método de tres variaciones (apéndice)
   c. Método de cuatro variaciones (apéndice)

CASO BREVE

Binghamton Beverages Inc.

OA3 OA4 OA7

Análisis de variaciones; asientos de diario; otros análisis para diversos departamentos

A continuación se presentan datos de costos y producción de Binghamton Beverages Inc.:

Problema de **pensamiento** crítico

Resumen de costos estándar

	Mezclado	Combinado	Total
Materiales:			
4 libras @ $0.50	$ 2		
1 galón @ $1.00		$ 1	$ 3
Mano de obra:			
1 h @ $8.00	8		
1 h @ $10.00		10	18
Costos indirectos de fabricación:			
Por unidad	1	2	3
	$11	$13	$24

Informe de producción

	Mezclado	Combinado
Unidades iniciales en proceso	Ninguna	Ninguna
Unidades terminadas y transferidas	6,000	5,000
Unidades finales en proceso	2,000	1,000
Fase de acabado	1/2	1/2

Datos de costos

	Mezclado		Combinado	
Materiales directos:				
30,000 libras @ $0.52		$15,600		
5,500 galones @ $0.95				$ 5,225
Mano de obra directa:				
6,800 hrs @ $8.00		54,400		
5,600 hrs @ $10.20				57,120
Costos indirectos de fabricación:				
Materiales indirectos	$ 500		$1,000	
Mano de obra indirecta	2,000		5,000	
Otros	4,500	7,000	5,000	11,000
		$77,000		$73,345

Se requiere lo siguiente:

1. **a.** Calcule las variaciones netas en materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.
   b. Calcule las variaciones específicas en materiales y mano de obra por departamento, utilizando el formato de diagrama de la figura 8-4.
   c. Comente sobre las posibles causas de cada una de las variaciones que calculó.
2. Realice todos los asientos de diario para registrar los costos de producción en Producción en proceso y Productos terminados.
3. Determine el saldo final de Producción en proceso en cada departamento.
4. Suponga que se vendieron 4,000 unidades en $40 cada una.
   a. Calcule el margen bruto con base en el costo estándar.
   b. Calcule el margen bruto con base en el costo real.
   c. ¿Por qué difiere el margen bruto a costo real del margen bruto a costo estándar?
5. Como contralor de la fábrica, usted presenta el informe de variaciones del punto 1 anterior a Paul Crooke, gerente de la planta. Después de leerlo, Paul dice lo siguiente: "Si presentamos este informe de desempeño al corporativo con esta variación desfavorable de mano de obra tan grande en Combinado, nadie de la fábrica recibirá un bono. Esas 5,500 horas estándar son muy limitadas para este proceso de producción. Sería más razonable contar con 5,800 horas, y eso daría por resultado una variación favorable en la eficiencia de la mano de obra que compensaría con creces la variación desfavorable en tarifas de mano de obra. Por favor, vuelve a hacer los cálculos de la variación utilizando 5,800 horas como el estándar". Usted protesta, pero Paul termina la conversación afirmando: "Es una orden".
   a. ¿Qué normas de práctica profesional ética infringiría si sigue la orden de Paul?
   b. ¿Cómo intentaría resolver este dilema ético?

CAPÍTULO 9

CONTABILIDAD DE COSTOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS, *BALANCED SCORECARD* Y COSTOS DE LA CALIDAD

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Calcular los costos por órdenes de producción en empresas de servicios.
- **OA2** Elaborar presupuestos para las empresas de servicios.
- **OA3** Aplicar los costos basados en actividades en una empresa de servicios.
- **OA4** Comparar los resultados de las asignaciones de costos utilizando el método de costo simplificado con los costos basados en actividades.
- **OA5** Elaborar un *balanced scorecard* para diversas empresas.
- **OA6** Determinar el costo de la calidad.

Se espera que a largo plazo continúe el desplazamiento de los puestos de trabajo en la producción de bienes a los puestos de trabajo en la creación de servicios. Asimismo, se espera que las industrias de servicios generen aproximadamente 14 millones de nuevos empleos remunerados con sueldos y salarios durante el periodo de 2012–2022; mientras que las industrias productoras de bienes registrarán pérdidas de empleos de aproximadamente 500,000 en el mismo periodo, debido a las ganancias de productividad, automatización y competencia internacional.[1]

Un servicio es un beneficio intangible, como consultoría, diseño, arreglo personal, transporte y entretenimiento. No tiene propiedades físicas y se consume en el momento que se proporciona. No puede guardarse ni almacenarse y, por lo tanto, no puede inventariarse. Los siguientes son ejemplos de empresas de servicios: firmas o despachos de contabilidad, fontaneros, aerolíneas, salones de belleza, centros turísticos para esquiar, equipos profesionales y hoteles. Observe que algunas empresas de servicios tienen materiales o un producto asociados. Por ejemplo, mientras que un restaurante se dedica al negocio de *servir* alimentos, éstos tienen propiedades tangibles.

Las principales características de las empresas de servicios son que tienen poco o ningún inventario, y que los costos de sus trabajadores representan un porcentaje importante de los costos totales. Incluso en un restaurante, que no conservaría la mayoría de los alimentos más de un día o dos, los costos de sus trabajadores a menudo constituyen más de la mitad de sus costos totales. Las empresas de servicios son importantes porque, en abril de 2014, empleaban aproximadamente a 87% de

1 "Employment by major industry sector, 2002, 2012, and 2022 projected", Bureau of Labor Statistics, Economic News Release (actualizado el 19/12/2013).

los trabajadores estadounidenses que no se dedicaban a la agricultura y, como se explicó en la introducción del capítulo, se espera que ese porcentaje aumente.[2] La falta de crecimiento del empleo en la industria manufacturera se debe sobre todo a las importaciones baratas y a la automatización de las fábricas en Estados Unidos. Los procesos de producción automatizados han dado como resultado que se fabriquen muchos más bienes con menos trabajadores, generando así la necesidad de contar con más personal para vender, distribuir y brindar servicios a estos productos adicionales.

Históricamente, los contadores de costos dedicaban la mayor parte del tiempo a determinar los costos del producto para bienes producidos y poco tiempo al cálculo de los costos de los servicios. Dada la importancia de los servicios en la economía moderna, los temas de costos relacionados ya no pueden pasarse por alto. Conocer el costo de suministrar un servicio es importante para los gerentes en situaciones como la licitación de contratos y la decisión de cuáles servicios hay que destacar y a cuáles concederles menos importancia en su línea de ofertas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que incluso los servicios se están subcontratando en otros países, como India y China, que suelen prestarlos a un menor costo. Los trabajos en tecnología de la información y atención a clientes son las actividades de servicios que las empresas estadounidenses subcontratan más comúnmente.

9.1 *Cálculo de los costos por órdenes de producción en empresas de servicios*

OA1 Calcular los costos por órdenes de producción en empresas de servicios.

La cantidad y la complejidad de los servicios que se ofrecen varían de forma significativa de un cliente a otro. Cuando esto ocurre, la empresa de servicios debería aplicar el método de costos por órdenes de producción, al igual que los fabricantes de productos diferenciados aplican este sistema. Los ejemplos de empresas de servicios que aplican el método o procedimiento de control de costos por órdenes de producción incluyen las firmas de contabilidad, cuyo costo de una auditoría dependería del tamaño y la complejidad de las operaciones del cliente; y los talleres de reparación de automóviles, cuyos cargos se basan en las refacciones, suministros y tiempo de los trabajadores necesarios para realizar cada trabajo. Por ejemplo, cuando la firma internacional de contabilidad PricewaterhouseCoopers (PwC) desea saber cuánto le cuesta suministrar un servicio a la Academy of Motion Picture Arts and Sciences (AMPA&S), de quien ha sido tabulador y certificador de los Premios de la Academia desde 1934, puede relacionar las horas laboradas por los profesionales de contabilidad directamente con el trabajo de la AMPA&S. Otros gastos, como la depreciación de las computadoras portátiles de los auditores, los salarios administrativos y los gastos de reclutamiento en los que incurre para contratar a nuevos contadores, son gastos que realiza para atender a todos los clientes, incluida la AMPA&S, pero que no es fácil relacionarlos con clientes específicos. Por lo tanto, PwC debe utilizar una base de asignación, como las horas de mano de obra o trabajo directo o la cantidad de dinero por mano de obra o trabajo directo, para asignar a cada cliente la parte que con justicia le corresponde de esos costos indirectos.

2 Bureau of Labor Statistics, Economic News Release, Table B-1, Employment in Nonfarm Payrolls by Industry Sector, www.bls.gov (visitado el 4/5/2014).

9.1a Hoja de costos por orden de producción para empresas de servicios

El documento básico utilizado para registrar los costos de una empresa de servicios que usa el método de costos por órdenes de producción es la hoja de costos de la orden de producción, que también se utilizó en los ejemplos de producción. La figura 9-1 es una hoja de costos por orden de trabajo que usa una firma de contabilidad para la auditoría de un grupo automotriz con distribuidores en un área que abarca tres estados. Observe que el costo del trabajo por hora de socios, gerentes y personal incluye su remuneración por hora y una parte de los gastos indirectos de la empresa. Suponga que un socio gana $100 por hora y que se ha determinado que por cada $1 que se gasta en mano de obra o trabajo directo (tiempo de socios, gerentes y personal), la empresa pagará $1.50 de gastos indirectos, como apoyo administrativo, prestaciones complementarias, depreciación de computadoras, renta y servicios públicos. Puesto que el costo de mano de obra directa es el mayor costo individual para la empresa y la necesidad de contar con esta mano de obra directa origina todos los demás costos en los que incurre la empresa, el monto del costo de mano de obra directa que genera un trabajo determina cuánto de los gastos indirectos se le cargará a dicho trabajo. Por ejemplo, el cargo de $250 por cada hora de trabajo de los socios está conformado por una tarifa salarial de $100 por hora y $150 de gastos indirectos. Entonces, la tarifa de gastos indirectos es de 150% ($150/$100) del costo de mano de obra directa.

Figura 9.1 **Hoja de costos por orden de trabajo de una empresa de servicios**

	A	B	C	D
1	**Gilday and O'Clock**			
2	**Resumen de la cuenta del trabajo**			
3				
4	**Nombre del cliente:** **Superior Automotive, Inc.**			
5	**Tipo de trabajo:** **Auditoría**			
6	**Número de trabajo:** **727**			
7	**Fecha del contrato:** **19/12/2015**			
8	**Fecha de terminación:** **22/2/2016**			
9	**Socio supervisor:** **Gilday**			
10	**Tiempo del socio:**			
11	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Importe**
12	1/31/2016	10	$250*	$2,500
13	2/28/2016	8	$250*	2,000
14	Subtotales	18		$4,500
15	**Tiempo del gerente:**			
16	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Importe**
17	31/1/2016	45	$125*	$5,625
18	28/2/2016	25	$125*	3,125
19	Subtotales	70		$8,750
20	**Tiempo del personal:**			
21	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Importe**
22	31/1/2016	120	$75*	$9,000
23	28/2/2016	80	$75*	6,000
24	Subtotales	200		$15,000
25		**Periodo que**	**Periodo que**	
26	**Otros costos directos:**	**termina el**	**termina el**	**Total**
27		**31/1/2016**	**28/2/2016**	**de otros**
28	Viajes	$2,970	$1,975	$4,945
29	Alimentos	1,430	795	2,225
30	Total de otros	$4,400	$2,770	$7,170
31	**Total de costos del trabajo**			$35,420
32	**Incluye la tarifa de mano de obra o trabajo directo que se indica en la figura 9-4 más gastos*			
33	*indirectos basados en el costo de la mano de obra directa.*			

La tarifa de gastos indirectos de 150% es una tarifa anual predeterminada que se calcula de la siguiente manera:

Gastos indirectos presupuestados para 2016	
Apoyo administrativo	$1,500,000
Prestaciones complementarias	1,250,000
Gasto por arrendamiento	500,000
Depreciación: equipo	750,000
Servicios públicos	300,000
Teléfono y fax	150,000
Fotocopias	50,000
Total	$4,500,000

Mano de obra o trabajo directo presupuestada para 2016	
Socios	$ 425,000
Gerentes	775,000
Personal	1,800,000
Total	$3,000,000

Tarifa de gastos indirectos presupuestados = Gastos indirectos presupuestados / Trabajo directo presupuestado
= $4,500,000 / $3,000,000
= 150%

9.1b Cómo seleccionar la base de asignación de los costos

Tome en cuenta que la empresa podría haber utilizado las horas de mano de obra directo en vez del dinerto por concepto de mano de obra o trabajo directo para cargar los gastos indirectos a los trabajos. Al seleccionar el costo de la mano de obra directa, la empresa decidió que sus gastos indirectos se relacionaban más con el dinero de mano de obra directa cargado a un trabajo, que con las horas de mano de obra directa laboradas en dicho trabajo. Esto significa que los socios que ganan más que los gerentes y los contadores del personal generan más costos por gastos indirectos. Reciben más apoyo administrativo y mayores prestaciones complementarias, y tienen oficinas más elegantes que los gerentes y los contadores del personal. Si las tres categorías de mano de obra directa consumieran el mismo importe de gastos indirectos por hora laborada en un proyecto, las horas de mano de obra directa serían la base más adecuada para cargar los gastos indirectos.

9.1c Determinación de los costos directos de un trabajo

Existen otros costos, además de la mano de obra o trabajo directo, que se relacionan con un trabajo. Observe en la figura 9-1 los cargos de viajes y alimentos que aparecen dentro de la categoría "Otros costos directos". Son gastos que pueden identificarse específicamente con un trabajo y no tienen que asignarse aplicando una tarifa de gastos indirectos. Por ejemplo, los contadores llevan un registro de los gastos de viajes y alimentos en los que incurren cuando visitan las distribuidoras situadas fuera del estado que forman parte de Superior Automotive.

9.1d Informe del desempeño de los costos

Cuando el trabajo termina y se le han cargado todos los demás costos, la gerencia utiliza de varias maneras la información. Puede comparar los costos cargados al

Figura 9.2 **Informe del desempeño de los costos**

	A	B	C	D
1	**Superior Automotive, Inc.**			
2	**Informe del desempeño de los costos**			
3	**Auditoría del año terminado en 2016**			
4				
5		**Resultado**		
6	**Concepto**	**real**	**Presupuesto**	**Variación**
7	Sueldos y gastos indirectos de los socios	$ 4,500	$ 3,900	$ 600 U
8	Sueldos y gastos indirectos de los gerentes	8,750	8,500	250 U
9	Sueldos y gastos indirectos de los contadores del personal	15,000	13,500	1,500 U
10	Viajes	4,945	4,695	250 U
11	Alimentos	2,225	2,060	165 U
12	Total	$35,420	$32,655	$2,765 U
13				
14	D = Desfavorable			
15	F = Favorable			

trabajo con el precio de licitación aceptado por el cliente para determinar la rentabilidad del trabajo. Por ejemplo, si el precio de licitación fue de $48,000 para el trabajo de la figura 9-1, la utilidad se calcularía como sigue:

Precio de licitación		$48,000
Costos:		
Total de mano de obra y gastos indirectos	$28,250	
Total de otros costos directos	7,170	35,420
Utilidad		$12,580

La utilidad fue aproximadamente de 26% ($12,580/$48,000) del precio de licitación, y los costos de mano de obra o trabajo y gastos indirectos ascendieron a cerca de 80% ($28,250/$35,420) del total de costos. La empresa puede utilizar esta información para presentar una oferta en la licitación del contrato de auditoría de Superior Automotive el año próximo —o en la licitación de auditorías de empresas similares— y para comparar los costos presupuestados contra los reales de la auditoría para efectos de control de los costos futuros. La figura 9-2 presenta un **informe del desempeño de los costos** del trabajo de Superior Automotive. Compara los costos presupuestados para el trabajo con los costos reales en los que se incurrió, e indica la **variación** o diferencia en cada concepto.

Los costos reales del trabajo excedieron el presupuesto por $2,765. Los socios querrán determinar qué provocó que se gastara más de lo presupuestado en el trabajo. ¿Fue un presupuesto deficiente que produjo una estimación de costos baja muy optimista, o fue el uso ineficiente de los recursos en el trabajo? Si se hubiera respetado el presupuesto en este trabajo, su utilidad habría sido de $15,345 en vez de $12,580, y la utilidad como porcentaje del precio de licitación habría sido de 32% ($15,345/$48,000) en vez de 26%.

9.2 *Elaboración de presupuestos para empresas de servicios*

OA2 Elaborar presupuestos para las empresas de servicios.

La estimación de ingresos y gastos del trabajo de Superior Automotive forma parte de las cifras presupuestadas que aparecen en el presupuesto anual de los contadores públicos Gilday y O'Clock. El presupuesto de ingresos, que se muestra en la

Figura 9.3 **Presupuesto de ingresos**

	A	B	C	D
1	**Tabla 1**			
2	**Presupuesto de ingresos para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**			
3		**Horas**	**Tarifa de**	**Total**
4	**Concepto**	**profesionales**	**facturación**	**de ingresos**
5	Auditoría:			
6	Socios	2,000	$300	$ 600,000
7	Gerentes	8,000	175	1,400,000
8	Personal	30,000	100	3,000,000
9	Subtotal	40,000		$5,000,000
10	Consultoría:			
11	Socios	750	$300	$ 225,000
12	Gerentes	2,500	175	437,500
13	Personal	10,000	100	1,000,000
14	Subtotal	13,250		$1,662,500
15	Impuestos:			
16	Socios	1,500	$300	$ 450,000
17	Gerentes	5,000	175	875,000
18	Personal	20,000	100	2,000,000
19	Subtotal	26,500		$3,325,000
20	Total	79,750		$9,987,500

figura 9-3, es el punto de partida del presupuesto anual, porque debe proyectarse el monto de los proyectos de los clientes antes de estimar las horas de trabajo y los gastos indirectos que se requieren. (Observe que las tarifas de facturación difieren de las que aparecen en la hoja de costos del trabajo de la figura 9-1, debido a que esas tarifas de costos no incluyen un elemento de utilidad.)

9.2a El presupuesto de ingresos

El **presupuesto de ingresos** de una empresa o firma de servicios profesionales incluye las horas presupuestadas que espera trabajar durante el periodo y las tarifas de facturación por hora de las diferentes categorías de mano de obra o trabajo. Por ejemplo, la figura 9-3 presenta los tres servicios principales que proporciona la firma de contabilidad: auditoría, consultoría e impuestos. Las horas de trabajo profesional que se trabajarán en cada área se presupuestan con base en el conocimiento de la empresa del tiempo dedicado a los clientes continuos en el pasado, nuevos negocios esperados, y la combinación esperada de trabajo de auditoría, consultoría e impuestos en la categoría de mano de obra o trabajo profesional. Las **tarifas de facturación** reflejan la mejor estimación de la empresa de lo que cobrará a sus clientes por las diversas categorías de mano de obra o trabajo profesional durante el próximo año. El total de ingresos generados por todos los servicios a los clientes se presupuesta en $9,987,500.

9.2b El presupuesto de mano de obra

Una vez que se presupuesta la cantidad de horas de trabajo profesional que se requerirá para atender a los clientes, se prepara el **presupuesto de trabajo profesional**, donde las horas presupuestadas requeridas en cada servicio para el cliente se multiplican por la tarifa de mano de obra presupuestada, para obtener el gasto por salarios en cada categoría de trabajo profesional. Las tarifas salariales de la figura 9-4 difieren de las que aparecen en la hoja de costos del trabajo de la figura 9-1. Esto se debe a que la hoja de costos del trabajo incluye el trabajo y los gastos indirectos en una sola tarifa combinada. Para efectos presupuestales, es necesario presupuestar por separado los importes de trabajo profesional y gastos indirectos.

Figura 9.4 Presupuesto de trabajo profesional

	A	B	C	D
1	**Tabla 2**			
2	**Presupuesto de trabajo profesional para el año que termina el 31 de diciembre de 2016**			
3		**Horas**	**Tarifa**	**Total**
4	**Concepto**	**profesionales**	**salarial**	**de ingresos**
5	Auditoría:			
6	Socios	2,000	$100	$ 200,000
7	Gerentes	8,000	50	400,000
8	Personal	30,000	30	900,000
9	Subtotal	40,000		$1,500,000
10	Consultoría:			
11	Socios	750	$100	$ 75,000
12	Gerentes	2,500	50	125,000
13	Personal	10,000	30	300,000
14	Subtotal	13,250		$ 500,000
15	Impuestos:			
16	Socios	1,500	$100	$ 150,000
17	Gerentes	5,000	50	250,000
18	Personal	20,000	30	600,000
19	Subtotal	26,500		$1,000,000
20	Total	79,750		$3,000,000

Aunque por lo general se cree que los empleados profesionales, como los contadores, ganan un sueldo en vez de un salario por hora, es importante establecer una tarifa por hora para efectos de presupuesto y facturación. Por ejemplo, la tarifa salarial de $100 por hora para un socio se calculó como sigue:

$$\begin{aligned}\text{Tarifa por hora} &= \text{Sueldo anual / Horas facturables anuales}\\ &= \$200{,}000 \text{ / } 2{,}000 \text{ horas}\\ &= \$100 \text{ por hora}\end{aligned}$$

Es muy importante presupuestar con cuidado las horas de trabajo profesional que se requerirán. Si la empresa sobrestima la cantidad necesaria de horas, tendrá demasiado personal y los costos adicionales por mano de obra reducirán las utilidades. Si la empresa subestima la cantidad necesaria de horas de mano de obra o trabajo, contará con poco personal y la falta de profesionales suficientes provocaría que deje pasar trabajos que podrían incrementar los ingresos y las utilidades; también podría disminuir el estado de ánimo de los empleados que tengan que trabajar demasiadas horas extra.

9.2c El presupuesto de gastos indirectos

A continuación, la empresa debe preparar el **presupuesto de gastos indirectos,** que incluye todos los conceptos de gasto que no pueden relacionarse directamente con los trabajos y que, por consiguiente, deben asignarse con base en una tarifa. El presupuesto de gastos indirectos de Gilday and O'Clock aparece en la figura 9-5.

No confunda aquí el uso del término *gastos indirectos* con el uso que se le dio en el capítulo 4, donde se ejemplificó la contabilidad de los gastos indirectos de fabricación, que son sólo los gastos indirectos en los que incurre la fábrica. En este ejemplo, *los gastos indirectos son aquellos en los que se incurrió para apoyar las actividades de una empresa de servicios profesionales*. Los totales del presupuesto de trabajo profesional (figura 9-4) y del presupuesto de gastos indirectos (figura 9-5) se utilizaron para calcular la tarifa de gastos indirectos de 150% ($4,500,000/$3,000,000) del dinero por concepto de mano de obra o trabajo directo.

Figura 9.5 **Presupuesto de gastos indirectos**

Tabla 3
Presupuesto de gastos indirectos para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Apoyo administrativo	$1,500,000
Prestaciones complementarias	1,250,000
Gasto por arrendamiento	500,000
Depreciación: equipo	750,000
Servicios públicos	300,000
Teléfono y fax	150,000
Fotocopias	50,000
Total	$4,500,000

Figura 9.6 **Otros gastos directos**

Tabla 4
Otros gastos directos del año que termina el 31 de diciembre de 2016

Viajes	$1,105,000
Alimentos	285,000
Total	$1,390,000

9.2d El presupuesto de otros gastos directos

El último de los presupuestos individuales de esta empresa es el **presupuesto de otros gastos directos**, que se presenta en la figura 9-6, el cual consta de los gastos directos, además de los de trabajo profesional, que pueden relacionarse con trabajos específicos. Recuerde que $7,170 de estos tipos de gastos, $4,945 de viajes y $2,225 de alimentos, se atribuyeron al trabajo de Superior Automotive.

9.2e El estado de resultados integral presupuestado

Una vez que se han elaborado todos los presupuestos individuales, la información que contienen puede utilizarse para preparar el estado de resultados integral presupuestado de la figura 9-7. Observe las diferencias entre este estado de resultados y los que se ilustraron antes para una fábrica. No hay una partida para costo de los bienes vendidos, porque la empresa vende un servicio y no un producto. Todos los gastos de operación se cargan contra el ingreso obtenido en el periodo, porque no existen cuentas de inventario con las que se puedan relacionar. En una empresa manufacturera, todos los gastos realizados en la fábrica se asignarían a los productos fabricados durante el periodo y forman parte de las cuentas de activos (Producción en proceso y Productos terminados), hasta que los trabajos quedan concluidos y se venden. En ese momento, se cargan contra el ingreso como gasto del costo de lo vendido.

Figura 9.7 **Estado de resultados presupuestado**

Estado de resultados integral presupuestado
Gilday and O'Clock
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Ingresos (tabla 1)		$9,987,500
Costos de operación:		
Trabajo profesional (tabla 2)	$3,000,000	
Apoyo de gastos indirectos (tabla 3)	4,500,000	
Otros gastos (tabla 4)	1,390,000	8,890,000
Utilidad de operación		$1,097,500

El estado de resultados integral de la figura 9-7 también puede utilizarse para efectos de planificación del año calendario. Por ejemplo, se estima que la utilidad de operación será de 11% de los ingresos ($1,097,500 / $9,987,500). Si los socios esperan que la utilidad de operación sea por lo menos de 15% de los ingresos, deberían volver a los presupuestos individuales y determinar cómo pueden incrementar la utilidad de operación en $400,625 [($9,987,500 × 0.15) − $1,097,500] por medio de alguna combinación de mayores ingresos presupuestados y/o menores costos presupuestados. Dicho estado financiero también puede usarse para efectos de control durante el año calendario y al final de éste. Si comparan los ingresos y gastos presupuestados con los reales, los socios pueden determinar si la empresa está cumpliendo las expectativas y aplicar acciones correctivas en caso necesario.

RECUERDE Y REPASE 1

Cálculo de las tarifas presupuestadas de gastos indirectos

Durant y Westbrook son propietarios de una empresa de servicios profesionales que tiene los siguientes costos presupuestados para este año: salarios de asociados, $500,000; prestaciones complementarias, $300,000; gasto por arrendamiento, $450,000; sueldos de los socios, $700,000; teléfono y fax, $50,000. Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para el año, utilizando el dinero por concepto de mano de obra o trabajo directo como base de asignación de los gastos indirectos o generales.

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 509.)

Similar al ejercicio 9-1

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 11; ejercicios 9-1 a 9-5; problemas 9-1 a 9-5; y problema de autoestudio 1 (parte 1).

9.3 *Método de costos basados en actividades de una empresa de servicios*

OA3 Aplicar los costos basados en actividades en una empresa de servicios.

Barnes & Riley, una firma de abogados, tiene dos categorías de trabajo profesional: socios y asociados. También tiene dos tipos de costos indirectos: apoyo

legal y apoyo administrativo. Para cargar el trabajo profesional a los trabajos, promedia las tarifas que ganan los socios y abogados, y luego multiplica la tarifa promedio por el número de horas profesionales que se requieren en un trabajo. De igual modo, divide el total de apoyo legal y apoyo administrativo entre el total de horas de trabajo profesional laboradas, para determinar la tarifa de cobro de los gastos indirectos. En fechas recientes, los socios se han sentido frustrados porque se han perdido los trabajos que creían que se habían licitado a precios competitivos, y con frecuencia se han ganado los trabajos por los que ofrecieron demasiado en épocas de mucho movimiento. Como ejemplo, se aceptó una oferta bastante alta para representar a La Mesa Industries en un juicio por fraude contable, mientras que se rechazó una oferta relativamente baja para redactar los contratos de El Cajón Manufacturing. Bob Barnes, uno de los socios, cree que estos resultados extraños se relacionan con el sistema simplificado de cálculo de costos que tiene la empresa, y que se requiere mucho trabajo de los socios en el trabajo de litigio, mientras que el trabajo de los asociados, que tiene un precio más bajo, debería utilizarse en la redacción de los contratos. Además, sabe que los socios consumen la mayor parte del apoyo administrativo, a pesar de que los costos indirectos se asignan tomando en cuenta todas las horas de trabajo profesional. Por los motivos anteriores, Barnes contrata a Dee Beach, una consultora en el método de costos basados en las actividades, con la finalidad de que revise el sistema de cálculo de costos por los trabajos de la empresa. El estudio del caso breve al final de este capítulo incluye las conclusiones de Beach.

Recuerde que Gilday and O'Clock tenía sólo dos categorías principales de costos directos —trabajo profesional, y alimentos y viajes—, y utilizaba una sola tarifa de gastos indirectos para determinar los costos indirectos. En el capítulo 4 se presenta el concepto de costos basados en las actividades de una empresa manufacturera. En este capítulo aplicaremos esos mismos principios a una empresa de servicios. El método de costos basados en actividades (*activity-based costing*, ABC) no es propiedad exclusiva de los fabricantes. Los ejemplos de adoptantes tempranos del ABC en las industrias de servicios incluyen a Union Pacific (ferrocarriles), Charles Schwab (corretaje de acciones) y el Servicio Postal de Estados Unidos (gobierno).

Las empresas que aplican el método de costos basado en actividades intentan transferir el mayor importe posible de costos del grupo de costos indirectos que tienen que asignarse a los trabajos, al grupo de costos directos que puede relacionarse específicamente con cada trabajo que originó los costos. Los costos restantes que no pueden relacionarse con un trabajo específico se separan en grupos homogéneos de costos y luego se asignan a trabajos individuales utilizando diferentes bases de asignación para cada grupo de costos. Por ejemplo, si el importe de costos de los departamentos de nómina y recursos humanos se relaciona con el número de personas empleadas, entonces pueden incorporarse en un solo grupo de costos indirectos y asignarse a los trabajos con base en el número de empleados necesarios para cada trabajo.

9.3a Conversión de costos indirectos a costos directos

Los cargos por fotocopias y teléfono son dos costos indirectos de Gilday and O'Clock que serían excelentes candidatos para relacionarse directamente con el trabajo correspondiente. Se puede ingresar el número de código del cliente antes de realizar cada trabajo de fotocopiado para identificar al cliente beneficiario del trabajo, en tanto que las llamadas de larga distancia y los faxes se pueden adjudicar a cada cliente mediante los recibos de teléfono o de un registro de la empresa.

El avance y la accesibilidad crecientes de la tecnología de procesamiento de la información permiten que los costos que antes se clasificaban como indirectos —y se incluían en la tarifa de gastos indirectos— ahora se relacionen directamente con trabajos específicos a un costo mínimo. Por ejemplo, si los cargos de teléfono y fax y fotocopias se relacionan directamente con el trabajo de Superior Automotive Inc., la sección "Otros costos directos" de la hoja de costos se presentaría como sigue:

Otros	Periodo que termina el 31/1/2016	Periodo que termina el 28/2/2016	Total
Viajes	$2,970	$1,975	$4,945
Alimentos	1,430	795	2,225
Fotocopias	280	175	455
Teléfono y fax	370	220	590
Total	$5,050	$3,165	$8,215

Tenga en cuenta que la tarifa de gastos indirectos de 150% que se utilizó en la figura 9-1 ahora debería ser un poco menor debido a que el componente de gastos indirectos de la tarifa ya no incluye los cargos de teléfono y fax y fotocopias. Estos conceptos, que antes se habían distribuido de manera uniforme entre todos los trabajos, ahora se pueden identificar específicamente con los trabajos que originaron estos costos. El **método de costos *peanut butter*** (mantequilla de maní) se refiere a la práctica de asignar uniformemente costos a los trabajos utilizando una tarifa de gastos indirectos, a pesar de que es un hecho que los distintos trabajos consumen recursos en proporciones diferentes.

9.3b Diversos grupos de costos indirectos

El otro ingrediente principal del método de costos basados en las actividades consiste en tomar los gastos indirectos que antes estaban en un solo grupo de costos indirectos y dividirlos en varios grupos de costos homogéneos con un factor de costos, o base de asignación de costos, diferente para cada grupo. Por ejemplo, el grupo de costos indirectos de $4,500,000 que antes se asignaba a los trabajos con base en el dinero por concepto de trabajo profesional, menos los $200,000 que ahora se contabilizan como costos directos, puede dividirse en tres grupos diferentes de costos con una base de costos distinta para cada grupo:

Grupo de costos	Base de asignación de los costos
Apoyo administrativo	Horas de trabajo de los socios
Prestaciones complementarias	Dinero por concepto de trabajo profesional
Apoyo de auditoría	Horas de trabajo profesional

Con las cifras presupuestadas de la figura 9-5 y las horas de trabajo o mano de obra presupuestadas de la figura 9-4, encontramos que la tarifa de gastos indirectos, redondeada al centavo entero más cercano, para los grupos individuales de costos, se calcularía así:

Grupo de costos	Costos presupuestados	Bases presupuestadas de costos	Tarifa presupuestada
Apoyo administrativo	$1,500,000	4,250 horas	$352.94/hora de mano de obra de los socios
Prestaciones complementarias	$1,250,000	$3,000,000	$0.42/dólar de mano de obra profesional
Apoyo de auditoría	$1,550,000	79,750 horas	$19.44/hora de mano de obra profesional

Observe que el importe de $1,550,000 en el grupo de costos de apoyo de auditoría se determinó con base en el presupuesto de gastos indirectos en la figura 9-5, como sigue:

Gasto por arrendamiento	$ 500,000
Depreciación: equipo	750,000
Gasto por servicios públicos	300,000
	$1,550,000

Los importes presupuestados para apoyo administrativo ($1,500,000) y prestaciones complementarias ($1,250,000) se registraron en partidas diferentes en el presupuesto de gastos indirectos. Si aplicamos el sistema de costos basados en actividades para cargar los costos indirectos al trabajo de Superior Automotive Inc., los importes asignados, utilizando las tarifas anteriores, son los siguientes:

Grupo de costos	Tarifa presupuestada	Número de unidades consumidas de la base del costo	Importe
Apoyo administrativo	$352.94/hora de mano de obra del socio	18 horas	$ 6,353
Prestaciones complementarias	$0.42/dólar de trabajo profesional	$11,300	4,746
Apoyo de auditoría	$19.44/hora de mano de obra profesional	288 horas	5,599
Total			$16,698

Las cifras de las bases de costos se tomaron de la figura 9-1, donde 18 horas del socio, 288 horas profesionales totales y $11,300 de trabajo profesional (sin incluir gastos indirectos) se consumieron en el trabajo de Superior Automotive, Inc.

El dinero por concepto de trabajo profesional que se gastó en el trabajo se calculó como sigue, utilizando las horas laboradas de la figura 9-1 y las tarifas por hora de la figura 9-4:

Socios (18 horas @ $100)	$ 1,800
Gerentes (70 horas @ $50)	3,500
Personal (200 horas @ $30)	6,000
Total	$11,300

9.3c Hoja de costos del trabajo: método de costos basados en actividades

La figura 9-8 presenta un diagrama del método de costos basados en actividades de Gilday and O'Clock. La revisión de la hoja de costos del trabajo que refleja todos los cargos realizados en el trabajo de Superior Automotive, Inc. se presenta como la figura 9-9:

Figura 9.8 **Diagrama del método de costos basados en las actividades**

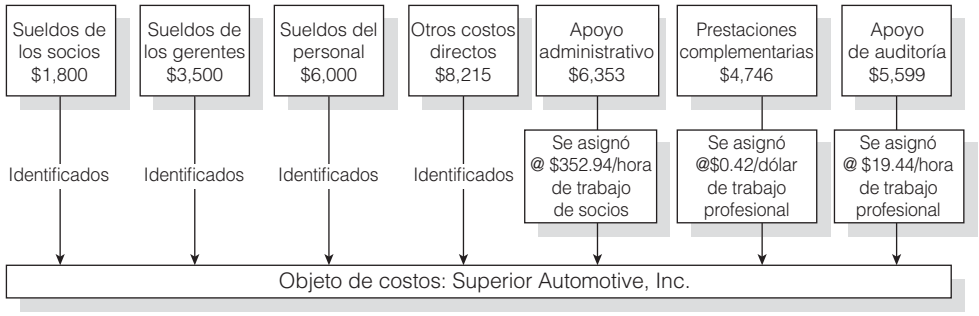


Figura 9.9 **Hoja de costos del trabajo según el método de costos basados en actividades**

	A	B	C	D
1	**Gilday and O'Clock**			
2	**Resumen de la cuenta del trabajo**			
3	Nombre del cliente:	Superior Automotive, Inc.		
4	Tipo de trabajo:	Auditoría		
5	Número de trabajo:	727		
6	Fecha del contrato:	19/12/2015		
7	Fecha de terminación:	22/2/2016		
8	Socio supervisor:	Gilday		
9	**Tiempo del socio:**			
10	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Cantidad**
11	31/1/2016	10	$100	$1,000
12	28/2/2016	8	$100	800
13	Subtotales	18		$1,800
14	**Tiempo del gerente:**			
15	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Cantidad**
16	31/1/2016	45	$50	$2,250
17	28/2/2016	25	$50	1,250
18	Subtotales	70		$3,500
19	**Tiempo del personal:**			
20	**Periodo que termina el**	**Horas**	**Tarifa**	**Cantidad**
21	31/1/2016	120	$30	$3,600
22	28/2/2016	80	$30	2,400
23	Subtotales	200		$6,000
24	**Gastos indirectos:**		**Número de unidades**	
25		**Tarifa**	**de la base de costos**	
26	**Grupo de costos**	**presupuestada**	**Unidades**	**Cantidad**
27	Apoyo administrativo	$352.94/por hora de trabajo del socio	18 horas	$ 6,353
28	Prestaciones complementarias	$0.42/dólar de trabajo profesional	$11,300	4,746
29	Apoyo de auditoría	$19.44/hora de trabajo profesional	288 horas	5,599
30	Subtotales			$16,698
31		**Periodo**	**Periodo**	
32	**Otros costos**	**que termina el**	**que termina el**	**Total**
33	**directos:**		**28/2/2016**	**de otros**
34	Viajes	$2,970	$1,975	$ 4,945
35	Alimentos	1,430	795	2,225
36	Fotocopias	280	175	455
37	Teléfono/fax	370	220	590
38	Subtotales	$5,050	$3,165	$ 8,215
39	**Total de costos del trabajo**			$36,213

9.4 *Asignaciones utilizando el método simplificado de costos frente al método de costos basados en actividades*

OA4 Comparar los resultados de las asignaciones de costos utilizando el método simplificado de costos con los costos basados en actividades.

