



LIBRO: "CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA: UN ENFOQUE GERENCIAL DE COSTOS"

DIANA MARIBEL CHAMORRO ARGOTI

LUIS BERNARDO TELLO

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS

CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS INTERNACIONALES

CALI

2016



## CONTENIDO

RESUMEN .....	vi
SUMMARY .....	vi
JUSTIFICACIÓN .....	vii
MARCO TEÓRICO .....	vii
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>1</b>
¿QUÉ ES CONTABILIDAD Y QUIENES LA USAN? .....	1
CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, CONTABILIDAD DE COSTOS Y CONTABILIDAD FINANCIERA .....	2
COSTOS Y TERMINOLOGIA DE COSTOS .....	3
FLUJO DE COSTOS .....	4
Los costos de tecnología directa, un nuevo concepto a considerar en la producción .....	5
OTROS CONCEPTOS DE COSTOS .....	5
CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS .....	11
DE ACUERDO CON LA FUNCION EN LA QUE SE INCURREN .....	11
DE ACUERDO CON SU IDENTIFICACIÓN CON UNA ACTIVIDAD, DEPARTAMENTO O PRODUCTO .....	12
DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE FUERON CALCULADOS .....	12
DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE SE CARGAN O ENFRENTAN A LOS INGRESOS .....	12
DE ACUERDO CON EL CONTROL QUE SE TENGA SOBRE LA OCURRENCIA DE UN COSTO .....	12
DE ACUERDO CON SU COMPORTAMIENTO .....	13
DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES .....	15
DE ACUERDO CON EL TIPO DE SACRIFICIO EN QUE SE HA INCURRIDO .....	15
METODOS PARA SEGMENTAR LOS COSTOS MIXTOS .....	16
METODO PUNTO ALTO PUNTO BAJO .....	16
METODO GRÁFICO O DE DISPERSIÓN .....	17
METODO DE LOS MINIMOS CUADRADOS .....	18
ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR .....	20
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>23</b>
COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS .....	23
COSTOS VARIABLES .....	23
COSTOS FIJOS .....	24
COSTOS MIXTOS .....	24
MARGEN DE CONTRIBUCION ( <i>MC</i> ) .....	24
ANÁLISIS COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD PARA UN ÚNICO PRODUCTO .....	24
FACTORES QUE AFECTAN LA UTILIDAD .....	24
SUPUESTOS DEL ANÁLISIS DE COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD .....	25
ANÁLISIS PUNTO DE EQUILIBRIO .....	25
ESTABLECIMIENTO DE METAS DE UTILIDAD .....	29
SENSIBILIDAD DEL PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO .....	31
MARGEN DE SEGURIDAD .....	33
ANÁLISIS COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD PARA MULTIPRODUCTOS .....	34
Supuestos Análisis de Costo-Volumen-Utilidad en Multiproductos .....	34
APALANCAMIENTO OPERATIVO .....	36

RESUMEN DE FÓRMULAS .....	38
MATERIAL DE TRABAJO.....	40
PREGUNTAS.....	40
EJERCICIOS.....	40
<b>Capítulo 3</b> .....	43
MODELO DE CUATRO FASES EN EL DISEÑO DE SISTEMAS DE COSTOS.....	44
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE I.....	45
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE II.....	45
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE III .....	45
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE IV .....	45
DE LA FASE II A LA FASE IV EN UN SOLO PASO .....	46
COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES O COSTEO ABC.....	46
ETAPA 1.....	47
ETAPA 2.....	47
DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC.....	47
ADMINISTRACIÓN BASADA EN ACTIVIDADES (ABM).....	51
PERFECCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC.....	53
Rastreo de costos directos .....	53
Grupos de costos indirectos .....	53
Bases de asignación.....	54
ABC EN LAS COMPAÑÍAS DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN .....	62
EJERCICIO CAPÍTULO 3: Mini caso de costeo ABC .....	63
<b>Capítulo 4</b> .....	65
COSTEO ABSORBENTE Y COSTEO DIRECTO .....	65
COSTEO ABSORBENTE O TOTAL .....	65
COSTEO DIRECTO O VARIABLE.....	66
DIFERENCIAS ENTRE COSTEO ABSORBENTE Y DIRECTO .....	67
CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE ACUERDO CON EL COSTEO ABSORBENTE Y EL COSTEO VARIABLE .....	67
EFECTO EN LAS UTILIDADES .....	68
EFECTOS DEL COSTEO DIRECTO Y DEL COSTEO ABSORBENTE EN LOS INVENTARIOS Y EN LA UTILIDAD OPERATIVA.....	69
ELECCIÓN DE UN METODO DE COSTEO.....	71
COSTEO DE RENDIMIENTOS.....	74
TEORÍA DE RESTRICCIONES.....	74
MATERIAL DE TRABAJO.....	78
PREGUNTAS.....	78
EJERCICIOS.....	78
APÉNDICE 4.1: NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD (NIC) 2 – INVENTARIOS .....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	84

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 Diferencias entre contabilidad financiera y contabilidad administrativa.....	2
Tabla 1.2 Ejemplos de objeto de costo y sus respectivas ilustraciones .....	4
Tabla 1.3 Ejemplo de kardex para sistema de inventario promedio ponderado	
Ejemplo de kardex para sistema de inventario PEPS .....	8
Tabla 1.5 Ejemplo costos totales y niveles de actividad en horas máquina .....	17
Tabla 1.6 Ejemplo costos totales de la partida "alquiler de equipos" .....	17
Tabla 2.1 Datos para el método del gráfico .....	28
Tabla 2.2 Sensibilidad del equilibrio del volumen de ventas .....	31
Tabla 2.3 Información Empresa Caro INC.....	34
Tabla 2.4 Margen de contribución promedio ponderado (MCP) de la empresa Caro INC ..	35
Tabla 2.5 Información nivel de apalancamiento .....	37
Tabla 2.6 Utilidad operativa comparativa entre dos empresas .....	38
Tabla 3.1 Modelo de cuatro fases en el diseño del sistema de costos.....	44
Tabla 3.2 Ejemplos actividades a nivel de unidades.....	48
Tabla 3.3 Ejemplos actividades a nivel de lote.....	49
Tabla 3.4 Ejemplos de actividades a nivel de producto .....	49
Tabla 3.5 Ejemplos de actividades a nivel de planta.....	50
Tabla 3.6 Información Ejemplo 3.1. ....	50
Tabla 3.7 Datos de preparación para las micas S3 y CL5 .....	56
Tabla 3.8 Costos de preparación asignados de las micas .....	56
Tabla 3.9 Costos directos de El Sol Ltda.....	58
Tabla 3.10 Asignación del costo por actividad .....	62
Tabla 3.11 Asignación del costo por actividad y por producto .....	62
Tabla 4.1 Diferencias entre el costeo absorbente y el costeo directo.....	67
Tabla 4.2 Conciliación de utilidades Ejemplo 4.1 .....	71
Tabla 4.3 Conciliación de utilidades Ejemplo 4.2 .....	73
Tabla 4.4 Efectos de la producción en la utilidad según el método de costeo .....	74
Tabla 4.5 Elementos del costo que se llevan al inventario.....	77
Tabla 4.6 Orden de importancia de las utilidades operativas .....	77

## LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1.1 Fórmula presupuestal de los costos variables .....	13
Ecuación 1.2 Fórmula presupuestal de los costos fijos.....	13
Ecuación 1.3 Fórmula presupuestal de los costos mixtos.....	14
Ecuación 1.4 Sumatoria de Y .....	19
Ecuación 1.5 Sumatoria de XY .....	19
Ecuación 2.1 Margen de contribución unitario.....	24
Ecuación 2.2 Margen de contribución total.....	24
Ecuación 2.3 Ventas totales.....	25
Ecuación 2.4 Ventas en unidades.....	26
Ecuación 2.5 Ventas en dinero .....	26
Ecuación 2.6 Ventas en unidades como la división entre los CF y el MCu .....	27
Ecuación 2.7 Ventas en dinero como la división entre los CF y el %MC.....	27