En los ejemplos de las figuras 9-1 y 9-9, el total de los costos cargados al trabajo según el sistema simplificado de costos ($35,420) varía menos de 3% del total de costos según el método de costos basados en actividades ($36,213). Las diferencias no siempre son menores, como se muestra en el siguiente ejemplo. Suponga que una firma de abogados tiene dos categorías de trabajo profesional: socios y asociados. También tiene dos tipos de costos indirectos: apoyo legal y apoyo administrativo. La información presupuestada para el año es la siguiente:

	Trabajo del socio	Trabajo de los asociados
Número de abogados	10	40
Horas facturables anuales por abogado	2,000	2,000
Remuneración anual por abogado	$200,000	$75,000
	Apoyo legal	**Apoyo administrativo**
Estimación de gastos indirectos anuales	$2,000,000	$500,000

La categoría de costos directos incluye todos los costos de trabajo profesional, que se relacionan por hora con los trabajos. La categoría de costos indirectos incluye todos los costos originados por los gastos indirectos. Estos costos se incluyen en un solo grupo de costos indirectos (apoyo profesional) y se asignan a los trabajos utilizando como base las horas de trabajo profesional. Según el sistema simplificado de costos con una categoría de costos directos y una categoría de costos indirectos, se observa que los trabajos se costearían como se indica en la figura 9-10 para dos posibles clientes: Yee, que requiere 50 horas de trabajo de litigio, y Sharma, que requiere 75 horas de trabajo fiscal.

La tarifa de trabajo profesional de $50 por hora se calculó como sigue:

$$\text{Tarifa de mano de obra profesional} = \frac{\text{Importe anual en dinero de trabajo profesional}}{\text{Horas anuales de trabajo profesional}}$$

$$= \frac{(10 \times \$200{,}000) + (40 \times \$75{,}000)}{(10 \times 2{,}000 \text{ horas}) + (40 \times 2{,}000 \text{ horas})}$$

$$= \frac{\$5{,}000{,}000}{100{,}000 \text{ horas}}$$

$$= \$50 \text{ por hora}$$

La tarifa de costos indirectos por apoyo profesional de $25 por hora se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Tarifa de apoyo profesional} = \frac{\text{Costo anual de apoyo}}{\text{Horas anuales de trabajo profesional}}$$

$$= \frac{\$2{,}000{,}000 + \$500{,}000}{100{,}000 \text{ horas}}$$

$$= \frac{\$2{,}500{,}000}{100{,}000 \text{ horas}}$$

$$= \$25 \text{ por hora}$$

Ahora bien, suponga que la empresa decide implementar un sistema de costos más avanzado, porque considera que muchas licitaciones, como el trabajo de Sharma, se rechazan por ser demasiado altas. La empresa decide tener dos categorías de costos directos: trabajo del socio y trabajo de los abogados; y dos categorías de costos indirectos: apoyo legal y apoyo administrativo. La base asignación de costos para apoyo legal son las horas de trabajo profesional; para apoyo administrativo son las horas de trabajo del socio. Utilizando los datos de la página 498, las tarifas de cada categoría de costos serían las siguientes:

Figura 9.9 **Método simplificado de costos para una firma de abogados**

	Yee	Sharma
Costo de trabajo profesional		
50 horas × $50	$2,500	
75 horas × $50		$3,750
Apoyo profesional:		
50 horas × $25	1,250	
75 horas × $25		1,875
Total	$3,750	$5,625

Categoría	Tarifa	
Trabajo del socio	$200,000/2,000 horas	= $100 por hora
Trabajo de los abogados	$75,000/2,000 horas	= $37.50 por hora
Apoyo legal	$2,000,000/100,000 horas profesionales	= $20 por hora
Apoyo administrativo	$500,000/20,000 horas del socio	= $25 por hora

Además, suponga que el trabajo de Yee requerirá 40 horas del socio y 10 horas de los abogados, mientras que el trabajo de Sharma requerirá 70 horas de trabajo de los abogados y 5 horas del socio. Según el método de costos basados en actividades con dos categorías de costos directos y dos categorías de costos indirectos, los trabajos se costearían como se muestra en la figura 9-11.

Figura 9.11 **Método de costos basados en actividades para una firma de abogados**

	Yee	Sharma
Costos de trabajo del socio:		
40 horas × $100	$4,000	
5 horas × $100		$500
Costo de trabajo de los abogados:		
10 horas × $37.50	375	
70 horas × $37.50		2,625
Apoyo legal:		
50 horas profesionales × $20	1,000	
75 horas profesionales × $20		1,500
Apoyo administrativo:		
40 horas del socio × $25	1,000	
5 horas del socio × $25		125
Total	$6,375	$4,750

El costo de los trabajos según los dos métodos de costos se resume como sigue:

	Yee	Sharma
Costo según el método simplificado	$3,750	$5,625
Costo según el método basado en actividades	6,375	4,750
Diferencia o sobrestimación (subestimación) según el método simplificado	$(2,625)	$ 875

Con el método simplificado de costos, los costos del trabajo de Yee se subestimaron en $2,625 (una diferencia de 70%), y los del trabajo de Sharma se sobrestimaron en $875 (casi 16%). Esto ayuda a explicar por qué la empresa perdió la licitación del trabajo de Sharma. Aunque ganó la licitación del trabajo de Yee, es posible que haya perdido en la realización del trabajo. Si la oferta de la empresa para este trabajo hubiera sido al costo más un margen de 50%, el precio ajustado de la licitación habría sido de $750 menos que el costo basado en las actividades del trabajo. Esta cantidad se determina como sigue:

Precio de licitación según el método simplificado de costos [$3,750 + (0.50 × $3,750)]	$5,625
Costo del trabajo basado en actividades	6,375
Pérdida en el trabajo	$(750)

Para resumir, vale la pena implementar el método de costos basados en actividades, cuando distintos trabajos utilizan los recursos en proporciones diferentes. En el ejemplo anterior, debido a la naturaleza del trabajo de litigio, el trabajo de Yee requería sobre todo tiempo del socio, que es más caro y requiere más servicios de apoyo. Debería tomarse una **decisión de costo-beneficio** para determinar si se implementa un sistema más complejo de costos. Es decir, ¿el beneficio recibido de la información más depurada supera el costo de implementar y mantener un sistema más complejo?

RECUERDE Y REPASE 2

Similar a los ejercicios 9-6 y 9-9

Cálculo de las tarifas de costos basado en actividades

Una firma de abogados identifica los dos siguientes grupos de costos y presupuesta los siguientes importes para el próximo año: apoyo legal, $250,000; y apoyo de investigación, $750,000. La mejor base de asignación de costos para el apoyo legal son las horas de trabajo de los socios, 6,000, y para el apoyo de investigación son las horas de trabajo profesional, 40,000. Redondee su respuesta a dos decimales y calcule la tarifa de gastos indirectos presupuesta para el apoyo legal y para el apoyo de investigación. (Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 509.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 12 a 15; ejercicios 9-6 to 9-9; problemas 9-6 a 9-9; problema de autoestudio 1 (partes 2 y 3); y el caso breve.

9.5 *Balanced scorecard* y costos de la calidad

OA5 Elaborar un *balanced scorecard* para diversas empresas.

Las variaciones utilizadas en el capítulo 8 son ejemplos de medidas financieras de desempeño, porque se expresan en dinero. Las empresas utilizan a menudo **medidas de desempeño no financieras** de sevicio al cliente, procesos internos de negocios y aprendizaje y crecimiento para evaluar las operaciones. Los ejemplos de medidas de desempeño no financieras incluyen el porcentaje de playeras defectuosas producidas por Ralph Lauren, el porcentaje de equipaje perdido de Delta Airlines, y el promedio de tiempo de espera comparado con el tiempo de espera estándar en la ventanilla de autoservicio de Burger King. Esto concuerda con el método del ***balanced scorecard*** (conocido en español como cuadro de mando integral) para medir el éxito de una empresa con base en las medidas de desempeño tanto financieras como no financieras. Numerosas organizaciones importantes utilizan el método del *balanced scorecard* para medir el desempeño, por ejemplo, empresas tan renombradas como Apple Computer, AT&T, Verizon Communications y la firma de contabilidad KPMG —que es una de las cuatro grandes. Al concluir la cobertura del *balanced scorecard*, esta exposición se centrará en la medición y el control de los costos de la calidad, que son vitales para una puntuación alta en ciertas categorías del *balanced scorecard*.

9.5a Las cuatro categorías del balanced scorecard

El *balanced scorecard* traduce la estrategia de la empresa en medidas de desempeño, tanto financieras como no financieras, que se utilizan para implementar la estrategia y que los trabajadores puedan comprender. Estas medidas del desempeño se dividen por lo general en cuatro categorías, como se ilustra en la figura 9-12. Condiere en la

Figura 9.12 **Las cuatro categorías de mediciones del desempeño del *balanced scorecard***

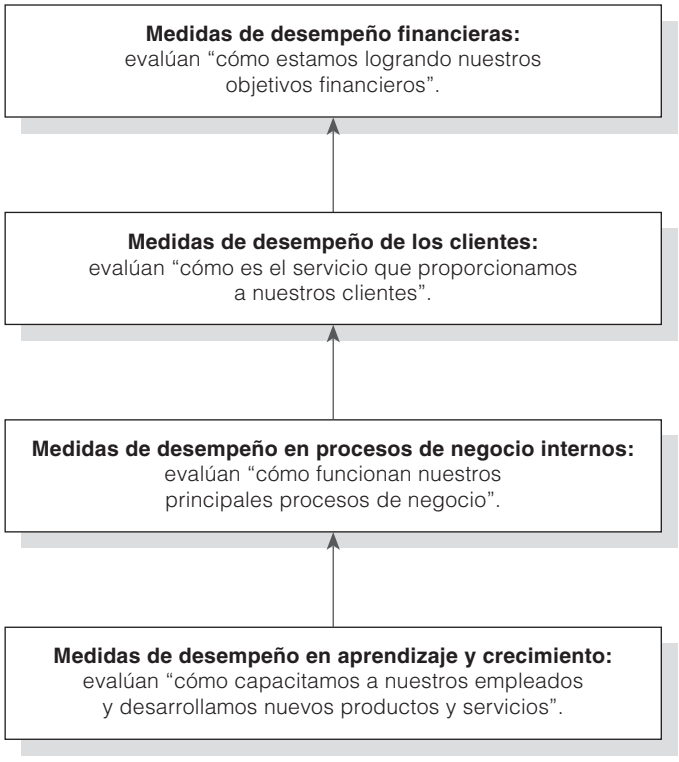


ilustración que las flechas apuntan hacia arriba para indicar, por ejemplo, que si una empresa tiene programas de capacitación adecuados (aprendizaje y crecimiento), su porcentaje de entregas puntuales debería ser alto (procesos internos de negocios), lo cual produce más clientes satisfechos (perspectiva del cliente) y más dinero por concepto de ventas (perspectiva financiera). En la figura 9-13 se presentan ejemplos de medidas del desempeño del *balanced scorecard*. Observe que fabricantes, comercializadoras y empresas de servicios utilizan este último.

Uno podría preguntarse: "¿Para qué molestarse con las otras tres categorías (clientes, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento) cuando la empresa se dedica a generar utilidades en cantidad suficiente para satisfacer a sus propietarios (medidas financieras)?" La razón es que sin el método del *balanced scorecard*, la empresa podría adoptar medidas que incrementen las utilidades a corto plazo, pero que serían perjudiciales para la rentabilidad a largo plazo. Por ejemplo, podría reducir el gasto en programas de capacitación y nueva tecnología, lo cual disminuiría los gastos e incrementaría las utilidades a corto plazo; pero provocaría un incremento de las tasas de defectos de los productos, más clientes insatisfechos y menor volumen de ventas a largo plazo.

Figura 9.13 **Ejemplos de medidas del desempeño que se usan en el *balanced scorecard***

Financieras

- Rendimiento sobre la inversión (ROI)
- Utilidad de operación
- Margen de utlilidad bruta
- Ingresos por nuevos productos
- Comparación entre gastos presupuestados y reales

Cliente

- Número de clientes nuevos
- Participación de mercado
- Porcentaje de productos devueltos
- Encuestas de satisfacción del cliente
- Número de clientes recurrentes
- Número de puntos otorgados de lealtad del cliente

Procesos de negocio internos

- Porcentaje de entregas puntuales
- Porcentaje de unidades producidas sin defectos
- Tiempo requerido para sustituir productos defectuosos
- Periodo transcurrido entre el recibo y el envío de un pedido
- Número de procesos de producción mejorados
- Desperdicio y desechos

Aprendizaje y crecimiento

- Razón de rotación de personal
- Número de sugerencias de empleados
- Porcentaje de empleados capacitados en nuevos procesos
- Porcentaje de remuneración basada en el desempeño de empleados/equipos
- Número de productos nuevos
- Número de empleados de comercio al detalle capacitados en servicio al cliente

Un ejemplo real de cómo la inversión en trabajadores y tecnología logró una mejora importante de la rentabilidad de la industria portuguesa del calzado se presenta en el apartado Actualidad en los negocios 9.1.

9.5b Directrices para un adecuado *balanced scorecard*

Es importante observar las siguientes directrices al elegir las medidas de desempeño:

- Para ser eficaces, las medidas de desempeño deben ser congruentes con la estrategia de la empresa.
- No debería haber demasiadas medidas de desempeño.
- Los empleados tienen que ser capaces de entender las medidas de desempeño que se toman como base para evaluarlos y tener control sobre ellas.

Si se cumple una medida de desempeño (por ejemplo, el porcentaje de entregas puntuales), pero la estrategia de la empresa (por ejemplo, una mejora en la relación entre los ingresos generados por las ventas y los clientes actuales) no se alcanza, esta medición de desempeño, por sí sola, no basta para implementar la estrategia. La empresa debe examinar a fondo qué desean sus clientes —que no estén recibiendo— para

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 9.1

La inversión en los trabajadores mejora la calidad

Cuando la Unión Europea y el Fondo Monetario Internacional rescataron a Portugal de su crisis financiera en 2011, recomendaron que las industrias del país redujeran los salarios y los precios como medio para hacer las exportaciones más competitivas y, por consiguiente, acelerar la recuperación económica. Sin embargo los fabricantes portugueses de calzado han prosperado haciendo exactamente lo contrario, ya que invirtieron en capacitación de los trabajadores y tecnología e incrementaron los salarios. El cambio en el foco de atención originó lo siguiente:

- La producción de exportaciones de alta calidad de calzado que usan celebridades como Michelle Obama, Penélope Cruz y Naomi Watts. (La estrategia anterior de ser productores de bajo costo y precios bajos generó una competencia infructuosa con las exportaciones de bajo costo de Asia.)
- El valor de la producción por trabajador ha alcanzado un nuevo máximo histórico y el costo unitario de mano de obra, una medida de productividad, ha disminuido 6% desde 2010.
- La motivación y la moral de los trabajadores se encuentran en niveles muy altos. Para citar a una empleada experimentada con 16 años en la línea de producción: "Habría sido una solución fácil reducir simplemente todo lo posible en aquella época, pero la empresa tuvo visión y se dio cuenta de que ésa no era la salida. Doy lo mejor de mí misma todos los días, porque sé que se preocupan por nosotros y nos cuidan".
- El calzado, que hoy es el contribuyente más importante de la balanza comercial de bienes portugueses, genera ingresos que provienen de lugares tan distantes como China, Rusia y Estados Unidos.

Fuente: "Portugal's Shoemakers Bet on Quality", *The Wall Street Journal*, 8–9 de marzo de 2014.

lograr esta estrategia. En relación con la segunda directriz mencionada, si se establecen demasiadas medidas de desempeño, los empleados tendrán dificultad para elegir las medidas en las cuales deberían concentrarse. Por último, si la remuneración y el avance de los empleados dentro de la empresa están vinculados con el cumplimiento de las medidas de desempeño, dichas medidas deben ser comprensibles y controlables por los trabajadores. Por ejemplo, un empleado de embarque tal vez no conozca cómo mejorar el desempeño de la empresa si le dicen que la empresa debe mejorar el ROI, pero podría entender cómo contribuir si le dicen que la medida de desempeño es la entrega puntual.

9.5c Un ejemplo del balanced scorecard

La figura 9-14 ilustra el *balanced scorecard* de Elite Electronics, que fabrica televisores, reproductores de DVD y otro equipo electrónico para actividades de esparcimiento. Debido a que existen numerosos fabricantes de estos tipos de productos, la estrategia de Elite consiste en incrementar las utilidades mediante la fabricación sin defectos y entregas puntuales de los productos, para ganarse la lealtad de los clientes. Las medidas de desempeño de la figura 9-14 indican el éxito de esta estrategia. En general, Elite ha logrado incrementar las utilidades por medio de la reducción de costos y el crecimiento de los ingresos de los clientes existentes. Observe que los ingresos generados por clientes frecuentes aumentaron 13% en comparación con un incremento deseado de 10%. Se esperaba que la utilidad de operación aumentara $120,000, gracias a los procesos de fabricación más eficientes; sin embargo, en realidad aumentó $150,000.

¿Qué medidas explican la capacidad de Elite para incrementar los ingresos y las utilidades? En el rubro de aprendizaje y crecimiento observamos que más trabajadores se capacitaron en los nuevos procesos de producción de lo que se había previsto y que más sugerencias de los empleados se implementaron que lo que se había presupuestado. Estos progresos en la categoría de aprendizaje y crecimiento dieron como resultado que el porcentaje de unidades producidas sin defectos rebasara el porcentaje previsto. Un resultado desfavorable en la categoría de procesos de negocio internos fue que el porcentaje de entregas puntuales a los clientes fue ligeramente

Figura 9.14 ***Balanced scorecard*** **de Elite Electronics**

Perspectiva	Medidas	Desempeño meta	Rendimiento real
Financiera	• Incrementar los ingresos provenientes de clientes existentes	10%	13%
	• AIncrementar la utilidad de operación mediante la reducción de costos	$120,000	$150,000
Cliente	• Participación de mercado en la industria	8%	10%
	• Puntuaciones de satisfacción del cliente	80% otorgan la calificación máxima	85% otorgan la calificación máxima
Procesos de negocio internos	• Porcentaje de unidades producidas sin defectos	97%	98%
	• Porcentaje de entregas puntuales	95%	94%
Aprendizaje y crecimiento	• Porcentaje de empleados capacitados en procesos nuevos	85%	91%
	• Número de sugerencias de empleados implementadas	50	63

inferior al previsto: 94% frente a 95% esperado. Por último, las mediciones de desempeño en la categoría de cliente ayudan a explicar el incremento en los ingresos y las utilidades. La participación de Elite en el mercado fue de 10%, en comparación con un objetivo de 8%. Asimismo, 85% de los clientes encuestados otorgaron a Elite la máxima calificación en calidad y servicio, lo cual superó el objetivo de lograr 80%. En resumen, Elite realizó un buen trabajo y cumplió o excedió sus medidas de desempeño meta, y tales medidas parecen ser consistentes con la estrategia de la empresa. La categoría de entregas puntuales requerirá un análisis más detallado. Un ejemplo real del uso de las medidas del *balanced scorecard* para evaluar el desempeño de aerolíneas se presenta en la sección Actualidad en los negocios 9.2.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 9.2

Medidas de desempeño no financieras en aerolíneas

El artículo "The Best (and Worst) Airlines", que contenía datos de Flight Stats, Inc. y el Departamento de Transporte, publicado el 9 de enero de 2014 en el *Wall Street Journal*, clasificó a las principales aerolíneas estadounidenses con base en las siete medidas de desempeño no financieras que aparecen a continuación:

Scorecard de aerolíneas 2013 | Clasificación de las principales aerolíneas comerciales en áreas clave de operación, de mejor a peor.

Lugar	Clasificación general	Llegadas a tiempo	Vuelos cancelados	Retrasos extremos	Pasajeros que no pudieron abordar por vuelos sobrevendidos	Maletas extraviadas	Quejas	Retrasos de dos horas en pista
1	Alaska	Alaska	Delta	Alaska	JetBlue	Virgin Amer.	Southwest	Alaska
2	Delta	Delta	Frontier	Delta	Virgin Amer.	JetBlue	Alaska	Southwest
3	Virgin Amer.	Virgin Amer.	Virgin Amer.	US Airways	Alaska	Delta	Delta	Frontier
4	Southwest	US Airways	Alaska	Southwest	American	Frontier	JetBlue	Virgin Amer.
5	JetBlue	United	Southwest	United	US Airways	US Airways	Virgin Amer.	United
6	US Airways	American	Jetblue	Virgin Amer.	Delta	Alaska	US Airways	Delta
7	Frontier	Southwest	US Airways	American	Frontier	American	American	JetBlue
8	American	JetBlue	United	Frontier	Southwest	United	United	American
9	United	Frontier	American	JetBlue	United	Southwest	Frontier	US Airways

Notas: Southwest incluye la unidad AirTran. Los datos de llegadas a tiempo, retrasos extremos (más de 45 minutos) y vuelos cancelados correspondientes a 2013 se tomaron de FlightStats, Inc.; otras categorías, del Departamento de Transporte; datos de los 12 meses que concluyeron en octubre.

Fuentes: FlightStats Inc.; Departamento de Transporte

The Wall Street Journal

Observe que el desempeño de **Alaska** fue el mejor, ya que ocupó el primero o el segundo lugar en cuatro de siete clasificaciones; mientras que **Delta** ocupó el segundo lugar relativamente cercano. United, que ocupó el último o penúltimo lugar en cuatro de las siete medidas de desempeño, se clasificó como la peor aerolínea en general; y **American** terminó en penúltimo lugar.

Entre otras observaciones interesantes, se presentan las siguientes:

- American canceló casi 2% de sus vuelos, aproximadamente seis veces más que la tasa de cancelación de 0.34% de delta.
- Southwest fue la peor línea en el número de maletas extraviadas, quizá debido al mayor número de maletas registradas a causa de su política de "dos maletas gratis".
- El primer lugar de Alaska en la clasificación "Llegadas a tiempo" se benefició de que tiene pocos vuelos en la costa del Atlántico, donde el clima y la congestión en los aeropuertos son problemáticos.

OA6 Determinar el costo de la calidad.

9.6 *Significado del costo de la calidad*

En la siguiente exposición *no* se define el costo de la calidad como la diferencia en precio entre dos artículos hechos para cumplir el mismo propósito, como una bolsa de mano Louis Vuitton y una que se compra en la tienda local de Target. En este contexto, se identifican los costos en los que la empresa debe incurrir para garantizar que un producto o servicio se ajuste a su diseño o propósito deseados.

La calidad tiene dos componentes: calidad de diseño y calidad de conformidad. La **calidad de diseño** indica la medida en que un producto o servicio satisface las necesidades del cliente. La **calidad de conformidad** mide el desempeño del bien o servicio en relación con su diseño. En esta sección destacaremos los costos de conformidad. Los costos asociados con el diseño inapropiado son mucho más difíciles de cuantificar, porque se relacionan con cuánto dinero de venta se perdió, debido a que el diseño de un producto o servicio no resultó popular entre los consumidores. Por ejemplo, si un vehículo deportivo utilitario (SUV) tiene pocas ventas, porque no ofrece la opción de tracción en las cuatro ruedas, eso es un problema de diseño; en tanto que las pruebas realizadas en la fábrica del sistema de frenos antibloqueo y su subsiguiente reemplazo debido a una falla son costos de conformidad.

9.6a Las cuatro categorías de un informe del costo de la calidad

En la sección anterior de este capítulo se estudió el método del *balanced scorecard* para medir el desempeño en Elite Electronics. The informe del costo de la calidad que se presenta en la figura 9-15 es un ejemplo de un *balanced scorecard* desde la perspectiva financiera, porque ilustra cuánto, en unidades monetarias y como porcentaje de los ingresos por ventas, gastó Elite Electronics en costos de calidad para lograr su objetivo de producir y vender unidades sin defectos. Las cuatro categorías de costos de la figura 9-15 necesitan una explicación más detallada.

9.6b Costos de prevención

Los **costos de prevención** consisten en el costo de las actividades que se realizan para evitar la fabricación de un producto o la entrega de un servicio que no se ajuste a las especificaciones de su diseño. Incluyen lo siguiente: capacitación del personal en áreas como **círculos de calidad,** donde los empleados se reúnen con frecuencia en grupos pequeños para analizar cómo pueden mejorar los procesos; el mantenimiento preventivo del equipo de producción; el **control estadístico de procesos,** donde los trabajadores de producción usan gráficas para hacer el seguimiento de la calidad de las unidades que se producen, e identificar y corregir de inmediato los procesos que están fuera de control; y la evaluación de los proveedores, que puede requerir enviar ingenieros a las fábricas de éstos para que evalúen los procesos de producción y ofrezcan asistencia técnica.

9.6c Costos de evaluación de la calidad o costos de valoración

Los **costos de evaluación de la calidad** consisten en el costo de las actividades que se realizan para identificar los productos que no se ajustan a las especificaciones antes de enviarlos a los clientes. Considere que dichos costos que se presentan en la figura 9-15 están compuestos por costos de inspección, pruebas de productos y depreciación del equipo de prueba. Si una empresa realiza un buen trabajo en el área de prevención, los costos de evaluación deberían ser mínimos. Por ejemplo, si los trabajadores de producción practican el control estadístico de procesos, conforme las unidades se van produciendo, habría poca necesidad de emplear a inspectores que examinen si los productos finales tienen defectos. Observe que los costos de

Figura 9.15 **Informe del costo de la calidad en Elite Electronics**

Elite Electronics
Informe del costo de la calidad
para el año que termina el 31/12/2016

Categoría de costos	Importe	Como porcentaje del total de costos de la calidad	Como porcentaje de las ventas*
Costos de prevención:			
Capacitación en calidad	$110,000	21.87%	1.10%
Mantenimiento de equipo	45,000	8.95	0.45
Evaluación de proveedores	30,000	5.96	0.30
Total de costos de prevención	$185,000	36.78%	1.85%
Costos de evaluación:			
Inspección	$ 95,000	18.89%	0.95%
Pruebas de productos	48,000	9.54	0.48
Depreciación, equipo de prueba	35,000	6.96	0.35
Total de costos de evaluación	$178,000	35.39%	1.78%
Costos de fallas internas:			
Retrabajo	$ 33,000	6.56%	0.33%
Costo de desperdicio y desechos	27,000	5.37	0.27
Reparaciones de maquinaria	14,000	2.78	0.14
Total de costos de fallas internas	$ 74,000	14.71%	0.74%
Costos de fallas externas:			
Costos de reposición de garantía	$ 26,000	5.17%	0.26%
Asistencia al cliente	22,000	4.37	0.22
Costos de reparaciones en garantía	18,000	3.58	0.18
Total de costos de fallas externas	$ 66,000	13.12%	0.66%
Total de costos de la calidad	$503,000	100.00%	5.03%

*las ventas ascendieron a $10,000,000

evaluación de la calidad de Elite Electronics son ligeramente más altos que los costos de evaluación de la calidad, pero que un mayor énfasis en la prevención reducirá aún más estos últimos costos.

9.6d Costos de fallas internas

Los **costos de fallas internas** consisten en el costo de las actividades que se realizan para corregir los productos defectuosos antes de disponerlos para su entrega. Observe que los costos de fallas internas de la figura 9-15 están compuestos por el costo para corregir las unidades defectuosas, los costos de materiales y trabajo generados por las unidades que no pueden corregirse, y los costos de reparación del equipo defectuoso que originó los errores de producción. Es una buena señal que los costos de las fallas internas de Elite sean menos de la mitad de cada uno de los costos de prevención y evaluación de la calidad, lo cual significa que la mayoría de los defectos se están previniendo o se detectan antes de obtener los productos terminados.

9.6e Costos de fallas externas

Los **costos de fallas externas** consisten en el costo de las actividades que se realizan para enmendar el envío de productos defectuosos a los clientes. Observe que en la figura 9-15 los costos de fallas externas están compuestos por los costos de reparación o sustitución de los productos que aún tienen garantía y el costo de ofrecer asistencia al cliente en el uso del producto. Otros costos más altos de fallas externas, que no se incluyen aquí, serían el costo de litigio debido a demandas de responsabilidad civil por el producto y a ventas perdidas a futuro a causa de la insatisfacción de los clientes con el producto defectuoso. Una vez más, como ocurrió en el caso de los costos de fallas internas, los costos de fallas externas de Elite fueron significativamente menores que sus costos de prevención o de evaluación. Si Elite continúa dedicando más recursos a la prevención, sus costos de evaluación, fallas internas y fallas externas disminuirán aún más de manera proporcional.

RECUERDE Y REPASE 3

Categorización de las medidas de desempeño del balanced scorecard

Similar al ejercicio 9-10

En el siguiente grupo de medidas de desempeño, designe cada una como financiera (F), cliente (C), procesos internos de negocio (PIN), o aprendizaje y crecimiento (AC):

Porcentaje de empleados capacitados en los nuevos procesos _____

Tiempo requerido para sustituir productos defectuosos _____

Participación de mercado _____

Margen de utilidad bruta _____

Rendimiento sobre la inversión _____

Porcentaje de productos devueltos _____

Periodo transcurrido entre el recibo y el embarque de un pedido _____

Razón de rotación de personal(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 509.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 16 a 24; ejercicios 9-10 a 9-13; problemas 9-10 a 9-13; y problema de autoestudio 2.

TÉRMINOS CLAVE

balanced scorecard, 501
calidad de conformidad, 506
calidad de diseño, 506
círculos de calidad, 506
control estadístico de procesos, 506
costos de evaluación de la calidad, 506
costos de fallas externas, 508
costos de fallas internas, 507
costos de prevención, 506
decisión de costo-beneficio, 500
informe del desempeño de los costos, 489
medidas de desempeño no financieras, 501
método de costos *peanut-butter* ("mantequilla de maní"), 495
presupuesto de gastos indirectos, 491
presupuesto de ingresos, 490
presupuesto de trabajo profesional, 490
presupuesto de otros gastos directos, 492
tarifas de facturación, 490
variación, 489

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE RECUERDE Y REPASE

RYR1

Gastos indirectos o generales presupuestados:	
Prestaciones complementarias	$ 300,000
Gasto por arrendamiento	450,000
Teléfono y fax	50,000
Total	$ 800,000
Dinero presupuestado por concepto de mano de obra o trabajo directo:	
Sueldos de asociados	$ 500,000
Sueldos de socios	700,000
Total	$1,200,000

Tarifa presupuestada de gastos indirectos = $800,000/$1,200,000 = 66.67% de dinero por concepto de mano de obra o trabajo directo.

RyR2

Tarifa presupuestada de gastos indirectos para apoyo legal = $250,000/6,000 = $41.67 por hora del socio.

Tarifa presupuestada de gastos indirectos para apoyo de investigación = $750,000/40,000 = $18.75 por hora de trabajo profesional.

RyR3

Porcentaje de empleados capacitados en los nuevos procesos, **aprendizaje y crecimiento**; tiempo requerido para sustituir productos defectuosos, **procesos de negocio internos**; participación de mercado, **cliente**; margen de utilidad bruta, **financiera**; rendimiento sobre la inversión, **financiera**; porcentaje de productos devueltos, **cliente**; periodo transcurrido entre el recibo y el embarque de un pedido, **procesos de negocio internos**; razón de rotación de personal, **aprendizaje y crecimiento**.

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Asignaciones según el método simplificado de costos frente al método de costos basados en actividades

Similar al problema 9-8

Hayes & Shank

Hayes & Shank, arquitectos, han utilizado un sistema simplificado de costos donde todos los costos de trabajo profesional se incluyen en una sola categoría de costos directos, trabajo profesional; y todos los costos indirectos se incluyen en una sola categoría de costos, apoyo profesional, y se asignan a los trabajos utilizando como base de asignación las horas de trabajo profesional. Considere dos clientes: Melissa's Restaurant, que requirió 25 horas de trabajo de diseño para una nueva adición, y L. Verst, que requirió planos para una nueva casa ultramoderna, cuyo trazado requirió 40 horas de trabajo. La empresa tiene dos socios, cada uno de ellos gana un sueldo de $150,000 al

año; y cuatro asociados, que ganan cada uno $60,000 al año. Cada profesional tiene 1,500 horas facturables al año. El apoyo profesional es de $1,080,000, conformado por $700,000 para apoyo de diseño y $380,000 para apoyo de personal. El trabajo de Melissa's requirió 5 horas del tiempo del socio y 20 horas de trabajo de los asociados. El trabajo de Verst requirió 30 horas del tiempo del socio y 10 horas del tiempo de los asociados.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore la hoja de costos de los trabajos de Melissa's Restaurant y L. Verst, con base en el método simplificado de costos con un grupo de costos directos y uno de costos indirectos.
2. Elabore la hoja de costos de los trabajos de los dos clientes, con base en el método de costos basados en las actividades, con dos categorías de costos directos (trabajo del socio y trabajo de los abogados) y dos categorías de costos indirectos (apoyo de diseño y apoyo de personal). Use el dinero por concepto de mano de obra profesional como base de asignación de los costos para apoyo de diseño, y las horas de mano de obra profesional para el apoyo de personal. (Redondee las tarifas a dos decimales.)
3. Determine el importe por el cual se subestimó o sobrestimó el costo de cada trabajo, según el método simplificado de costos.

Sugerencias:

1. Al calcular la tarifa de gastos indirectos según el método simplificado de costos, asegúrese de usar como base de asignación de costos el dinero por concepto de trabajo profesional.
2. Al calcular el costo de los trabajos según el método de costos basados en actividades, asegúrese de distinguir entre las horas de mano de obra del socio y las horas de trabajo de los abogados que trabajaron en cada proyecto.
3. Al calcular el costo de los trabajos según el método de costos basados en las actividades, asegúrese de usar como base de asignación de costos para apoyo de diseño el dinero por concepto de trabajo profesional y las horas de trabajo profesional como base de asignación de costos para apoyo de personal.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. **Elabore la hoja de costos de los trabajos con base en el método simplificado de costos.**

   En primer lugar, debe calcular la tarifa salarial promedio por hora para trabajo profesional:

$$\text{Tarifa salarial promedio profesional} = \frac{\text{Sueldos profesionales}}{\text{Horas facturables}}$$
$$= \frac{(2 \times \$150{,}000) + (4 \times \$60{,}000)}{6 \times 1{,}500 \text{ horas}}$$
$$= \frac{\$540{,}000}{9{,}000 \text{ horas}}$$
$$= \$60 \text{ por hora}$$

A continuación, debe calcular la tarifa de costos indirectos:

$$\text{Tarifa de costos indirectos} = \frac{\text{Total de costos indirectos}}{\text{Horas de trabajo profesional}}$$
$$= \frac{\$1{,}080{,}000}{9{,}000 \text{ horas}}$$
$$= \$120 \text{ por hora}$$

Ahora puede elaborar las hojas de costos:

	Melissa's Restaurant	L. Verst
Costo de trabajo profesional:		
25 horas × $60	$1,500	
40 horas × $60		$2,400
Apoyo profesional:		
25 horas × $120	3,000	
40 horas × $120		4,800
Total	$4,500	$7,200

2. Elabore la hoja de costos de los trabajos con base en el método de costos basados en actividades.

En primer lugar, debe calcular la tarifa salarial promedio por hora para cada clasificación de trabajo profesional:

$$\text{Tarifa salarial del socio} = \frac{\text{Sueldo del socio}}{\text{Horas facturables del socio}}$$

$$= \frac{2 \times \$150{,}000}{2 \times 1{,}500 \text{ horas}}$$

$$= \$100 \text{ por hora}$$

$$\text{Tarifa salarial de los abogados} = \frac{\text{Sueldos de los abogados}}{\text{Horas facturables de los asociados}}$$

$$= \frac{4 \times \$60{,}000}{4 \times 1{,}500 \text{ horas}}$$

$$= \$40 \text{ por hora}$$

A continuación, debe calcular la tarifa de costos indirectos para apoyo de diseño y apoyo de personal:

$$\text{Apoyo de diseño} = \frac{\text{Costos presupuestados de apoyo de diseño}}{\text{Dinero presupuestado por concepto de trabajo profesional}}$$

$$= \frac{\$700{,}000}{\$540{,}000}$$

$$= \$1.30 \text{ por dólar de mano de obra profesional}$$

$$\text{Apoyo de personal} = \frac{\text{Costos presupuestados de apoyo de personal}}{\text{Horas presupuestadas de trabajo profesional}}$$

$$= \frac{\$380{,}000}{9{,}000 \text{ horas}}$$

$$= \$42.22 \text{ por hora de trabajo profesional}$$

Ahora puede elaborar las hojas de costos:

	Melissa's Restaurant	L. Verst
Costo de trabajo profesional:		
5 horas × $100	$500	
30 horas × $100		$3,000
Costo de trabajo de los abogados:		
20 horas × $40	800	
10 horas × $40		400

	Melissa's Restaurant	L. Verst
Apoyo de diseño:		
($500 + $800) × $1.30	$1,690	
($3,000 + $400) × $1.30		$4,420
Apoyo de personal:		
25 horas × $42.22	1,056	
40 horas × $42.22		1,689
Total	$4,046	$9,509

3. Determine el importe por el cual se subestimó o sobrestimó el costo de cada trabajo, según el método simplificado de costos.