Ecuación 2.8 Ventas requeridas en unidades para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos .....	29
Ecuación 2.9 Ventas requeridas en dinero para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos .....	29
Ecuación 2.10 Utilidad antes de impuestos.....	30
Ecuación 2.11 Ventas en unidades para obtener una UODI deseada .....	31
Ecuación 2.12 Ventas en dinero para obtener una UODI deseada.....	31
Ecuación 2.13 Punto de equilibrio en unidades cuando existen varios productos.....	35
Ecuación 2.14 Punto de equilibrio en dinero cuando existen varios productos .....	35
Ecuación 2.15 Grado de apalancamiento operativo .....	36
Ecuación 2.16 Grado de apalancamiento operativo considerando los porcentajes de cambio en la utilidad operativa y en las ventas.....	37
Ecuación 3.1 Tasa del grupo de actividad unitario.....	51
Ecuación 4.1 Tasa de aplicación o tasa predeterminada .....	66
Ecuación 4.2 Costos fijos aplicados .....	66

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Ejemplo de valuación de inventarios.....	7
Figura 2.1 Información Compañía del Norte S.A. (Ejemplo 2.1).....	26
Figura 2.2 Información para Ejemplo 2.2.....	29
Figura 2.3 Margen de seguridad Cía. Cindy Posters .....	33
Figura 2.4 Distribución de unidades de equilibrio empresa Caro INC .....	35
Figura 2.5 Punto de equilibrio en pesos empresa Caro INC.....	35
Figura 2.6 Ventas totales en pesos empresa Caro INC.....	36
Figura 2.7 Comprobación del efecto del aumento del 10% en las ventas de la Cia. Del Norte .....	37
Figura 4.1 Información básica Ejemplo 4.1 .....	68
Figura 4.2 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo directo .....	71
Figura 4.3 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo absorbente.....	71
Figura 4.4 Información básica para Ejemplo 4.2 .....	72
Figura 4.5 Estado de resultados del Ejemplo 4.2 utilizando el costeo absorbente .....	72
Figura 4.6 Estado de resultados del Ejemplo 4.2 utilizando el costeo variable.....	74
Figura 4.7 Costeo de rendimientos Ejemplo 4.1 .....	75
Figura 4.8 Utilidades operacionales que resultan al utilizar los distintos métodos de costeo	75
Figura 4.9 Costeo absorbente vs directo.....	76
Figura 4.10 Costeo absorbente vs de rendimientos.....	76
Figura 4.11 Costeo directo vs de rendimientos .....	76
Figura 4.12 Información Ejemplo Apéndice 4.1.....	82
Figura 4.13 Estado de resultados por PCGA .....	82
Figura 4.14 Estado de resultados según NIIF .....	82

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Flujo de los costos de producción y los costos del periodo.....	4
Gráfico 1.2 Clasificación de los costos .....	11
Gráfico 1.3 Esquema gráfico de los costos según su comportamiento .....	13
Gráfico 1.4 Ejemplo de comportamiento del costo .....	15
Gráfico 1.5 Ejemplo de gráfico de dispersión .....	18
Gráfico 1.6 La cadena de valor .....	20
Gráfico 1.7 La cadena de valor y las metas comunes.....	21
Gráfico 1.8 La cadena de valor de una empresa de servicios .....	21
Gráfico 2.1 Punto de equilibrio Ejemplo 2.1.....	29
Gráfico 2.2 Efectos de los cambios en las variables .....	32
Gráfico 3.1 Análisis del proceso de valor.....	47
Gráfico 3.2 Evolución de los costos en un sistema ABC.....	48
Gráfico 3.3 Forma en la que los costos se han cargado históricamente .....	52
Gráfico 3.4 Filosofía del ABC .....	52
Gráfico 4.1 Clasificación de los costos en el costeo absorbente .....	67
Gráfico 4.2 Clasificación de los costos en el costeo variable.....	68

## RESUMEN

---

El presente módulo hace parte del libro “Contabilidad Administrativa: un enfoque gerencial de costos”, que tiene como objetivo ser una herramienta que permita a los empresarios, docentes, estudiantes y público en general, comprender y usar gerencialmente los diferentes métodos de valoración de costos, teniendo en cuenta las normas contables vigentes en Colombia.

Este módulo contiene una introducción a los términos y propósitos de costos, en el cual se introducen los términos básicos que se utilizarán a lo largo del libro; el análisis de costos, volumen y utilidad, que explora una de las herramientas más importantes de planeación para los gerentes; el costeo basado en actividades, donde se desarrolla la correcta asignación de los costos como base para una planeación estratégica; y el costeo absorbente, variable y de rendimientos, examina principalmente tres maneras diferentes de costear los inventarios en compañías industriales y comerciales lo cual se ve reflejado en la utilidad operativa.

**Palabras claves:** métodos de costeo de inventarios, planeación gerencial y estratégica, contabilidad administrativa.

## SUMMARY

---

This module is part of "Accounting Management: a management cost approach" which aims to be a tool that allows entrepreneurs, teachers, students and the general public, to understand and managerially use different cost evaluation methods, taking into account the accounting principles in Colombia.

This module provides an introduction to the terms and purposes of costs, in which the basic terms used throughout the book are introduced; cost analysis, volume and utility, which explores one of the most important planning tools for managers; activity-based costing, where the correct allocation of costs as a basis for strategic planning is developed; and absorbent, variable yield, costing mainly examines three different ways to pay for inventories in industrial and commercial companies which is reflected in operating income.

**Keywords:** inventory costing methods, management and strategic planning, accounting management.

## **JUSTIFICACIÓN**

---

La creación de un libro de Contabilidad Administrativa, con un enfoque gerencial en costos, se fundamenta en la necesidad de un texto basado en la experiencia y conocimiento de un docente colombiano, que contenga información clave basada y aplicada en ejemplos reales.

El presente libro es elaborado con el propósito de ser una ayuda eficaz que sirva a los gerentes en la toma de decisiones, y a los docentes y estudiantes para el mutuo entendimiento de los temas fundamentales en la administración de los costos.

## **MARCO TEÓRICO**

---

El tema de la contabilidad administrativa ha sido abarcado por numerosos autores, muchas veces limitándola a la teoría o generalizándola a las prácticas contables en su país. De igual manera, son pocos los documentos que utilizan la teoría y la aplican en diferentes escenarios posibles.

Este documento toma la experiencia y conocimiento del profesor Luis Bernardo Tello y lo une a las normas internacionales de contaduría vigentes y aplicables en Colombia creando un documento único que será guía para quienes deseen desarrollar una planeación estratégica basada en un enfoque gerencial de costos que lleve a su empresa a un nivel máximo, así como para docentes y estudiantes que quieran entender de manera práctica los diferentes métodos de costeo que son utilizados por las empresas.



---

# CAPÍTULO 1

## *INTRODUCCIÓN A LOS TÉRMINOS Y PROPÓSITOS DE COSTOS*

---

### INTRODUCCIÓN

La contabilidad moderna de costos suministra información clave a los administradores para la toma de decisiones, la toma de decisiones acertadas causarán un gran desempeño. Para que este gran desempeño se lleve a cabo es necesario que los gerentes entiendan a cabalidad los diferentes conceptos de costos y así puedan interpretar los informes contables y actuar en consecuencia. Los gerentes que entienden estos conceptos y términos de costos están mejor preparados que otros para usar la información, y tienen menos probabilidades de hacer un mal uso de ella. Conocer estos conceptos facilita el entendimiento común entre los gerentes y los contadores administrativos. En este capítulo analizaremos los diferentes conceptos y términos de costos que son base de la información contable utilizada para la presentación de informes internos y externos.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el capítulo, el lector estará en capacidad de:

1. Definir y diferenciar entre contabilidad administrativa y contabilidad financiera, y describir como la contabilidad de costos es un puente de unión entre estos dos.
2. Definir e ilustrar un objeto de costo.
3. Reconocer cada una de las etapas presentes en el flujo de costos de una compañía manufacturera.
4. Definir y comprender cada uno de los diferentes tipos de inventarios de acuerdo a su utilización.
5. Conocer cada uno de los distintos métodos de valuación y los sistemas de control de inventarios que son utilizados por las empresas.
6. Explicar cada una de la clasificación de los costos según diferentes enfoques.
7. Identificar los costos y clasificarlos de acuerdo a su comportamiento, en fijos, variables y mixtos.
8. Conocer y emplear los diferentes métodos para separar los costos mixtos.
9. Identificar los diferentes procesos que integran la cadena de valor.

### ¿QUÉ ES CONTABILIDAD Y QUIENES LA USAN?

---

La **contabilidad** es un sistema que mide las actividades de los negocios y procesa dicha medición en informes (estados contables o estados financieros) para comunicar resultados y hallazgos a los encargados de tomar decisiones. Por lo anterior, la contabilidad es denominada algunas veces “El lenguaje de los Negocios”. En otras palabras, la contabilidad es una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuralmente información cuantitativa y cualitativa, expresada en unidades monetarias y no monetarias, de las

#### OBJETIVO DE APRENDIZAJE

**1**

Definir y diferenciar entre contabilidad administrativa y contabilidad financiera, y describir como la contabilidad de costos es un puente de unión entre estos dos.

transacciones que realiza una entidad económica con el objeto de facilitar a los interesados la toma de decisiones.

Son **usuarios de la información contable** personas naturales, comerciantes, inversionistas, acreedores, entidades gubernamentales, autoridades tributarias, entidades sin ánimo de lucro, empleados, sindicatos y el público en general.

## CONTABILIDAD FINANCIERA

*Se concentra en el registro de transacciones y la presentación de informes a terceros.*

## CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, CONTABILIDAD DE COSTOS Y CONTABILIDAD FINANCIERA

La **contabilidad financiera** es el sistema de información cuantitativa expresado en unidades monetarias orientado al registro de las transacciones económicas y a proporcionar información histórica a terceras personas relacionadas con la empresa, tales como accionistas, instituciones de crédito, inversionistas, entidades gubernamentales, a fin de facilitar la toma de decisiones.

TABLA 1.1

*Diferencias entre contabilidad financiera y contabilidad administrativa.*

ÁREAS DE COMPARACIÓN	CONTABILIDAD FINANCIERA	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA
<b>Principales usuarios de la información</b>	Personas y organizaciones externas a la empresa.	Diversos niveles de la administración.
<b>Tipos de sistemas contables</b>	Sistema de partida doble.	Cualquier sistema es útil.
<b>Guías que restringen</b>	Debe adherirse a la norma aceptada por cada país.	No existen restricciones, prevalece el criterio de utilidad.
<b>Unidad de medida</b>	La unidad monetaria (costo histórico).	Cualquier unidad monetario o de medida física que sea útil (horas hombre, horas maquina, unidades, etc.).
<b>Punto central de análisis</b>	La entidad económica como un todo.	Varios segmentos de la entidad económica.
<b>Frecuencia de la información</b>	Periódicamente sobre una base regular (mensual, trimestral, semestral, anual).	Siempre que se requiera
<b>Grado de confiabilidad</b>	Requiere objetividad, es de carácter histórico.	Por naturaleza considera el futuro. Es subjetiva, se usa para efectos de planeación, pero los datos objetivos son utilizados siempre que sean relevantes.

## CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

*Mide, analiza y presenta información financiera y no financiera que ayuda a los gerentes en la toma de decisiones*

### Tabla 1.1 Diferencias entre contabilidad financiera y contabilidad administrativa

La contabilidad financiera y la contabilidad administrativa persiguen diferentes metas. La **contabilidad administrativa** es un sistema de información al servicio de las necesidades y estrategias de la administración, con orientación práctica destinada a facilitar las funciones de planeación, dirección, control y toma de decisiones por parte de los gerentes, es decir, la contabilidad administrativa se concentra en la presentación de información cuantitativa y cualitativa

orientada al futuro, mientras que la contabilidad financiera presenta información cuantitativa e histórica para terceros. En la Tabla 1.1 Tabla 1.1 Diferencias entre contabilidad financiera y contabilidad administrativa **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se pueden apreciar algunas de las diferencias entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa en varias áreas de comparación relevantes.

**La contabilidad administrativa tiene las siguientes tareas:**

- Ayudar y participar en la formulación y ejecución de planes de presupuestos.
- Suministrar a la gerencia la información que le permite la selección de un curso de acción entre dos o más alternativas.
- Establecer métodos y procedimientos que permiten controlar y, si es posible, reducir los costos.
- Producir los valores de inventarios para los propósitos de asignación de costos y precios de venta y controla las existencias físicas.
- Determina los costos y la ganancia para cada periodo contable.

**Además ayuda a responder importantes preguntas como:**

- ¿Cuáles son nuestros clientes más importantes, y cómo entregar valor a ellos?
- ¿Existen productos sustitutos en el mercado, y cómo difieren de los nuestros?
- ¿Cuál es nuestra capacidad crítica?
- ¿Tendremos suficiente dinero en efectivo para apoyar nuestra estrategia o vamos a necesitar fuentes adicionales?

La **contabilidad de costos** representa el puente de unión entre la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera. Por otro lado, la contabilidad de costos mide, analiza y reporta datos financieros y no financieros que se relacionan con los costos de adquisición o consumo de recursos en una organización. Además describe las actividades de los gerentes en l7 planeación y control de costos en el corto, mediano y largo plazo. Involucra la reducción continua de costos siendo un aspecto clave en el desarrollo e implementación de las estrategias gerenciales de la administración.

**CONTABILIDAD DE COSTOS**

*Es el puente de unión entre la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera.*

**COSTOS Y TERMINOLOGIA DE COSTOS**

Un **objeto de costo** es todo aquello para lo cual se lleva a cabo una actividad y/o para el cual se desea una medición separada de los costos incurridos.

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2**  
Definir e ilustrar un objeto de costo.

**TABLA 1.2**

OBJETO DE COSTO	ILUSTRACIÓN
<b>Producto</b>	Crema dental.
<b>Servicio</b>	Línea nacional gratuita para la atención del cliente.
<b>Proyecto</b>	Proyecto de investigación y desarrollo sobre tratamiento de aguas residuales.
<b>Cliente</b>	Almacén de cadena que compra una amplia gama de productos.
<b>Familia de productos</b>	Productos para cabello.
<b>Actividad</b>	Desarrollo y actualización de la página web de la CIA.

*Ejemplos de objeto de costo y sus respectivas ilustraciones.*

**Tabla 1.2 Ejemplos de objeto de costo y sus respectivas ilustraciones**

Los objetos de costo pueden ser:

- Internos: productos, departamentos, plantas, actividades.
- Externos: clientes, proveedores.

En la Tabla 1.2 se relacionan una serie de ejemplos de objetos de costo con sus respectivas ilustraciones.

Se define **costo** como la erogación económica que se hace para obtener un bien o un servicio, con la intención de que genere ingresos o beneficios en el futuro. Mientras que el **gasto** es un costo que ha producido ingresos o beneficios y que ya no es vigente. De acuerdo a esta definición, el costo equivale a una inversión mientras que el gasto representa el costo expirado empleado para alcanzar el resultado esperado. Por tanto, podemos observar que los costos o inversiones siempre están presentes en el balance general de una empresa mientras que los gastos hacen parte de su estado de resultados.

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE**

**3**

Reconocer cada una de las etapas presentes en el flujo de costos de una compañía manufacturera.