	Melissa's Restaurant	L. Verst
Costo según el método simplificado	$4,500	$ 7,200
Costo según el método basado en actividades	4,046	9,509
Diferencia	$ 454	$(2,309)

El método simplificado de costos sobrestimó el costo del trabajo de Melissa's en $454 (10%) y subestimó el trabajo de Verst en $2,309 (32%).

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar a los problemas 9-10 y 9-11

Diseño del *balanced scorecard*

MVP Jerseys

MVP Jerseys fabrica *jerseys* deportivos que luego vende a minoristas. Es una industria muy concurrida, en la que la calidad y el precio son importantes para ganar espacio en los anaqueles de los comerciantes. La estrategia de MVP es producir *jerseys* deportivos sin defectos que puedan venderse a precios moderados.

Se requiere lo siguiente:

Prepare un *balanced scorecard*, sin cifras, para MVP *Jerseys* que les ayude a implementar su estrategia y maximizar el valor a largo plazo para los accionistas.

Sugerencias:

1. Asegúrese de identificar la estrategia de la empresa antes de intentar diseñar medidas de desempeño para el *balanced scorecard*.
2. Establezca las cuatro categorías de medidas de desempeño del *balanced scorecard* antes de incluir las medidas de desempeño individuales.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. **Identifique la estrategia de la empresa.** La estrategia de MVP es fabricar ***jerseys*** de alta calidad a precios moderados.
2. **Identifique medidas de desempeño para cumplir la estrategia de MVP, dentro del marco de referencia del *balanced scorecard*:**

Financiera: Dada la estrategia de la empresa, debe concentrarse en incrementar las utilidades mediante la reducción de costos y la ampliación de las unidades de venta. (Asignar precios muy altos no es opción, debido a la competitividad en la industria.) Las medidas de desempeño podrían incluir:

- Incremento en la utilidad de operación mediante la reducción de costos.
- Incremento de los ingresos mediante la venta de productos sin defectos.
- Comparación entre gastos reales y presupuestados.

Cliente: Dada su estrategia, MVP debe atraer a clientes conscientes de los costos que también valoran la calidad. Las medidas de desempeño podrían incluir:

- Número de clientes frecuentes.
- Participación en el mercado de clientes conscientes de los costos.
- Porcentaje de *jerseys* devueltos a causa de insatisfacción del cliente con la calidad o la entrega de los pedidos.

Procesos de negocio internos: Dada su estrategia, MVP debe asegurarse de que sus procesos de fabricación estén produciendo a tiempo *jerseys* de alta calidad para satisfacer la demanda de los clientes. Las medidas de desempeño podrían incluir:

- Porcentaje de unidades producidas sin defectos.
- Número de procesos mejorados de fabricación.
- Tiempo necesario para sustituir los jerseys defectuosos.

Aprendizaje y crecimiento: Para alcanzar la producción de alta calidad que se requiere, la gerencia debe hacer hincapié en los programas de capacitación y la retroalimentación de los empleados, con la finalidad de lograr la mejora continua. Las medidas de desempeño podrían incluir:

- Porcentaje de empleados capacitados en los nuevos procesos de negocio.
- Número de sugerencias de empleados que se han adoptado.

PREGUNTAS

1. Proporcione por lo menos cinco ejemplos de empresas de servicios.

2. Mencione dos características distintivas de las empresas de servicios.

3. ¿Qué factores contribuyen a explicar el crecimiento de las empresas de servicios en relación con las empresas manufactureras de Estados Unidos en los últimos años?

4. ¿Qué tipo de método de costos y por qué lo utilizan casi todas las empresas de servicios?

5. ¿Qué factores consideraría usted para decidir si debe usar el dinerto por concepto de mano de obra o trabajo directo o las horas de mano de obra directa, para cargar gastos indirectos a los trabajos de una empresa de servicios?

6. Distinga entre un costo directo y un costo indirecto cuando el objeto de costos es el trabajo.

7. ¿Cuáles son los elementos de un informe del desempeño de los costos?

8. ¿Cuáles de los diferentes presupuestos es el punto de partida para preparar el presupuesto anual?

9. ¿Por qué es importante presupuestar con sumo cuidado las horas de trabajo profesional?

10. ¿Cuál es la diferencia entre el tratamiento contable de los gastos indirectos en una empresa de servicios y en una manufacturera?

11. Explique cómo puede utilizarse, para efectos de planeación y control, un estado de resultados integral presupuestado de una empresa de servicios.

12. ¿Cuáles son los dos principales objetivos que el método de costos basados en actividades intenta lograr en relación con los costos directos e indirectos?

13. Explique el concepto del método de costos "*peanut- butter*".

14. ¿Cuándo vale la pena, en términos generales, implementar el método de costos basados en actividades?

15. Explique el concepto de una decisión de costo-beneficio y cómo se relaciona con los métodos de costos para un trabajo.

16. ¿Qué es el *balanced scorecard*?

17. Proporcione cinco ejemplos de medidas no financieras del desempeño.

18. ¿Cuál es la relación entre la estrategia de una empresa y su selección de medidas de desempeño?

19. Mencione las cuatro categorías en las que, por lo general se dividen las medidas de desempeño, y ofrezca un ejemplo de una medida de desempeño que pertenezca a cada categoría.

20. ¿Por qué una empresa debería adoptar el *balanced scorecard* para medir el desempeño cuando su meta más importante es ganar un rendimiento suficiente sobre la inversión para sus accionistas?

21. Distinga entre calidad de diseño y calidad de conformidad, y dé un ejemplo de las fallas de cada una.

22. Defina costos de prevención y proporcione dos ejemplos de actividades de costos de prevención.

23. Defina costos de evaluación de la calidad y expliqué cómo se relacionan con los costos de prevención.

24. Distinga entre costos de fallas internas y costos de fallas externas, y proporcione dos ejemplos de cada uno.

EJERCICIOS

0A1

Similar a Recuerde y repase 1

E9-1 Cálculo de tarifas presupuestadas de gastos indirectos o generales

James y Waymire son propietarios de una empresa de servicios profesionales que muestra los siguientes costos presupuestados para el año en curso:

Sueldos de los asociados	$300,000
Depreciación: equipo	50,000
Prestaciones complementarias	150,000
Gasto por arrendamiento	220,000
Sueldos de los socios	200,000
Teléfono y fax	30,000

Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para el próximo año, utilizando el dinerto por concepto de mano de obra o trabajo directo como base de asignación de los costos indirectos.

0A1

E9-2 Cálculo de la utilidad o la pérdida en una licitación

Sebastián y Whitley, fontaneros, lograron conseguir un contrato de $30,000 en una licitación para realizar trabajos de plomería en una casa de lujo nueva. El total de costos de mano de obra o trabajo directo para el trabajo fue de $9,500, otros costos directos ascendieron a $2,500 y los gastos indirectos se cargan a los trabajos a 150% del costo de la mano de obra directa.

1. Calcule la utilidad o la pérdida sobre el trabajo a) en dinero y b) como porcentaje del precio de licitación.
2. Exprese la mano de obra o trabajo más los gastos indirectos como porcentaje de los costos totales. (Redondee a un decimal.)

E9-3 Elaboración de un presupuesto de ingresos

OA2

Klein y Sachs, contadores públicos, presupuestaron las siguientes horas de trabajo profesional para el próximo año: socios, 4,000; gerentes, 10,000; y personal, 25,000. Las tarifas de facturación presupuestadas son: socios, $250 por hora; gerentes, $120 por hora; y contadores del personal, $80 por hora.

Elabore un presupuesto de ingresos para el año que termina el 31 de diciembre de 2016.

E9-4 Elaboración de un estado de resultados integral presupuestado

OA2

Davidson y Zhuang, médicos, presupuestaron para septiembre los siguientes ingresos y gastos:

Depreciación: equipo	$ 1,850
Prestaciones complementarias	3,300
Gasto por arrendamiento	2,500
Salarios de enfermeras	4,500
Sueldos de los médicos	28,000
Ingresos de pacientes	58,500
Apoyo administrativo	2,200
Servicios públicos	650

Elabore un estado de resultados integral presupuestado para el mes que termina el 30 de septiembre de 2016.

E9-5 Elaboración de un estado de resultados integral presupuestado

OA2

Lopez y Tiznado, odontólogos, presupuestaron para marzo los siguientes ingresos y gastos:

Depreciación: equipo	$ 1,500
Prestaciones complementarias	2,200
Gasto por arrendamiento	2,000
Salarios de higienistas dentales	5,600
Sueldos de dentistas	23,800
Ingresos de pacientes	51,500
Apoyo administrativo	1,900
Servicios públicos	550

Elabore un estado de resultados integral presupuestado para el mes que termina el 31 de marzo de 2016.

E9-6 Cálculo de las tarifas de costos basados en las actividades

OA3

Similar a Recuerde y repase 2

Los socios of Mason and Hutton, abogados, decidieron implementar un método de costos basados en las actividades para su empresa. Han identificado los siguientes tres grupos de costos y presupuestado importes para cada uno durante el año próximo: prestaciones

complementarias, $450,000; apoyo legal, $250,000; y apoyo de investigación, $650,000. Se determina que la mejor base de costos para las prestaciones complementarias son el dinero por concepto de trabajo profesional ($1,460,000); para apoyo legal son las horas de trabajo del socio (4,000); y para apoyo de investigación son las horas de trabajo profesional (20,000).

Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para cada uno de los tres grupos de costos.

E9-7 Costo del trabajo de un cliente (continuación de E9-6)

OA3

Un cliente, Jim Adams, requiere 10 horas de trabajo del socio y 25 horas de trabajo de asociados profesionales de Mason and Hutton, la firma de abogados del ejercicio E9-6. A los socios se les pagan $125 por hora, y a los abogados $60.

Calcule el costo del trabajo de Adams.

E9-8 Comparaciones entre el método simplificado de costos y el método basado en actividades (*continuación de E9-6 y E9-7*)

OA4

Problema de **pensamiento** crítico

Antes de implementar el método de costos basados en las actividades, Mason and Hutton, los abogados de E9-6 y E9-7, utilizaban un método simplificado de costos que tenía una categoría de costos directos, mano de obra profesional, y una categoría de costos indirectos, apoyo profesional. La tasa salarial promedio del trabajo profesional fue de $73 por hora, y la tarifa de gastos indirectos para apoyo profesional fue de $67.50 por hora de trabajo profesional.

Calcule el costo del trabajo de Jim Adams, el cliente del ejercicio E9-7, utilizando el método simplificado de costos, y determine la diferencia entre éste y el costo del trabajo según el método de costos basados en actividades del ejercicio E9-7; asimismo, explique las razones de la diferencia.

E9-9 Cálculo de las tarifas de costos basados en actividades

OA3

Similar a Recuerde y repase 2

Los socios de Rozow and Cardis, contadores públicos, deciden implementar un método de costos basados en actividades para su empresa. Identifican los siguientes tres grupos de costos e importes presupuestados para el próximo año: prestaciones complementarias, $300,000; apoyo administrativo, $175,000; y apoyo de auditoría, $450,000. Se determina que la mejor base de costoso para las prestaciones complementarias son el dinero por concepto de trabajo profesional ($1,000,000); para apoyo administrativo son las horas de trabajo del socio (3,500); y para apoyo de auditoría son las horas de trabajo profesional (15,000).

Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para cada uno de los tres grupos de costos.

E9-10 Categorización de las medidas de desempeño del *balanced scorecard*

OA5

Similar a Recuerde y repase 3

En la siguiente lista de medidas de desempeño, designe cada una como financiera, cliente, procesos internos de negocios, o aprendizaje y crecimiento:

Porcentaje de entregas puntuales
Razón de rotación de personal
Ingresos de nuevos productos
Número de nuevos clientes

Porcentaje de compensación basada en el desempeño del equipo
Porcentaje de productos devueltos
Utilidad de operación
Tiempo que se requiere para sustituir los productos defectuosos

E9-11 Evaluación de la idoneidad de las medidas de desempeño

OA5

Problema de **pensamiento** crítico

Luxe Inc., una cadena de estaciones de servicio, tiene la estrategia de asignar precios altos por la gasolina que vende y, para poder hacerlo, ofrece servicio excelente, como empleados que surten la gasolina, baños e instalaciones limpios y aire gratis para inflar los neumáticos. Las medidas de desempeño de su *balanced scorecard* incluyen: incremento de la utilidad de operación mediante la reducción de costos (*financiera*); participación del mercado total de gasolina (*cliente*); tiempo de espera en la bomba (*procesos de negocio internos*); y bono para los trabajadores basado en el número de clientes atendidos (*aprendizaje y crecimiento*). Indique si cada una de estas medidas de desempeño es apropiada, dada la estrategia de Luxe.

E9-12 Evaluación de la idoneidad de las medidas de desempeño

OA5

Problema de **pensamiento** crítico

Basic Inc., una cadena de estaciones de servicio, tiene la estrategia de asignar precios de descuento por la gasolina que vende y, para poder hacerlo, ofrece muy poco servicio y asigna precios relativamente altos por los productos que expende en el minisúper anexo. Las medidas de desempeño de su *balanced scorecard* incluyen: incremento de la utilidad de operación mediante la reducción de costos (*financiera*); participación del mercado total de gasolina (*cliente*); tiempo de espera en la bomba (*procesos de negocio internos*); y bono para el gerente de la tienda y los empleados con base en el número de clientes atendidos (*aprendizaje y crecimiento*). Indique si cada una de estas medidas de desempeño es apropiada, dada la estrategia de Basic.

E9-13 Identificación de los costos de la calidad

OA6

Clasifique cada uno de los siguientes costos de la calidad como *prevención* (P), *evaluación* (E), *fallas internas* (FI), o *fallas externas* (FE):

Retrabajo o rehacer	Reparaciones en garantía
Pruebas de productos	Control estadístico de procesos
Asistencia al cliente	Círculos de calidad
Inspección	Desperdicio y desechos

PROBLEMAS

P9-1 Hoja de costos de un trabajo en una empresa de servicios

OA1

Bailey and Tepe, abogados, proporcionaron representación legal a Goode Equipment Inc. en una demanda de responsabilidad civil por un producto. Se requirieron 20 horas de trabajo de los socios y 65 de los abogados para defender a la empresa. El costo de cada hora de trabajo de los socios es de $325, suma que incluye el sueldo del

socio más gastos indirectos, con base en el costo de la mano de obra o trabajo directo. El costo de cada hora de trabajo de los abogados es de $145, que también incluye salarios y gastos indirectos. Otros costos que pueden identificarse directamente con el trabajo son los gastos de viajes ($2,800) y los cargos por teléfono, fax y fotocopias ($1,740). La fecha en que Goode contrató a Bailey and Tepe fue el 8 de mayo de 2016, y la defensa concluyó con éxito el 21 de diciembre de 2016. El número de trabajo es 525.

Se requiere lo siguiente:

Elabore una hoja de costos de la orden de producción, en el formato correcto, para Goode Equipment Inc.

P9-2 Informe del desempeño de los costos y la utilidad presupuestada y la utilidad real en una empresa de servicios

OA1

El presupuesto del trabajo de Goode Equipment Inc. Del problema P9-1 consistió en los siguientes importes:

Sueldos de los socios y gastos indirectos	$6,300
Salarios de los asociados y gastos indirectos	9,175
Viajes	4,150
Teléfono, fax y fotocopias	1,475

El precio con el que se ganó la licitación del trabajo fue de $30,000.

Se requiere lo siguiente:

1. Prepare un informe del desempeño de los costos.
2. Calcule la utilidad presupuestada y la utilidad real sobre el trabajo.

P9-3 Elaboración de un presupuesto de ingresos y un presupuesto de mano de obra o trabajo para una empresa de servicios.

OA2

Crable and Tesch, socios en una firma de consultoría en sistemas, presupuestaron las siguientes horas de trabajo profesional del año que termina el 31 de diciembre de 2016:

Socios	4,000
Asociados	14,000
Personal	22,000

Los socios tienen una tarifa de facturación de $225 por hora y ganan en realidad $110 por hora. Los abogados facturan $140 por hora y ganan $85 por hora. El personal factura a una tarifa de $75 por hora y gana $35 por hora.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un presupuesto de ingresos.
2. Elabore un presupuesto de trabajo profesional.

P9-4 Elaboración de un presupuesto de gastos indirectos y un presupuesto de otros gastos

OA2

Crable and Tesch, los consultores en sistemas del problema P9-3, presupuestaron gastos indirectos y otros gastos como sigue para el año que concluye el 31 de diciembre de 2016:

Gastos indirectos:	
Depreciación: equipo	$ 60,000
Depreciación: edificio	135,000
Prestaciones complementarias	385,000
Fotocopias	95,000
Apoyo administrativo	465,0000
Teléfono y fax	115,000
Servicios públicos	193,000
Otros gastos directos:	
Viajes	$123,000
Alimentos	37,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un presupuesto de gastos indirectos.
2. Elabore un presupuesto de otros gastos.

P9-5 Elaboración de un estado de resultados integral presupuestado OA2

Con la información de Crable and Tesch, los consultores en sistemas de P9-3 y P9-4, elabore un estado de resultados integral presupuestados del año que termina el 31 de diciembre de 2016.

P9-6 Cálculo de las tarifas de costos basadas en actividades OA3

Los socios de Trebbi and Schertzer, una empresa de sistemas de seguridad, deciden implementar un método de costos basados en actividades. Identifican los siguientes tres grupos de costos y presupuestan los siguientes importes de cada uno de ellos para el próximo año: prestaciones complementarias, $140,000; soporte tecnológico, $80,000; y apoyo de investigación, $300,000. Se determina que la mejor base de costos para las prestaciones complementarias es el dinero por concepto de trabajo profesional; para el soporte tecnológico son las horas de trabajo de los socios; y para el apoyo de investigación las horas de trabajo profesional. Los dos socios tienen sueldos presupuestados y horas facturables de $150,000, y 1,500 horas facturables cada uno para el próximo año. También hay ocho investigadores que ganan $50,000 y tienen 1,500 horas facturables cada uno.

Se requiere lo siguiente:

Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para cada uno de los tres grupos de costos.

P9-7 Cálculo de las tarifas de costos basados en actividades OA3

Los dos socios de Hickey and Scheingold, una firma muy exitosa de abogados de la ciudad de Nueva York, deciden implementar un método de costos basados en las actividades. Identifican los siguientes tres grupos de costos y presupuestan los siguientes importes de cada uno de ellos para el próximo año: prestaciones complementarias, $625,000; apoyo administrativo, $120,000; y apoyo de litigio, $360,000. Se determina que la mejor base de costos para las prestaciones complementarias es el dinero por concepto de trabajo profesional; para apoyo administrativo son las horas de trabajo de los socios; y para el apoyo de litigio son las horas de trabajo profesional. El sueldo anual presupuestado y las horas de facturación de cada socio para el próximo año son de $500,000 y 1,500 horas, respectivamente.

La empresa tiene seis abogados con sueldos anuales y horas de facturación presupuestados de $250,000 y 1,500 horas cada uno.

Se requiere lo siguiente:
Calcule la tarifa presupuestada de gastos indirectos para cada uno de los tres grupos de costos.

P9-8 Asignaciones de costos según el método simplificado frente al método de costos basados en actividades

OA4

Similar al problema de autoestudio 1

Williams and DiMaggio, arquitectos, han utilizado un método simplificado de costos en el que todos los costos de trabajo profesional se incluyen en una sola categoría de costos directos, trabajo profesional; y todos los gastos indirectos se incluyen en un solo grupo de costos indirectos, apoyo profesional, y se asignan a los trabajos utilizando las horas de trabajo profesional como base de asignación. Considere dos clientes: Mays Products, que requirió 50 horas de trabajo de diseño para una nueva adición, y Ruth's Markets, que requirió planos para una tienda nueva cuyo trazado duró 20 horas. La empresa tiene dos socios, y cada uno de ellos gana un sueldo de $150,000 al año; y cuatro asociados que ganan, cada uno, $60,000 al año. Cada profesional tiene 1,500 horas facturables al año. El apoyo profesional es de $360,000 y consiste en $120,000 de apoyo de diseño y $240,000 de apoyo administrativo. El trabajo de Mays requirió 30 horas de tiempo de los socios y 20 horas de tiempo de los abogados. El trabajo de Ruth's requirió 5 horas de tiempo de los socios y 15 horas de tiempo de los abogados.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore la hoja de costos de los trabajos de Mays Products y Ruth's Markets, utilizando el método simplificado de costos con un grupo de costos directos y uno de costos indirectos.
2. Elabore la hoja de costos de los trabajos de los dos clientes, utilizando el método de costos basados en actividades con dos categorías de costos directos, mano de obra de socios y trabajo de abogados, y dos categorías de costos indirectos, apoyo de diseño y apoyo de personal. Use el dinero por concepto de mano de obra profesional como base de asignación de costos para apoyo de diseño y horas de trabajo profesional para apoyo de personal. (Redondee las tarifas a dos decimales.)

P9-9 Comparación de los resultados de las asignaciones de costos con el método simplificado de costos frente al método de costos basados en actividades

OA4

Problema de **pensamiento** crítico

Se requiere lo siguiente:
Remítase al problema P9-8 y compare los resultados de las asignaciones de costos a los trabajos de Mays Products y Ruth's Markets según el método simplificado de costos y el método de costos basados en actividades. Indique si en cada diferencia se subestimaron o sobrestimaron los costos en relación con el método simplificado de costos y explique las razones de las diferencias.

P9-10 Diseño de un *balanced scorecard*

OA5

Action Athletics fabrica artículos deportivos que luego vende a minoristas. Es una industria muy competida donde la calidad y el precio son importantes para ganar espacio en los anaqueles de los mino-

ristas. La estrategia de Action consiste en fabricar equipo atlético sin defectos que pueda venderse a precios moderados.

Similar al problema de autoestudio 2

Se requiere lo siguiente:

Prepare un *balanced scorecard*, sin cifras, para Action Athletics que le ayude a implementar su estrategia y a maximizar el valor a largo plazo para los accionistas. (Proporcione por lo menos dos medidas de desempeño para cada categoría.)

Problema de **pensamiento** crítico

P9-11 Diseño de un *balanced scorecard* **OA5**

Delhi Dairies es una empresa verticalmente integrada que tiene granjas lecheras, plantas de procesamiento y tiendas minoristas de helados. La estrategia de Delhi consiste en maximizar el valor para los accionistas. Buscando cumplir con este fin, ofrece productos de helados de primera calidad que tienen un contenido alto de grasa de mantequilla y por los cuales los consumidores están dispuestos a pagar altos precios.

Similar al problema de autoestudio 2

Se requiere lo siguiente:

Prepare un *balanced scorecard* para Delhi Dairies, sin cifras, que le ayude a implementar su estrategia y a maximizar el valor a largo plazo para los accionistas. (Proporcione por lo menos dos medidas de desempeño para cada categoría.)

Problema de **pensamiento** crítico

P9-12 Preparación de un informe del costo de la calidad **OA6**

Pimental Manufacturing Inc. es el fabricante de maquinaria especializada para numerosos clientes. Tuvo $10,000,000 de ventas en 2016 e identificó los siguientes costos que se relacionan con la calidad:

Desperdicio y desechos	$72,000
Inspección	59,000
Reparaciones en garantía	81,000
Evaluación de proveedores	45,000
Pruebas de productos	84,000
Soporte a clientes	42,000
Retrabajo	53,000
Capacitación en calidad	79,000
Mantenimiento preventivo	54,000
Reparaciones de maquinaria	41,000
Sustituciones de garantía	62,000

Se requiere lo siguiente:

Elabore un informe del costo de la calidad para Pimental Manufacturing Inc. correspondiente al año que termina el 31 de diciembre de 2016.

OA6

P9-13 Análisis del informe del costo de la calidad

Se requiere lo siguiente:

Con base en el informe del costo de la calidad que preparó en el problema P9-12 anterior, ofrezca sugerencias a Pimental Manufacturing Inc. acerca de cómo podría mejorar su programa de calidad.

Problema de **pensamiento** crítico

CASO BREVE

OA4

Comparación de los resultados de las asignaciones de costos con el método simplificado de costos frente al método de costos basados en actividades

Dee Beach, la consultora que presentamos al inicio de la sección tres del capítulo (p. 493), ha obtenido los siguientes datos en relación con el trabajo de consultoría de Barnes & Riley:

	Trabajo de socios	Trabajo de abogados
Número de abogados	5	20
Horas facturables anuales por abogado	2,000	2,000
Remuneración anual por abogado	$250,000	$100,000
	Apoyo legal	**Apoyo administrativo**
Estimación de gastos indirectos anuales	$2,500,000	$1,000,000

Suponga que el trabajo de La Mesa requerirá 50 horas de los socios y 20 de los abogados, en tanto que el trabajo de El Cajón requerirá 15 horas de los socios y 55 de los abogados.

Se requiere lo siguiente:

1. **a.** Utilice el método simplificado de costos con una categoría de costos directos para trabajo profesional y una categoría de costos indirectos para costos de apoyo y las horas de trabajo profesional como base de asignación, para calcular el precio de licitación de los trabajos de La Mesa y El Cajón, suponiendo un sobreprecio de 25%. (Redondee a la unidad monetaria más cercana.)
   b. ¿Considera usted que sus resultados parecen razonables?
2. Utilice el método de costos basados en actividades con dos categorías de costos directos para trabajo de socios y trabajo de abogados, y dos categorías de costos indirectos, una para apoyo legal y otra para apoyo administrativo, con bases de asignación de costos de horas de trabajo profesional y horas de trabajo de los socios, respectivamente, para calcular el precio de licitación de los trabajos de La Mesa y El Cajón, suponiendo un sobreprecio de 25%.
3. **a.** Calcule la diferencia en el precio de licitación de cada trabajo entre el método simplificado de costos y el método de costos basados en actividades.
   b. ¿Los costos de los trabajos se subestimaron, sobrestimaron o hubo una combinación de ambas cuestiones? ¿Qué trabajo tuvo el mayor diferencial, dependiendo del método de costos que se utilizó y por qué?

Problema de **pensamiento** crítico

CAPÍTULO **10**

ANÁLISIS DE COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES

OBJETIVOS de aprendizaje

Al concluir el estudio de este capítulo, usted podrá:

- **OA1** Calcular la utilidad neta con base en los métodos de costeo variable y de costeo absorbente.
- **OA2** Explicar las ventajas y desventajas del costeo variable.
- **OA3** Definir rentabilidad por segmento y distinguir entre costos directos e indirectos.
- **OA4** Calcular el punto de equilibrio y el volumen meta de ventas necesario para obtener utilidades.
- **OA5** Calcular la tasa del margen de contribución y la tasa del margen de seguridad.
- **OA6** Explicar el efecto del impuesto sobre la renta en el cálculo del punto de equilibrio.
- **OA7** Utilizar el análisis diferencial para tomar decisiones especiales.
- **OA8** Identificar técnicas para analizar y controlar los costos de distribución.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 10.1

WWE puede alcanzar su meta de superfanáticos

"WrestleMania" se ofrece ahora por WWE Network, la primera cadena de transmisión continua las 24 horas del día, los 7 días de la semana, que está disponible en WWE.com, aplicaciones para dispositivos móviles, convertidores Roku y consolas para videojuegos. En vez de pagar un servicio por cable, los clientes se suscriben, con un compromiso de seis meses, por 9.99 dólares mensuales que pagan directamente a WWE. El servicio transmitirá video en vivo con las características interactivas de las funciones de pago por evento, como "Wrestlemania", acceso a la biblioteca de video bajo demanda de WWE y otros tipos de entretenimiento, como espectáculos en vivo y *reality shows*. WWE había anunciado que necesitaba entre 800,000 y 1,000,000 de suscriptores para que WWE Network alcanzara el punto de equilibrio, pero más de 660,000 personas se habían suscrito en los 24 días posteriores a su lanzamiento.

La empresa considera que WWE Network es una nueva forma de hacer negocios con potencial de hasta dos o tres millones de clientes en Estados Unidos, y planea introducir el servicio en otros países unos meses más tarde. Los estudios de mercado indicaron que era más probable que los fanáticos de WWE utilizaran medios digitales; sin embargo, para mantener y hacer crecer otras fuentes de ingresos, la empresa seguirá ofreciendo sus funciones de pago por evento a través de proveedores de televisión por cable y satelital, y está intentando negociar nuevos acuerdos sobre los derechos de transmisión de sus programas para aprovechar la demanda de eventos deportivos en vivo por televisión.

Fuentes: Ciaccia, Chris, "Daniel Bryan Wins, WWE Tops 600K Subscribers", www.thestreet.com, 7 de abril de 2014, y Graser, Marc, "WWE Network to Launch in February as Streaming Service", www.variety.com, 8 de enero de 2014.

¿Qué significa cuando una empresa llega a su punto de equilibrio? ¿Cómo sabe WWE cuántos suscriptores necesita para alcanzarlo? Los gerentes o directivos a menudo afrontan decisiones similares para el lanzamiento de nuevos productos, o bien reemplazar un producto productos o subcontratar su producción. Numerosos estudios que generan informes especiales para la gerencia utilizan con regularidad datos de costos históricos. Sin embargo, con frecuencia los datos del centro de costos compilados del sistema contable deben modificarse y afinar para crear informes que incluyan información específica acerca de los tópicos específicos. Estos informes, que se preparan para uso interno y no se distribuyen a terceros, requieren que el usuario comprenda terminología que no es común en los sistemas de contabilidad de costos. Este capítulo presenta y define varios términos nuevos relacionados con los informes de temática especializada para la toma de decisiones interna por parte de la gerencia o dirección.

10.1 *Costeo variable y costeo absorbente*

OA1 Calcular la utilidad neta con base en los métodos de costeo variable y de costeo absorbente.

Con base en el **costeo variable**, el costo de un producto manufacturado incluye sólo los costos que varían directamente con el volumen: materiales directos, mano de obra o trabajo directo y gastos indirectos o generales de fabricación variables. Este método se conoce como costeo variable, y en ocasiones también se le llama **costeo directo**, porque únicamente se asignan los costos de fabricación variables al costo de los productos inventariados, mientras que los gastos generales de fabricación fijos se tratan como un costo del periodo que se carga a gastos en el periodo en que se incurrió en los costos fijos.

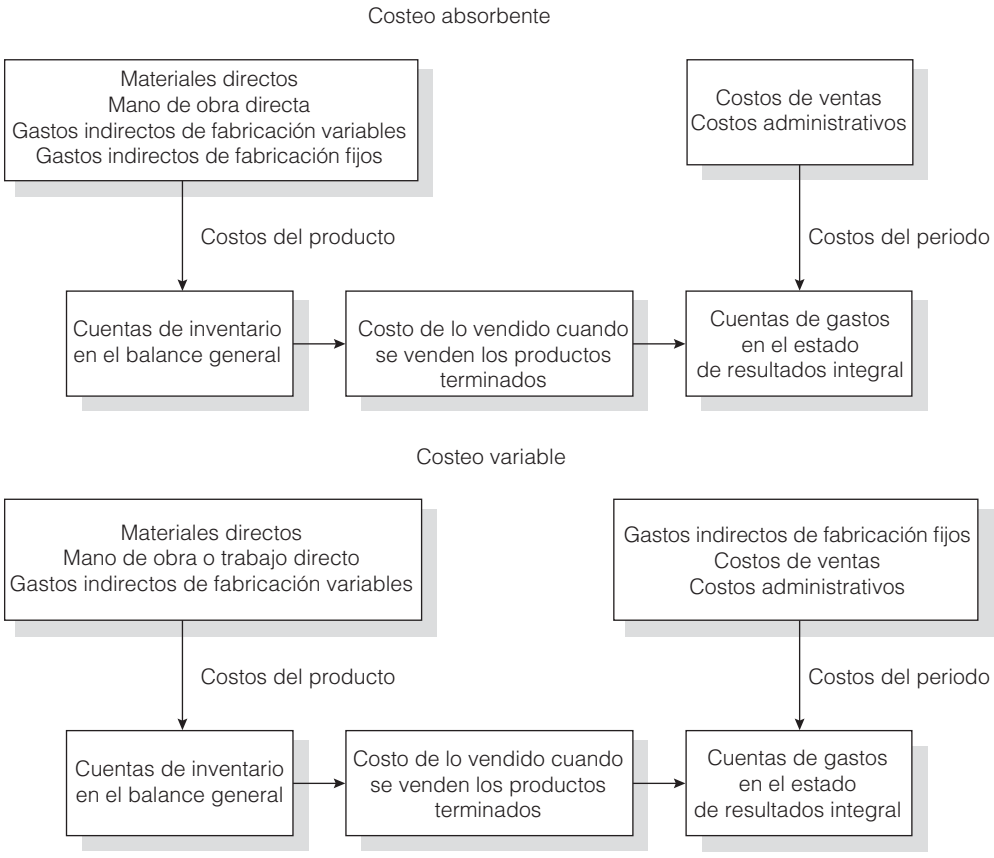
La opción al costeo variable es el **costeo absorbente** o **costeo total** (el método que se utilizó en los capítulos anteriores y el único aceptado para elaborar los informes financieros externos). Con base en el costeo absorbente, los costos de fabricación tanto fijos como variables se asignan al producto y no se presta atención especial a la clasificación de los costos como fijos o variables.

10.1a Costos del producto frente a costos del periodo

Todos los costos, ya sean de producción o de otros tipos, se pueden clasificar como costos del producto o costos del periodo. Como se explicó en capítulos anteriores, los **costos del producto** (o costos de inventario) se asignan a Producción en proceso a medida que tiene lugar la producción y, posteriormente, se transfieren a Productos terminados cuando se concluyen los productos. Cuando se vende el inventario, los costos del producto se reconocen como un gasto (costo de lo vendido) y se relacionan con los ingresos generados por la venta de los productos. En contraste, los **costos del periodo** no se asignan al producto, sino que se reconocen como gastos en el periodo en que se incurrió en ellos. Todos los costos que no son de manufactura son costos del periodo. Éstos incluyen los gastos de venta, así como los gastos generales y de administración.

La única diferencia entre el costeo variable y el costeo absorbente es la clasificación de los gastos indirectos de fabricación fijos. Según el método de costeo variable, los costos indirectos fijos se clasifican como costos del periodo. Para el método de costeo absorbente, se tratan como costos del producto. Los gastos de venta y de administración son costos del periodo según ambos métodos. La figura 10-1 presenta una comparación del flujo de costos según el costeo variable y el costeo absorbente.

Figura 10.1 Comparación entre los métodos de costeo absorbente y costeo variable



10.1b Ejemplo de los métodos de costeo variable y costeo absorbente

Para ilustrar las diferencias entre el costeo variable y el costeo absorbente, suponga los siguientes precios de venta, costos estándar y unidades producidas y vendidas que se presupuestaron para un periodo de tres meses:

Precio de venta unitario	$ 11
Costo variable unitario:	
Materiales directos	$ 2
Mano de obra directa	2
Gastos indirectos de fabricación variables	1
Costo variable unitario	$ 5
Costo fijo unitario:	
Gastos indirectos de fabricación fijos para el año	$108,000
Producción normal del año en unidades	36,000
Costo fijo unitario ($108,000 ÷ 36,000)	$ 3

	Unidades producidas	Unidades vendidas	Inventario final
Enero	3,000	1,500	1,500
Febrero	500	2,000	—
Marzo	4,000	2,000	2,000

Enero no tiene inventario inicial.

El informe de producción comparativo que se presenta en la figura 10-2 presenta los costos cargados al producto con base en cada método de costos. Observe que, según el costeo absorbente, los productos manufacturados en enero se cargan a los costos estándar de los materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación variables y fijos, que suman $8 ($2 + $2 + $1 + $3) unitario. Con base en el método de costeo variable, los gastos indirectos de fabricación fijos no se cargan al producto, lo cual da como resultado un costo unitario de $5.