**FLUJO DE LOS COSTOS**

**FLUJO DE COSTOS**

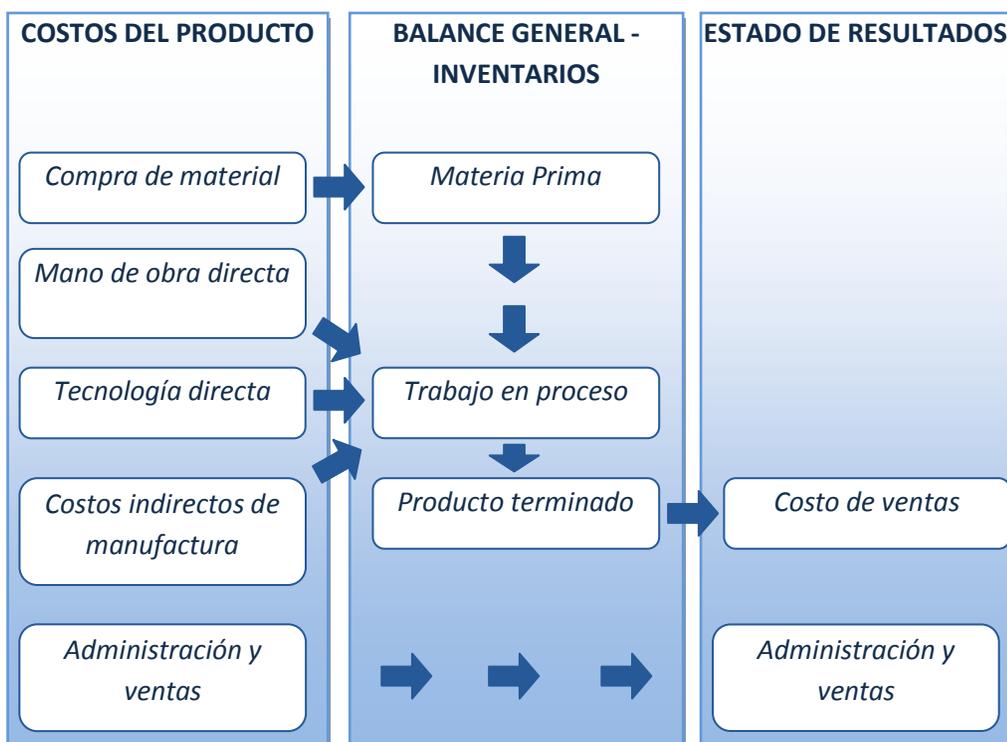
El **flujo de costos** de producción es el procedimiento general y sistemático que sigue el movimiento físico de las materias primas desde el momento en que estas se reciben, almacenan, consumen, hasta que se convierten en artículos terminados.

Este ciclo de producción se divide en tres fases principales:

- ✓ Almacenamiento de materias primas.
- ✓ Proceso de transformación de las materias primas en artículos terminados.
- ✓ Almacenamiento de artículos terminados.

Para registrar todo el proceso de costos se emplean tres tipos de cuentas de inventario: materiales, productos en proceso y productos terminados.

*Procedimiento general y sistemático que sigue el movimiento físico de las materias primas.*



**GRAFICO 1.1**

*Flujos de los costos de producción y los costos del periodo.*

En el Gráfico 1.1, se puede observar como los cargos a la cuenta productos en proceso están representados por todos los elementos del

Gráfico 1.1 Flujo de los costos de producción y los costos del periodo

costo de fabricación utilizados en la producción: los costos de las materias primas directas utilizadas, costos de la mano de obra directa empleada, costos de la tecnología directa usada y costos indirectos de fabricación incurridos o aplicados. Los costos de las materias primas directas, de la mano de obra directa y de la tecnología directa empleada en la producción se cargan directamente a la cuenta productos en proceso. Sin embargo, los costos indirectos de fabricación se acumulan primero en una cuenta de costos indirectos de fabricación y después se transfieren o aplican a la cuenta inventario de productos en proceso. Una vez terminado el producto, los costos acumulados en la cuenta inventario de productos en proceso se trasladan a la cuenta inventario de producto terminado. Cuando el producto se vende, su costo se registra en la cuenta costo de ventas la cual hace parte del estado de resultados.

## LOS COSTOS DE TECNOLOGÍA DIRECTA, UN NUEVO CONCEPTO A CONSIDERAR EN LA PRODUCCIÓN

En los últimos años, ha sido evidente el avance de la tecnología en todos los procesos productivos de las empresas hasta el punto de que en muchos casos algunos procesos que antes se desarrollaban de forma manual por los operarios han sido reemplazados por procesos automatizados. Lo anterior implica que los costos de mano de obra directa han ido reduciéndose para dar paso al incremento de los costos originados por la utilización de los equipos en los procesos productivos. Dada la importancia que han tomado los costos tecnológicos los cuales en el pasado se consideraban como costos indirectos de fabricación, (energía, combustibles, lubricantes, alistamientos, mantenimiento, depreciación) es pertinente que se analice en las empresas la conveniencia de identificarlos como costos directos y no seguirlos considerando como costos indirectos. Obviamente, esto dependerá de la factibilidad de que estos costos puedan ser identificados de manera económicamente factible en el objeto de costo a valorar.

Por ejemplo, los costos como la energía eléctrica, el mantenimiento y los costos de alistamiento utilizados en los equipos productivos son representativos dentro del costo total, y si pueden ser estimados de una manera razonable serían un gran aporte en la determinación de unos costos de producción más razonables que los que se obtendrían si se siguen considerando los costos de la tecnología como indirectos. Aceptar este planteamiento es solo una cuestión de lógica. Si los costos de los salarios y beneficios laborales de los operarios de producción se han considerado siempre como costos directos y si estos costos van desapareciendo y son reemplazados por los costos de la tecnología, ¿no es lógico que estos nuevos costos sean tenidos en cuenta como un costo directo?

## OTROS CONCEPTOS DE COSTOS

**COSTOS DEL PRODUCTO:** están constituidos por los desembolsos necesarios para la adquisición de materiales, el pago de mano de obra, la adquisición de tecnología y el consumo de costos indirectos de fabricación, necesarios para la producción de un bien o la prestación de un servicio. Los costos del producto se conocen también como *costos inventariables*.

**COSTOS DEL PERIODO:** son los costos asociados con los ingresos del periodo corriente. Por ejemplo: costo de ventas, gastos de administración, gastos de mercadeo y ventas.

**COSTOS ACTIVOS:** son todos los costos que están asociados a ingresos futuros, tales como costos de inventarios, costos diferidos, gastos prepagados o pagados por anticipado, propiedad planta y equipo. Estos costos se conocen igualmente como *costos no expirados*.

**COSTOS PRIMOS:** están integrados por el costo de material directo (MD), más el costo de mano de obra directa (MOD), más los costos de la tecnología directa (TD).

**COSTOS DE CONVERSIÓN:** se componen del costo de la mano de obra directa (MOD), más los costos de la tecnología directa (TD), más los costos indirectos de fabricación (CIF).

**COSTOS DE HACER Y VENDER:** son los costos de producción más los gastos de operación.

**GASTOS DE OPERACIÓN:** son los gastos de administración más los gastos de mercadeo y ventas.

**INVENTARIO:** es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para producir o comercializar, permitiendo la compra y venta o la fabricación antes de venderlos, en periodos económico determinados.

OBJETIVO DE  
APRENDIZAJE

4

Definir y comprender cada uno de los diferentes tipos de inventarios de acuerdo a su utilización.

**TIPOS DE INVENTARIO:** los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varían ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en *inventario de materia prima y suministros*, *inventario de productos en proceso* e *inventario de productos terminados*.

**INVENTARIO DE MATERIA PRIMA Y SUMINISTROS:** comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de insumos (materia prima) y suministros, los cuales serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera “materia prima directa”, ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima directa es aquella o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

**INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO:** consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplicó la mano de obra directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado. Una de las características del inventario de producto en proceso, es que va aumentando el valor a medida que es transformada la materia prima en producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

**INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS:** comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel esta dado por la demanda.

OBJETIVO DE  
APRENDIZAJE

5

Conocer cada uno de los distintos métodos de valuación y los sistemas de control de inventarios que son utilizados por las empresas.

**MÉTODO DE VALUACIÓN DE INVENTARIOS:** la Figura 1.1 muestra un ejemplo de los tres sistemas de valuación de inventarios (PEPS o FIFO, UEPS o LIFO, y Promedio Ponderado) que se explican a continuación.