La figura 10-3 utiliza el costeo absorbente para comparar el promedio de gastos indirectos de fabricación fijos de $9,000 ($108,000 ÷ 12) mensuales con

Figura 10.2 **Comparación de costos del producto según los métodos de costeo absorbente y costeo variable**

	Informe comparativo de costos de producción					
	Enero (3,000 unidades)		Febrero (500 unidades)		Marzo (4,000 unidades)	
	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable
Materiales directos	$ 6,000	$ 6,000	$ 1,000	$ 1,000	$ 8,000	$ 8,000
Mano de obra directa	6,000	6,000	1,000	1,000	8,000	8,000
Gastos indirectos de fabricación variables	3,000	3,000	500	500	4,000	4,000
Gastos indirectos de fabricación fijos	9,000	—	1,500	—	12,000	—
Costo total	$24,000	$15,000	$ 4,000	$24,000	$32,000	$20,000
Costo unitario	$ 8	$ 5	$ 8	$ 5	$ 8	$ 5

Figura 10.3 **Tabla de gastos indirectos fijos aplicados, según el método de costeo absorbente**

Falta texto			
	Enero	Febrero	Marzo
Gastos indirectos de fabricación fijos mensuales	$9,000	$9,000	$ 9,000
Gastos indirectos de fabricación fijos aplicados	9,000	1,500	12,000
Gastos indirectos sub(sobre)aplicados	-0-	$7,500	$(3,000)

la cantidad aplicada a las unidades producidas cada mes. En enero se fabricaron 3,000 unidades y los costos de producción aplicados según el costeo absorbente incluyen $9,000 ($3 × 3,000) de gastos indirectos de fabricación fijos. Los costos de manufactura de febrero, que cubren las 500 unidades producidas, incluyen gastos indirectos de fabricación fijos de $1,500 ($3 × 500), y los costos de manufactura de marzo —que abarcan las 4,000 unidades producidas— incluyen $12,000 ($3 × 4,000) de gastos indirectos de fabricación fijos. Como consecuencia de la irregularidad de la producción, $7,500 ($9,000 reales − $1,500 aplicados) de los gastos fijos de febrero no se incluyen en los costos de manufactura o producción, sino que en marzo, se aplican sumándole en $3,000 de gastos indirectos fijos ($12,000 aplicados − $9,000 reales). Tales variaciones de los gastos indirectos de fabricación se reflejan en los estados de resultados integrales de febrero y marzo, como una suma y una resta (respectivamente) de los costos de lo vendido. Con base en el método de costeo variable, no se cargan gastos indirectos de fabricación fijos a la producción de ningún mes. Estos costos fijos aparecen como un gasto de $9,000 en el estado de resultados integral de cada mes, junto con los gastos de venta y de administración.

La figura 10-4 compara los efectos del costeo variable y del costeo absorbente sobre los ingresos. Según el costeo absorbente, la diferencia entre los ingresos de las ventas y el costo de lo vendido se denomina **margen bruto** o **utilidad bruta** (Ventas − Costo de lo vendido). El término que se utiliza por lo general en el costeo variable para designar la diferencia entre las ventas y el costo de lo vendido es **margen de fabricación** (Ventas − Costos variable de lo vendido). Debido a que el costo de lo vendido determinado según el costeo absorbente incluye gastos indirectos tanto fijos como variables, pero incluye sólo los gastos indirectos variables según el costeo variable, se desprende que el margen bruto según el costeo absorbente siempre es más bajo que el margen de fabricación según el costeo directo.

Según el costeo absorbente, los gastos de venta y de administración se restan del margen bruto para determinar la utilidad o la pérdida neta. En el ejemplo, se supone que todos estos costos son fijos de $2,000 cada mes. Según el costeo variable, el importe total de gastos indirectos fijos mensuales se resta del margen de fabricación, junto con los gastos de venta y de administración fijos. Por lo tanto, $9,000 ($108,000/12) de los costos indirectos fijos se cargan contra ingresos cada mes, independientemente del número de unidades producidas o vendidas.

Cada mes, el costo de lo vendido y el inventario final de productos terminados refleja un costo de $8 unitario según el costeo absorbente, en comparación con $5 unitario según el costeo variable. En enero, la utilidad neta resultante del costeo absorbente fue de $2,500. Según el costeo variable, se registró una pérdida neta de $2,000, una diferencia de $4,500. Según el costeo absorbente, dado que el número de unidades producidas fue mayor que el número de unidades vendidas por 1,500 unidades, los inventarios de productos terminados según el costeo absorbente aumentaron $4,500 (1,500 unidades × $3 de costo fijo unitario) más que el costo de los inventarios de productos terminados según el costeo variable. Según el costeo variable, todos los costos fijos se dedujeron del margen de fabricación durante el mes.

Un análisis de los estados de resultados comparativos de la figura 10-4 revela el efecto de las fluctuaciones de producción en la utilidad reportada según el costeo absorbente. En febrero, la situación fue la inversa que en enero. Puesto que se vendieron 1,500 unidades más que las que se produjeron, $4,500 (1,500 unidades × $3 de costo fijo unitario) se transfirieron al costo de lo vendido. Como resultado, la reducción del inventario de productos terminados fue de $4,500 más según el

Figura 10.4 **Comparación de la utilidad neta según los métodos de costeo absorbente y de costeo variable**

Estados de resultados comparativos para el trimestre que termina el 31 de marzo de 2016

	Enero (3,000 unidades producidas, 1,500 unidades vendidas)		Febrero (500 unidades producidas, 2,000 unidades vendidas)		Marzo (4,000 unidades producidas, 2,000 unidades vendidas)	
	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable
Ventas	$16,500	$16,500	$22,000	$22,000	$22,000	$22,000
Menos:						
Costo de lo vendido (vea la tabla a continuación)	12,000	7,500	16,000	10,000	16,000	10,000
Gastos indirectos de fabricación (Aplicación (+/–) de	—	—	7,500	—	(3,000)	—
Total	12,000	7,500	23,500	10,000	13,000	10,000
Margen (pérdida) bruto(a)	$ 4,500		$(1,500)		$ 9,000	
Margen de fabricación		$ 9,000		$12,000		$12,000
Menos:						
Gastos indirectos de fabricación fijos		9,000		9,000		9,000
Gastos de venta y de administración	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	2,000	11,000	2,000	11,000	2,000	11,000
Utilidad (pérdida) neta	$ 2,500	$(2,000)	$(3,500)	$ 1,000	$ 7,000	$ 1,000

Tabla comparativa del costo de lo vendido para el trimestre que termina el 31 de marzo de 2016

	Enero (3,000 unidades producidas, 1,500 unidades vendidas)		Febrero (500 unidades producidas, 2,000 unidades vendidas)		Marzo (4,000 unidades producidas, 2,000 unidades vendidas)	
	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable	Costeo absorbente	Costeo variable
Inventario inicial de productos terminados	—	—	12,000	7,500	—	—
Costo de los productos manufacturados	$24,000	$15,000	$ 4,000	$ 2,500	$32,000	$20,000
Productos disponibles para venta	$24,000	$15,000	$16,000	$10,000	$32,000	$20,000
Menos: inventario final de productos terminados	12,000	7,500	—	—	16,000	10,000
Costo de los productos vendidos	$12,000	$ 7,500	$16,000	$10,000	$16,000	$10,000

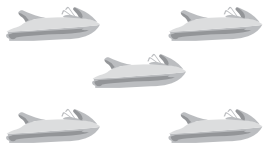
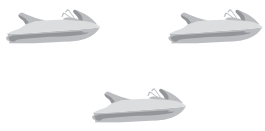
costeo absorbente y, aunque se registró una utilidad neta de $1,000 según el costeo directo, hubo una pérdida neta de $3,500 según el costeo absorbente, una diferencia de $4,500.

Los ingresos por concepto de ventas de marzo de $22,000 son iguales a los de febrero, pero la utilidad neta reportada según el costeo absorbente pasó de una pérdida neta en febrero de $3,500 a una utilidad neta en marzo de $7,000. Este incremento se debe al incremento de la producción que provocó que se aplicaran más gastos indirectos de fabricación fijos a la producción en marzo que en febrero. De hecho, los gastos indirectos se restaron en marzo, y esto se muestra como una reducción del costo de lo vendido de $3,000 ($9,000 de gastos indirectos de fabricación fijos mensuales − $12,000 gastos indirectos aplicados), porque algunos de los costos indirectos fijos se retienen en el inventario.

Un estudio de los estados de resultados integrales según el costeo variable muestra que, a medida que las ventas aumentan en febrero, la utilidad también aumenta de una pérdida de $2,000 a una utilidad de $1,000. Cuando las ventas no cambian en marzo respecto a las de febrero, la utilidad sigue siendo de $1,000. El costeo variable se utiliza a menudo en la toma de decisiones de la gerencia o dirección, debido a la intuición de que las utilidades deberían aumentar a medida que se incrementan las ventas. Desde la perspectiva del costeo absorbente, las utilidades resultan afectadas por la dinámica de unidades producidas frente a unidades vendidas, ya que los gastos indirectos fijos se retienen en el inventario (la producción supera las ventas) o se transfieren al costo de lo vendido (las ventas superan la producción). La figura 10-5 resume el efecto que tienen las diferencias entre el número de unidades producidas y vendidas en la utilidad, según se calcula con el método de costeo absorbente o con el método de costeo variable.

Los inventarios tienen un costo más alto según el costeo absorbente que según el costeo variable, ya que los costos fijos se incluyen en el costo del inventario en el

Figura 10.5 **Efecto de los cambios en los niveles de inventario sobre la utilidad según el costeo absorbente y el costeo variable**

Producción frente a ventas mensuales	Unidades producidas (las ventas son de cuatro unidades cada periodo)	Utilidad de operación del costeo absorbente frente al costeo variable
Producción = Ventas		La utilidad según el costeo absorbente es igual a la utilidad según el costeo variable
Producción > Ventas		La utilidad según el costeo absorbente es mayor que la utilidad según el costeo variable (parte de los gastos indirectos de fabricación fijos se retienen en el inventario según el costeo absorbente, a medida que crecen los inventarios)
Ventas > Producción		La utilidad según el costeo variable es mayor que la utilidad según el costo absorbente (parte de los gastos indirectos de fabricación fijos se eliminan del inventario y se cargan al costo de lo vendido según el costeo absorbente, a medida que disminuyen los inventarios)

costeo absorbente. Este elemento de costo fijo no se registrará como un cargo contra los ingresos, sino hasta que se vendan los productos. Según el costeo variable, los costos fijos no se incluyen en el inventario; más bien se cargan contra los ingresos del periodo en el cual se incurren.

10.2 *Ventajas y desventajas del costeo variable*

OA2 Explicar las ventajas y las desventajas del costeo variable.

Las ventajas del costeo variable se pueden considerar en función de la utilidad de los datos que reporta su aplicación. Algunos gerentes o directivos consideran que el costeo variable proporciona datos más comprensibles acerca de los costos, volúmenes, ingresos y utilidades a los miembros de la gerencia o dirección que no cuentan con capacitación formal en el área de contabilidad. Presenta los datos de costos de una manera que destaca la relación entre las ventas y los costos variables de producción, los cuales se mueven en la misma dirección que las ventas. Además, consideran que el costeo variable ayuda a la gerencia a planear, porque presenta un panorama más claro del efecto que tienen los cambios en el volumen de producción sobre los costos y la utilidad. Con base en la parte de costeo variable del informe de producción que se presenta en la figura 10-2, la gerencia puede determinar que las unidades producidas y vendidas por encima de la producción normal de 3,000 unidades costarán tan sólo $5 cada una en costos variables por pagar, debido a que los costos de fabricación fijos de $9,000 fueron cubiertos en su totalidad por la producción normal esperada (3,000 unidades × $3 unitario). Por lo tanto, las unidades adicionales producirán una utilidad marginal de $6 ($11 de precio de venta − $5 de costos variables de manufactura) cada una. Suponga que la capacidad de una fábrica no se emplea en su totalidad y que la gerencia tiene la oportunidad de surtir un pedido especial a un precio de venta unitario de $7, sin incurrir en gastos adicionales de venta y de administración. Si la gerencia utilizara incorrectamente el costo absorbente unitario de $8 que se presenta en la figura 10-2 para tomar esta decisión, rechazaría el pedido especial. Si la gerencia comparara correctamente el precio de venta unitario de $7 con los costos variables adicionales de $5, aceptaría el pedido especial y ganaría una utilidad extra de $2 por unidad. Sólo los costos variables adicionales son pertinentes en la decisión relativa a realizar la venta a precio reducido.

Aunque el costeo variable suele proporcionar información útil para la toma de decisiones, los principios de contabilidad generalmente aceptados para la presentación de estados financieros externos establecen que los ingresos deben corresponder con los costos de los recursos empleados para generar dichos ingresos. Desde el punto de vista del costeo absorbente, los costos del producto incluyen todos los costos de manufactura variables y fijos, los cuales corresponden a los ingresos generados por las ventas en el periodo en que se venden los productos. Sin embargo, el costeo variable sólo relaciona los costos variables de fabricación con los ingresos. El método de costeo absorbente debe utilizarse también para efectos del impuesto sobre la renta (o impuesto al ingreso). Las disposiciones del Internal Revenue Service (la autoridad fiscal de Estados Unidos) prohíben expresamente usar el costeo variable en el cálculo de la utilidad gravable.

El costeo variable también es objeto de críticas, ya que no incluye ningún gasto indirecto de fabricación fijo en la producción en proceso o en los inventarios de productos. En opinión de los detractores del método de costeo variable, en la manufactura de los productos se incurre tanto en costos fijos como variables. Debido a que las cifras de inventario no reflejan el costo total de producción, tampoco presentan una valuación realista del costo del inventario en el balance general o estado de situación financiera.

Se pueden efectuar ajustes a las cifras del inventario para reflejar el costo absorbente en los informes financieros publicados, y aprovechar las ventajas del costeo variable para efectos de toma de decisiones. En el ejemplo que se presentó, el costo unitario era de $5 según el costeo variable y de $8 según el costeo absorbente. El costeo absorbente es de 160% ($8/$5) del costeo variable, por lo que los inventarios podrían ajustarse como sigue:

	Inventario final según el costeo variable	Tasa entre el costo absorbente y el costo variable	Inventario final según el costo absorbente
Enero.	$ 7,500	× 160%	$12,000
Febrero	Ninguno		Ninguno
Marzo	$10,000	× 160%	$16,000

RECUERDE Y REPASE 1

Costeo variable frente a costeo absorbente

Similar al ejercicio 10-1

Jameson Company fabricó 10,000 unidades y vendió 8,000 en junio. Los materiales directos costaron $100,000, la mano de obra o trabajo directo fue de $40,000, los gastos indirectos de fabricación variables ascendieron a $24,000 y los gastos indirectos de fabricación fijos fueron de $16,000. ¿Cuál es el costo de producción según el costeo absorbente y el costeo variable? ¿Cuál es el costo del inventario final según el costeo absorbente y el costeo variable?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 553.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 1 a 6; ejercicios 10-1 a 10-6; problemas 10-1 a 10-4; y caso breve 1.

10.3 *Análisis de informes de segmento para determinar la rentabilidad*

OA3 Definir rentabilidad por segmento y distinguir entre costos directos e indirectos.

Los informes de segmento proporcionan a la gerencia datos que se sirven para evaluar las operaciones y la rentabilidad de segmentos individuales de una empresa. Un **segmento** puede ser una división, una línea de productos, un territorio de ventas u otra unidad organizacional identificable.

La validez de un análisis de rentabilidad por segmento suele cuestionarse si se basa en datos del costeo absorbente. Esto se debe a que la medida de la rentabilidad de cada segmento puede distorsionarse, si se asignan arbitrariamente costos indirectos a los segmentos que se examinan. El método del margen de contribución (como se utiliza en el costeo variable), que separa los elementos fijos y variables que constituyen el costo, se emplea a menudo para solventar tales objeciones.

El análisis de rentabilidad por segmento requiere que todos los costos se clasifiquen dentro de una de dos categorías: directos o indirectos. Un **costo directo**

(identificable) es aquel que se puede relacionar con el segmento que se está analizando. Los costos directos incluyen costos tanto fijos como variables que se identifican directamente con un segmento específico. Un **costo indirecto (no identificable)** es aquel que no puede vincularse directamente con un segmento específico; en un análisis por segmento este costo se denomina **costo común**. Según el método del margen de contribución, sólo aquellos costos que son directamente identificables con un segmento se asignan a éste. El excedente de ingresos por segmento sobre los costos directos variables (de manufactura, así como de ventas y de administración) se llama **margen de contribución**, y lo que resta después de que los costos fijos directos (también de manufactura y de ventas y de administración) se asignan al segmento se llama **margen de segmento**. Los costos indirectos se excluyen del cálculo del margen de segmento.

Aunque los costos indirectos no pueden identificarse directamente con un segmento específico, se identifican como comunes para todos los segmentos en un nivel particular de una organización. Con frecuencia, las diferencias entre los costos directos e indirectos no son notables; sin embargo, los costos que desaparecerán cuando la empresa elimine el segmento deberían clasificarse como costos directos. Los costos que son difíciles de clasificar no deben asignarse a segmentos individuales sin una evaluación cuidadosa del método de asignación. Por ejemplo, si una empresa está compuesta por dos divisiones, el sueldo del gerente de cada división sería un costo fijo directo de la división. Sin embargo, si cada división fabrica dos productos, el informe de segmento por producto de cada división clasificaría el sueldo del gerente como un costo indirecto. La asignación arbitraria del sueldo del gerente a uno de los productos distorsionaría la rentabilidad registrada en cada producto, ya que no es probable que el sueldo desaparezca si uno de los productos deja de fabricarse.

La figura 10-6 muestra dos informes de segmento, uno se presenta por división, y el otro por producto de una de las divisiones. La empresa la conforman dos divisiones y cada una de ellas fabrica dos productos.

Un análisis del informe de segmento por divisiones revela que el margen de segmento por división fue de $75,000 para la empresa en su totalidad. La División *papel* aportó $10,000 al margen, y la División *cosméticos* $65,000. Los costos fijos directos que se cargaron a las divisiones totalizaron $125,000, y los costos fijos comunes no asignables ascendieron a $50,000.

Cuando se aísla y analiza la división de papel para determinar cómo contribuyó cada producto al margen de segmento de $10,000, los costos fijos directos asignables a los productos individuales ascienden a $35,000. Se cargaron $20,000 a los pañuelos desechables y $15,000 a las toallas. La división de papel tiene costos fijos comunes no asignados de $30,000, que no se pueden cargar directamente a ninguno de los dos productos. Por ejemplo, los $25,000 de administración incluidos como costos fijos comunes en el informe de segmento por producto pueden representar el sueldo mensual del vicepresidente ejecutivo de la división de papel que supervisa ambos productos. Los costos fijos comunes de $5,000 para producción pueden representar la depreciación mensual de la planta donde se producen tanto los pañuelos desechables como las toallas. Estos informes revelan cómo se desplazan los costos de una categoría a otra, dependiendo del segmento que está bajo escrutinio. Cada informe de segmento preparado para una empresa aísla estos costos, variables y fijos, que pueden cargarse directamente a los elementos del segmento. A medida que se analizan distintos segmentos, estos costos pueden ser costos directos en un segmento y costos indirectos en otro segmento.

Figura 10.6 **Informe de segmento por división y por producto**

	Informe de segmento por división para el mes que termina el 31 de marzo de 2016			Informe de segmento por producto para el mes que termina el 31 de marzo de 2016, División papel		
	Total de la empresa	División de papel	División cosméticos	Total División papel	Producto: pañuelos desechables	Producto: toallas
Ventas	$1,000,000	$750,000	$250,000	$750,000	$500,000	$250,000
Menos: costos variables	800,000	675,000	125,000	675,000	450,000	225,000
Margen de contribución	$ 200,000	$ 75,000	$125,000	$ 75,000	$ 50,000	$ 25,000
Menos: costos fijos directos						
Producción	$ 50,000	$ 25,000	$ 25,000	$ 20,000	$ 10,000	$ 10,000
Administración	75,000	40,000	35,000	15,000	10,000	5,000
Total de costos fijos directos	$ 125,000	$ 65,000	$ 60,000	$ 35,000	$ 20,000	$ 15,000
Margen de segmento	$ 75,000	$ 10,000	$ 65,000	$ 40,000	$ 30,000	$ 10,000
Menos: costos fijos comunes						
Ventas	$ 30,000					
Producción				$ 5,000		
Administración	20,000			25,000		
Total de costos fijos comunes	$ 50,000			$ 30,000		
Margen de segmento				$ 10,000		
Utilidad neta	$ 25,000					

Los márgenes de contribución de las divisiones se determinan restando los costos variables de las ventas. El margen de contribución puede utilizarse como guía para tomar decisiones gerenciales acerca de las oportunidades a corto plazo, como la asignación de precios a pedidos especiales cuando exista capacidad excedente.

Los costos fijos directos asignables a cada segmento se restan del margen de contribución para determinar el margen de segmento, que se utiliza como guía para indicar la rentabilidad del segmento a largo plazo. Mide la capacidad de la división o del producto para recuperar no sólo los costos variables, sino también los costos fijos directos que deben recuperarse para que la empresa siga siendo solvente a largo plazo. A corto plazo, si el margen de segmento es positivo, el segmento debería conservarse, incluso si la empresa en su conjunto opera con pérdida. Debido a que los costos fijos comunes por lo general se mantendrán en el mismo nivel aunque se elimine el segmento, la eliminación de un segmento con margen de segmento positivo sólo incrementa el importe de la pérdida neta de la empresa. El margen remanente de segmento, después de restar los costos directos variables y

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 10.2

Unilever se deshace de un conocido producto untable

Jean-Marc Huet, CFO de Unilever, una empresa global cuyas numerosas marcas incluyen nombres famosos como el té Lipton, el helado Ben and Jerry's, el jabón Dove, la mayonesa Hellmann's, el detergente para trastes Sunlight y el ungüento Vaselina, explicó recientemente en estos términos durante una conferencia telefónica sobre utilidades una disminución de sus ingresos en algunas áreas: "En Estados Unidos hemos reconformado nuestro portafolios. Hablamos de eso en el segundo trimestre y nos deshicimos de los negocios menos rentables, con márgenes menores, y en el proceso hemos perdido participación en un mercado muy competitivo". Además de discontinuar la venta de algunos productos de helados, la empresa también vendió un negocio de alimentos congelados y los negocios de la crema de cacahuate Skippy y el aderezo para ensaladas Wish-Bone. Aunque estas medidas han provocado en un principio una reducción de los ingresos, la gerencia espera que la mezcla de productos resultante produzca beneficios a largo plazo para la empresa y sus accionistas.

Fuentes: Geleski, Jeff, "Sales Slip in Unilever's Foods, Refreshment Segments", www.foodbusinessnews.net, octubre de 2013; y www.unilever.com/brands-in-action, ambas páginas fueron visitadas el 20 de abril de 2014.

fijos, es el importe que resulta para ayudar a cubrir los costos comunes no asignados y obtener utilidades. El análisis del margen de segmento es especialmente útil como auxiliar en la toma de decisiones que se relacionan con los requerimientos y el desempeño a largo plazo de una empresa: modificar la capacidad de producción, establecer políticas de precios de los productos, tomar decisiones relativas a conservar o eliminar segmentos específicos, y analizar el desempeño de los gerentes de segmento. La sección Actualidad en los negocios 10.2 examina los resultados del análisis por segmento de Unilever.

10.4 *Análisis de costo-volumen-utilidad*

OA4 Calcular el punto de equilibrio y el volumen meta de ventas necesario para obtener utilidades.

La utilidad neta de una empresa es una medida del éxito de la gerencia o dirección en la consecución de sus metas. Al planear, la gerencia debe prever cómo reaccionarán los precios de venta, costos, gastos y utilidades ante los cambios de actividad cuando esta se mide en términos de la capacidad o el volumen. Cuando se conoce el grado de variabilidad de los costos, es posible predecir el efecto de los cambios de volumen.

El **análisis de costo-volumen-utilidad (CVU)** es una técnica que utiliza los grados de variabilidad de los costos para medir el efecto de los cambios de volumen en las utilidades resultantes. Dicho análisis supone que los costos fijos de la empresa seguirán siendo iguales en total, dentro de un rango amplio de volumen de producción donde la empresa espera operar, conocido como el **rango relevante.** La editorial de este libro incurrió en costos fijos y variables. Por ejemplo, los costos de composición tipográfica para diseñar el libro y los gastos de publicidad para

venderlo son fijos, ya que tales costos no resultan demasiado afectados por el hecho de que finalmente se venda una cantidad grande o pequeña del mismo. En comparación, los costos de impresión y encuadernación son variables, porque cuanto mayor sea el número de libros vendidos, mayor será también el número de volúmenes impresos y encuadernados.

10.4a Análisis del punto de equilibrio

El punto de partida habitual en el análisis de CVU es la determinación del punto de equilibrio de la empresa. El **punto de equilibrio** se define como el punto donde los ingresos generados por las ventas son suficientes para cubrir todos los costos de fabricar y vender el producto, pero no bastan para generar utilidades. Las empresas utilizan esta información para planear o determinar cuándo será rentable una nueva línea de productos, como lo ha hecho Airbus, según se explica en la sección Actualidad en los negocios 10.3.

La ecuación del punto de equilibrio se puede plantear como sigue:

Ingresos por ventas	=	Costo de fabricación
(hasta el punto de equilibrio)	+	Costos de venta y administrativos

El **análisis de punto de equilibrio** se basa en dividir los costos según se trate si son "variables" (es decir, si varían a medida que lo hace el nivel de actividad) o "fijos" (que no varían a medida que lo hace el nivel de actividad) dentro de un rango relevante. La ecuación de equilibrio puede reescribirse como sigue:

Ingresos por ventas (hasta el punto de equilibrio)	=	Costos fijos de fabricación, ventas y administrativos + Costos variables de fabricación, ventas y administrativos.

ACTUALIDAD EN LOS NEGOCIOS 10.3

¿Cuántos aviones se requieren para alcanzar el punto de equilibrio?

Cuando tomó años desarrollar un producto que cuesta más de 400 millones de dólares cada uno, como el A380 de 525 asientos, ¿cuántas ventas en unidades vendidas se requieren para alcanzar el punto de equilibrio? Airbus, fabricante europeo de aviones, anunció en fechas recientes que sería más difícil alcanzar el punto de equilibrio de su programa A380 en 2015, como originalmente se había planeado, si la producción anual no aumenta cinco aviones. En la actualidad, Airbus fabrica cada año 25 aviones del modelo A380, que son menos de los 30 previstos en el plan original, debido a que los pedidos han llegado con mayor lentitud de lo esperado.

Fuente: "EADS: Lower Airbus A380 Production Would Push Back Break-Even Point–Report", www.4-traders.com/EADS-4637/news/EADS–Lower-Airbus-A380-Production-Would-Push-Back-Break-even-Point-Report-17410483, página visitada el 13 de marzo de 2014.

Observe que los costos fijos y variables pueden constar cada uno de costos de fabricación y costos de ventas y administrativos. El estado de resultados integral anual de Bradford Industries, una empresa de reciente creación, se presenta en seguida en forma de resumen ejecutivo. (La **utilidad de operación neta** es igual a utilidad antes de los gastos financieros y por impuesto sobre la renta.)

Bradford Industries
Estado de resultados integral
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Ventas netas (10,000 unidades a $10)		$100,000
Costo de lo vendido:		
Materiales	$20,000	
Mano de obra	25,000	
Gastos indirectos de fabricación	15,000	60,000
Margen bruto sobre ventas		$ 40,000
Gastos de operación:		
Gastos de ventas	$15,000	
Gastos de administración	10,000	25,000
Utilidad de operación neta		$ 15,000

Se analizaron y clasificaron los costos y gastos de Bradford Industries. El análisis siguiente muestra que los costos variables representan 70% de las ventas netas ($70,000/$100,000), lo cual significa que los costos variables consumen $0.70 de cada unidad monetaria de ventas. Los costos fijos seguirán siendo de $15,000 dentro un rango amplio de producción y volumen de ventas.

Partidas	Total	Costos variables	Costos fijos
Materiales	$20,000	$20,000	
Mano de obra	25,000	25,000	
Gastos indirectos de fabricación	15,000	10,000	$ 5,000
Gastos de ventas	15,000	10,000	5,000
Gastos de administración	10,000	5,000	5,000
	$85,000	$70,000	$15,000

La ecuación de el punto de equilibrio en términos matemáticos es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas (dinero)} = \frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Tasa del margen de contribución}}$$

El margen de contribución se determina restando los costos variables de los ingresos por ventas; representa el importe disponible para cubrir los costos fijos y obtener una utilidad. La **tasa del margen de contribución** expresa la relación, en términos porcentuales, entre el margen de contribución y las ventas. En el ejemplo de Bradford Industries, si los costos variables representan $0.70 de cada unidad monetaria de ventas, el margen de contribución es de $0.30 de cada

unidad monetaria de ventas y la tasa del margen de contribución es de 0.30 o 30%. El punto de equilibrio en los ingresos por ventas de Bradford Industries se determinaría de la siguiente manera (considere que una vez que se simplifica el denominador, se convierte en la tasa del margen de contribución de 30%):

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas (dinero)} &= \frac{\text{Total de costos fijos}}{1 - (\text{Costos variables/Ingresos por ventas})} \\ &= \frac{\$15{,}000}{1 - (\$70{,}000/\$100{,}000)} \\ &= \frac{\$15{,}000}{1 - 0.70} \\ &= \frac{\$15{,}000}{0.30} \\ &= \$50{,}000\end{aligned}$$

Esto significa que deben generarse $50,000 de ingresos por ventas para cubrir todos los costos. El punto de equilibrio de volumen de ventas en dinero se puede comprobar al elaborar un estado de resultados en formato de contribución:

Ventas en punto de equilibrio	$50,000
Menos: costos variables en punto de equilibrio (70% × $50,000)	35,000
Margen de contribución	$15,000
Menos: costos fijos	15,000
Utilidad (pérdida) neta de operación	-0-

Dado que el margen de contribución en el punto de equilibrio es igual a los costos fijos de la empresa, el punto de equilibrio también puede calcularse en unidades con la siguiente ecuación:

$$\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas (unidades)} = \frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

El margen de contribución unitario es simplemente el precio de venta unitario menos el costo variable unitario. Con esta ecuación encontramos que el punto de equilibrio de Bradford Industries sería el siguiente:

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas} &= \frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}} \\ \text{Volumen de ventas} &= \frac{\$15{,}000}{\$10 - (\$70{,}000 \text{ de costos variables}/10{,}000 \text{ unidades})} \\ &= \frac{\$15{,}000 \,/\, \$3}{5{,}000 \text{ unidades}}\end{aligned}$$

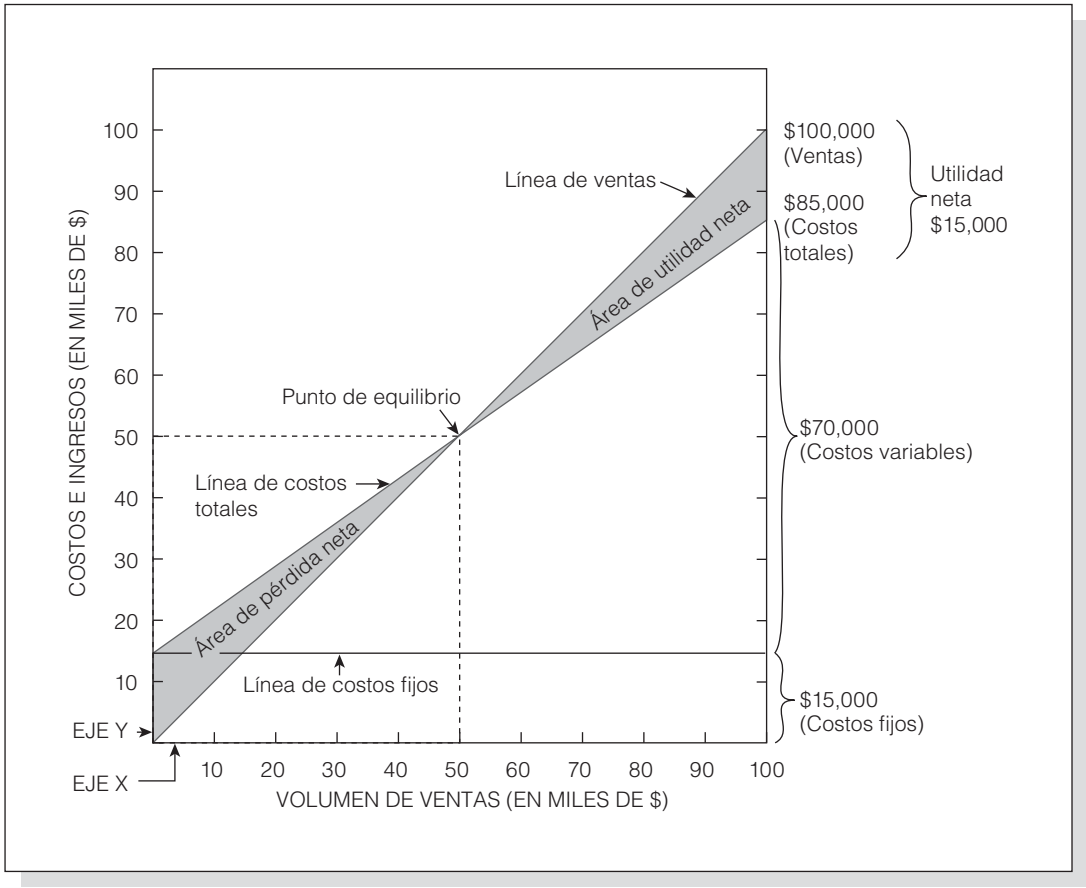
Observe que 5,000 unidades multiplicadas por un precio de venta unitario de $10 es igual al punto de equilibrio volumen de ventas de $50,000 que se calculó antes. Si se conoce una de las cifras de equilibrio en unidades o en dinero, la fórmula no es necesaria para determinar la otra.

10.4b Gráfica del punto de equilibrio

El punto de equilibrio también se representa mediante una gráfica, como en la figura 10-7. La gráfica del punto de equilibrio de Bradford Industries se puede trazar e interpretar como sigue:

1. Se traza una línea horizontal, el eje *x*, y se divide en distancias iguales para representar el volumen de ventas en dinero.
2. Se traza una línea vertical, el eje *y*, y se divide en partes iguales para representar los costos y los ingresos en dinero.
3. Se traza una línea de costos fijos paralela al eje *x* en el punto de $15,000 en el eje *y*.
4. Se traza una línea de costo total a partir del punto de costos fijos de $15,000 en el eje *y* hasta el punto de costo total de $85,000 a la derecha de la gráfica.
5. Se traza una línea de ventas desde la intersección del eje *x* con el eje *y* hasta el punto de ventas totales de $100,000 a la derecha de la gráfica.

Figura 10.7 **Gráfica de el punto equilibrio en dinero**



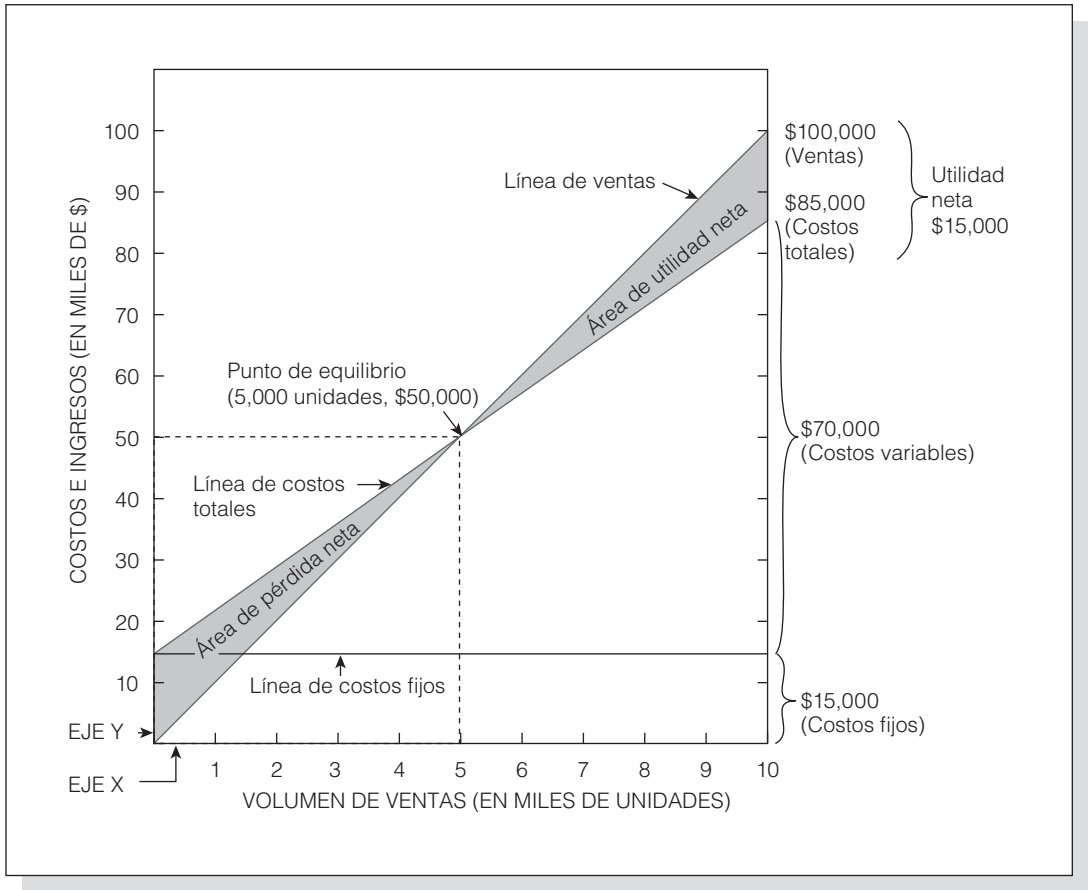
6. La línea de ventas interseca la línea de costo total en el punto de equilibrio, que representa $50,000 en ventas.
7. El área sombreada a la izquierda del punto de equilibrio, donde la línea de costo total se encuentra por encima de la línea de ventas, es el área de pérdida neta; el área sombreada a la derecha del punto de equilibrio, donde la línea de ventas está por encima de la línea de costo total, es el área de la utilidad neta.