**PEPS O FIFO:** (*Primeras en Entrar, Primeras en Salir*; en inglés, *First In First Out*) bajo este método, el flujo físico es realmente irrelevante, lo importante es que el flujo de costos supone que los primeros artículos en entrar al inventario son los primeros en ser vendidos (costo de ventas) o consumidos (costos de producción). El inventario final está formado por los últimos artículos que entraron a formar parte de los inventarios.

**UEPS O LIFO:** (*Últimas en Entrar, Primeras en Salir*; en inglés, *Last In First Out*) bajo este método, el flujo físico real es irrelevante, lo importante es que el flujo de costos supone que los últimos artículos que entran a formar parte del inventario son los primeros en venderse (costos de ventas) o en consumirse (costos de producción). El inventario final está formado por los primeros artículos que ingresaron al inventario. El método de valoración UEPS solía presentar muchas inconsistencias principalmente cuando se empleaba en el sistema de producción por procesos. Este método fue abolido por la IASB. Por lo tanto, en la actualidad ya no está vigente.

FIGURA 1.1

Figura 1.1 Ejemplo de valuación de inventarios

	Cantidad en unidades	Costo Unitario (cu)	Valor total
Inventario Inicial	10	\$ 10.000	\$ 100.000
Compras	30	\$ 15.000	\$ 450.000
Cantidad Total	40		\$ 550.000
Ventas período	35		
Inventario Final	5		
<b>1. Promedio Ponderado</b>			
Valor total			\$ 550.000
Valor promedio del costo por artículo: Valor total/Cantidad total			\$ 13.750
Valor inventario final: Valor promedio x Inventario final			\$ 68.750
<i>El inventario final queda valorado al costo promedio de la mercancía en existencia.</i>			
<b>2. PEPS o FIFO</b>			
Valor inventario final: Inventario final x Valor (cu) última compra			\$ 75.000
<i>El inventario final queda valorado al costo de la última mercancía comprada</i>			

Ejemplo de valuación de inventarios.

**PROMEDIO PONDERADO:** este método requiere calcular el costo promedio unitario de los artículos en el inventario inicial más las compras hechas en el periodo contable. El costo unitario promedio ponderado se calcula simplemente dividiendo el costo total del inventario entre el número de artículos disponibles. Con base a este costo promedio unitario se determina tanto el costo de ventas (producción) como el inventario final del periodo.

**SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS:** se encargan de regular en forma óptima las existencias en los almacenes tanto de refacciones como de herramientas, materias primas, productos en proceso y terminado; protegiendo a la empresa de costos innecesarios por acumulación o falta de existencias en el almacén. Existen dos sistemas para controlar los inventarios: *sistema periódico* y *sistema de inventario permanente*.

**SISTEMA PERIÓDICO:** como su nombre lo indica, realiza un control cada determinado tiempo o periodo, y para eso es necesario efectuar un conteo físico de las existencias, este conteo se hace para poder determinar con exactitud la cantidad de inventarios disponibles en una fecha determinada. Pero este sistema tiene un defecto y es que no se conoce en un determinado momento cuanta es su mercancía, ni cuanto es el costo de los productos vendidos. Además es un sistema que facilita la pérdida de los inventarios o facilita posibles fraudes.

**SISTEMA DE INVENTARIO PERMANENTE:** o también llamado perpetuo, permite un control constante de los inventarios al llevar el registro de cada unidad que ingresa y sale del inventario.

Anteriormente, este control se llevaba a cabo mediante tarjetas denominadas Kardex, en donde se realizaba el registro de forma manual del movimiento de cada artículo. Hoy en día gracias al desarrollo de la tecnología, existen en el mercado programas o software que permiten el registro y control automático de los inventarios por lo cual el uso de las tarjetas kardex ha ido desapareciendo. De esta forma, en todo momento se puede conocer el saldo exacto de los inventarios y el valor del costo de venta. Además del control permanente de los inventarios, este sistema permite la determinación del costo al momento de hacer la venta, debido a que en cada salida de un producto se registra su cantidad y costo.

**Tabla 1.3 Ejemplo de kardex para sistema de inventario promedio ponderado**  
**Tabla 1.4 Ejemplo de kardex para sistema de inventario PEPS**

**TABLA 1.3** Ejemplo de kardex para sistema de inventario promedio ponderado

FECHA	DETALLE DE LA OPERACIÓN	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO FINAL		
		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
31/01/2015	Saldo al inicio del mes							30	10.000	300.000
02/02/2015	Compra Factura No. 0010	100	10.000	1.000.000				130	10.000	1.300.000
03/02/2015	Compra Factura No. 0011	50	12.000	600.000				180	10.556	1.900.000
04/02/2015	Devolución Factura No. 0011				8	12.000	96.000	172	10.488	1.804.000
05/02/2015	Envío a producción Req. 2302				115	10.488	1.206.163	57	10.488	597.837
06/02/2015	Devolución Req. 2302	50	10.488	524.419				107	10.488	1.122.256

**TABLA 1.4** Ejemplo de kardex para sistema de inventario PEPS

FECHA	DETALLE DE LA OPERACIÓN	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO FINAL		
		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
31/01/2015	Saldo al inicio del mes							30	10.000	300.000
02/02/2015	Compra Factura No. 0010	100	10.000	1.000.000				100	10.000	1.000.000
								130	10.000	1.300.000
03/02/2015	Compra Factura No. 0011	50	12.000	600.000				50	12.000	600.000
04/02/2015	Devolución Factura No. 0011				8	12.000	96.000	42	12.000	504.000
05/02/2015	Envío a producción Req. 2302				130	10.000	1.300.000			
					10	12.000	120.000	32	12.000	384.000
06/02/2015	Devolución Req. 2302	5	12.000	60.000				37	12.000	444.000

## **EJEMPLO DE KARDEX PARA SISTEMA DE INVENTARIO PROMEDIO PONDERADO Y PEPS**

La tabla 1.3 y 1.4, ejemplifican la tarjeta kardex por los métodos promedio ponderado y PEPS (Primeras en entrar, Primeras en salir). El ejemplo corresponde a una única materia prima utilizada en la elaboración de un producto. En este caso, el kardex nos permite controlar el inventario de la materia prima que se encuentra en bodega, las compras y los envíos a producción. En los ejemplos, se pueden ver las entradas, salidas y los saldos finales. Cada uno con la cantidad, el valor unitario y el costo total. Cada movimiento tiene las fechas y los detalles de las operaciones, estos son vitales a la hora de respaldar los movimientos.

Para iniciar se debe tener el saldo al inicio del mes, que es el saldo que corresponde al final del mes anterior (30 unidades de costo unitario 10.000). La primera transacción del mes corresponde a una compra de 100 unidades a valor unitario de 10.000, el costo total de la entrada resulta de la multiplicación de la cantidad y el valor unitario. A esta fecha, el saldo final de las cantidades es la suma de la cantidad al inicio del mes más la primera compra realizada (180 unidades: 30 unidades del saldo inicial más 150 unidades compradas). Como no hay diferencia en el valor unitario de las unidades (10.000 en ambos casos), el costo total resulta de la multiplicación de la cantidad y el valor unitario en el saldo. Hasta aquí, el proceso es igual para ambos sistemas. Es a partir de la segunda compra que se pueden notar las diferencias entre ambos métodos.

Por el método promedio ponderado, al realizar una segunda compra, el valor unitario aumenta. El costo total de la entrada se calcula de la misma manera que calculamos la primera compra (600.000 costo total: 50 unidades a 12.000 cada una). Para encontrar las cantidades del saldo, se debe sumar la cantidad del saldo inmediatamente anterior con la cantidad de unidades compradas (180 unidades: 130 unidades del saldo anterior más 50 unidades compradas). Para este caso, el saldo del costo total se encuentra sumando el saldo del costo total anterior más el costo total de la compra realizada (1.900.000: 1.300.000 más 600.000). Este valor se divide por la cantidad, lo que nos dará el valor unitario del saldo (valor unitario 10.556: 1.900.000 dividido entre 180 unidades). Es posible que al realizar compras de materia prima resulten problemas que produzcan devoluciones a proveedores. Cuando ocurre una devolución, se debe registrar en el kardex como una salida del inventario, estas salidas de unidades deben de coincidir con el precio de compra con el cual se adquirieron, el saldo final debe de reducir las cantidades y el costo total se registra reduciendo el costo total de la devolución del saldo anterior (1.804.000: saldo anterior 1.900.000 menos el costo total de la devolución 96.000). Aunque las devoluciones a proveedores y las ventas o envíos a producción se registran como salidas, el valor unitario de las ventas debe de coincidir con el último valor unitario en el saldo final. La operación realizada el 5 de febrero es un ejemplo. El saldo final se calcula restando del saldo anterior el valor de la devolución. Es posible que al enviar materia prima a producción se requiera menos de lo que se ha enviado, entonces tendremos una devolución de requisiciones de materia prima. Estas devoluciones se registran como entradas con el valor unitario con el que fueron enviadas a producción. El saldo final se calcula de manera similar a un compra, es decir sumando el valor de la devolución recibida.