Observe que la gráfica de equilibrio también puede prepararse con el punto de equilibrio expresado en unidades, como en la figura 10-8. En este caso, las ventas de 10,000 unidades son de $100,000 (10,000 × $10.00), y el costo total a ese volumen es de $85,000 [($100,000 × 70%) + $15,000].

10.4c Análisis del punto de equilibrio para la toma de decisiones gerenciales

El análisis del punto de equilibrio puede utilizarse para ayudar a la gerencia a elegir una acción cuando existen varias alternativas. Este análisis se basa en dos condiciones: que los costos variables varían en proporción constante en relación con el volumen de ventas, y que los costos fijos se establecen en total a través del rango

Figura 10.8 **Gráfica de el punto de equilibrio en unidades**



relevante de actividad. Si la gerencia o dirección desea probar nuevas propuestas que modificarán el porcentaje de costos variables en relación con el volumen de ventas, o el importe total de costos fijos, o una combinación de tales cambios, puede utilizar la ecuación básica de equilibrio para calcular los resultados.

Suponga que Bradford Industries ha establecido su punto de equilibrio en cuanto al volumen de ventas en $50,000 y, ahora, desea determinar el importe en dinero de ventas necesario para obtener una utilidad de operación neta de $18,000. La utilidad de operación neta de $18,000 se considera un factor invariable al igual que los costos fijos. El **volumen meta de ventas** (el volumen de ventas necesario, en unidades o en dinero, para cubrir todos los costos y obtener un cierto importe de utilidad) se calcula con ayuda de la siguiente ecuación modificada:

$$\text{Importe meta (dinero)} = \frac{\text{Total de costos fijos} + \text{Utilidad de operación neta}}{1 - (\text{Total de costos variables} / \text{Volumen de ventas total})}$$

$$= \frac{\$15{,}000 + \$18{,}000}{1 - (\$70{,}000/\$100{,}000)}$$

$$= \frac{\$33{,}000}{1 - 0.70}$$

$$= \frac{\$33{,}000}{0.30}$$

$$= \$110{,}000$$

Las nuevas condiciones se pueden verificar en el estado de resultados integral, como sigue:

Ventas	$110,000
Menos: costos variables (70% × $110,000)	77,000
Margen de contribución	$ 33,000
Menos: costos fijos	15,000
Utilidad de operación neta	$ 18,000

El volumen meta también se calcula en unidades con la siguiente ecuación:

$$\text{Volumen meta (unidades)} = \frac{\text{Total de costos fijos} + \text{Utilidad de operación neta}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$= \frac{\$15{,}000 + \$18{,}000}{\$1.00 - \$0.70}$$

$$= \frac{\$33{,}000}{\$0.30}$$

$$= 11{,}000 \text{ unidades}$$

Suponga, además, que la gerencia de Bradford Industries, temiendo que las condiciones económicas cambiantes dificulten que la empresa alcance su volumen actual de ventas, desea analizar el efecto en el punto de equilibrio de incrementar el porcentaje de costos variables con respecto a las ventas y reducir los costos fijos.

La gerencia considera que los costos fijos pueden reducirse a $5,000, con un incremento correspondiente en el porcentaje de las ventas que representan los costos variables a 80%. (Por ejemplo, los sueldos base de los vendedores podrían reducirse e incrementar su porcentaje de comisión.)

El volumen de ventas en equilibrio calculado en estas condiciones es el siguiente:

$$\text{Volumen de ventas en equilibrio} = \frac{\$5{,}000}{1 - 0.80}$$

$$= \frac{\$5{,}000}{0.20}$$

$$= \$25{,}000$$

Si se logra el cambio propuesto de costos fijos a costos variables, el punto de equilibrio se reduciría de $50,000 a $25,000. Cuanto mayores sean los costos variables, menor será el riesgo de no alcanzar el punto de equilibrio esperado, ya que los costos variables se incurren sólo si se reciben pedidos del producto. Sin embargo, si el volumen de ventas supera las expectativas, una mayor parte de los ingresos por ventas más allá del punto de equilibrio se utilizará para cubrir los costos variables, lo cual da como resultado una menor utilidad de operación neta que si los costos fueran fijos en su mayor parte. La relación entre los cambios en la utilidad de operación neta y los cambios en los volúmenes de ventas, con base en la proporción de costos variables y fijos, se conoce como **apalancamiento.**

Como ejemplo, suponga que Bradford Industries alcanza un volumen de ventas de $200,000. Con un porcentaje de costos variables de 70% y $15,000 de costos fijos, la utilidad neta ascendería a $45,000. Si los costos fijos se reducen a $5,000 y el porcentaje de costos variables aumenta a 80%, la utilidad sería de sólo $35,000, una reducción de $10,000 con el mismo volumen de ventas:

	Tasa de costos variables	
	70%	80%
Ventas	$200,000	$200,000
Costos variables	140,000	160,000
Margen de contribución	$ 60,000	$ 40,000
Costos fijos	15,000	5,000
Utilidad de operación neta	$ 45,000	$ 35,000

10.4d Efecto de la mezcla de ventas en el análisis del punto de equilibrio

En los ejemplos hasta aquí hemos supuesto una empresa que trabaja un solo producto. La mayoría de los fabricantes producen y venden diversos productos. A menudo, cada uno de ellos tiene diferentes precio unitario de venta, costos variables unitario y margen de contribución unitario. En tales casos, es preciso calcular la mezcla de ventas para determinar el punto de equilibrio. La **mezcla de ventas** es el porcentaje relativo de ventas unitarias entre los diversos productos fabricados por la empresa.

Por ejemplo, suponga que Bradford Industries, que tuvo ventas unitarias de 10,000 de un solo producto en el ejemplo anterior, ahora tiene un segundo producto con ventas de 6,000 unidades. La mezcla de ventas se calcula como sigue:

Producto	Ventas del producto en unidades	Porcentaje de la mezcla de ventas
A	10,000	62.5%
B	6,000	37.5%
Total	16,000	100.0%

Suponga que agregar el producto B no origina ningún incremento de los costos fijos de Bradford de $15,000, y que los precios de venta unitarios, los costos variables unitario y los márgenes de contribución unitarios son los siguientes:

Producto	Precio de venta unitario	Costo variable unitario	Margen de contribución por unidad
A	$10	$ 7	$3
B	15	10	5

El punto de equilibrio de Bradford depende de la mezcla de ventas y el margen de contribución por unidad de cada producto. El primer paso en el cálculo del punto de equilibrio consiste en determinar el promedio ponderado del margen de contribución unitario:

$$\text{Promedio ponderado del margen de contribución unitario} = \frac{\begin{array}{l}(\text{Contribución unitaria del producto A} \\ \times \text{ Unidades vendidas del producto A}) \\ + (\text{Contribución unitaria del producto B} \\ \times \text{ Unidades vendidas del producto B})\end{array}}{\begin{array}{c}\text{Unidades vendidas del Producto A} + \\ \text{Unidades vendidas del producto B}\end{array}}$$

$$= \frac{(\$3 \times 10{,}000) + (\$5 \times 6{,}000)}{10{,}000 + 6{,}000}$$

$$= \$3.75$$

Después de calcular el promedio ponderado del margen de contribución, el punto de equilibrio se determina como de costumbre:

$$\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas en equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{\begin{array}{c}\text{Promedio ponderado del margen} \\ \text{de contribución unitario}\end{array}}$$

$$= \frac{\$15{,}000}{\$3.75}$$

$$= 4{,}000 \text{ unidades}$$

En vista de que los porcentajes de la mezcla de ventas de los productos A y B son 62.5% y 37.5%, respectivamente, las unidades en equilibrio de los productos individuales son las siguientes:

$$\text{Producto A: } 0.625 \times 4{,}000 = 2{,}500$$
$$\text{Producto B: } 0.375 \times 4{,}000 = 1{,}500$$

Observe que el número individual y compuesto de unidades en equilibrio será diferente en cualquier otro nivel de la mezcla de ventas. Una manera sencilla de

determinar el punto de equilibrio en dinero de ventas para cada producto, después de calcular las unidades en equilibrio, consiste en multiplicar el número en equilibrio de unidades por producto por su precio de venta unitario:

Producto A: 2,500 unidades × $10 por unidad =	$25,000
Producto B: 1,500 unidades × $15 por unidad =	22,500
Total de dinero en punto de equilibrio de ventas	$47,500

10.5 *Tasas del margen de contribución y del margen de seguridad*

OA5 Calcular la tasa del margen de contribución y la tasa del margen de seguridad.

Dos términos que se utilizan a menudo en las relaciones costo-volumen-utilidad son *margen de contribución* y *margen de seguridad*. El margen de contribución, que se presentó en análisis anteriores, es la diferencia entre los ingresos de ventas y los costos variables. Cuando un estado de resultados muestra el margen de contribución, la gerencia puede usarlo como herramienta para estudiar los efectos de los cambios del volumen de ventas sobre las utilidades. La tasa del margen de contribución, que también se definió, es la relación entre el dinero del margen de contribución y el dinero de ventas.

El **margen de seguridad** indica la cantidad que pueden disminuir las ventas antes de que la empresa alcance el punto de equilibrio, y se expresa como ventas en unidades o ventas en dinero. **Del margen de seguridad** se calcula dividiendo el margen de seguridad en dinero entre el total de los ingresos de ventas. Como ejemplo, suponga el siguiente estado de resultados integral:

Ventas (10,000 unidades @ $100)	$1,000,000	100%
Costos variables	600,000	60
Margen de contribución	$ 400,000	40%
Costos fijos	300,000	30
Utilidad de operación neta	$ 100,000	10%

En este estado de resultados integral, el margen de contribución es de $400,000. La tasa del margen de contribución se calcula como sigue:

$$\text{Tasa del margen de contribución} = \frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Ventas}}$$

$$= \frac{\$400{,}000}{\$1{,}000{,}000}$$

$$= 40\%$$

Utilizando la tasa del margen de contribución de 40%, el punto de equilibrio se calcula como sigue:

$$\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas en (dinero)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Tasa del margen de contribución}}$$

$$= \frac{\$300{,}000}{0.40}$$

$$= \$750{,}000$$

El margen de seguridad se calcula como sigue:

$$\begin{aligned}\text{Margen de seguridad (dólares)} &= \text{Ingresos de ventas} - \text{Ingresos de ventas en equilibrio}\\ &= \$1{,}000{,}000 - \$750{,}000\\ &= \$250{,}000\end{aligned}$$

La tasa del margen de seguridad se calcula como sigue:

$$\begin{aligned}\text{Tasa del margen de seguridad} &= \frac{\text{Margen de seguridad}}{\text{Ventas}}\\ &= \frac{\$250{,}000}{\$1{,}000{,}000}\\ &= 25\%\end{aligned}$$

Si las ventas en equilibrio son de $750,000, pero las ventas totales esperadas son de $1,000,000, la tasa del margen de seguridad muestra que el pronóstico de $1,000,000 en ventas puede ser erróneo hasta 25%, antes de que la empresa alcance su punto de equilibrio. Puesto que el margen de seguridad se relaciona directamente con la utilidad de operación neta, la tasa del margen de seguridad puede usarse para calcular la utilidad de operación neta como porcentaje de las ventas. Como lo muestra el siguiente ejemplo, si se conocen dos de las tres variables, es posible determinar la tercera:

$$\begin{aligned}\text{Porcentaje de utilidad de operación neta} &= \text{Tasa del margen de contribución} \times \text{Tasa del margen de seguridad}\\ &= 40\% \times 25\%\\ &= 10\% \text{ (}\textit{Nota}\text{: La cifra concuerda con la utilidad de operación neta como el porcentaje de las ventas que se muestra en el estado de resultados de la página 543.)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tasa del margen de seguridad} &= \frac{\text{Porcentaje de utilidad de operación neta}}{\text{Tasa del margen de contribución}}\\ &= \frac{0.10}{0.40}\\ &= 25\%\end{aligned}$$

El análisis costo-volumen-utilidad supone que el costo y la utilidad permanecerán constantes (sin cambio) durante un periodo determinado. No es realista suponer que la relación establecida entre ventas y producción seguirá siendo como se pronosticó, o incluso que la mezcla de ventas establecida permanecerá constante durante un periodo largo. Pueden ocurrir incluso cambios de precios que no se pronosticaron, y el resultado del análisis CVU se verá considerablemente afectado. Si no es posible establecer un conjunto relativamente estable de relaciones, debería prepararse una serie de análisis que reconozca las circunstancias cambiantes y sus resultados relacionados.

10.6 *Efecto del impuesto sobre la renta en el punto de equilibrio*

OA6 Explicar el efecto del impuesto sobre la renta en el cálculo del punto de equilibrio.

El impuesto sobre la renta no tiene ningún efecto sobre el número de unidades que deben venderse para alcanzar el punto de equilibrio, porque éste se ubica donde el total de ingresos equivale exactamente al total de costos, lo cual da como resultado cero utilidades y ningún gasto por impuesto sobre la renta. Sin embargo, la tasa del impuesto sobre la renta sí afecta el número de unidades y el importe en dinero que deben venderse para obtener una cierta cantidad de utilidad neta después de impuestos. Por ejemplo, si una empresa paga una tasa de impuestos de 40% y desea obtener una utilidad después de impuestos de $100,000, debe obtener $166,667 de utilidad antes de impuestos, lo cual se calcula como sigue:

$$\begin{aligned}\text{Utilidad antes de impuestos} &= \text{Utilidad después de impuestos}/1 - \text{Tasa de impuestos}\\ &= \$100{,}000/(1 - 0.40)\\ &= \$166{,}667\end{aligned}$$

Suponga que los costos fijos ascienden a $500,000, el precio de venta unitario es de $100 y el costo variable unitario son de $30. El número de unidades que deben venderse para obtener una utilidad después de impuestos de $100,000 se calcula como sigue:

$$\text{Volumen meta de ventas (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos} + \dfrac{\text{Utilidad meta después de impuestos}}{1 - \text{Tasa de impuestos}}}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

$$= \frac{\$500{,}000 + \dfrac{\$100{,}000}{1 - 0.40}}{\$100 - \$30}$$

$$= 9{,}524 \text{ unidades}$$

Sin impuesto sobre la renta, el número de unidades que debe venderse para obtener una utilidad de $100,000 habría sido de sólo 8,571 [($500,000 + $100,000)/$70], aproximadamente 1,000 unidades menos que con la tasa de impuestos de 40%. El importe en dinero de ingresos que se requiere para obtener los $100,000 después de impuestos se calcula multiplicando el volumen de 9,524 unidades por el precio de venta unitario de $100 para obtener $952,400, o bien, puede calcularse directamente con la fórmula de volumen meta de ventas, como sigue:

$$\text{Volumen meta de ventas (dinero)} = \frac{\text{Costos fijos} + \dfrac{\text{Utilidad meta después de impuestos}}{1 - \text{Tasa de impuestos}}}{\text{Tasa del margen de contribución}}$$

$$= \frac{\$500{,}000 + \dfrac{\$100{,}000}{1 - 0.40}}{(\$100 - \$30)/\$100}$$

$$= \$952{,}381 \text{ (una diferencia de redondeo de \$19 cuando se compara con los \$952,400 que se calcularon.)}$$

RECUERDE Y REPASE 2

Similar al ejercicio 10-9

Cálculo del punto de equilibrio más el volumen meta de ventas

Naomi Inc. vende su único producto en $35 por unidad. Los gastos fijos totalizan $550,000 anuales. Los gastos variables ascienden a $800,000 cuando se venden 60,000 unidades. ¿Cuántas unidades deben venderse para obtener una utilidad de $50,000?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 553.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 7 a 15; ejercicios 10-7 a 10-13; problemas 10-5 a 10-12; problema de repaso 10-15R; y problema de autoestudio 1.

10.7 *Análisis diferencial*

OA7 Utilizar el análisis diferencial para tomar decisiones especiales.

Un posible cliente extranjero solicitó a Morgan Miller, gerente de ventas de Big Bend Machinery, que le venda 10,000 unidades de un cierto engranaje en $10 por unidad. Big Bend vende normalmente este artículo en $15 por unidad, pero ha tenido exceso de capacidad de fabricación en los últimos meses. Se prevé que éste será un pedido único del cliente. El informe del costo unitario del producto para este tipo de engranaje es el siguiente:

Materiales directos	$ 3.00
Mano de obra directa	2.50
Gastos indirectos de fabricación variables	1.25
Gastos indirectos de fabricación fijos	2.50
Gastos de ventas y de administración variables	1.75
Gastos de ventas y de administración fijos	2.25
Costo unitario total	$13.25

Después de analizar el informe del costo por producto, Miller le informa al cliente lo siguiente: "Tal vez no sea contador, pero soy lo suficientemente inteligente como para saber que perderé $3.25 por unidad si realizo esta venta. Por lo tanto, debo rechazar su oferta". ¿Está usted de acuerdo con el análisis de Miller? El análisis diferencial, que es uno de los temas más importantes de este capítulo, resuelve este tipo de situación. El problema de autoestudio 2, al final del capítulo, es una continuación de este escenario.

No todos los requerimientos de la gerencia pueden satisfacerse con un concepto o una combinación de datos de costos e ingresos. El propósito designado para el cual se requiere una medida de costos o de ingresos debe determinar los elementos que se incluirán en el análisis. Tiene que proporcionar una serie de soluciones alternas basadas en una comparación entre los diferentes conjuntos de datos relevantes de costos e ingresos. Un estudio que destaca las principales alternativas de los datos de costos e ingresos se denomina **análisis diferencial.** La diferencia en ingresos entre dos alternativas (por ejemplo, arrendar un almacén de su propiedad frente a utilizarlo como bodega) se llama **ingreso diferencial.** La diferencia en

costo entre dos alternativas, como fabricar un componente del producto final frente a comprarlo a un proveedor externo, se llama **costo diferencial.** El importe adicional de utilidad que se obtuvo luego de elegir la mejor de las alternativas se conoce como **utilidad diferencial.** Hay varios tipos de análisis como éstos, pero sólo ejemplificaremos algunos a continuación.

10.7a Aceptación o rechazo de un pedido especial

Suponga que un comprador por única vez le ha pedido a una empresa, que opera a 80% de su capacidad, que le venda unidades adicionales por debajo del precio de venta establecido. La empresa realiza un estudio para determinar la diferencia entre ingresos y costos a los dos niveles de volumen.

La empresa fabrica 30,000 unidades a 80% de su capacidad total de 37,500 unidades. Sus costos indirectos de fabricación fijos son de $20,000, y vende cada unidad en $10. Un nuevo cliente desea adquirir 7,500 unidades en $4 por unidad. ¿Debería la empresa aceptar esos términos o rechazar la oferta?

Los costos de producción variables por unidad son los siguientes:

Materiales directos	$2.00
Mano de obra directa	1.00
Gastos indirectos variables	.75
Total de costos variables por unidad	$3.75

Al nivel actual de operaciones, el costo de producción total unitario es de $4.42, [$3.75 de costo variable unitario + ($20,000 de gastos indirectos fijos/30,000 unidades)]. Si se fabrican las unidades adicionales, el costo unitario total parece ser de $4.28, [$3.75 + ($20,000 de gastos indirectos fijos/37,500 unidades)]. Sin embargo, cuando los costos fijos se expresan como costos por unidad, parecería que estos costos son variables, lo cual puede conducir a errores en el análisis.

El total de costos indirectos de fabricación fijos de $20,000 no se ve afectado por la producción de unidades adicionales; sólo incrementa el costo diferencial (en este caso, el costo variable). En específico, siempre que la empresa no opere fuera de su rango relevante, las partidas de gastos indirectos de fabricación fijos, como renta, impuesto predial o sueldos de los supervisores de la fábrica, no aumentarán si fabrica unidades adicionales. Cada unidad adicional producida y vendida en $4 aumentará el margen de contribución $0.25 ($4.00 del precio de venta − $3.75 del costo variable). Si la empresa acepta la oferta, el incremento total del margen de contribución sería de $1,875 (7,500 unidades × $0.25). Puesto que los costos fijos no cambian, la utilidad de operación también aumentaría $1,875:

	Aceptar el pedido	Rechazar el pedido
Ventas:		
30,000 unidades @ $10	$300,000	$300,000
7,500 unidades @ $4	30,000	-0-
Total de ingresos	$330,000	$300,000
Costos variables	140,625*	112,500*
Margen de contribución	$189,375	$187,500
Costos indirectos fijos	20,000	200,000
Utilidad de operación	$169,375	$167,500

*37,500 unidades × $3.75 (costo variable)

**30,000 unidades × $3.75 (costo variable)

Una forma más sencilla de analizar la situación es:

Ingreso diferencial del pedido especial (7,500 unidades × $4)	$30,000
Costo diferencial del pedido especial (7,500 × $3.75)	28,125
Utilidad diferencial del pedido especial.	$ 1,875

De vez en cuando, una oferta especial puede originar costos reducidos, porque es posible que no se incurra en ciertos costos debido a la naturaleza de la oferta. Por ejemplo, quizá no sea necesario pagar comisiones sobre ventas, porque el pedido se recibió fuera de los canales tradicionales de venta. Estos son **costos evitables**. Suponga que, en el ejemplo anterior, el pedido del cliente especifica que las unidades no deberían pintarse, lo cual da como resultado una reducción de $0.50 en el costo de los materiales directos a $1.50 por unidad. El importe de $0.50 es un costo evitable que debe considerarse en el análisis. En este caso, el incremento en el margen de contribución sería de $0.75 por unidad ($4.00 − $3.25) o $5,625 por 7,500 unidades.

El método del análisis diferencial es aplicable sólo cuando hay capacidad excedente que puede utilizarse con un incremento pequeño o sin incremento de los costos fijos. Asimismo, al aceptar pedidos adicionales a precios de venta por debajo de los niveles habituales de precio, se debe tener cuidado para no infringir las leyes que prohíben vender el mismo producto a diferentes clientes a precios distintos, o que los clientes habituales no esperen el mismo tratamiento en precio por sus compras.

Numerosas empresas siguen esta práctica de **asignación de precios de contribución**, lo cual significa que aceptan un precio de venta si supera el costo variable y, por lo tanto, genera un margen de contribución positivo en épocas de capacidad excedente. Por ejemplo, es común que las aerolíneas ofrezcan periódicamente tarifas de descuento o paquetes vacacionales a destinos en épocas que se considerarían de "temporada baja", con la finalidad de atraer a pasajeros que, de lo contrario, no viajarían en las rutas designadas en esos momentos. Esta práctica incrementa el margen de contribución total y la utilidad diferencial, porque los destinos se encuentran en rutas donde hay capacidad excedente. Puesto que la mayoría de los costos del vuelo (por ejemplo, los sueldos del piloto y los asistentes de vuelo, la tripulación de tierra en la ciudad de llegada, y la depreciación y reparaciones del avión) son fijos en relación con el número de pasajeros, los ingresos diferenciales generados por los pasajeros adicionales superan los pocos costos diferenciales que puedan existir, por ejemplo, refrigerios y bebidas, y un ligero incremento en el combustible consumido, debido al peso adicional de la aeronave.

10.7b Fabricar o comprar

Para ejemplificar otro tipo de análisis diferencial de costos, suponga que una empresa compra actualmente una pieza terminada que quizá podría fabricar de manera más económica en su planta. Por ejemplo, suponga que se compran 40,000 piezas cada mes a un precio unitario de $2.00, para un total de $80,000. Todas las herramientas y habilidades necesarias que se requieren para fabricar esta pieza están disponibles en el departamento de *maquinaria* o maquinado de la empresa.

El departamento de maquinaria tiene una capacidad total de 30,000 horas de mano de obra directa al mes. El uso actual es de 24,000 horas de mano de obra directa, u 80% de la capacidad de la planta, y se necesitarían 6,000 horas de mano de obra directa para fabricar las piezas. Los análisis de los costos indirectos de fabricación del departamento de maquinaria incluyen lo siguiente:

	24,000 horas presupuestadas (80%)		30,000 horas normales (100%)	
	Costos totales	Costos por hora	Costos totales	Costos por hora
Costos indirectos fijos	$ 72,000	$3.00	$ 72,000	$2.40
Costos indirectos variables	48,000	2.00	60,000	2.00
Total	$120,000	$5.00	$132,000	$4.40
Costo diferencial			$ 12,000	$ .60

Los costos de fabricar 40,000 piezas en la empresa serían:

Materiales, 40,000 piezas @ $0.15	$ 6,000
Mano de obra, 6,000 horas @ $8	48,000
Total	$54,000
Más: diferencial de costos indirectos variables de 6,000 horas de mano de obra	12,000
Costo total de fabricación de las piezas	$66,000
Costo por pieza ($66,000 ÷ 40,000)	$ 1.65

Puesto que el departamento de maquinaria opera actualmente a 80% de su capacidad total, la empresa puede ahorrar $14,000 ($80,000 de costo de compra − $66,000 de costo de fabricación), o $0.35 por pieza ($2.00 − $1.65), si fabrica las 40,000 piezas en vez de comprarlas. Si el nivel de 80% de capacidad en el departamento de maquinaria es una situación a corto plazo, esto también debe considerarse antes de tomar la decisión final. Es probable que los ahorros estimados no tengan lugar, si la capacidad excedente del departamento se necesita muy pronto para fabricar los productos habituales de la empresa.

Otras condiciones que deberían considerarse incluyen los costos evitables y el costo de los beneficios que pierde la empresa cuando elige una alternativa en lugar de otra. Éstos se llaman **costos de oportunidad.** En el ejemplo anterior, suponga que la empresa espera operar a 80% de su capacidad a largo plazo, y tiene la oportunidad de arrendar el espacio vacío y la maquinaria inactiva en $17,500. Esto modifica un poco el análisis. El costo de fabricar las piezas en la empresa sigue siendo de $66,000. Sin embargo, la empresa tiene el costo de oportunidad de $17,500 asociado con fabricar las piezas, puesto que ya no podría arrendar el espacio. Dadas estas circunstancias, a la empresa le conviene más comprar las piezas en $80,000, debido a que este importe es menor que el costo asociado de fabricarlas, que es de $83,500 ($66,000 + $17,500).

10.8 *Costos de distribución*

OA8 Identificar técnicas para analizar y controlar los costos de distribución.

Con frecuencia se cree que la contabilidad de costos es un método para contabilizar los costos de fabricación. Sin embargo, "costo", como término general, abarca más que los costos de fabricación; incluye todos los costos de hacer negocios. El control eficiente de los costos debe incluir los costos de distribución, así como los costos de producción. Los **costos de distribución** incluyen aquellos en que se incurre para vender y entregar el producto.

En los últimos años, las leyes estatales y federales que prohíben los precios de venta discriminatorios, y el advenimiento de la competencia creciente, han obligado

a los contadores a dedicar más tiempo al estudio de los costos de distribución. Se han hecho intentos, utilizando costos basados en las actividades o ABC, para responder preguntas como las siguientes:

1. ¿Cuánto de los gastos de venta y de administración debería cargarse a cada tipo de producto vendido?
2. ¿Cuánto de los gastos de venta y de administración se puede cargar a cada oficina de ventas en específico?
3. ¿Cuánto de los gastos de venta y de administración se puede asignar a cada vendedor?
4. ¿Cuánto de los gastos de venta y de administración debería cargarse a cada pedido vendido?

Como ejemplo de algunas de las dificultades que se encuentran, suponga que una empresa que vende productos de repostería también opera una flotilla de unidades de reparto para distribuir sus productos. Cada conductor es un vendedor; por lo tanto, cada unidad de reparto es una combinación de ventas y reparto. En cada parada, el conductor habla con el gerente de la tienda y levanta pedidos de pan, pasteles, galletas y otros productos de repostería que transporta en la camioneta y luego abastece los anaqueles. En una tienda, puede invertir 15 minutos en vender cuatro docenas de hogazas de pan, dos docenas de rollos para el desayuno y una docena de cajas de rosquillas. En otra tienda es posible que el vendedor necesite el mismo tiempo tan sólo para vender una docena de hogazas de pan.

Suponga que los costos de operación diarios son de $100 por el sueldo del conductor, $50 de depreciación de la camioneta, $25 de gasolina y aceite, y $10 de gastos de operación diversos. ¿Cuánto de los gastos totales de la camioneta debe cargarse a cada venta? ¿Los costos deberían asignarse con base en el número de ventas realizadas? ¿O tienen que asignarse con base en el tiempo que el conductor invierte en cada parada? ¿Cuál es el costo de vender una hogaza de pan, una docena de rosquillas o un paquete de rollos para el desayuno? Las empresas dedican mucho tiempo a tratar de llegar a respuestas significativas a estas preguntas. El siguiente ejemplo demuestra lo útiles que son los estudios de los costos de distribución.

Suponga que una empresa fabrica tres productos: A, B y C. Durante un mes se venden 1,000 unidades de cada producto a $15, $18 y $6 cada uno, respectivamente. El costo unitario de fabricación es de $10 para A, $15 para B y $5 para C. La utilidad bruta se calcula como sigue:

	A	B	C	Total
Ventas en unidades	1,000	1,000	1,000	
Ingresos por ventas	$15,000	$18,000	$ 6,000	$39,000
Costos de producción	10,000	15,000	5,000	30,000
Utilidad bruta	$ 5,000	$ 3,000	$1,000	$ 9,000

Si los gastos de ventas y de administración del mes ascienden a $4,850, la utilidad neta del mes sería de $4,150. Ahora suponga que un estudio de costos basado en actividades indica que el costo de distribución por producto es el siguiente:

Gasto	A	B	C	Total
Gastos de venta:				
Sueldos	$ 618	$ 414	$ 618	$1,650
Comisiones			500	500
Publicidad	600	200	200	1,000
Telecomunicaciones	40		60	100
Sueldo del gerente de ventas	133	133	134	400
Gastos de venta diversos	127	17	56	200
Total de gastos de venta	$1,518	$ 764	$1,568	$3,850
Gastos de administración	300	350	350	1,000
Total	$1,818	$1,114	$1,918	$4,850
Número de unidades	÷1,000	÷1,000	÷1,000	
Costo de distribución por unidad	$ 1.82	$ 1.11	$ 1.92	

Para llegar a estas cifras, la empresa tuvo que identificar la base más adecuada de costo para cada gasto y asignar estos gastos a los productos. Por ejemplo, los salarios de ventas podrían asignarse a los productos con base en los informes que registran el tiempo dedicado a vender cada producto. Los gastos de publicidad podrían asignarse con base en el número de centímetros cuadrados de espacio de publicidad que se compró para cada producto. El sueldo del gerente de ventas podría asignarse con base en la estimación del tiempo que el gerente de ventas dedicó a cada producto. Los gastos de venta diversos podrían asignarse con base en el número de pedidos recibidos para cada producto.

Con los datos anteriores de costos y ventas, la siguiente tabla indica que los productos A y B son rentables, en tanto que el producto C se vende con pérdida:

	A	B	C	Total
Ingresos por ventas	$15,000	$18,000	$6,000	$39,000
Costos de producción	$10,000	$15,000	$5,000	$30,000
Costos de distribución	1,818	1,114	1,918	4,850
Costos totales	$11,818	$16,114	$6,918	$34,850
Utilidad (pérdida)	$ 3,182	$ 1,886	$(918)	$ 4,150

Como resultado del análisis anterior, la gerencia podría decidir que la empresa sería más rentable si discontinuara el producto C. Si se suspendiera la fabricación del producto C, parecería que la utilidad general de la empresa aumentaría $918 por la eliminación de la pérdida que sufre actualmente. Sin embargo, un estudio más profundo demostraría que los productos A y B no podrían sostener sus márgenes de utilidad, si los costos inevitables que se cargan al producto C, como el sueldo del gerente de ventas, ahora se cargan sólo a A y a B. Asimismo, deberían considerarse las ventajas de ofrecer una línea completa de productos. Los clientes que compran el producto C quizá compran también los productos A y B de la empresa, porque los productos se usan juntos, o porque resulta conveniente para ellos hacerlo así. Estos clientes buscarían otro proveedor de los productos A y B, si

la empresa deja de fabricar el producto C. Con frecuencia, los factores que son difíciles de cuantificar desempeñan una función crucial en la determinación del curso de acción que hay que elegir.

Similar al ejercicio 10-15

RECUERDE Y REPASE 3

Aceptar o rechazar una oferta especial

Una empresa fabrica 25,000 unidades a 75% de su capacidad total. Sus gastos indirectos de fabricación fijos son de $50,000, los costos variables son de $7.50 por unidad, y vende cada unidad en $12. Un cliente extranjero desea comprar por única vez 5,000 unidades a un precio unitario de $8. ¿Debería la empresa aceptar o rechazar los términos de la oferta? ¿Cuánto margen de contribución adicional, si acaso, generaría el pedido especial?

(Después de trabajar en este ejercicio, consulte la solución en la página 553.)

Ahora usted debe ser capaz de trabajar en lo siguiente:

Preguntas 16 a 21; ejercicios 10-14 a 10-18; problemas 10-13 a 10-14; problema de autoestudio 2; y caso breve 2.

TÉRMINOS CLAVE

análisis de costo-volumen-utilidad (CVU), 534
análisis del punto de equilibrio, 535
análisis diferencial, 546
apalancamiento operativo, 541
asignación de precios de contribución, 548
costeo absorbente o total, 524
costeo directo, 524
costeo variable, 524
costo común, 532
costo diferencial, 547
costo directo (identificable), 532
costo indirecto (no identificable), 532
costos de distribución, 549
costos del periodo, 524
costos del producto, 524
costos de oportunidad, 549
costos evitables, 548
ingreso diferencial, 546
margen bruto, 527
margen de contribución, 532
margen de fabricación, 527
margen de segmento, 532
margen de seguridad, 543
mezcla de ventas, 541
punto de equilibrio, 535
rango relevante, 534
segmento, 531
tasa del margen de contribución, 536
tasa del margen de seguridad, 543
utilidad bruta, 527
utilidad de operación neta, 536
utilidad diferencial, 547
volumen meta, 540

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE RECUERDE Y REPASE

RyR1

	Costeo absorbente	Costeo variable
Materiales directos	$100,000	$100,000
Mano de obra directa	40,000	40,000
Gastos indirectos de fabricación variables	24,000	24,000
Gastos indirectos de fabricación fijos	16,000	-0-
Costo total de producción	$180,000	$164,000
Costo unitario de producción para 10,000 unidades	$ 18.00	$ 16.40
Costo de 2,000 unidades de inventario final	$ 36,000	$ 32,800

RyR2

Gastos variables = $800,000/60,000 unidades = $13.33 por unidad

Precio de venta unitario	$35.00
Costo variable unitario	13.33
Margen de contribución por unidad	$21.67

Volumen meta = ($550,000 + $50,000)/$21.67 = 27,688 unidades

RyR3

Sí, la empresa debería aceptar el pedido especial. Tiene suficiente exceso de capacidad: 25,000 unidades/0.75 = 33,333 unidades a capacidad total − 25,000 unidades al uso actual = exceso de capacidad de 8,333 en comparación con 5,000 unidades del pedido especial. Asimismo, el precio de venta unitario de $8 del pedido especial es mayor que el costo variable unitario de $7.50, lo cual da como resultado un margen de contribución adicional de $0.50 por unidad o $2,500 en total. Los costos fijos no son relevantes en este caso.

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 1

Punto de equilibrio; costeo absorbente y costeo variable

Similar al problema 10-15R

Ozark Company

Ozark Company tiene una capacidad productiva máxima de 100,000 unidades anuales. La capacidad normal es de 90,000 unidades al año. Los costos de fabricación estándar variables son de $20 por unidad. Los gastos indirectos de fabricación fijos son de $450,000 al año. El gasto de ventas unitario variable es de $10, y el gasto de venta fijo es de $300,000 al año. El precio de venta unitario es de $50.

Los resultados de operación del año son los siguientes: ventas, 80,000 unidades; producción, 85,000 unidades; e inventario inicial, 5,000 unidades. Todas las variaciones se cancelan como adiciones al (o deducciones del) costo estándar de los productos vendidos.

Se requiere lo siguiente:

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio expresado en ventas de dinero?
2. ¿Cuántas unidades hay que vender para obtener una utilidad de operación neta anual de $50,000? (No tome en cuenta el impuesto sobre la renta.)
3. Elabore un estado de resultados integral formal para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, con base en lo siguiente:
   a. Costeo absorbente. (*Sugerencia*: no olvide calcular los gastos indirectos de fabricación fijos aplicados +/–.)
   b. Costeo variable.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. Para calcular el punto de equilibrio en dinero de ventas, debe identificar primero los costos fijos totales, el costo variable unitario y el precio de venta unitario, y sustituirlos en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio de volumen de ventas} &= \frac{\text{Costos fijos}}{1 - (\text{Costos variables/Ingresos por ventas})}\\ &= \frac{\$450{,}000 + \$300{,}000}{1 - [(\$20 + \$10)/\$50]}\\ &= \frac{\$750{,}000}{1 - 0.60}\\ &= \$1{,}875{,}000\end{aligned}$$

2. Para obtener el volumen meta en unidades, primero debe identificar los costos fijos totales, la utilidad de operación neta deseada, el precio de venta unitario y el costo variable unitario, y sustituirlos en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}\text{Volumen meta en unidades} &= \frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad de operación neta}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}\\ &= \frac{\$750{,}000 + \$50{,}000}{\$50 + \$30}\\ &= \frac{\$800{,}000}{\$20}\\ &= 40{,}000 \text{ unidades}\end{aligned}$$

3. a. Antes de elaborar un estado de resultados con base en el costeo absorbente, usted debe:
   1. Calcular el costo de producción estándar unitario:

$$\begin{aligned}\text{Costo de producción estándar unitario} &= \text{Costo variable} + \text{Costo fijo}\\ &= \frac{\$20 + \$450{,}000}{90{,}000 \text{ unidades}^*}\\ &= \$25\end{aligned}$$

*Tenga en cuenta que los costos indirectos fijos por unidad se basan en la capacidad normal.

2. Calcule el inventario final:

Inventario inicial	5,000
Más: producción	85,000
Inventario disponible para venta	90,000
Menos: ventas	80,000
Inventario final	10,000

3. Determine los gastos indirectos de fabricación fijos subaplicados:

Gastos indirectos de fabricación fijos	$450,000
Gastos indirectos de fabricación fijos aplicados (85,000 × $5)	425,000
Gastos indirectos de fabricación fijos aplicados (+/–)	$ 25,000

Ozark Company
Estado de resultados integral según el método de costeo absorbente
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Ventas (80,000 × $50)		$40,000,000
Menos costo de lo vendido:		
Inventario inicial (5,000 × $25)	$ 125,000	
Costo de los productos fabricados (85,000 × $25)	2,125,000	
Productos disponibles para venta	$2,250,000	
Inventario final (10,000 × $25)	250,000	
Costo de los productos vendidos al costo estándar	$2,000,000	
Más gastos indirectos de fabricación aplicados (+/–)	25,000	
Costo de lo vendido		2,025,000
Margen bruto		$1,975,000
Gastos de venta:		
Variables (80,000 × $10)	$ 800,000	
Fijos	300,000	1,100,000
Utilidad neta		$ 875,000

b. Antes de elaborar el estado de resultados integral según el método de costeo variable, usted debe:

1. Saber que el costo de producción variable unitario es de sólo $20.

2. Usar el formato de margen de distribución para el estado de resultados integral, donde

Ventas − Costo variable de lo vendido = Margen de fabricación
Margen de fabricación − Gastos de venta y de administración variables = Margen de contribución
Margen de contribución − Costos fijos = Utilidad neta

Ozark Company
Estado de resultados integral según el método de costeo variable
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Ventas		$4,000,000
Costos variables:		
Inventario inicial (5,000 × $20)	$ 100,000	
Costo de los productos manufacturados (85,000 × $20)	1,700,000	
Productos disponibles para venta	$1,800,000	
Inventario final (10,000 × $20)	200,000	
Costo variable de lo vendido		1,600,000
Margen de fabricación		$2,400,000
Gastos de venta variables (80,000 × $10)		800,000
Margen de contribución		$1,600,000
Costos fijos:		
Gastos indirectos de fabricación fijos	$ 450,000	
Gastos de venta fijos	300,000	750,000
Utilidad neta		$ 850,000

PROBLEMA DE AUTOESTUDIO 2

Similar al caso breve 2

Análisis diferencial

Big Bend Machinery

Un posible cliente extranjero ha pedido a Morgan Miller, gerente de ventas de Big Bend Machinery, que le venda 10,000 unidades de cierto engranaje en $10 por unidad. Big Bend vende normalmente este artículo en $15 por unidad, pero ha tenido exceso de capacidad de fabricación en los últimos meses. Se prevé que éste sería un pedido único del cliente. El informe del costo unitario por producto para este tipo de engranaje es el siguiente:

Materiales directos	$ 3.00
Mano de obra directa	2.50
Gastos indirectos de fabricación variables	1.25
Gastos indirectos de fabricación fijos	2.50
Gastos de venta y de administración variables	1.75
Gastos de venta y de administración fijos	2.25
Costo unitario total	$13.25

Después de examinar el informe del costo por producto, Miller le informa al cliente: "Tal vez no sea contador, pero soy lo suficientemente inteligente como para saber que perderé $3.25 por unidad si realizo esta venta. Por lo tanto, debo rechazar su oferta".

Se requiere lo siguiente:

1. De la lista de costos del informe de costo por producto, ¿cuáles costos serían relevantes para la decisión de vender al precio especial?
2. ¿Cuál será el importe del costo total relevante por unidad en relación con este pedido?
3. ¿Cuál sería la utilidad (pérdida) diferencial para Big Bend Machinery si acepta este pedido?
4. ¿Hay algún factor no financiero que usted consideraría al tomar esta decisión?

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE AUTOESTUDIO

1. Los costos relevantes en este caso son los que cambiarán si se acepta el pedido especial e incluyen los costos variables, que son:

   Materiales directos

   Mano de obra directa

   Gastos indirectos de fabricación variables

   Gastos de venta y de administración variables*

   * Es probable que no se incurra en algunos de los gastos de venta y de administración variables que son habituales, si se acepta el pedido especial, ya que el cliente se presentó espontáneamente a Miller. Para el resto de esta solución, el supuesto será que todos estos gastos son relevantes.
2. Los costos unitarios adicionales en los que se incurrirá si se acepta el pedido especial son los siguientes:

Materiales directos	$3.00
Mano de obra directa	2.50
Gastos indirectos de fabricación variables	1.25
Gastos de venta y de administración variables	1.75
Costo total relevante por unidad	$8.50

3. Para determinar la utilidad (pérdida) diferencial para la empresa, si se acepta el pedido, el ingreso diferencial (adicional) del pedido debe compararse con los costos diferenciales (adicionales) en que se incurrirá si se acepta el pedido. El ingreso diferencial se calcula como sigue:

$$10{,}000 \text{ unidades} \times \$10 \text{ por unidad} = \$100{,}000$$

Los costos diferenciales consisten en $8.50 de costos variables por unidad en que se incurrirá, sólo si se acepta el pedido:

$$10{,}000 \text{ unidades} \times \$8.50 \text{ por unidad} = \$85{,}000$$

Para calcular la utilidad diferencial, el ingreso diferencial debe compararse con los costos diferenciales:

Ingreso diferencial	$100,000
Costos diferenciales	85,000
Utilidad diferencial	$ 15,000

4. Los factores no financieros que deben considerarse incluyen:
- **a.** si la capacidad excedente es suficiente para producir las 10,000 unidades, sin quitar nada a la fabricación de las unidades que pueden venderse a precio completo.
- **b.** si los clientes habituales se enterarán del precio de venta, ya que entonces exigirán un precio similar.
- **c.** si será un pedido único o si este cliente se convertirá en fuente de futuros negocios y, por consiguiente, exigirá los mismos descuentos en los precios para pedidos futuros.

PREGUNTAS

1. ¿Qué diferencia hay entre costeo absorbente y costeo variable?

2. Distinga entre costos del producto y costos del periodo.

3. ¿Qué efecto tendrá la aplicación del costeo variable en el estado de resultados integral y el balance general (o estado de situación financiera)?

4. ¿Cuáles con las ventajas y desventajas de utilizar el costeo variable?

5. ¿Cómo es posible, según el costeo absorbente, incrementar la utilidad neta simplemente fabricando más productos?

6. ¿Qué diferencia hay entre margen bruto y margen de fabricación?

7. ¿Por qué existen objeciones al uso del costeo absorbente, cuando se preparan los informes de rentabilidad por segmento?

8. ¿Qué son los costos comunes?

9. ¿Cómo se determina el margen de contribución y por qué es importante para la gerencia?

10. ¿Qué se considera costos directos en un análisis por segmento?

11. ¿Qué es el análisis de costo-volumen-utilidad?

12. ¿Qué es el punto de equilibrio?

13. ¿Qué pasos se requieren para trazar una gráfica del punto de equilibrio?
14. ¿Qué diferencia hay entre la tasa del margen de contribución y la tasa del margen de seguridad?
15. ¿Qué efecto tiene el impuesto sobre la renta en el punto de equilibrio?
16. Defina análisis diferencial, ingreso diferencial, costo diferencial y utilidad diferencial.
17. ¿Qué importancia tienen los estudios de fabricar o comprar para una empresa?
18. ¿Qué es un costo de oportunidad? Mencione un ejemplo.
19. ¿Qué son los costos de distribución?
20. ¿Cuál es el propósito del análisis de los costos de distribución?
21. En el análisis de costos, ¿qué determina qué costos deben incluirse en un estudio?

EJERCICIOS

OA1

Similar a Recuerde y repase 1

E10-1 Costeo variable frente a costeo absorbente

Yellowstone Fabricators utiliza un sistema de costos por procesos y aplica los gastos indirectos de fabricación reales a producción en proceso al final del mes. Los siguientes datos proceden de los registros de marzo:

Materiales directos	$200,000
Mano de obra directa	$100,000
Gastos indirectos de fabricación variables	$ 80,000
Gastos indirectos de fabricación fijos	$ 60,000
Gastos de venta y administrativos	$ 40,000
Unidades producidas	25,000
Unidades vendidas	20,000
Precio de venta unitario	$ 25

No había inventarios iniciales ni inventario final de producción en proceso.

Con base en la información presentada, calcule lo siguiente:

1. Costo de producción unitario según el costeo absorbente y el costeo variable.
2. Costo del inventario final según el costeo absorbente y el costeo variable.

OA1

E10-2 Estados de resultados comparativos: costeo variable y costeo absorbente

Con base en la información que se presentó en el ejercicio E10-1, elabore un estado de resultados integral comparativo para marzo, a) según el costeo absorbente y b) según el costeo variable.

OA1

E10-3 Uso del costeo variable y el costeo absorbente

El presidente ejecutivo (CEO) de Acadia, Inc. asistió a una conferencia donde una de las sesiones se dedicó al método de costeo variable. Le impresionó la presentación y ha solicitado que los siguientes datos de Acadia, Inc. se utilicen para elaborar estados comparativos según

el método de costeo variable y el método de costeo absorbente que aplica la empresa. A continuación se presentan los datos:

Materiales directos	$ 90,000
Mano de obra directa	120,000
Gastos indirectos de fabricación variables	60,000
Gastos indirectos de fabricación fijos	150,000
Gastos de marketing y de administración fijos	180,000

La fábrica produjo 80,000 unidades durante el periodo, y 70,000 unidades se vendieron en $700,000.

1. Elabore un estado de resultados integral según el costeo variable.
2. Elabore un estado de resultados integral según el costeo absorbente.

(Redondee los costos unitarios a tres decimales.)

E10-4 Uso del costeo variable y el costeo absorbente

OA1

Los siguientes datos de producción se tomaron de los registros de Olympic Enterprises para el año que termina el 31 de diciembre de 2016:

Materiales	$480,000
Mano de obra	260,000
Gastos indirectos de fabricación variables	44,000
Gastos indirectos de fabricación fijos	36,800

Durante el año se fabricaron 40,000 unidades, pero sólo se vendieron 35,000 unidades.

Determine el efecto en la valuación del inventario mediante el cálculo de lo siguiente:

1. Total de costos de inventario y el costo de las 35,000 unidades vendidas y de las 5,000 unidades en el inventario final, con base en el método de costeo variable.
2. Total de costos de inventario y el costo de las 35,000 unidades vendidas y de las 5,000 unidades en el inventario final, con base en el método de costeo absorbente.

E10-5 Determinación de la utilidad con base en el método de costeo absorbente

OA1

OA2

Una empresa obtuvo una utilidad de $50,000, según el costeo variable, durante un periodo determinado. Los inventarios inicial y final del periodo fueron de 18,000 y 13,000 unidades, respectivamente. Si la tarifa de aplicación de los gastos indirectos fijos fue de $2 por unidad, ¿cuál fue la utilidad neta, según el método de costeo absorbente?

E10-6 Ajuste de la utilidad según el costeo variable a la utilidad neta según el costeo absorbente

OA1

OA2

Los gastos indirectos fijos presupuestados para Ranier Industries a una capacidad esperada de 500,000 unidades ascienden a $1,500,000. El método de costeo variable se utiliza internamente, y la utilidad neta se ajusta a la utilidad neta según el costeo absorbente al final del año. Los datos recabados de los últimos tres años muestran lo siguiente:

	Primer año	Segundo año	Tercer año
Unidades producidas.	502,000	498,000	496,000
Unidades vendidas	496,000	503,000	496,000
Utilidad neta (costeo variable)	$500,000	$521,000	$497,000

Determine el ajuste anual para convertir la utilidad según el costeo variable en la utilidad neta según el costeo absorbente. Calcule la utilidad neta según el costeo absorbente para cada año.

E10-7 Informes de segmento por división

OA3

Columbia Products Inc. tiene dos divisiones, Salem y Seaside. En el mes que concluye el 31 de marzo, Salem tuvo ventas y costos variables de $500,000 y $225,000, respectivamente, y Seaside tuvo ventas y costos variables de $800,000 y $475,000, respectivamente. Salem tuvo gastos directos fijos de producción y administrativos de $60,000 y $35,000, respectivamente, y Seaside tuvo gastos directos fijos de producción y administrativos de $80,000 y $45,000, respectivamente. Los costos fijos comunes a ambas divisiones que no pudieron asignarse a las divisiones de ninguna manera significativa fueron los gastos de venta, $33,000, y los de administración, $27,000.

Elabore un estado de resultados integral segmentado por división para marzo.

E10-8 Cálculo del punto de equilibrio

OA4

El precio de venta unitario es de $13 para el único producto de Voyageur Company. El costo variable unitario es de $5. En 2016, la empresa vendió 80,000 unidades, es decir, 10,000 unidades por encima del punto de equilibrio.

Calcule lo siguiente:

1. Total de gastos fijos. (*Sugerencia*: Calcule primero el margen de contribución unitario.)
2. Total de gastos variables al volumen de equilibrio.

E10-9 Cálculo del punto de equilibrio más el volumen meta

OA4

Similar a
Recuerde y repase 2

Teton, Inc. vende su único producto en $50 por unidad. Los gastos fijos totalizan $800,000 por año. Los gastos variables son de $1,000,000 cuando se venden 40,000 unidades.

¿Cuántas unidades hay que vender para obtener una utilidad de operación neta de $75,000?

E10-10 Aplicación del análisis de punto de equilibrio

OA4

Se espera que un nuevo producto genere ventas de $100,000, costos variables de 60% de ventas y costos fijos de $20,000.

1. Trace una gráfica de equilibrio y rotule la línea de ventas, la línea de costo total, la línea de costo fijo, el punto de equilibrio y las áreas de utilidad y pérdida netas.
2. En la gráfica, identifique el punto de equilibrio y el importe de utilidad o pérdida si las ventas son de $100,000.

E10-11 Mezcla de ventas y análisis del punto de equilibrio

OA4

Augusta Industries fabrica y vende dos productos, pelotas de golf y de tenis. Los costos fijos son de $100,000, y las ventas en unidades de 60,000 tubos de pelotas de golf y 40,000 latas de pelotas de tenis. El precio de venta unitario y el costo variable unitario son los siguientes:

Producto	Precio de venta unitario	Costo variable unitario
Pelotas de golf	$6.00	$3.00
Pelotas de tenis	4.00	1.50

1. Calcule los porcentajes de la mezcla de ventas.
2. Calcule las ventas totales en unidades para alcanzar el punto de equilibrio.
3. Calcule las ventas en unidades de pelotas de golf y de tenis en el punto de equilibrio.

E10-12 Aplicación del análisis del punto de equilibrio

OA4

OA5

Una empresa tiene ventas de $1,000,000, costos variables de $250,000 y costos fijos de $600,000. Calcule lo siguiente:

1. Tasa del margen de contribución.
2. Volumen de ventas en equilibrio.
3. Tasa del margen de seguridad.
4. Porcentaje de utilidad de operación neta.

E10-13 Efecto de los impuestos en el punto de equilibrio y el volumen meta

OA6

Yosemite Enterprises quiere obtener una utilidad después de impuestos de $150,000. Tiene costo fijos de $1,000,000, un precio de venta unitario de $500 y costos variables por unidad de $200. La empresa está en la base gravable de 30%.

1. ¿Cuánto dinero de ingresos por ventas debe ganar para alcanzar la utilidad después de impuestos de $150,000?
2. ¿Cuánto dinero de ingresos tendría que ganar para lograr $150,000 de utilidad, si no hubiera impuesto sobre la renta?

E10-14 Aplicación del análisis del punto de equilibrio; aceptar o rechazar una oferta especial

OA4

OA7

Una empresa preparó las siguientes estadísticas en relación con su producción y ventas a diferentes niveles de capacidad.

Nivel de capacidad	60%	80%	100%
Unidades	60,000	80,000	100,000
Ventas	$240,000	$320,000	$400,000
Costos totales:			
Variables	$120,000	$160,000	$200,000
Fijos	150,000	150,000	150,000
Costos totales	$270,000	$310,000	$350,000
Utilidad (pérdida) de operación neta	$(30,000)	$ 10,000	$ 50,000

1. ¿En qué punto se alcanza el equilibrio en ventas en dinero? ¿Y en unidades? (*Sugerencia*: Utilice el nivel de capacidad para determinar el número de unidades.)

Problema de **pensamiento** crítico

2. Si la empresa opera a 60% de capacidad, ¿debería aceptar una oferta de un cliente para comprar 10,000 unidades en $3 por unidad?

E10-15 Aceptar o rechazar una oferta especial

OA7

Similar a Recuerde y repase 3

Alamo Metal Works fabrica 300,000 unidades a 80% de su capacidad total. Sus gastos indirectos de fabricación fijos ascienden a $2,500,000. El margen de contribución unitario es el siguiente:

Precio de venta	$35
Costos variables	25
Margen de contribución	$10

El ejército ha ofrecido comprar por única vez 50,000 unidades en un precio de $27 por unidad.

1. ¿La empresa debería aceptar la oferta?
2. ¿Cuánto margen de contribución adicional generaría el pedido especial?

E10-16 Aceptar o rechazar una oferta especial

OA7

Score, Inc. fabrica balones de basquetbol. El estado de resultados integral de la empresa proyectado para el año, antes de los pedidos especiales, es el siguiente:

	Importe	Unitario
Ventas	$8,000,000	$10.00
Costo de manufactura de los productos vendidos	6,400,000	8.00
Utilidad bruta	$1,600,000	$ 2.00
Gastos de venta	600,000	1.00
Utilidad de operación neta	$1,000,000	$ 1.00

Los costos fijos incluidos en el estado de resultados integral proyectado son de $4,000,000 en costo de fabricación de los productos vendidos y de $400,000 en gastos de venta.

Un cliente nuevo colocó un pedido especial con Score y ofreció comprar 100,000 balones de basquetbol en $6 cada uno. Los gastos de venta variables son las comisiones sobre ventas que no se incurrirán en el pedido especial. Suponiendo que Score tenga capacidad suficiente para fabricar 100,000 balones más, ¿qué cantidad aumentaría (disminuiría) la utilidad diferencial como resultado de aceptar el pedido especial? (*Sugerencia*: Primero calcule el costo variable unitario relevante para esta decisión.)

E10-17 Fabricar o comprar

OA7

Redwood Industries necesita 20,000 unidades de una cierta pieza para utilizarla en su ciclo de producción. La siguiente información está disponible:

Costo para Redwood de fabricar la pieza:	
Materiales directos	$ 4
Mano de obra directa	16
Gastos indirectos de fabricación variables	12
Gastos indirectos de fabricación fijos aplicados	6
Total	$38
Costo de comprar la pieza a Oak Co.	$36

Si Redwood compra la pieza a Oak en vez de fabricarla, Redwood no podría usar las instalaciones liberadas en otra actividad de manufactura. Ochenta por ciento de los gastos indirectos de fabricación fijos aplicados continuará independientemente de la decisión que tome Redwood.

1. Al decidir si fabricar o comprar la pieza, ¿cuáles son los costos relevantes totales por unidad para fabricar la pieza?
2. ¿Qué decisión debería tomar Redwood?
3. Suponga que Redwood puede arrendar las instalaciones liberadas a otra empresa o usarlas para fabricar otro producto. ¿Cómo variaría su análisis?

Problema de **pensamiento** crítico

E10-18 Aplicación del análisis comparativo de utilidad neta

OA3

OA8

Saguaro Manufacturing, Inc. desea determinar la rentabilidad de sus productos y le solicita al contador de costos que elabore un análisis comparativo de ventas, costos de ventas y costos de distribución de cada producto para el año. El contador recaba la siguiente información, que será útil en el análisis:

	Producto X	Producto Y	Producto Z
Número de unidades vendidas.	30,000	20,000	20,000
Número de pedidos recibidos	5,000	2,500	1,000
Precio de venta unitario	$ 50	$ 75	$ 100
Costo unitario.	$ 30	$ 50	$ 75

Los gastos de publicidad ascienden a $600,000 durante el año, con un importe igual que se gastó en anunciar cada producto. La comisión del representante de ventas se basa en el precio de venta unitario y es de 10% para el producto X, 14% para el producto Y y 18% para el producto Z. El sueldo del gerente de ventas es de $75,000 anuales y se asigna uniformemente a cada producto. Otros gastos diversos de venta y de administración se estiman en $15 por pedido recibido.

Realice un análisis de Saguaro Manufacturing, Inc. que muestre de forma comparativa los ingresos obtenidos de la venta de cada producto en el año.

PROBLEMAS

P10-1 Estados de resultados integrales según el costeo absorbente y el costeo variable

OA1

Biscayne Industries ha determinado el costo de fabricación de una unidad de producto como sigue, con base en la producción normal de 100,000 unidades por año:

Materiales directos	$ 5
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos de fabricación variables	3
Gastos indirectos de fabricación fijos	3
Costo total	$15

Las estadísticas de operación de marzo y abril incluyen las siguientes:

	Marzo	Abril
Unidades producidas	12,000	8,000
Unidades vendidas	8,000	12,000
Gastos de venta y de administración (todos fijos)	$12,000	$12,000

El precio de venta unitario es de $20. No hubo inventarios el 1 de marzo y no hay producción en proceso el 30 de abril.

Se requiere lo siguiente:

Elabore estados de resultados integrales comparativos para cada mes según cada punto siguiente:

1. Costeo absorbente (incluya los gastos indirectos fijos aplicados o +/–).
2. Costeo variable.

P10-2 Estado de resultados integral según el costeo absorbente y el costeo variable

OA1

Roosevelt Enterprises ha determinado el costo de fabricación de una unidad de producto como sigue, con base en la producción normal de 50,000 unidades al año:

Materiales directos	$ 8
Mano de obra directa	6
Gastos indirectos de fabricación variables	5
Gastos indirectos de fabricación fijos	4
Costo total	$23

Las estadísticas de operación de octubre y noviembre incluyen las siguientes:

	Octubre	Noviembre
Unidades producidas	6,000	4,000
Unidades vendidas	5,000	5,000
Gastos de venta y de administración (todos fijos)	$10,000	$10,000

El precio unitario de venta es de $30. No hubo inventarios el 1 de octubre y no hay producción en proceso el 30 de noviembre.

Se requiere lo siguiente:

Elabore estados de resultados integrales comparativos para cada mes según cada punto siguiente:

1. Costeo absorbente (incluya los gastos indirectos fijos subaplicados o sobreaplicados).
2. Costeo variable.

P10-3 Costeo absorbente frente a costeo variable

OA1

Joshua Company ha determinado el siguiente precio de venta y costo de manufactura unitario con base en una producción normal de 72,000 unidades al año:

Precio de venta unitario	$ 22
Costo variable unitario:	
Materiales directos	$ 4
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos de fabricación variables	$ 2
Costo variable unitario	$ 10
Costos fijos:	
Gastos indirectos de fabricación fijos al año	$ 360,000
Gastos de venta y de administración fijos al año	48,000

Mes	Unidades producidas	Unidades vendidas
Octubre	6,000	3,000
Noviembre	1,000	4,000
Diciembre	8,000	6,000

En octubre no hay inventarios iniciales.

Se requiere lo siguiente:

Elabore estados de resultados integrales comparativos e incluya una tabla comparativa del costo de lo vendido, para cada uno de estos tres meses en 2016 según lo siguiente:

1. Costeo absorbente (incluya los gastos indirectos aplicados +/–).
2. Costeo variable.

P10-4 Costeo absorbente frente a costeo variable OA1

Lassen Corporation ha determinado el siguiente precio de venta y costo de manufactura unitarios, con base en una producción normal de 48,000 unidades al año:

Precio de venta unitario	$ 28
Costo variable unitario:	
Materiales directos	$ 6
Mano de obra directa	7
Gastos indirectos de fabricación variables	$ 3
Costo variable unitario	$ 16
Costos fijos:	
Gastos indirectos de fabricación fijos al año	$ 240,000
Gastos de venta y de administración al año	60,000

Mes	Unidades producidas	Unidades vendidas
Enero	4,000	3,000
Febrero	3,000	4,000
Marzo	5,000	4,000

En enero no hay inventarios iniciales.

Se requiere lo siguiente:

Elabore estados de resultados integrales comparativos, e incluya una tabla comparativa del costo de lo vendido, para cada uno de estos tres meses en 2016, según lo siguiente:

1. Costeo absorbente (incluya los gastos indirectos subaplicados o aplicados +/–).
2. Costeo variable.

P10-5 Estado de resultados integral segmentado

OA3

Mow-It Inc. fabrica dos productos: podadoras de césped y desbrozadoras, que se venden en dos territorios designados por la empresa como *territorio oriental* y *territorio occidental*. El siguiente estado de resultados integral preparado para la empresa muestra los segmentos por línea de producto.

Mow-It Inc.
Estado de resultados integral

	Total	Podadoras		Desbrozadoras	
Ventas	$1,000,000	$600,000	100%	$400,000	100%
Menos: gastos variables	600,000	420,000	70	180,000	45
Margen de contribución	$ 400,000	$180,000	30%	$220,000	55%
Menos: costo fijos directos	$ 200,000	50,000		150,000	
Margen de segmento	$ 200,000	$130,000		$ 70,000	
Menos: costos fijos comunes	120,000				
Utilidad neta	$ 80,000				

Las ventas de producto por territorio son las siguientes:

	Oriental	Occidental
Podadoras	$400,000	$200,000
Desbrozadoras	200,000	200,000
Toral	$600,000	$400,000

Los costos fijos directos de las podadoras ($50,000) y desbrozadoras ($150,000) no son identificables con ninguno de los dos territorios. Los costos fijos comunes son parcialmente identificables con el territorio oriental, el territorio occidental y la administración general como sigue:

Territorio oriental	$ 54,000
Territorio occidental	36,000
Administración general	30,000
Total de costos fijos comunes	$120,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un estado de resultados integral segmentado por territorios. Los costos fijos directos de las líneas de productos deberían tratarse como costos fijos comunes en el estado segmentado que está elaborando.
2. ¿Qué importancia tiene este análisis?

P10-6 Informe por segmento

OA3

Arctic Software Inc. tiene dos líneas de productos. El estado de resultados integral del año que termina el 31 de diciembre muestra lo siguiente:

Arctic Software Inc.
Estado de resultados integral de la empresa y por línea de producto
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

	Núm. 1	Núm. 2	Total
Ventas	$400,000	$600,000	$1,000,000
Menos: gastos variables	160,000	240,000	400,000
Margen de contribución	$240,000	$360,000	$ 600,000
Menos: gastos fijos directos	160,000	140,000	300,000
Margen del producto	$ 80,000	$220,000	$ 300,000
Menos: gastos fijos comunes			120,000
Utilidad neta			$ 180,000

Los productos núm. 1 y 2 se venden en dos territorios, norte y sur, como sigue:

	Norte	Sur
Núm. 1	$240,000	$160,000
Núm. 2	180,000	420,000
Ventas totales	$420,000	$580,000

Los gastos fijos comunes son identificables con cada territorio como sigue:

Gastos fijos, norte	$ 40,000
Gastos fijos, sur	60,000
Gastos fijos administrativos de las oficinas generales	20,000
Total de gastos fijos comunes	$120,000

Los gastos directos del núm. 1, $160,000, y del núm. 2, $140,000, no son identificables con ninguno de los dos territorios.

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore los estados de resultados del año, segmentados por territorio, e incluya una columna para la toda la empresa.
2. ¿Por qué los gastos directos de un tipo de informe por segmento no son los gastos directos de otro tipo de informe por segmento?

Problema de **pensamiento** crítico

P10-7 Informe por segmento

OA3

Bryce Publishing Co. elabora estados de resultados segmentados por divisiones, pero el director de operaciones no está seguro de cuál es el desempeño real de la empresa. A continuación se presentan datos financieros del año:

	Segmentos		
	División libros de texto	División electrónica	Total de empresa
Ventas	$360,000	$ 840,000	$1,200,000
Menos gastos variables:			
Manufactura	$ 64,000	$ 422,000	$ 486,000
Venta y de administración	8,000	42,000	50,000
Total	$ 72,000	$ 464,000	$ 536,000
Margen de contribución	$288,000	$ 376,000	$ 664,000
Menos gastos fijos directos	30,000	440,000	470,000
Utilidad neta	$ 258,000	$ (64,000)	$ 194,000

La división de libros electrónicos parece estar fallando, y el CEO cree que debería realizarse un examen más a fondo en cuanto a la eficacia de sus operaciones. A continuación se presentan datos adicionales de esta división:

	Contabilidad	Ejecutivo	Gerencia
Ventas	$300,000	$280,000	$260,000
Gastos de fabricación variables como porcentaje de las ventas	60%	40%	50%
Otros gastos variables como porcentaje de las ventas	5%	5%	5%
Gastos fijos directos	$30,000	$150,000	$100,000

Los libros de contabilidad de la división de libros electrónicos son textos descargables que se venden a auditores y contralores. En seguida se presentan datos actuales de estos dos mercados.

	Mercado de ventas	
	Auditores	Contralores
Ventas	$80,000	$220,000
Gastos de fabricación variables como porcentaje de las ventas	60%	60%
Otros gastos variables como porcentaje de las ventas	5%	5%
Gastos fijos directos	$30,000	$ 50,000

Se requiere lo siguiente:

1. Elabore un estado de resultados integral segmentado por productos de la división electrónica para 2016 e incluya una columna para la división en su conjunto. (*Sugerencia*: Para obtener los gastos fijos comunes, comience con los gastos directos totales de la división electrónica.)
2. Elabore un estado de resultados integral, segmentado por mercados, para los libros de contabilidad de la división electrónica.
3. Evalúe los libros de contabilidad de la división electrónica. ¿Deberían conservarse todos los libros o algunos deberían discontinuarse?

Problema de **pensamiento** crítico

P10-8 Análisis del punto de equilibrio

OA1 OA4

La fabricación de un nuevo producto requirió que Zion Manufacturing Co. arrendara instalaciones adicionales de planta. Con base en estudios, se han obtenido los siguientes datos: ventas anuales estimadas, 24,000 unidades.

	Importe	Unitario
Costos estimados		
Materiales	$ 96,000	$4.00
Mano de obra directa	14,400	.60
Gastos indirectos de fabricación	24,000	1.00
Gastos de administración	28,800	1.20
Total	$163,200	$6.80

Se espera que los gastos de administración representen 5% de las ventas, y la utilidad neta ascenderá a $2.00 por unidad.

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el precio de venta unitario (*Sugerencia:* Sea "X" igual al precio de venta y exprese el gasto de venta como porcentaje de "X".)
2. Elabore un estado de resultados integral con base en el método de costeo absorbente para el año que termina el 31 de diciembre de 2016.
3. Calcule el punto de equilibrio expresado en dinero y unidades, suponiendo que los gastos de administración y los gastos indirectos de fabricación son fijos en su totalidad, pero que otros costos son completamente variables.

P10-9 Margen de contribución y análisis del punto de equilibrio

OA4

Grand Canyon Manufacturing Inc. produce y vende un producto con un precio unitario de $100. Los siguientes datos de costos se han preparado para sus límites de actividad superior e inferior:

	Límite inferior	Límite superior
Producción (unidades)	4,000	6,000
Costos de producción:		
Materiales directos	$ 60,000	$ 90,000
Mano de obra directa	80,000	120,000
Gastos indirectos:		
Materiales indirectos	25,000	37,500
Mano de obra indirecta	40,000	50,000
Depreciación	20,000	20,000
Gastos de venta y de administración:		
Sueldos de ventas	50,000	65,000
Sueldos de oficina	30,000	30,000
Publicidad	45,000	45,000
Otros	15,000	20,000
Total	$365,000	$477,500

Se requiere lo siguiente:

1. Clasifique cada elemento de costo como variable, fijo o semivariable. (*Sugerencia*: Recuerde que los gastos variables deben aumentar en proporción directa con los cambios en el volumen de actividad.)
2. Calcule el punto de equilibrio en unidades y dinero. (*Sugerencia*: Use primero el método alto-bajo que se estudia en el capítulo 4 para dividir los costos en sus componentes fijos y variables.)
3. Elabore una gráfica de equilibrio.
4. Elabore un estado de resultados de contribución, similar en formato al estado que aparece en la página 540, suponiendo ventas de 5,000 unidades.
5. Vuelva a calcular el punto de equilibrio en unidades, suponiendo que los costos variables aumentan 20% y los costos fijos se reducen $50,000.

P10-10 Cálculo de la mezcla de ventas, punto de equilibrio en unidades y punto de equilibrio en dinero

OA4

Nutting Company vende tres tipos de frutos secos: almendras, castañas y nueces. En 2016 se vendieron diez mil latas de frutos secos, y la cantidad vendida de nueces fue el doble que el número de latas de castañas, mientras que las ventas de almendras fueron una mitad de la cantidad vendida de castañas. Los costos fijos fueron de $40,000, y el precio de venta unitario y costos variables por unidad fueron como sigue:

Producto	Precio de venta unitario	Costo variable unitario
Almendras	$ 8	$4
Castañas	10	5
Nueces	6	4

Se requiere lo siguiente:

1. Calcule el número de latas vendidas de cada tipo de fruto seco.
2. Calcule los porcentajes de la mezcla de ventas.
3. Calcule el promedio ponderado del margen de contribución unitario.
4. Calcule las ventas unitarias generales para alcanzar el punto de equilibrio.
5. Calcule las ventas unitarias de almendras, castañas y nueces en el punto de equilibrio.
6. Calcule las ventas en dinero en equilibrio de almendras, castañas y nueces.

P10-11 Cálculo del punto de equilibrio, tasa del margen de contribución, y tasa del margen de seguridad

OA4

OA5

Emerald Island Company está pensando construir una planta de manufactura en County Kerry. En vista de que el pronóstico de ventas es de 100,000 unidades, Emerald Isle estima los siguientes gastos:

	Gastos anuales totales	Porcentaje de los gastos anuales totales que son fijos
Materiales	$19,000	10%
Mano de obra	26,000	20%
Gastos indirectos	40,000	40%
Marketing y administración	14,000	60%
	$99,000	

Contratarán a una empresa irlandesa que se especializa en marketing para vender el producto manufacturado, la cual recibirá una comisión de 10% del precio de venta. Ningún gasto de la oficina matriz en Estados Unidos se asignará a la fábrica irlandesa.

Se requiere lo siguiente:

1. Si el precio de venta unitario es de $2, ¿cuántas unidades deben venderse para alcanzar el punto de equilibrio? (*Sugerencia*: Primero calcule el costo variable unitario.)
2. Calcule la tasa del margen de seguridad.
3. Calcule la tasa del margen de contribución.

P10-12 Efecto de los impuestos en el punto de equilibrio y el volumen meta de ventas OA6

Royale Aluminum desea obtener una utilidad neta después de impuestos de $500,000. Tiene costos fijos de $2,500,000, un precio de venta unitario de $300 y costos variables por unidad de $150, y está en la base gravable de 40%.

Se requiere lo siguiente:

1. ¿Qué importe de utilidad antes de impuestos se necesita para obtener una utilidad después de impuestos de $500,000?
2. ¿Qué ingresos del volumen de ventas meta deben alcanzarse para obtener la utilidad después de impuestos de $500,000?
3. Suponga que esta empresa fabrica un solo producto, ¿cuántas unidades tiene que vender para obtener la utilidad después de impuestos de $500,000?
4. ¿Qué ingresos del volumen de ventas meta habrían sido necesarios para obtener la utilidad de $500,000, si no hubiera existido el impuesto sobre la renta?

P10-13 Aplicación del análisis diferencial, pedido especial de un cliente OA7

Deuce Sporting Goods fabrica una raqueta de tenis que es un modelo de lujo. El estado de resultados integral proyectado de la empresa, antes de ningún pedido especial, es el siguiente:

	Importe	Unitario
Ventas	$3,000,000	$150.00
Costo de fabricación de los productos vendidos	1,000,000	50.00
Utilidad bruta	$2,000,000	$100.00
Gastos de venta	800,000	40.00
Utilidad de operación neta	$1,200,000	$ 60.00

Los costos fijos incluidos en el estado de resultados integral proyectado ascienden a $400,000 en costos de fabricación de los productos vendidos y $200,000 en gastos de venta.