Por el método PEPS (Primeras en Entrar, Primeras en Salir), al realizar una segunda compra, se llevan los registros de los saldos finales por separado. Dado que en la segunda compra el precio fue diferente, entonces se llevan ambos saldos por separado, a diferencia de promedio ponderado donde se suman y dividen según las unidades en inventario. El valor unitario de las devoluciones a proveedores debe registrarse al precio de compra y se deben restar del saldo final correspondiente. Es a partir de la primera venta o envío a producción donde se puede notar la dinámica del método. Tal y como lo dice su nombre, se debe retirar del inventario las primeras unidades que fueron compradas. Es así como para una venta o envío a producción de 140 unidades, se retiran las 130 adquiridas en la primera compra y 10 de la segunda. Queda un saldo de 32 unidades a 12.000 cada una, una devolución de producción se registra como una entrada al valor unitario que fueron enviadas. El saldo final de inventarios corresponde a los últimos saldos de unidades al valor unitario correspondiente, no hay suman entre los diferentes costos totales, lo que permite ver cuáles son los verdaderos costos incurridos en materia prima.

Explicar cada una de las clasificaciones de los costos según diferentes enfoques.

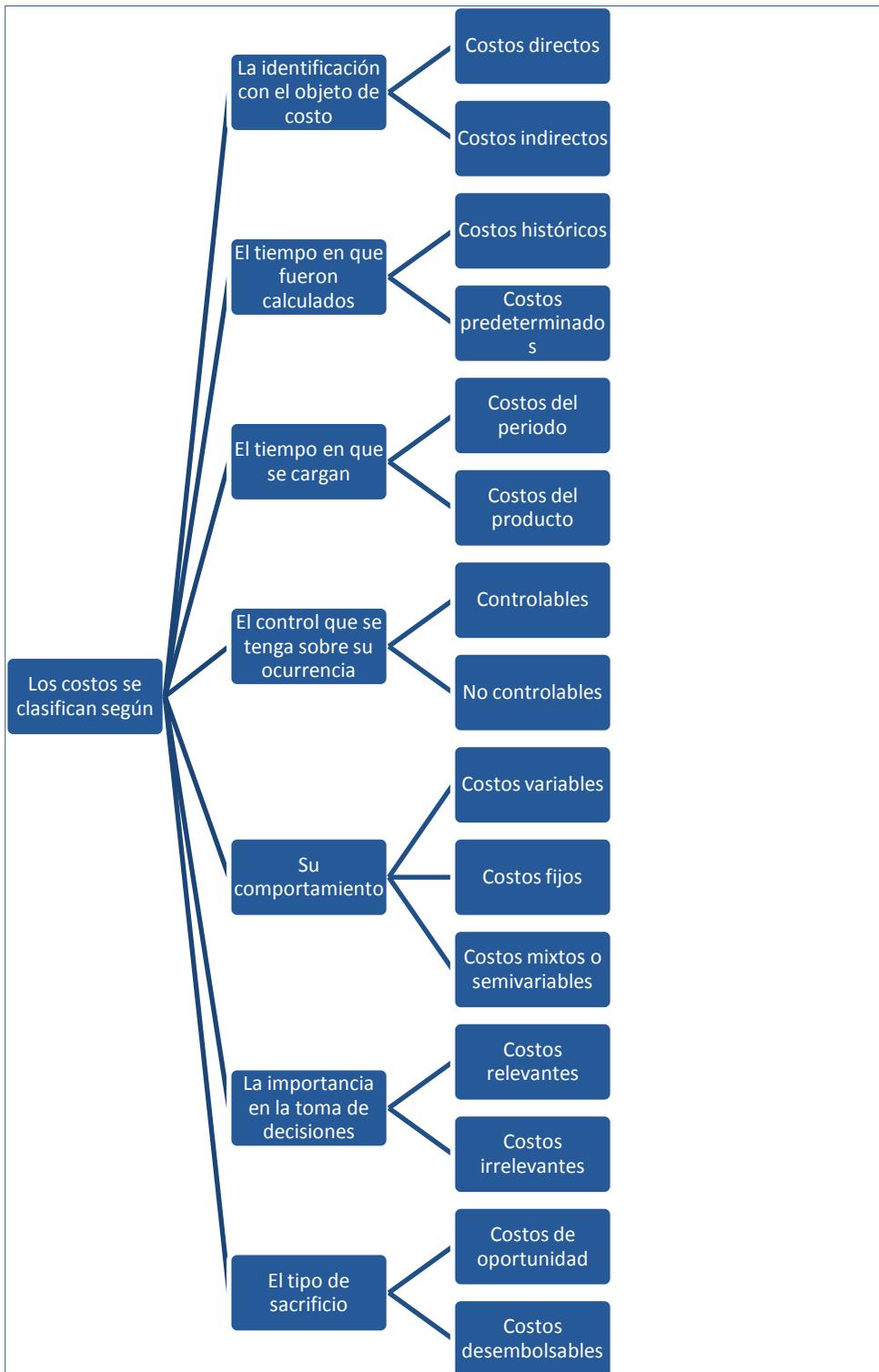


GRÁFICO 1.2

Clasificación de los costos

Gráfico 1.2 Clasificación de los costos

El Gráfico 1.2 muestra la clasificación de los costos según el enfoque que se decida darles. A continuación se explica cada una de estas clasificaciones:

**DE ACUERDO CON LA FUNCION EN LA QUE SE INCURREN**

Entre los elementos del costo se encuentra la **materia prima directa** que es el elemento sobre el cual se ejerce una labor con el objeto de transformarla en el producto terminado. También se encuentra la **mano de obra directa** que es el costo de la labor humana aplicada sobre la unidad de producto. Adicionalmente, encontramos los costos de la tecnología directa empleada en la producción y también los **costos indirectos de fabricación** que, como su nombre lo indica, son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura pero contribuyen y forman parte del costo de producción, como por ejemplo, la mano de obra indirecta, los materiales indirectos, la calefacción, la iluminación y la

**MATERIA PRIMA DIRECTA**

*Elemento sobre el cual se ejerce una labor con el objeto de transformarlo en el producto terminado.*

---

### **MANO DE OBRA DIRECTA (MOD)**

---

*Costo del recurso humano empleado para transformar la materia prima en producto terminado.*

---

### **COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF)**

---

*Son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero forman parte del costo de producción*

---

### **GASTOS DE DISTRIBUCIÓN O VENTA**

---

*Son originados en el área que comercializa el producto.*

---

calefacción para la fábrica, arrendamientos, entre otros. Además, se encuentran los gastos de distribución o venta, estos son los originados en el área que se encarga de comercializar el producto. Por ejemplo, la publicidad, salarios y comisiones del personal de ventas. Y, por último, los gastos de administración que son los que se originan en el área administrativa, como por ejemplo, salarios, papelería y servicios públicos.

---

## **DE ACUERDO CON SU IDENTIFICACIÓN CON UNA ACTIVIDAD, DEPARTAMENTO O PRODUCTO**

---

**COSTOS DIRECTOS:** los que se identifican plenamente y que pueden ser medidos de manera económicamente factible en el objeto de costo. Por ejemplo, una actividad, un departamento, un proyecto, un producto. Tal es el caso de la materia prima directa, la mano de obra directa y los costos directos de tecnología, los cuales se relacionan directamente con el producto. El salario del director de ventas, que se identifica directamente con el departamento respectivo.