Un nuevo cliente colocó un pedido especial con Deuce y ofreció comprar 1,000 raquetas de tenis en $100.00 cada una. La empresa no incurrirá en gastos de ventas adicionales, si acepta el pedido especial. Suponiendo que Deuce tenga capacidad suficiente para fabricar 1,000 raquetas más de tenis, ¿qué cantidad aumentaría (disminuiría) la utilidad diferencial como resultado de aceptar el pedido especial? (*Sugerencia*: Calcule primero el costo variable unitario relevante para esta decisión.)

P10-14 Fabricar o comprar

OA7

StopZM Inc. produce y vende una línea de repelentes contra insectos que se vende principalmente en los meses de verano. En fechas recientes, el director de operaciones se interesó en fabricar posiblemente un repelente, "Halt", que impida que una persona sea cuestionada por usar un repelente "de pimienta". El atractivo de este producto es que tendría ventas todo el año y contribuiría a estabilizar la utilidad de la empresa.

Sin embargo, el producto debe venderse en una lata rociadora de diseño especial con un seguro para evitar que se descargue por accidente. El producto se venderá en cajas de 24 latas y precio de venta será de $96 por caja. La fábrica opera ahora a sólo 65% de su capacidad total, por lo que no se incurrirá en ningún costo fijo adicional. No obstante, un cargo de gastos indirectos fijos de $100,000 se asignará al nuevo producto del total de costos fijos que actualmente tiene la empresa.

Utilizando las estimaciones actuales para 100,000 cajas de "Halt" como volumen estándar, se calcularon los siguientes costos por cada caja, los cuales incluyen el costo de la lata:

Materiales directos	$12
Mano de obra directa	6
Gastos indirectos (incluyen el cargo fijo asignado)	4
Costo total por caja	$22

StopZM Inc. ha solicitado una oferta a un fabricante de envases especiales para un precio de compra de una lata vacía que pueda utilizar con el nuevo producto. La empresa de productos especiales ofreció un precio de $5 por caja de latas. Si se acepta la propuesta, StopZM Inc. estima que la mano de obra directa y los costos indirectos variables se reducirían 10% y los materiales directos disminuirían 20%.

Se requiere lo siguiente:

Problema de **pensamiento** crítico

1. ¿StopZM debería fabricar o comprar las latas especiales? (*Sugerencia*: Calcule primero los costos que la empresa se ahorraría si comprara las latas.)
2. ¿Cuál sería el precio de compra máximo aceptado para StopZM por las latas?

P10-15R Problema integral de repaso: punto de equilibrio; análisis de costeo absorbente y costeo variable

OA1

OA4

Shenandoah Manufacturing Company tiene una capacidad de producción máxima de 210,000 unidades al año. La capacidad normal

es de 180,000. Los costos de fabricación variables estándar son de $10 por unidad. Los gastos indirectos de fabricación fijos son de $360,000 anuales. Los gastos de venta variables son de $5 por unidad, y los gastos de venta fijos son de $252,000 anuales. El precio de venta unitario es de $20.

Los resultados de operación del año son los siguientes: ventas, 150,000 unidades; producción, 160,000 unidades; inventario inicial, 10,000 unidades. Todas las variaciones se cancelan como sumas al costo estándar de venta (o restas de éste).

Similar al problema de autoestudio 1

Se requiere lo siguiente:

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio expresado en ventas en dinero?
2. ¿Cuántas unidades deberían venderse para obtener una utilidad de operación neta de $100,000 anuales? (No tome en cuenta el impuesto sobre la renta.)
3. Elabore un estado de resultados integral formal para el año que termina el 31 de diciembre de 2016, según lo siguiente:
   a. Costeo absorbente. (*Sugerencia*: No olvide calcular los gastos indirectos subaplicados o sobreaplicados.)
   b. Costeo variable.

CASO BREVE

Ética, costeo absorbente

OA1

El consejo de administración de Mesa Verde Tool Company estableció la meta de utilidad para el año calendario de 2016 en $2,200,000. Además, estableció un plan de bonos en el cual los cinco altos directivos de la empresa compartirán $150,000, si la meta de utilidad se cumple o se supera. Si no se alcanza dicha meta, no habrá bono. T. J. Elias, director de finanzas y uno de los cinco altos directivos, elaboró el siguiente estado de resultados integral presupuestado para 2016, con base en la directiva de utilidad del consejo de administración:

Mesa Verde Tool Company
Estado de resultados integral presupuestado
para el año que termina el 31 de diciembre de 2016

Ventas (500,000 unidades)		$15,000,000
Costo de lo vendido:		
Inventario inicial	$ -0-	
Costo de los productos fabricados	8,000,000*	
Costo de los productos disponibles para venta	$8,000,000	
Inventario final	$ -0-	8,000,000
Margen bruto		$ 7,000,000
Gastos de venta y de administración:		
Gastos de venta y de administración variables	$2,800,000	
Gastos de venta y de administración fijos	2,000,000	4,800,000
Utilidad de operación neta		$ 2,200,000

*Fabricación variables: 500,000 unidades × $5 por unidad = $2,500,000; fabricación fijos: $5,500,000.

A finales de septiembre, se puso de manifiesto que las ventas eran menores de lo proyectado, y que las ventas anuales se aproximarían a 450,000 unidades, para una utilidad neta estimada de $1,230,000 sin bono. En una junta de estrategia del comité ejecutivo, Bob Wrangell, vicepresidente de manufactura, indicó que había capacidad de producción disponible para producir las 500,000 unidades totales o más, a pesar de que no se alcanzara ese nivel de ventas. Recordó a un presentador de un seminario al que había asistido en fechas recientes, que describió cómo podía aumentarse la utilidad neta, si se producía más de lo que se podía vender. Instó a Elias a determinar cuántas unidades extra deberían producir la meta de utilidad y, por lo tanto, ganar el bono.

Se requiere lo siguiente:

Problema de **pensamiento** crítico

1. Si las ventas llegan sólo a 450,000 unidades durante el año, ¿cuántas unidades adicionales tendrían que producir, dado el actual precio de venta y estructura de costos, para alcanzar la utilidad presupuestada de $2,200,000?
2. Elabore un estado de resultados integral según el método de costeo absorbente para comprobar su respuesta anterior.
3. ¿Qué responsabilidad ética, si la hubiera, tendría Elias en esta situación?
4. ¿Qué tiene el plan de bonos que potencialmente incentiva la conducta no ética?

CASO BREVE 2

Análisis diferencial

OA7

OA8

Denali Company fabrica productos para viviendas, como ventanas, accesorios de iluminación, escaleras y mesas de trabajo. Durante el año fabricó 10,000 ventanas del modelo 10X, pero sólo vendió 5,000 unidades en $40 cada una. Las unidades restantes no pudieron venderse por los canales tradicionales. El costo para efectos de inventario al 31 de diciembre incluyó los siguientes datos sobre las unidades que no se vendieron:

Similar al problema de autoestudio 2

Materiales	$10.00
Mano de obra	5.00
Gastos indirectos variables	3.00
Gastos indirectos fijos	2.00
Costo total por ventana	$20.00

Denali puede vender las 5,000 ventanas al precio unitario de liquidación de $20.00, pero incurrirá en un costo unitario de embalaje y envío de $7.50.

Se requiere lo siguiente:

Problema de **pensamiento** crítico

1. Identifique los costos e ingresos relevantes para la alternativa de venta de liquidación. ¿Le conviene más a Denali aceptar el precio de liquidación que no hacer nada?
2. Suponga que el modelo 10X se puede volver a procesar para fabricar una ventana de otro tamaño, el modelo 20X, que requerirá la misma cantidad de mano de obra y gastos indirectos que se requirieron para la producción inicial, pero que se venderá en sólo $33. Determine la alternativa más rentable: liquidar o volver a procesar.

GLOSARIO

A

actividades que no agregan valor Operaciones que incluyen costos pero que no agregan valor al producto para sus clientes, como mudanza, almacenamiento e inspección de inventarios.

actividades sin relación con el volumen Actividades realizadas que crean costos indirectos que son más una función de la complejidad del producto que se hace y no del número de unidades producidas; algunos ejemplos son el número de configuraciones de maquinaria y cambios en el diseño de producto.

administración basada en actividades (ABM) El uso de la información de costeo basado en las actividades para mejorar el desempeño del negocio al reducir los costos y mejorar los procesos.

administración por excepción Técnica de administración donde las diferencias significativas desfavorables y desfavorables del estándar son el punto focal de la atención administrativa.

agencias de servicios no comerciales Agencias que proporcionan servicios a poco o ningún costo para el usuario.

análisis de costo-volumen-utilidad (CVU) Técnica que usa los grados de variabilidad de costos para medir el efecto de los cambios en el volumen en las utilidades resultantes.

análisis del punto de equilibrio Técnica que se usa para determinar el punto de equilibrio.

análisis diferencial Estudio que resalta el costo significativo y los datos de ingresos entre las alternativas de decisión.

apalancamiento operativo Relación de los cambios en la utilidad de operación neta con los cambios en los volúmenes de ventas con base en la proporción de los costos variables a fijos.

asignación de precios por contribución Método de fijación de precios donde cualquier precio mayor a los costos variables es aceptado para el fin de incrementar el margen de contribución durante periodos de capacidad en exceso.

atípicos Puntos de datos no representativos en una gráfica; pueden ser elegidos en forma equivocada al usar un método de alto-bajo.

B

balanced scorecard (cuadro de mando integral) Conjunto de mediciones de desempeño, tanto financieras como no financieras, usado para evaluar el desempeño de una organización o de un segmento de la organización.

bienes terminados La cuenta de inventario que representa el total del costo en el que se incurrió para fabricar productos completos, que están disponibles al final del periodo contable.

C

cadena de suministro Sistema de relaciones entre una empresa y su red de proveedores.

calidad de conformidad Uno de los componentes de calidad que mide lo bien que el producto o servicio se desempeña en relación con su diseño pretendido.

calidad de diseño Grado al que un producto o servicio satisface las necesidades de los clientes.

cantidad económica del pedido (EOQ) La cantidad óptima (más económica) de materiales que se deben ordenar a la vez; representan el tamaño del pedido que minimiza el total del pedido y los costos de manejo.

capacidad normal Nivel de producción que cumplirá con los requerimientos normales de la demanda de ventas ordinaria durante un periodo.

capacidad práctica El nivel de producción que proporciona una utilización completa de todas las instalaciones y el personal, pero permite alguna capacidad ociosa debido a las interrupciones operativas, como fallas de maquinaria, tiempo ocioso y otras ineficiencias.

capacidad teórica El número máximo de unidades que se pueden producir con el uso completamente eficiente de todas las instalaciones y personal disponibles.

cargo directo Gasto del departamento de servicio donde el uso de los recursos subyacentes del departamento de producción se puede determinar con precisión.

células de manufactura Centros de trabajo donde se combinan muchas funciones de manufactura que se realizaban por departamentos individuales en un sistema de manufactura tradicional.

centro de costos Unidad de actividad dentro de la fábrica a la cual se pueden asignar los costos en forma práctica y equitativa.

círculos de calidad Empleados que se reúnen de manera frecuente en grupos pequeños para analizar la forma en que pueden mejorar los procesos.

coeficiente de determinación (R^2) El porcentaje de variación en la variable dependiente que se explica por la variación en la variable independiente bajo el método de regresión por mínimos cuadrados de aislar los costos fijos y variables.

comercializadores Entidades de negocios que compran producto terminado para su reventa.

compensación garantizada Cantidad pagada a los empleados bajo un plan salarial mixto o combinado cuando las cuotas de producción establecidas no se cumplen durante un periodo de trabajo. La compensación garantizada se carga a la cuenta de gastos indirectos de fabricación.

contabilidad administrativa Rama de la contabilidad que se enfoca en los datos históricos y los datos estimados que necesita la administración para realizar las operaciones continuas y la planeación a largo plazo.

contabilidad financiera Proceso contable que se enfoca en recabar información financiera histórica que se usará para elaborar los estados financieros.

contabilidad por áreas de responsabilidad La asignación de la responsabilidad de los costos o los resultados de producción para incluir a aquellos individuos que tengan la mayor autoridad para influir en ellos.

conteos cíclicos La práctica de contar un lote de inventario a la vez de forma que se haga una revisión completa de todos los inventarios en el almacén en forma continua.

control de materiales Procedimientos incorporados en el sistema de control interno que están diseñados para proteger físicamente o salvaguardar los materiales (control físico) y para mantener el equilibrio apropiado de materiales disponibles (control de la inversión en materiales).

control El proceso de monitorear las operaciones de la empresa y determinar si se han alcanzado los objetivos identificados en el proceso de planeación.

control estadístico de procesos Proceso de control donde los trabajadores de producción usan diagramas para rastrear la calidad de las unidades que se producen e identifican y corrigen de inmediato los procesos fuera de control.

costeo absorbente Método de costeo en el que los costos de manufactura fijos y variables

se asignan al producto y no se da una atención en particular a clasificar los costos como fijos o variables.

costeo basado en actividades (ABC) Método de aplicar los gastos indirectos a los productos y servicios que considera las actividades no relacionadas con el volumen que crean costos indirectos de fabricación así como las actividades relacionadas con el volumen.

costeo directo Método para determinar el costo de un producto manufacturado que incluye sólo los costos que varían directamente con el volumen: materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación variables.

costeo estilo "mantequilla de maní" Práctica de asignar los costos en forma equitativa entre los trabajos por medio de una tasa de gastos indirectos cuando, en realidad, los distintos trabajos consumen recursos en diferentes proporciones.

costeo retroactivo Método de contabilidad de costos de manufactura usado con la manufactura esbelta donde los costos no son "expulsados" del sistema contable y se cargan a los productos hasta que los bienes son terminados y vendidos.

costo común Al reportar la rentabilidad de los segmentos, este es un costo que no puede identificarse de manera directa con un segmento específico.

costo estándar de mano de obra Estimado predeterminado del costo de mano de obra directa por una unidad de producto con base en los estimados de las horas de mano de obra que se requieren para producir una unidad de producto y el costo unitario de la mano de obra.

costo de transformación Costo combinado de mano de obra directa y de gastos indirectos de fabricación, que es necesario para convertir los materiales directos en producto terminado.

costo de lo vendido Costo de todos los artículos vendidos durante el periodo que se reporta en el estado de resultados.

costo de paso fijo Costo de producción semivariable que permanece igual a lo largo de una amplia gama de producción (por ejemplo, los salarios de supervisores de fábrica).

costo de paso variable Tipo de costo semivariable que permanece constante en total durante un rango de producción y luego cambia de manera abrupta.

costo de producción del periodo Materiales directos, mano de obra directa y costos de gastos indirectos de fabricación asociados con productos completados durante el periodo.

costo diferencial La diferencia en costo entre dos alternativas de decisión.

costo directo (asignable) Al analizar la rentabilidad del segmento, un costo que puede rastrearse hasta el segmento que se analiza.

costo estándar Costo en el que se incurriría bajo condiciones operativas eficientes y que se pronostica antes de comenzar el proceso de manufactura.

costo primo Costos combinados de los materiales directos y de la mano de obra directa en que se incurre al fabricar un producto.

costo unitario El costo de fabricar una unidad de producto.

costos a nivel lote Clasificación de costos usada con el costeo basado en las actividades para costos en los que se incurre cuando se procesa un lote o grupo de productos.

costos a nivel producto Clasificación de costos usada con el costeo basado en actividades para los costos incurridos en respaldar una línea de producto o un tipo en particular de producto.

costos a nivel unitario Clasificación de costos usada con el costeo basado en las actividades para los costos en que se incurre cada vez que se procesa una unidad.

costos conjuntos Costos de materiales, mano de obra y de gastos indirectos de fabricación en que se incurre durante un proceso de producción conjunta.

costos de distribución Los costos en que se incurre por vender y entregar un producto.

costos de evaluación de la calidad El costo de las actividades que se realizan para identificar qué productos no concuerdan con las especificaciones antes de ser enviadas a los clientes.

costos de fallas externas El costo de las actividades que se realizan para remediar el embarque de productos defectuosos a los clientes.

costos de fallas internas Costo de las actividades que se realizan para corregir productos defectuosos antes de embarcarlos.

costos de instalación Clasificación de costos usada con el costeo basado en las actividades para los costos relacionados con los conceptos que proporciona una empresa con la capacidad de fabricar productos o de brindar servicios.

Contador Administrativo Certificado (CMA) Certificado otorgado por el Institute of Management Accountants (IMA) después de que el candidato obtenga un título de cuatro años de una universidad acreditada, dos años continuos de experiencia profesional pertinente en contabilidad administrativa o administración financiera y un examen riguroso de dos partes que consiste en planeación financiera, desempeño y control y toma de decisiones con un fuerte énfasis en ética.

costos de manufactura o fabricación Todos los costos en que se incurre en el proceso de manufactura; los costos se clasifican en tres elementos básicos: materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.

costos de oportunidad Importes asociados con los beneficios perdidos al elegir una alternativa sobre otra.

costos de pedido Costos en que se incurre como resultado de ordenar materiales; incluye sueldos y salarios de empleados que tienen que ver con la compra, recepción e inspección de materiales, costos de comunicaciones, como teléfono, franqueo y formas y con los costos del mantenimiento de registros.

costos de pensión Los costos incurridos por parte de un empleador para proporcionar los beneficios de retiro a los empleados.

costos de prevención Costo de las actividades que se realizan para evitar la fabricación de un producto o la ejecución de un servicio que no cumple con su especificación de diseño.

costos del periodo Todos los costos que no son asignados al producto, pero que se reconocen como gasto y se cargan contra el ingreso incurrido en el periodo.

costos del producto Costos incluidos como parte de los costos de inventario y que se gastan al vender los productos.

costos evitables Los costos en que normalmente se incurre pero que pueden evitarse debido a la naturaleza de una oferta especial.

costos fijos Costos de manufactura que permanecen constantes cuando aumentan o disminuyen los niveles de producción; algunos ejemplos incluyen depreciación en línea recta, pagos de renta periódica, seguro y salarios pagados a los ejecutivos de producción.

costos mixtos Costos que tienen características de costos variables y costos fijos.

costos semivariables Costos de fabricación que son sensibles de alguna manera a los cambios en la producción, pero que no cambian en forma proporcional con los incrementos o decrementos en el volumen; algunos ejemplos incluyen materiales indirectos, mano de obra indirecta, reparaciones y mantenimiento y energía.

costos variables Costos que varían en cantidad total en dólares en proporción a cualquier cambio en la producción o el volumen de ventas.

cuidador del almacén Persona responsable de mantener y emitir los materiales después de haber sido recibidos.

D

decisión de costo-beneficio Decisión basada en si el beneficio recibido de la información más refinada excede el costo de implementar y mantener el sistema más sofisticado.

departamento de producción El departamento que desempeña las operaciones de manufactura reales que cambian en forma física las unidades que se procesan.

departamento de servicios Departamento dentro de la fábrica que no trabaja en forma directa sobre el producto pero que proporciona los servicios necesarios a otros departamentos.

E

efecto de aprendizaje El proceso que ocurre cuando los empleados se vuelven más eficientes en procesos de producción complejos entre más frecuentemente realicen la tarea.

elaboración de presupuesto ascendente Proceso de elaboración de presupuesto donde los administradores más cercanos a la situación hacen proyecciones que luego son revisadas por sus superiores.

elaboración de presupuesto basado en la Web Proceso de elaboración de presupuestos donde cada empleado puede ingresar los datos por los cuales es responsable en el sitio web del presupuesto.

elaboración de presupuesto base cero Método de elaboración de presupuestos que asume un punto de inicio de cero unidades monetarias y que requiere que los gerentes justifiquen gastos desde la unidad monetaria uno.

elaboración de presupuesto kaizen La práctica de construir mejora continua en los números del presupuesto.

empleado de recepción Persona responsable de supervisar la recepción de los embarques entrantes.

empresas comerciales de servicios Empresas que venden servicios en lugar de productos.

equipos de trabajo de producción Sistema donde la producción depende de las contribuciones hechas por todos los miembros del equipo de trabajo o departamento.

estado de resultados presupuestado Resumen de los ingresos y los gastos anticipados para el año siguiente con base en presupuestos de ventas, costos de fabricación y gastos que no son de fabricación (de ventas y administración, y otros).

estándar del costo de materiales Estimación predeterminada del costo de los materiales directos requerido por una unidad de producto.

estándar ideal Criterio de desempeño que refleja una eficiencia máxima, sin permitir tiempo perdido, desperdicio o deterioro.

estándar Norma frente a la cual se puede medir el desempeño real

estándar práctico Criterio de desempeño que reconoce el hecho de que algunas ineficiencias no se pueden eliminar y que por tanto, es alcanzable en las situaciones de producción eficiente.

etapa de ejecución o implementación La fracción o porcentaje de materiales, mano de obra y costos indirectos de una unidad terminada que se ha aplicado durante el periodo a productos que no han sido terminados.

fabricantes Entidades de negocios que convierten la materia prima comprada en producto terminado por medio de la mano de obra, la tecnología y las instalaciones.

factura de proveedores Documento recibido del proveedor al momento del embarque que contiene una descripción de los materiales comprados, el método de embarque, las cantidades adeudadas y los términos de pago.

faltantes de existencias Quedarse sin existencias, lo que puede ocurrir debido a estimados imprecisos del uso o tiempo de entrega u otros sucesos no previstos, como la recepción de materiales dañados o inferiores por parte de un proveedor o un paro de trabajo en la planta de un proveedor.

Federal Insurance Contributions Act (FICA) Legislación federal que requiere que tanto empleadores como empleados paguen impuestos sobre seguridad social por sueldos y salarios.

Federal Unemployment Tax Act (FUTA) Legislación federal que requiere que los empleadores paguen una tasa establecida de impuesto sobre los salarios y sueldos para proporcionar una compensación a los empleados si son despedidos de su empleo regular.

flujo de costos Orden en el cual los costos unitarios son asignados a los materiales emitidos.

flujo de materiales Orden en el cual los materiales son emitidos en realidad para uso en la fábrica.

fórmula o método de últimas entradas, primeras salidas (UEPS) Fórmula o método de costeo de inventarios basado en el supuesto de que los materiales emitidos sean los materiales comprados en fecha más reciente. Por lo tanto, los materiales emitidos son costeados a los precios de compra más recientes y los inventarios finales son costeados a los precios pagados por las primeras compras.

G

gastos indirectos de fabricación sobreaplicados o sobreabsorbidos Importe por la cual los gastos indirectos de fabricación aplicados exceden los gastos indirectos de fabricación reales en los que se incurrió.

gastos indirectos de fabricación subaplicados o subabsorbidos La cantidad por la cual los gastos indirectos de fabricación aplicados son excedidos por los gastos indirectos de fabricación reales incurridos.

gastos indirectos o generales de fabricación Costos relacionados con la fabricación de un producto excepto materiales directos y mano de obra directa.

gerente de compras Responsable de la compra de materiales que necesita un fabricante.

gobierno corporativo El medio por el cual se dirige y controla una empresa.

H

hoja de cálculo de análisis por tipo de departamento Forma de hoja de cálculo de análisis de gastos indirectos de la fabricación; se mantiene una hoja de cálculo de análisis separada para cada departamento con columnas de cantidades individuales para cada tipo de gasto indirecto.

hoja de costos de trabajo Sistema contable automatizado que registra y acumula todos los costos asignados a un trabajo en específico.

hoja de trabajo del costo por departamento En el costeo por procesos, una hoja de trabajo que resume de cada departamento el costo de manufactura por unidad, las unidades recibidas y transferidas al exterior, el total de costos de manufactura y el trabajo en proceso final.

hojas de cálculo de análisis de gastos indirectos de fabricación Un registro de la subsidiaria de los gastos indirectos de fabricación; reemplaza al libro auxiliar de contabilidad de gastos indirectos de fabricación.

hojas de cálculo de análisis por tipo de gasto Forma de hoja de cálculo de análisis de gastos indirectos de fabricación; se usa una hoja de cálculo separada de análisis para cada tipo de gasto indirecto de fabricación con columnas de cantidades individuales para cada departamento.

holgura en el presupuesto Proceso de elaboración de presupuesto donde los gerentes establecen metas bajas poco realistas en un esfuerzo por hacer que un desempeño promedio parezca bueno.

I

impuestos sobre nóminas Impuestos sobre los empleadores que incluyen impuestos FICA y de desempleo federal y estatal.

impulsor de costos La base usada para asignar cada una de las actividades en un costeo basado en actividades como el número de configuraciones y el número de cambios.

informe de desempeño Resumen periódico de datos de costo y producción que es controlable por parte del administrador de un centro de costos en particular.

ingreso diferencial La diferencia en ingreso entre dos alternativas de decisión.

Institute of Management Accountants (IMA) La organización más grande de contadores en el mundo.

intercambio electrónico de datos (EDI) El proceso de comunicación electrónica de empresa a empresa para el fin de acelerar el comercio y de eliminar el papeleo.

inventario de mercancía Costo de los artículos no vendidos que un comercializador tiene disponible.

inventario Los costos en que se incurre como un resultado del mantenimiento (manejo) de inventarios.

ISO 14000 Normas internacionales que abordan diversos aspectos de la gestión ambiental.

ISO 9000 Normas internacionales que requieren que los fabricantes cuente con un sistema de control de calidad bien definido, para mantener en forma consistente un nivel alto de calidad del producto para mejorar la satisfacción de los clientes y alcanzar una mejora continua de su desempeño en la búsqueda de estos objetivos.

K

Kaizen Concepto japonés que significa mejora continua.

kanban Tarjeta que se usa en algunos entornos de producción justo a tiempo que indica que las células de un fabricante requieren más materiales o partes componentes.

L

Ley Sarbanes-Oxley Legislación escrita para proteger a los accionistas y otros grupos de interés de empresas públicas con la mejora del gobierno corporativo.

libro de contabilidad de costos de trabajo Libro auxiliar de contabilidad que consiste en hojas individuales de costo de trabajo.

libro de contabilidad de gastos indirectos de fabricación Libro auxiliar de contabilidad que contiene las cuentas individuales de gastos indirectos de fabricación; el total de los saldos en las cuentas individuales en el libro auxiliar de contabilidad deben ser iguales al equilibrio en la cuenta de control, Gastos indirectos de fabricación, en el libro mayor.

libro de contabilidad de materiales Libro auxiliar de contabilidad en el que se mantiene una cuenta independiente para cada material.

líder en pérdidas Línea de producto que produce una baja utilidad (o una pérdida) pero que se retiene con el fin de atraer clientes que pudieran también comprar artículos rentables.

lista de materiales Lista detallada de materiales y componentes necesarios para almacenar un producto en particular dentro de un sistema EPR, que se usa para determinar las listas de requisición de materiales.

lote óptimo del pedido Punto al que se debe ordenar un artículo de inventario; ocurre cuando se alcanza un nivel de inventario mínimo predeterminado disponible. Determinar un punto de pedido requiere consideración de uso, tiempo de entrega y stock de seguridad.

M

mano de obra directa El costo de la mano de obra por empleados que trabajan en forma directa sobre el producto que se fabrica.

mano de obra indirecta Salarios y sueldos de empleados que se requieren para el proceso de manufactura, pero que no trabajan en forma directa sobre las unidades que se producen; algunos ejemplos incluyen jefes de departamento, inspectores, manejadores de materiales y personal de mantenimiento.

margen bruto La diferencia entre los ingresos por concepto de ventas y el costo de lo vendido.

margen de contribución El exceso de ingresos sobre los costos variables. Esto se puede expresar en forma total o por unidad.

margen de fabricación En un costeo variable, la diferencia entre las ventas y el costo variable de lo vendido.

margen de segmento Lo que resta después de deducir los costos fijos directos (de manufactura y

ventas y administración) que son asignados al segmento del margen de contribución.

margen de seguridad Cantidad por la cual las ventas pueden disminuir antes de que la empresa alcance el punto de equilibrio.

materiales Cuenta del inventario que representa el costo de todos los materiales comprados y disponibles para ser usados en el proceso de manufactura incluidos materiales, partes prefabricadas y suministros.

materiales de desecho Unidades dañadas o defectuosas que resultan de errores evitables o inevitables durante la producción.

materiales directos Materiales que se vuelven parte de un producto manufacturado que se puede identificar de inmediato con el producto.

materiales indirectos Materiales y suministros necesarios para el proceso de manufactura que no puede identificarse con facilidad con ningún producto manufacturado en particular o cuyo costo relativo sea demasiado insignificante de medir.

mayoristas Tipo de comercializador que compra productos de fabricantes y los vende a los minoristas.

mediciones de desempeño de aprendizaje y crecimiento Aquéllas que miden cosas como qué tan bien la empresa capacita a sus empleados y desarrolla nuevos productos.

mediciones de desempeño de los clientes Aquéllas, como el número de clientes repetidos y encuestas de satisfacción del cliente, que miden qué tan bien brinda servicio a sus clientes una empresa.

mediciones de desempeño de procesos de negocio internos Aquéllas, como porcentaje de entregas a tiempo y unidades producidas libres de defectos que miden qué tan bien funcionan los procesos de negocios clave.

mediciones de desempeño no financieras Mediciones de desempeño que se usan para evaluar las operaciones, pero que no se expresan en dinero, como el porcentaje de unidades defectuosas producidas.

mediciones del desempeño financiero Aquéllas, como el retorno de la inversión y el ingreso de nuevos productos, que miden qué tan bien cumple una empresa sus metas financieras.

memorando de cargo Documento usado para notificar al vendedor que se recibieron menos materiales que los ordenados o que los materiales no cumplían con las especificaciones.

memorando de abono Documento usado para notificar al vendedor que se ha recibido una cantidad mayor a la ordenada.

método alto-bajo Método que se utiliza para aislar los elementos fijos y variables de un costo semivariable; incluye la comparación de un volumen alto y su costo relacionado con un volumen bajo y su costo relacionado para determinar el importe variable por unidad y el elemento fijo.

método de análisis contable Método de aislar los costos fijos y variables que se basa en la capacidad de un observador para detectar un patrón del comportamiento de costos al revisar los costos pasados y los datos de volumen.

método de costeo promedio ponderado Procedimiento para asignar costos a los inventarios bajo costos por procesos donde los costos en el inventario inicial más los costos sumados durante el periodo se dividen entre la producción total equivalente para obtener el costo unitario.

método de costo de mano de obra o trabajo directo Método para aplicar los gastos indirectos de fabricación a la producción con base en la cantidad del costo de mano de obra directa que se ha cargado al trabajo.

método de cuatro variaciones Método de análisis de gastos indirectos que reconoce dos variaciones de costos variables y dos variaciones de costos fijos.

método de dispersión Método que calcula una línea recta a lo largo de la cual caerán los costos semivariables al dibujar la línea por inspección visual a través de los puntos de datos colocados sobre la gráfica.

método de distribución o asignación directa Método para distribuir los costos del departamento de servicios a los departamentos de producción. No se hace un intento por determinar el alcance al que los departamentos de servicio proporcionan servicios entre sí; en lugar de eso, todos los costos del departamento de servicios se distribuyen directamente entre los departamentos de producción.

método de distribución secuencial o de reducción gradual El método que distribuye los costos del departamento de servicio en forma regresiva a otros departamentos de servicio y luego a los departamentos de producción.

método de hora de máquina Método de aplicar los gastos indirectos de fabricación a la producción con base en el número de horas de maquinaria usado para un trabajo o proceso.

método de medición física Método para distribuir los costos conjuntos entre los productos conjuntos mediante una medición física de la producción como galones o libras.

método de observación Técnica que se usa para clasificar un costo semivariable como fijo o variable, que incluye un examen y análisis de las relaciones pasadas entre el gasto y el volumen de producción. Con base en el patrón observado del comportamiento de costos, se toma una decisión para clasificar el gasto como un costo fijo o variable, dependiendo a qué se parece más.

método de regresión de mínimos cuadros Técnica que se utiliza para determinar en forma matemática una línea de mejor ajuste a través de un conjunto de puntos graficados.

método de unidad de tiempo de mano de obra o trabajo directo Método para aplicar los gastos indirectos de la fabricación a producción con base en el número de horas de mano de obra directa que se trabajaron en un trabajo o proceso.

método de valor neto realizable (NRV) Método de distribuir los costos conjuntos entre los productos conjuntos al estimar el valor de ventas de un producto en la escisión al restar cualquier producción adicional y los costos de marketing más allá del punto de escisión del precio final de ventas del producto.

método de variación dual El método de análisis de los gastos indirectos que desglosa la variación total en una variación de presupuesto flexible y una variación del volumen de producción.

método de variación triple El análisis de los costos de gastos indirectos de fabricación con base en el cálculo de las variaciones de eficiencia, capacidad y presupuesto (gasto).

método de promedio ponderado Método de costeo de inventarios basado en el supuesto de que los materiales emitidos en cualquier momento son retirados de un grupo mixto de materiales similares y no se hace ningún intento por identificar los materiales como provenientes de las compras más antiguas o más recientes. Bajo este método, se calcula un precio unitario promedio cada vez que se recibe un nuevo lote de materiales y el precio nuevo se usa para costear todas las emisiones de materiales hasta que se recibe otro lote y se calcula un nuevo precio unitario.

método recíproco Método para distribuir los costos del departamento de servicio que consideran que algunos departamentos de servicio pueden proporcionar servicios y recibir servicios de otros departamentos de servicios.

mezcla de ventas Porcentaje relativo de ventas unitarias entre los diversos productos hechos por la empresa.

minoristas Tipo de comercializador que vende productos o servicios a individuos para su consumo.

O

objeto de costos Concepto por el cual se determinará el costo.

orden de compra Forma, preparada por el agente de compras y dirigida al proveedor elegido, que describe los materiales ordenados, los términos de crédito y los precios y la fecha y el método de entrega; representa la autorización del proveedor para entregar los productos.

orden de devolución de embarque Forma preparada cuando se devuelven los materiales porque no pueden utilizarse tal vez debido a un defecto.

P

pago de bonos Importe que se paga a los empleados además de los ingresos regulares por una diversidad de razones, como un desempeño sobresaliente, como resultado de utilidades de la empresa superiores a las normales.

pago de días festivos Importe pagado a los empleados por los días festivos designados en los cuales al empleado no se le requiere trabajar.

pago de tiempo extra Importe que ganan los empleados a una tasa por hora regular por las horas laboradas en exceso del tiempo programado en forma regular.

pago de vacaciones Cantidad pagada a los empleados durante sus periodos de vacaciones como parte de la compensación de los empleados por servicios al empleador.

pedido pendiente de surtir Cuando un proveedor es incapaz de entregar un pedido o una porción de un pedido y se toma la decisión de esperar por los productos.

pérdidas anormales Pérdidas de producción que no se espera que ocurran bajo condiciones operativas normales, eficientes. Se tratan como un gasto del período en lugar de ser asignadas a los inventarios.

pérdidas normales Unidades perdidas debido a la naturaleza del proceso de manufactura. Esas pérdidas son inevitables y representan un costo necesario de fabricar los productos.

plan de beneficios definidos Plan de retiro donde una cantidad garantizada de beneficios de pensión se paga a un empleado retirado con base en una fórmula que considera el nivel pasado de ingresos del empleado y la duración de su servicio para la empresa.

plan de contribuciones definidas Plan de retiro que especifica la cantidad máxima de contribuciones que pueden hacerse al plan por parte del empleador y del empleado.

plan de tarifa por unidad de tiempo Plan salarial bajo el cual a un empleado se le paga una tasa establecida por unidad de tiempo por cada unidad de tiempo que trabaja.

plan por unidad de obra Plan salarial que basa los ingresos sobre la cantidad de producción del empleado.

planeación El proceso de establecer los objetivos o metas para la organización y determinar los medios por los que se alcanzarán los objetivos.

planes contributivos Plan de retiro que requiere de una contribución parcial hecha por parte del empleado.

planes no contributivos Planes de retiro que son financiados (pagados) por completo por la empresa.

planes salariales modificados Plan salarial que combina ciertas características de los planes de tarifa por unidad de tiempo y de los planes por unidad de obra.

porcentaje de incremento Porcentaje del costo de manufactura por unidad que se agrega para considerar los gastos y las utilidades de ventas y administración.

presupuesto continuo Un presupuesto que «gira hacia adelante» de forma que al terminar un mes o un trimestre, se agrega un nuevo mes o trimestre al final del presupuesto, lo que resulta en un presupuesto que siempre tiene un año de avance.

presupuesto de desembolsos de capital Plan para sincronizar las adquisiciones de edificios, equipo u otros activos significativos.

presupuesto de efectivo Presupuesto que muestra el flujo de efectivo y la sincronización de recepciones y desembolsos con base en los ingresos proyectados, el programa de producción y los gastos.

presupuesto de gastos de venta y de administración Presupuesto que ayuda a planear el nivel de gasto para conceptos como comisiones de ventas, publicidad y viaje.

presupuesto de gastos indirectos de fabricación Presupuesto que consiste en los conceptos

de gastos indirectos de fabricación individuales estimados necesarios para satisfacer los requerimientos de producción.

presupuesto de gastos indirectos Presupuesto de empresa de servicios que incluye todos los conceptos de gastos que no se pueden asignar de forma directa a los trabajos y que en vez de eso deben distribuirse entre ellos por medio de una tasa de gastos indirectos.

presupuesto de ingresos Presupuesto desarrollado alrededor de los principales servicios que proporciona una empresa. Combina las horas estimadas que se espera trabajar por las diversas categorías de mano de obra con las tasas de facturación por hora para cada categoría.

presupuesto de mano de obra directa Plan detallado de los requerimientos de mano de obra tanto en horas como en dinero por un periodo específico.

presupuesto de mano de trabajo profesional Presupuesto de una empresa de servicios para el cual las horas presupuestadas requeridas para cada área de servicio a clientes se multiplican por la tasa presupuestada para cada categoría para obtener el gasto total de salarios para cada categoría de mano de obra o trabajo profesional.

presupuesto de materiales directos Plan detallado de los requerimientos de materiales tanto en unidades como en dinero por un periodo específico.

presupuesto de otros gastos directos Presupuesto de empresas de servicios que consiste en los gastos directos distintos de la mano de obra o trabajo profesional que se puede rastrear a trabajos específicos.

presupuesto de producción Plan detallado que indica el número de unidades que se deben producir durante un periodo específico para cumplir con los requerimientos de ventas y de inventario.

presupuesto de ventas Presupuesto que proyecta el volumen de ventas en unidades y en dinero.

presupuesto del costo de lo vendido Presupuesto preparado al terminar los presupuestos de materiales directos, mano de obra o trabajo directo y gastos indirectos de fabricación.

presupuesto flexible Presupuesto que muestra los costos esperados en distintos niveles de producción.

presupuesto Los planes operativos de la administración expresados en términos cuantitativos, como unidades de producción y costos relacionados.

presupuesto maestro Presupuesto preparado para un solo nivel de volumen basado en el mejor estimado de la administración del nivel de producción y las ventas para el periodo siguiente.

presupuestos financieros Presupuestos que se usan para determinar la generación de una organización y el uso de fondos durante un periodo.

presupuestos operativos Presupuestos que incluyen componentes de los estados financieros proforma (proyectados), como los presupuestos de ventas, costo de lo vendido y gastos de ventas y de administración que son parte del estado de resultados integral presupuestado.

prima de tiempo extra Tasa de pago adicional ganada por trabajar horas adicionales a las horas normales diarias o semanales.

prima por turno Tasa adicional de pago agregada a la tasa regular de un empleado como compensación por trabajar en el turno de la tarde o de la noche.

primeras entradas, primeras salidas (PEPS) Fórmula o método de valuación de inventarios con base en el supuesto de que los materiales emitidos sean tomados de los materiales más viejos en existencia. Por lo tanto, los materiales emitidos se costean a los precios pagados por las primeras compras y los inventarios finales se costean a los precios más recientes de compra. En las aplicaciones de costos por procesos, se asume que el inventario de trabajo en proceso al inicio del periodo está terminado antes de que las nuevas unidades inicien en el periodo actual.

proceso de manufactura o producción Proceso que convierte los materiales en producto

terminado a través del uso de la mano de obra y de otros recursos de fábrica.

producción equivalente El número de unidades completas que podrían haberse terminado durante un periodo, dada la cantidad de trabajo que se realizó.

producción estándar El volumen sobre el cual se basa el cálculo de costos inicial.

productividad Medición de la cantidad de producción por hora de trabajo.

productos conjuntos Dos o más productos que se obtienen del mismo proceso de producción y que son los objetivos primarios del proceso.

productos derivados Productos secundarios con un valor relativamente pequeño que se obtienen en el proceso de producción del producto principal.

programa de costos fijos Programa que pueda prepararse con anticipación y listar la cantidad periódica de costos fijos por departamento.

programas de sustentabilidad Programas implementados por empresas para reducir el impacto de sus operaciones sobre el ambiente.

punto de equilibrio El punto al que el ingreso de ventas es adecuado para cubrir todos los costos de manufacturar y vender el producto pero no suficiente para generar alguna utilidad.

punto de separación El punto donde los productos conjuntos se vuelven identificables de manera separada.

puntos de activación Diferentes puntos en el proceso de producción desde la compra de materia prima hasta la venta del producto terminado, en donde las diferentes empresas eligen registrar los asientos de diario en un sistema retroactivo.

R

rango relevante El rango amplio del volumen de producción en el que la empresa espera operar donde se espera que sus costos fijos permanezcan fijos.

razón del margen de seguridad Razón calculada al dividir el margen de seguridad en dinero entre el total de los ingresos de ventas.

registro de ingresos del empleado Forma preparada para cada empleado que muestra los ingresos de los empleados cada periodo de pago y los ingresos acumulativos para cada trimestre y para el año.

registro de nómina Forma preparada cada periodo de pago que muestra las ganancias de todos los empleados por el periodo.

registro del tiempo de mano de obra Registro que muestra el tiempo del empleado que utilizó en cada trabajo, así como el tiempo empleado en mano de obra o trabajo indirecto, como reparación de maquinaria.

renta o utilidad diferencial La cantidad de utilidad adicional ganada por elegir la mejor de dos alternativas de decisión.

reporte de desempeño de los costos Compara los costos presupuestados para el trabajo con los costos reales en que se incurrió e indica la variación o la diferencia por cada concepto.

reporte de inventario Forma que se prepara al realizar un conteo físico del inventario disponible y se usa para conciliar las diferencias entre el inventario registrado y los importes de inventario determinados por el conteo físico.

reporte de materiales devueltos Forma preparada para acompañar materiales que se devuelven al almacén que habían sido solicitados previamente por requisición pero que no se usaron en la producción.

reporte de producción Reporte, usado en un sistema de contabilidad de costeo por procesos y preparado por el jefe del departamento que muestra las unidades iniciales en proceso, el número de unidades completadas durante el periodo, las unidades finales en proceso y su etapa estimada de terminación.

reporte de recepción Reporte que muestra al proveedor cuando se reciben los materiales, lo que contenía el embarque y el número de orden de compra que identifica el embarque.

requisición de compras La forma usada para notificar al agente de compras que se necesitan materiales adicionales.

requisición de materiales Forma usada por un supervisor de producción para solicitar la emisión de materiales del almacén hacia producción.

resumen de costo de mano de obra Forma que muestra la distribución de la nómina total a Producción en proceso y a Gastos indirectos de fabricación.

resumen de gastos indirectos de fabricación Resumen preparado de todos los gastos indirectos de la fabricación incurridos durante el periodo contable, tanto variables como fijos.

resumen de materiales enviados y devueltos Forma que registra todos los materiales emitidos durante el mes y los materiales devueltos a las existencias.

resumen del costo de producción Reporte que resume los costos de producción por un periodo, por un centro de costos o por departamento y proporciona la información necesaria para una valuación de inventarios.

S

segmento División, línea de producto, territorio de ventas u otra unidad organizacional que pueda identificarse en forma separada para fines de reporte y análisis de rentabilidad.

sistema de costos estándar Sistema de costos que usa costos estándares predeterminados para proporcionar una medición que ayude a la administración a tomar decisiones relacionadas con la eficiencia de las operaciones.

sistema de costos por órdenes de producción Método o sistema de contabilidad de costos que es apropiado para las operaciones de manufactura que fabrican productos personalizados o de pedido especial. Los costos de manufactura o producción se acumulan por separado por cada trabajo y se registran en una hoja de costo de orden de trabajo.

sistema de costos por procesos Método o sistema de contabilidad de costos que es apropiado para las operaciones de manufactura que realizan una producción continua de productos homogéneos.

sistema de inventario periódico Proceso de estimar un inventario durante el año para los estados financieros interinos y el cierre de operaciones para contar todos los artículos de inventario al final del año.

sistema de inventarios justo a tiempo (JIT) Sistema que reduce de forma significativa los costos de manejo de inventarios al requerir que la materia prima sea entregada por los proveedores a la fábrica en el momento exacto en que se necesita para la producción.

sistema de inventarios perpetuos Sistema de inventario que proporciona un registro continuo de compras, emisiones y saldos de todos los productos en existencias.

sistema de manufactura pull Sistema de producción donde el trabajo se realice por un célula de manufactura sólo después de que la producción de una célula sea solicitada por el cliente o por una operación posterior.

sistema de planeación de los recursos empresariales (ERP) Sistema de cómputo sofisticado que coordina y administra las funciones de la cadena de suministro como compras, administración de materiales, programación de producción y requisición.

sistemas de contabilidad de costos Conjunto de métodos y procedimientos que rastrean los costos en que se incurre para producir y vender sus diversas líneas de producto.

sistemas de información contable Conjunto de procedimientos diseñado para proporcionar la información financiera necesaria dentro de una empresa.

sistemas de manufactura push Sistema de producción que fabrica productos para inventario con la esperanza de crear entonces la demanda.

Six Sigma Método de mejora de proceso que usa la recopilación de datos, técnicas analíticas y retroalimentación de clientes y cuya meta es tener

no más de 3.4 defectos por un millón de incidentes de proceso.

software por demanda Nueva ayuda para la elaboración de presupuestos de ventas que considera numerosas variables al pronosticar las ventas, como las condiciones económicas proyectadas en la industria y en la economía como un todo, las tendencias de población y los patrones pronosticados del clima.

stock de seguridad Nivel estimado mínimo del inventario necesario para protegerse contra faltantes de existencias (quedarse sin stock).

supervisor del departamento de producción Persona responsable de supervisar las funciones operativas dentro del departamento.

T

tasa del margen de contribución La relación, en términos de porcentaje, entre el margen de contribución y las ventas.

tasas de facturación El mejor estimado de la empresa de lo que cobrará a los clientes por las diversas categorías de mano de obra o trabajo profesional el año siguiente.

tasas de gastos indirectos predeterminados de fabricación Tasas calculadas al dividir el costo presupuestado de gastos indirectos de fabricación entre la producción presupuestada.

tiempo de entrega El intervalo de tiempo estimado entre la colocación de un pedido y la recepción del material.

tiempo de procesamiento El tiempo que le toma a una unidad pasar a lo largo del sistema.

turno de trabajo El periodo de trabajo programado en forma regular por un número de horas designadas.

U

unidades dañadas Unidades que tienen imperfecciones que no pueden corregirse en forma económica y que se venden como artículos de calidad inferior.

unidades defectuosas Unidades de producto con imperfecciones que se consideran corregibles porque el valor de mercado de la unidad corregida será mayor que el costo total incurrido por la unidad.

uso Al determinar el punto de pedido, el uso se refiere a la tasa anticipada a la que se usará el material.

utilidad de operación neta Utilidad antes de gastos financieros y del impuesto sobre la renta.

V

valor de ventas en el punto de separación Método de distribuir los costos conjuntos entre los productos conjuntos con base en su valor relativo de ventas en el punto de separación.

variable dependiente Variable cuyo valor es controlado por otra variable.

variable independiente Variable cuyo valor determina el valor de otras variables.

variación de eficiencia de gastos indirectos variables El cambio en el uso de gastos indirectos variables que ocurre debido al uso eficiente o ineficiente de la base de distribución de gastos indirectos.

variación de eficiencia de mano de obra Número de horas reales de mano de obra directa laboradas por encima o por debajo de las horas estándar permitidas para el nivel real de producción, a la tasa de mano de obra estándar.

variación de eficiencia Medición de la diferencia entre los gastos indirectos aplicados (horas estándar a la tasa estándar) y las horas reales trabajadas multiplicadas por la tasa estándar.

variación de gasto La diferencia entre los gastos indirectos de fabricación reales de costos variables y las horas reales multiplicadas por la tasa estándar variable.

variación de la cantidad de materiales Cantidad real de los materiales directos usada por encima o por debajo de la cantidad estándar

permitida para el nivel real de la producción a un precio estándar.

variación de la tasa de mano de obra Tasas reales por unidad de tiempo pagadas por encima o por debajo de las tasas por hora estándar, multiplicadas por el número real de horas laboradas.

variación de presupuesto flexible Medición del importe por el cual los gastos indirectos de fabricación reales difieren del presupuesto flexible por el nivel de producción alcanzado.

variación del precio de compra de materiales Desviación del precio de compra real del precio de compra estándar sobre todos los materiales comprados, ya sea que se utilicen o no en la producción durante el periodo.

variación del volumen de producción Medición de la diferencia entre los gastos indirectos fijos presupuestados y los gastos indirectos fijos distribuidos al trabajo en proceso.

variación desfavorable Variación que ocurre como resultado de los costos reales que exceden el costo estándar establecido.

variación en el precio de los materiales Precio unitario real de los materiales por encima o por debajo del precio unitario estándar, multiplicado por la cantidad real de los materiales utilizados.

variación en el presupuesto La diferencia entre los costos reales de gastos indirectos de fabricación y la cantidad presupuestada por las horas reales trabajadas.

variación en el volumen de producción de los gastos indirectos fijos La diferencia entre los gastos indirectos fijos presupuestados y el importe de los gastos indirectos fijos aplicados a producción.

variación en los gastos indirectos fijos Diferencia entre los gastos indirectos fijos reales y los gastos indirectos fijos presupuestados.

variación en los gastos indirectos variables El efecto de las diferencias en la tasa real de gastos indirectos variables y la tasa estándar de gastos indirectos variables.

variación favorable Variación que indica que los costos reales fueron menores que el costo estándar.

variación La diferencia, durante un periodo contable, entre los costos de materiales, mano de obra y gastos indirectos reales y estándar o presupuestados.

velocidad Rapidez con la cual se producen unidades en el sistema.

volumen meta de ventas Volumen de ventas necesario en unidades o dinero para cubrir todos los costos y ganar una cierta cantidad de utilidad.

ÍNDICE ANALÍTICO

A

Acceso limitado, para el control de materiales, 69
Acción correctiva, 8, 10f
Actividades que no agregan valor, 101
Actividades que no se relacionan con el volumen, 210
Actividades relacionadas con el volumen, 210
Administración basada en actividades (ABM), 212
Administración de la cadena de suministro, 99
Administración por excepción, 414
Agencias de servicio sin fines de lucro, 3
Análisis de costos: costo absorbente, 525 a 530, 525f-526F, 528f-529f; análisis del punto de equilibrio, 535 - 543, 538f-539f; razón del margen de contribución, 536, 543-544; análisis de costo-volumen-utilidad, 534 - 543, 538f-539f
Análisis del punto de equilibrio, 535-543, 538f-539f; gráfica para, 538-539, 538f-539f; para la toma de decisiones gerenciales, 539-541; efectos de la mezcla de ventas en, 541-543
Análisis de rentabilidad, informes por segmento, 531-534, 533f
Análisis diferencial, 546-549; fabricar o comprar, 548-549; pedidos especiales y, 546
Apalancamiento operativo, 541
Asignación de costos, para empresas de servicios, 488

B

Balanced scorecard, 419 - 420, 501 - 505, 502f, 504f; categorías de, 501 - 505, 501f-503f; directrices para, 501 - 504; figura, 504 - 505, 504F

C

Cadena de suministro, 71
Calidad: componentes de, 506-508; costos, 501–505, 505-508, 507f; producto, 4
Calidad de conformidad, 506
Calidad de diseño, 506
Calidad del producto, 4
Cantidad económica del pedido (EOQ), 72-75, 72f, 74f
Capacidad de manufactura o producción, 384-386
Capacidad, fabricación, 384 - 386
Capacidad normal, 385
Capacidad práctica, 385
Capacidad teórica, 385
Cargo directo, 199
Células de manufactura, 98
Centro de costos, 7, 256
Cero defectos, 104
Certified Management Accountant (CMA), 10
Círculos de calidad, 506
Coeficiente de determinación, 190
Competencia, 38-39
Compras, 14

Confidencialidad, 39
Contabilidad administrativa: definición, 12; relación con la contabilidad de costos, 11-12, 13f
Contabilidad de costos de empresas de servicios, 485; costos basados en actividades, 493 -496, 496f-497f; presupuesto, 489-493, 490f-493f; costos por órdenes de producción para, 486–489, 487f, 489f
Contabilidad de costos: definición, 12; y contabilidad administrativa y financiera, 11-12, 13f; figura, 19-28; e inventarios, 14-16; costos de fabricación, 17-19, 18f, 19f ; visión de conjunto, 2-5; planeación y control, 6-8, 9f, 10f
Contabilidad de costos estándar, 413; en fábricas con departamentos, 433, 434f, 435–439; de mano de obra o trabajo directo, 416-417, 418f; de materiales directos, 416 - 417, 418f; disposición de las variaciones, 426
Contabilidad de materiales, 67-107; costo de materiales, 86, 88-92, 89f; unidades defectuosas, 105, 106-107; procedimientos para, 92-97, 97f; materiales de desecho, 103, 104; unidades defectuosas, 105-106. vea también control de materiales
Contabilidad financiera: definición, 11; relación con la contabilidad de costos, 11-12, 13f
Contabilidad por áreas de responsabilidad, 7
Conteos cíclicos, 95-96
Control: definición, 7; planeación y, 6-8, 10f
Control de inversiones, de materiales, 69f, 71-75
Control de los costos: y control de los materiales justo a tiempo, 101; mano de obra, 135-138
Control de materiales, 68-75; computarizado, 84-85; inversión, 69f, 71-75; just-in-time, 98-103; personal, 76; físicos, 68-70, 69f; procedimientos, 76-85; durante la adquisición, 77-82, 81f; durante el almacenamiento y la entrega, 82-84
Control de materiales justo-a-tiempo (JIT), 98-103; control de costos y, 101; flujos de costos y, 101 - 103, 102f, 103f
Control estadístico de procesos, 506
Control físico de los materiales, 68-70, 69f
Costeo backflush, 101-102, 102f
Costo absorbente (costo integral), 525 - 530, 525f-526F, 528f-529f; definición, 524
Costo asignable, 532
Costo completo, definición, 524
Costo de los materiales entregados, métodos para determinar, 86-92; fórmula (PEPS), primeras entradas, primeras salidas, 88-89, 89f; fórmula (UEPS), últimas entradas, primeras salidas, 89f, 90, 91-92; fórmula de costo promedio ponderado, 89f, 90-92 Res
Costo de lo vendido, 13-14
Costo diferencial, 547
Costo directo, definición, 524
Costo estándar de materiales, 416, 417
Costo mixto, 182
Costo no asignable, 532
Costo por unidad equivalente, 261 - 262, 262f
Costo primo, 18, 18f
Costos al estilo mantequilla de maní, 495
Costos a nivel de lote, 210
Costos a nivel producto, 210
Costos conjuntos, 335
Costos de distribución, 549-552
Costos de evaluación, 506-507, 507f
Costos de fallas externas, 508
Costos de fallas internas, 507
Costos de instalación, 210
Costos de las pensiones de los empleados, 153-154, 155f
Costos de los informes de ejecución, para empresas de servicios, 488 - 489, 489f
Costos del pedido, 72-75, 72f, 74f
Costos del periodo, 524, 525f
Costos del producto, 216-217, 321; definición, 524, 525f; asignación de precios y, por 5-6; en sistemas de costos por procesos, 258-259
Costos de manejo del inventario, 72-75, 72f, 74f
Costos de mano de obra: figura, 144-149
Costos de manufactura o producción, 17-19, 18f, 19f; figura, 19-28; costo de conversión, 18, 18f; mano de obra o trabajo directo, 17-18; materiales directos, 17; costos indirectos de fabricación, 18; flujo de, 19 19f; costo primo, 18, 18f
Costos de oportunidad, 549
Costos de pensiones, 153-154, 155f
Costos de prevención, 506
Costos de producción, 14, 26-27
Costos de producción. Vea costos de fabricación
Costos de transformación, 18, 18f
Costos directos, 487f, 488, 532
Costos estándar, 32

Costos evitables, 548
Costos fijos, 182; presupuestos flexibles y, 381; calendario de, 195-197, 196f
Costos indirectos, 532
Costos indirectos de fabricación, 22-23, 181 - 182; contabilidad de, 213-222, 217F-222f, 223f; reales, 192-197, 213-222, 217F-219F, 223f; aplicado, 213-222, 218F, 221f, 223f; aplicables a la producción, 205 - 212; presupuesto para, 191 - 192; patrones de
Costos indirectos de fabricación aplicados, 213 - 222, 218f, 221f
Costos indirectos de fabricación predeterminados, 206
Costos indirectos de fabricación reales, 192 - 197, 213 - 222, 217f-219f
Costos indirectos de fabricación semivariables, 184 - 191, 187f, 189f, 190f
Costos indirectos de fabricación sobreaplicados, 214-215, 215f
Costos indirectos de fabricación subaplicados, 214-215, 215f
Costos semivariables, 182, 388
Costos unitarios, 210
Costos variables, 182; presupuestos flexibles y, 381
Costo variable, 525f-526f, 528f-529f, 530 - 531; en comparación con el costo absorbente, 524-530, 525f-526f, 528f-529f; definición, 524; ventajas y desventajas de, 530-531
Credibilidad, 39
Cuenta de materiales, 84

D

Decisión de costo-beneficio, 500
Del empleador, impuestos sobre nómina, 143-144
Departamento de producción, 198
Departamentos de servicio, 197; gastos, 197-204; presupuestos para, 388–389
Desabasto, 71
Desempeño de los procesos de negocio internos medidas, 501-502, 502F
Diagrama de Goalpost, para variaciones, 421, 423, 423f
Distribución de los gastos del departamento de servicio, 197-204
Distribución de tareas, para control de materiales, 69-70

E

Efecto de aprendizaje, 416
Empleado de recepción, 76
Empresas comerciales de servicios, 3
Empresas de servicios, inventarios, 15, 15f
Equipos de trabajo de producción, 135
Estado de resultados integral presupuestado, 368, 370f, 376-378, 378f; para empresas de servicios, 492 - 493, 493f
Estados de resultados integrales, presupuestados, 368, 370f, 376-378, 378f, 492 a 493, 493f
Estados financieros proyectados, 368
Ética: certificación CMA, 10; conflicto, resolución de, 39 - 40; gobierno corporativo, 11;
Ética profesional. Vea Ética

F

Fabricación offshore, 2
Fabricantes, 3
Factura del proveedor, 78
Flujo de costos, 88. Vea también flujos de costos
Flujo de materiales, 88
Flujos de costos, 88; vea también costo de los materiales entregados, y métodos para determinar el control de materiales justo a tiempo, 101 - 103, 102f, 103f; mediante el sistema de costos por órdenes de producción, 30, 30f
Fórmula del costo promedio ponderado, 260, 267, 311-320, 313f, 314f-319f; frente a PEPS, 325, 327f, 328f, 329-330
Fórmula de primeras entradas, primeras salidas (PEPS), 88-89, 89f; en los costos por procesos, 260; materiales añadidos al final, 330, 331f-332f, 333; materiales añadidos en al inicio, 325-330, 327f-328f
Fórmula de últimas entradas, primeras salidas, 89f, 90, 91-92
Función de la nómina, 136-138

G

Gasto de depreciación, 21 a 22
Gastos comunes, 532
Gastos: depreciación, 21-22; costos indirectos de fabricación, 197; otros costos directos, 492, 492f; de venta y de administración, 376, 379f; departamento de servicio, 197-204
Gerente de compras, 76
Gobierno corporativo, 11
Grado de avance, 261

H

Hoja de cálculo de costos por departamento, 275
Hojas de cálculo de análisis de costos indirectos de fabricación, 194-195, 194f, 195f
Hojas de cálculo de análisis de tipo de gastos, 194-195, 194F
Hojas de cálculo de análisis por tipo de departamento, 195, 195F
Hojas de costos por orden de trabajo, 33, 33f; costos basados en actividades, 496, 497f; para empresas de servicios, 487-488, 487f sistemas de costos por órdenes de producción, 30; flujo de costos en, 30, 30f; comparados con sistemas de costos, 256-258
Holgura del presupuesto, 370

I

Impuesto sobre la renta, efecto sobre el punto de equilibrio, 545
Impuestos sobre nóminas, 143-144
Información por segmentos, para análisis de la rentabilidad, 531-534, 533f
Informe de inventario, 96-97, 96f
Informe de materiales devueltos, 84
Informe de producción, 261
Informe recibido, 78-80, 80f
Informes de desempeño, 8, 9f
Ingreso diferencial, 547
Ingresos netos de explotación, 536
Ingresos netos, efecto del impuesto sobre la renta, 545
Institute of Management Accountants (IMA), 10-11, 38-40
Integridad, 39
Intercambio electrónico de datos (EDI), 84, 85
Inventario de mercancías, 14, 15f
Inventarios, 14-16; valuación de, 15-16; verificación, 93, 95-97, 96f
ISO 9000, 4
ISO 14000, 4-5

K

Kaizen, concepto de, 375
Kanban (tarjeta), 100

L

Ley de Contribución al Seguro Federal (FICA), 143
Ley del Impuesto de Desempleo Federal (FUTA), 143
Ley Sarbanes-Oxley de 2002, 11
Libro de contabilidad de materiales, 71
Libro mayor de costos indirectos de fabricación, 192, 193f
Libro mayor del inventario general, 16, 16f
Libros auxiliares de inventario, 16, 16f
Libros de contabilidad: costos indirectos de fabricación, 192, 193f; inventario, 16, 16f; costo de mano de obra, 36
Libros de contabilidad del inventario, 16, 16f
Lote óptimo del pedido, 71-72, 75

M

Mano de obra: contabilidad de, 140-149; figura, 21; bonos, 155; control de los costos, 135-138; directos, 132; indirectos, 132; impuestos sobre nómina, 143-144; costos de pensiones, 153-154, 155f; prima de turno 153
Mano de obra directa, 17-18, 132; costo estándar contabilidad para, 417, 418f
Mano de obra directa 132
Mano de obra indirecta, 17, 132
Manufactura: empresas, inventarios, 15, 15f; offshore, 2
Margen bruto, 527
Margen de contribución, 532, 536
Margen: de contribución, 532, 536; bruto, 527; fabricación, 527; segmento, 532
Margen del segmento, 532
Margen de seguridad, 543 - 544
Margen porcentual, 23
Materiales, definición, 15

Materiales directos, 17, 21; costo estándar contabilidad para, 417, 418f
Materiales indirectos, 17
Mayoristas, 3
Medidas de aprendizaje y crecimiento del desempeño, 501-502, 502f
Medidas de desempeño del cliente, 501-502, 502f
Medidas de desempeño financiero, 501-502, 502f
Medidas de desempeño no financieras, 419, 501
Memorando de cargo, 82, 82f
Método alto-bajo, 185-187; limitaciones de, 188-189
Método de análisis contable, 185
Método de análisis de cuatro variaciones, 447-449
Método de análisis de dos variaciones, 441 - 446
Método de análisis de tres variaciones, 449-450
Método de asignación directa, 199, 200, 201f
Método de costo de mano de obra o trabajo directo, 208
Método de costos basados en actividades (ABC), 210-212;
Método de dispersión, 187-188, 187f; limitaciones de, 188-189
Método de distribución escalonada, 199, 200, 202f
Método de hora de mano de obra o trabajo directo, 208 - 209
Método de horas máquina, 209
Método del valor neto realizable (NRV), 337
Método de medición física, 336
Método de observación, 185
Método de regresión por mínimos cuadrados, 189 - 191, 189f, 190f
Método recíproco, 199-200
Mezcla de ventas, 541
Minoristas, 3

N

Normas, definición, 415; tipos de, 415
Normas ideales, 415
Normas prácticas, 415
Nota de abono, 81-82, 82f

O

Objeto de costo, 258
Orden de compra, 77-78, 78f
Orden de compra abierta, 84 591

P

Pago de bonos, 155, 156
Pago de horas extra, 141
Pago de vacaciones, 155, 156
Pago de vacaciones, 156
para empresas de servicios, 493 - 496, 496f-497f; frente a costo simplificado, 497-500
Patrones de comportamiento de los costos, 182-184, 183f
Pedido pendiente de surtir (backorder), 80
Pedidos especiales, análisis diferencial y, 547-548
Pérdidas: anormales, 321–322; normales, 321; unidades perdidas en producción, 320 - 323, 322f
Pérdidas anormales, 321, 323
Pérdidas normales, 321
Plan de beneficios definidos, 153
Plan de contribuciones definidas, 153
Plan de pago por unidad de obra, 133-134
Plan de producción, 6.7
Plan de tarifa por unidad de tiempo, 133
Planeación, 6
Planes contributivos, 153
Planes de incentivos salariales, 132-133, 135
Planes no contributivos, 153
Planes salariales, 132-135
Planes salariales modificados, 134-135
Plazo de ejecución, 71
Por productos, 334-341, 339f-340f
Precio, 419
Precio: contribución, 548; costos del producto y, 5 - 6
Presupuesto ascendente, 369
Presupuesto base cero, 367
Presupuesto continuo, 367
Presupuesto de costos indirectos, para empresas de servicios, 491, 492f
Presupuesto de gastos de capital, 378
Presupuesto de gastos de venta y de administración, 376, 377f
Presupuesto de ingresos, para empresas de servicios, 490, 490f
Presupuesto del costo de lo vendido, 369f, 376, 377f
Presupuesto de mano de obra o trabajo directo, 374-375, 375f
Presupuesto de mano de obra o trabajo, para empresas de servicios, 490-491, 491f
Presupuesto de materiales directos, 373 a 374, 374F

Presupuesto de otros gastos directos, 492, 492f
Presupuesto de trabajo profesional, 490–491, 491f
Presupuesto de ventas, 369-370, 370f, 371f
Presupuesto estático, 367. Vea también presupuesto maestro
presupuesto Kaizen, 375
Presupuesto maestro, 367 - 379; componentes de, 367-368, 369f; costo de lo vendido, 376, 377f; definición, 365; mano de obra o trabajo directo, 374-375, 375f; materiales directos, 373-374, 374f; costos indirectos de fabricación, 375-376, 376f
Presupuesto participativo, 369
Presupuesto rodante, 367
Presupuestos basados en la Web, 377
Presupuestos en efectivo, 378
Presupuestos: estado de resultados integral presupuestado, 368, 370F, 376-378, 378f; dinero en efectivo, 378; continuo, 367; costo de lo vendido, 376, 377f; definición, 8, 191, 365; mano de obra o trabajo directo, 374-375, 375f; materiales directos, 3
Presupuestos financieros, componentes, 368, 369f, 378
Presupuestos flexibles, 191, 379-384; definición, 365; para los costos indirectos de fabricación, 386-388, 387f; costos fijos y, 381; capacidad de manufactura y, 384-386; evaluación del desempeño con base en, 382 - 384, 383f; preparación de, 381–382,
Presupuestos operativos: estado de resultados integral presupuestado, 368, 370F, 376 - 378, 378f; componentes de, 368, 369f; costo de lo vendido, 376, 377f; mano de obra directa, 374 - 375, 375f; materiales directos, 373-374, 374F
Prima por turno, 153
Proceso conjunto, 336, 336f
Proceso de producción, 4
Producción en proceso, 23, 132, 137, 141 - 142; definición, 15; figura, 36-37; en el sistema de costos por procesos, 259-262, 262f; bienes terminados y a la mano, 285
Producción equivalente, 311 - 320, 326f; fórmula de costo promedio ponderado, 311 - 320, 313f, 314f-319f; definición, 260; fórmula primeras entradas, primeras salidas, 325-334, 326F, 327f-328f, 331f-332f
Producción estándar, 384 - 385
Producción: presupuestos, 370-373, 371f; subproductos, 334 - 341, 339f-340F; departamento, 198; productos conjuntos, 335-338, 337f, 339f, 340f; informes, 261; estándar, 384-385; en unidades ganadas, 323-325, 324f; unidades perdidas en, 320 - 323
Productividad, 133
Productos conjuntos, 335-338, 337f, 340f 339f,
Productos terminados, definición, 15
Productos terminados y en mano, 285
Programa de costos fijos, 195-197, 196f
Programas de sustentabilidad, 4-5
Punto de equilibrio, 524; definición, 535; efecto de los impuestos en los ingresos, 545
Punto de separación, 336

R

Rango relevante, 381, 534
Razón del margen de contribución, 536, 543-544
Razón del margen de seguridad, 543-544
Reclamos, 6
Registro del pago de nómina, 137, 137f
Registros de tiempo de trabajo, 135-136, 136f
Requisición de materiales, 83-84, 83f
Resumen de costos indirectos de fabricación, 197, 198f
Resumen del costo de mano de obra, 140-142, 140f, 141f
Resumen de materiales emitidos y devueltos, 93, 94f
Resumen de operaciones de materiales, 93, 95F

S

Segmento, definición, 532
Servicio, definición, 485
Sistema de producción esbelta, 98
Sistemas de contabilidad de costos, 3, 29-32; combinación de sistemas o procedimientos de costos, 32; sistemas de costos por órdenes de producción, 30, 30f; sistemas de costos por procesos, 30-31, 30f; sistemas de costos estándar, 32; usos de, 5-10, 9f
Sistemas de costos estándar, 32
Sistemas de costos por procesos, 31, 31f, 256; comparado con sistemas de costos por órdenes de producción, 256 - 258; flujos de costos,

31, 31f; resumen del costo de producción, 263 - 266, 263f; en la fábrica organizada por departamentos, 259, 260f;
Sistemas de información contable, 3
Sistemas de inventarios: periódico, 15; perpetuo, 15-16
Sistemas de inventarios periódicos, 15
Sistemas de inventarios perpetuos, 15-16
Sistemas de manufactura pull, 99, 100f
Sistemas de manufactura push, 99, 99f
Sistemas de planeación de los recursos empresariales (ERP), 84, 85
Six Sigma, 103-104
Software por demanda, 369
Solicitudes de pedido, 77, 78f
Stock de seguridad, 71

T

Tarifas de facturación, 490
Tarjeta de costos estándar, 417, 418f
Tiempo de producción, 101
Toma de decisiones gerenciales, 524; costo absorbente, 525-530, 525f-526f, 528f-529f; costos evitables, 548; análisis de equilibrio, 535 - 543, 538f-539f; razón del margen de contribución, 536, 543-544; análisis costo-volumen-utilidad, 535-543, 538f-53
Trabajo dañado, 105-106
Trabajo defectuoso, 106-107
Turno de trabajo, definición, 153

U

Unidad equivalente, costo por, 261 - 262, 262f
Unidades defectuosas, 105-106
Unidades defectuosas, contabilidad de, 105, 106-107
Unidades: en costos por procesos; ganadas en la producción, 323 - 325, 324f; pérdidas en producción, 320 - 323, 322f; de los departamentos previos, 286 -288; costos del trabajo: dañado, 105-106
Utilidad bruta, 527

V

Valor de la venta en el método de punto de separación de costos, 336
Variable dependiente, 191
Variable independiente, 191
Variación de la eficiencia laboral, 422
Variación de la tarifa laboral, 422
Variación de materiales, 421-424, 423f
Variación de precios de compra, materiales, 424
Variaciones, 8, 9f, 489; determinación de, 418-424, 421f, 423f; disposición de, 426; eficiencia, 449; costos indirectos de fabricación, 440 - 441; favorable, 422; costos indirectos fijos de producción-volumen, 447; costos indirectos fijos, 447
Variaciones de costos indirectos fijos, 447
Variaciones de eficiencia, 449
Variaciones de la cantidad de materiales, 421-422
Variaciones de la eficiencia los costos indirectos variables, 447
Variaciones del gasto, 447
Variaciones de los costos indirectos de fabricación, 440–441; método de análisis de cuatro variaciones, 447-449; método de análisis de tres variaciones, 449-450; método de análisis de dos variaciones, 441-446
Variaciones del precio: mano de obra, 422; materiales, 421, 424
Variaciones del presupuesto flexible, 441, 442, 446
Variaciones de mano de obra, 422, 423f
Variaciones de precio de compra de materiales, 424
Variaciones de precio de materiales, 421
Variaciones desfavorables, 422
Variaciones en los costos indirectos fijos producción - volumen, 447
Variaciones favorables, 422
Variaciones utilizadas, 418; mano de obra, 422; materiales, 421 - 422
Variación producción-volumen, 443, 450
Velocidad, 101

La decimoséptima edición de *Principios de contabilidad de costos* aplica conceptos, comportamiento y técnicas de contabilidad de costos para empresas de manufactura, comercialización y servicios. Usted aprenderá cómo determinar los costos de los bienes y servicios, aplicar dicho conocimiento para asignar precios de venta, presentar licitaciones de contratos y analizar la rentabilidad relativa de diversos productos; emplear técnicas para medir el desempeño de los gerentes y las subunidades dentro de una organización; diseñar un sistema contable acorde con la producción y el sistema de distribución de una organización, y usarlo como herramienta que motive a los gerentes para alcanzar las metas organizacionales.

Características distintivas

- Se integra el costo basado en las actividades (ABC), el estudio de la manufactura *just-in-time*, así como una mayor cobertura de los sistemas de planeación de los recursos empresariales (ERP).
- Incluye técnicas de contabilidad de costos para empresas de servicios.
- Incorpora el análisis de los informes de propósito especial y técnicas de análisis para la toma de decisiones gerenciales, como el análisis de los costos de calidad y la elaboración de un informe acerca de la misma. Asimismo, enfatiza en mediciones del desempeño no financiero mediante el *balanced scorecard*.
- Incluye numerosos ejemplos que requieren la aplicación de la contabilidad de costos en situaciones reales.

CENGAGE Learning®

Visite nuestro sitio en http://latinoamerica.cengage.com

ISBN-13: 978-607-522-863-1
ISBN-10: 607-522-863-2

9 786075 228631