**COSTOS INDIRECTOS:** son los costos que no podemos identificar de manera económicamente factible con un objeto de costo. Por ejemplo, la depreciación de maquinaria, el alquiler del edificio de planta y oficinas, el salario del director de producción respecto al producto.

Algunos costos presentan característica duales, es decir, son directos e indirectos al mismo tiempo. El sueldo del director de producción es directo con relación al departamento, pero indirecto con relación al producto. Como vemos, todo depende de la actividad que se esté realizando y/o del objeto de costo que se quiere medir.

---

## **DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE FUERON CALCULADOS**

---

**COSTOS HISTÓRICOS:** son los costos que se produjeron en determinado periodo. Por ejemplo, los costos de los productos vendidos o los costos de los productos en proceso. Los costos históricos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados.

**COSTOS PREDETERMINADOS:** estos son los costos que se estiman con base en datos estadísticos y proyecciones. Se emplean en la preparación de presupuestos.

---

## **DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE SE CARGAN O ENFRENTAN A LOS INGRESOS**

---

**COSTOS DEL PERIODO:** son los costos que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios. Por ejemplo, el alquiler de las oficinas de la compañía, cuyo costo se carga al periodo en que se utilizan las oficinas, al margen de cuando se vendan los productos.

**COSTOS DEL PRODUCTO:** son aquellos costos que se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido. Los costos de los productos que no contribuyen a generar ingresos en un periodo determinado quedaran inventariados.

---

## **DE ACUERDO CON EL CONTROL QUE SE TENGA SOBRE LA OCURRENCIA DE UN COSTO**

---

**COSTOS CONTROLABLES:** son aquellos sobre los cuales una persona, en determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, los sueldos de los directores de venta en las diferentes zonas son controlables para el director general de ventas, el sueldo de la secretaria para su jefe inmediato, etc.

Es importante notar que, en última instancia, todos los costos son controlables en uno u otro nivel de la organización; resulta evidente que a medida que nos referimos a un nivel alto de la organización, los costos son más controlables. Es decir, la mayoría de los costos no son controlables a los niveles inferiores.

**COSTOS NO CONTROLABLES:** son aquellos sobre los cuales no se tiene autoridad o control. Por ejemplo, el costo de la depreciación del equipo para el supervisor de producción, ya que, tanto la compra del equipo como el costo por depreciación es una decisión tomada por la alta gerencia.

## DE ACUERDO CON SU COMPORTAMIENTO

**COSTOS VARIABLES:** son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas. Son variables en el total y fijos por unidad. Por ejemplo, el costo de la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas.

Para efectos de cálculos matemáticos y estadísticos su fórmula presupuestal puede ser expresada como:

### Ecuación 1.1 Fórmula presupuestal de los costos variables

$$Y = bx$$

**COSTOS FIJOS:** estos son los que permanecen constantes dentro de un periodo determinado o nivel de producción, conocido como rango relevante, sin importar los cambios en el volumen de producción. Son fijos en el total y variables por unidad. Por ejemplo, los sueldos, la depreciación en línea recta, el alquiler del edificio. Para efectos matemáticos y estadísticos su fórmula presupuestal puede expresarse como:

### Ecuación 1.2 Fórmula presupuestal de los costos fijos

$$Y = a$$

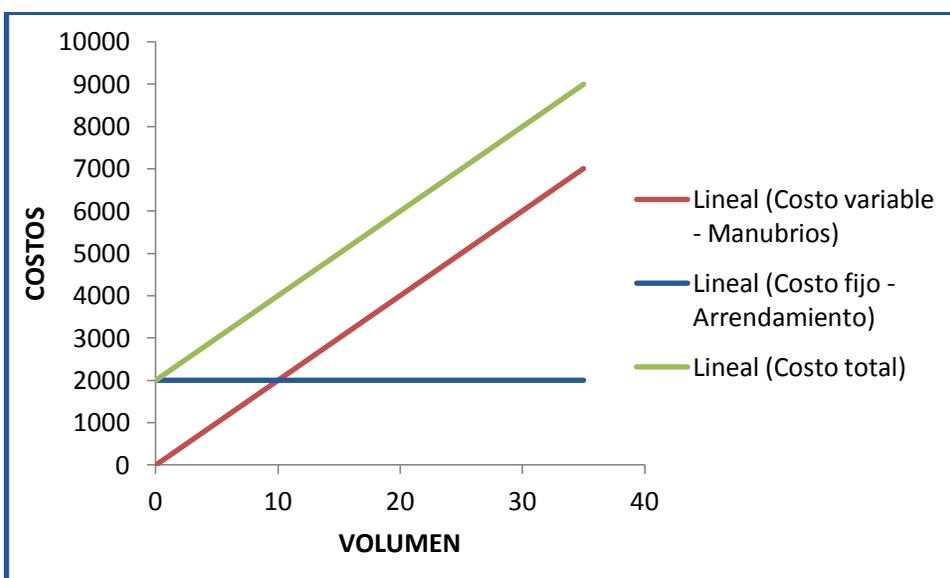


Gráfico 1.3 Esquema gráfico de los costos según su comportamiento

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

7

Identificar los costos y clasificarlos de acuerdo a su comportamiento, en fijos, variables y mixtos.

### ECUACIÓN 1.1

Fórmula presupuestal de los costos variables

### ECUACIÓN 1.2

Fórmula presupuestal de los costos fijos

### GRÁFICO 1.3

Esquema gráfico de los costos según su comportamiento

Dentro de los costos fijos tenemos dos categorías:

**COSTOS FIJOS DISCRECIONALES:** estos son los susceptibles de ser modificados. Por ejemplo, los sueldos, la publicidad, los gastos de capacitación. Etc.

**COSTOS FIJOS COMPROMETIDOS:** estos no aceptan modificaciones, son los llamados también costos sumergidos o hundidos. Por ejemplo, la depreciación del edificio y maquinaria, etc.

**COSTOS SEMIVARIABLES O MIXTOS:** Están integrados por una parte fija y una variable, el ejemplo típico son los servicios públicos y el alquiler de equipos. Para efectos presupuestales estos costos deben ser separados en sus componentes fija y variable. La fórmula presupuestal de los costos mixtos pueden indicarse como:

ECUACIÓN 1.3

Ecuación 1.3 Fórmula presupuestal de los costos mixtos

$$Y = a + bX$$

Fórmula presupuestal de los  
costos mixtos

Cada uno de los elementos de la Ecuación 1.3 pueden ser definidos de la siguiente manera:

- Y** Variable dependiente y, representa el costo total (CT)
- X** Variable independiente que nos muestra el nivel de actividad.
- a** Constante que representa el costo fijo total (CF)
- b** Pendiente de la recta y equivale al costo variable por unidad.

El Gráfico 1.3 muestra el comportamiento de los costos. Se puede ver claramente que sin importar el volumen de producción, los costos fijos permanecen inalterables, mientras que los costos variables sí fluctúan cuando el nivel de producción cambia. Los costos totales son la suma de estos.

### EJEMPLO 1.1

Asumamos que *Bicicletas Alan* compra un manubrio para sus bicicletas a \$52 por unidad.

El costo total de los manubrios es un ejemplo de un costo que varía en el total en proporción al número de bicicletas ensambladas (costo variable).

*¿Cuál es el costo total de los manubrios si se ensamblan 1,000 bicicletas?*  
 $1,000 \text{ unidades} \times \$52 = \$52,000$

*¿Cuál es el costo total de manubrios cuando si se ensamblan 3,500 bicicletas?*  
 $3,500 \text{ unidades} \times \$52 = \$182,000$

Asuma que *Bicicletas Alan* incurrió en \$94,500 en un año por el alquiler de su planta.

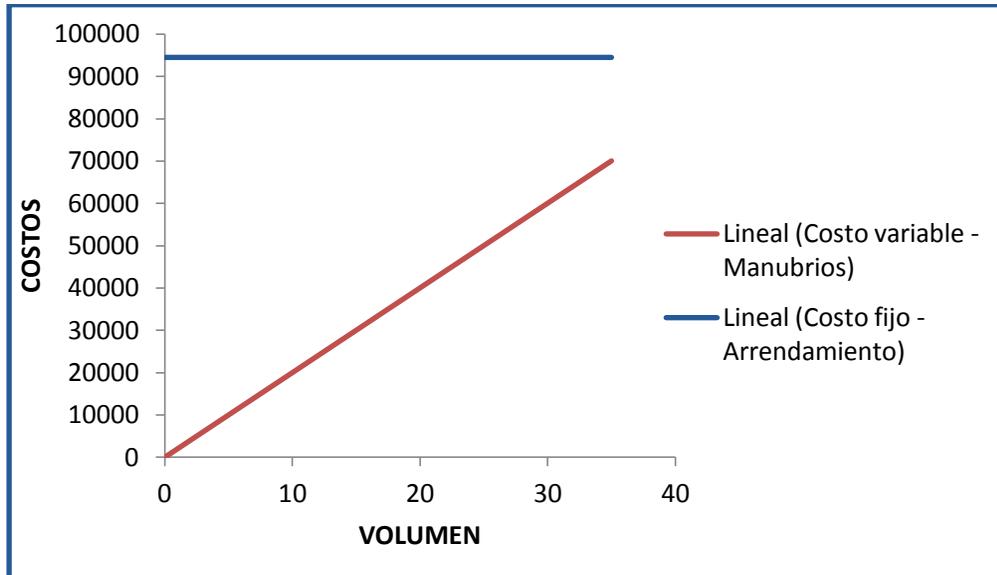
Este es un ejemplo de un costo fijo con respecto al número de bicicletas ensambladas.

Estos costos no cambian en total dentro de un rango relevante en número de bicicletas ensambladas durante un período de tiempo.

*¿Cuál es el costo de alquiler (fijo) por bicicleta cuando Alan ensambla 1,000 bicicletas?*  
 $\$94,500 \div 1,000 = \$94.5$

**¿Cuál es el costo de alquiler (fijo) por bicicleta cuando Alan ensambla 3,500 bicicletas?**

$$\$94,500 \div 3,500 = \$27$$



**GRÁFICO 1.4**

*Ejemplo de comportamiento del costo.*

**Gráfico 1.4 Ejemplo de comportamiento del costo**

**RANGO RELEVANTE:** es el nivel de actividad o volumen en la cual una relación específica entre el nivel de actividad o volumen y el costo en cuestión es válida. Dentro de ese nivel los costos no cambian.

Asuma que los costos fijos de alquiler son \$94,500 para un año y que estos costos permanecen constantes entre (1,000 y 5,000 bicicletas) ensambladas.

*(1,000 a 5,000) bicicletas es el rango relevante.*

Si la demanda anual para Bicicletas Alan se incrementa, y la compañía necesita ensamblar más de 5,000 bicicletas, ello implicaría la necesidad de alquilar espacio adicional, con lo cual sus costos fijos se incrementarían.

## DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES

**COSTOS RELEVANTES:** son los costos que se modifican o cambian dependiendo de la opción que se adopte; también se les conoce como costos diferenciables. Por ejemplo, cuando se produce la demanda de un pedido especial habiendo capacidad ociosa; en este caso serán los únicos costos que cambian si aceptamos el pedido. Son costos relevantes la materia prima, la mano de obra, suministros, fletes y cualquier otro costo adicional que se requiera para atender el pedido. La depreciación del edificio y la mayoría de los costos fijos permanecerán constantes, por lo que se consideran costos irrelevantes para tomar la decisión.

**COSTOS IRRELEVANTES:** son los costos que permanecen constantes, son aquellos que no se ven afectados por la decisión.

## DE ACUERDO CON EL TIPO DE SACRIFICIO EN QUE SE HA INCURRIDO

**COSTOS DESEMBOLSABLES:** son aquellos que implicaron una salida de efectivo, motivando a que pueda registrarse en la información generada por la contabilidad. Dichos costos se convertirían más tarde en costos históricos. Los costos desembolsables pueden llegar o no a ser relevantes al tomar las decisiones administrativas. Son ejemplos la nómina de fábrica, los materiales, los salarios de administración, entre otros.

**COSTOS DE OPORTUNIDAD:** son aquellos que se originan al tomar una determinación provocando la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión. Por ejemplo, una empresa tiene actualmente el 50% de la capacidad de su almacén ociosa y un fabricante le solicita alquilar dicha área no utilizada por \$12.000.000 anuales. Al mismo tiempo se presenta la oportunidad para la compañía de participar en un nuevo mercado lo cual le traería consigo que se ocuparía el área ociosa del almacén. Por esa razón al efectuar el análisis para determinar si conviene o no expandirse, debe considerarse como parte de los costos de expansión a los \$12.000.000 que dejaría de ganarse por no alquilar el almacén. Los costos de oportunidad representan utilidades que se derivan de opciones que fueron rechazadas ante una decisión por lo cual nunca aparecerán registrados en la contabilidad. Sin embargo es importante que se consideren dichos costos en la toma de decisiones.

OBJETIVO DE  
APRENDIZAJE

8

Conocer y emplear los diferentes métodos para separar los costos mixtos.

## MÉTODOS PARA SEGMENTAR LOS COSTOS MIXTOS

Como se indicó anteriormente, es necesario para efectos presupuestales separar los costos mixtos en sus componentes fija y variable. Para dicho fin existen tres métodos a saber:

- Método del Punto alto – Punto bajo.
- Método Gráfico.
- Método de los mínimos cuadrados.

No hay un método de segmentación útil para todas las circunstancias o partidas de costos de la empresa; cada quien debe utilizar el que considere más apropiado para cada caso.

### MÉTODO PUNTO ALTO PUNTO BAJO

Este enfoque se basa en la estimación de la parte fija y la parte variable a partir de dos diferentes niveles de actividad seleccionados entre una serie de datos, a través de una interpolación aritmética, asumiendo un comportamiento lineal.

Este método es sencillo para calcularlo y su procedimiento es el siguiente:

- Seleccionar el nivel de actividad que puede ser horas maquina, horas de mano de obra, número de unidades, etc., según se considere apropiado.
- Identificar el nivel de capacidad relevante dentro del cual no hay cambios fijos.
- Determinar los dos niveles de actividad alto y bajo con sus respectivos costos.
- Interpolarse entre los dos niveles, para determinar la parte fija y variable de la siguiente manera:
  - ✓ Establecer la diferencia entre el costo máximo y el costo mínimo.
  - ✓ Calcular la diferencia entre el volumen máximo y el nivel mínimo.
  - ✓ Determinar el valor del costo variable por unidad ( $b$ ), dividiendo la diferencia de los costos entre la diferencia de los volúmenes.
  - ✓ Determinar el costo fijo total ( $a$ ), restándole al costo total ( $Y$ ) de cualquier nivel los costos variables totales, determinados multiplicando la tasa variable unitaria ( $b$ ) por el volumen ( $X$ ) al nivel determinado.

## EJEMPLO 1.2

Aplicando el método punto alto – punto bajo, se desea conocer el comportamiento de la partida de alquiler de equipos a diferentes niveles.

Tabla 1.5 Ejemplo costos totales y niveles de actividad en horas máquina

COSTOS TOTALES	NIVELES DE ACTIVIDAD EN HORAS MÁQUINA	
1.200.000	100.000	Punto bajo
1.300.000	150.000	
1.400.000	200.000	
1.500.000	250.000	
1.600.000	300.000	Punto Alto
7.000.000	1.000.000	

Tabla 1.6 Ejemplo costos totales de la partida "alquiler de equipos"

DIFERENCIA Y	DIFERENCIA X
\$ 1.600.000	300.000
1.200.000	100.000
400.000	200.000

En la Tabla 1.5 se observan los costos totales a diferentes niveles de actividad. Se escogieron dos puntos, que corresponden al nivel de actividad más alto y al más bajo. En la Tabla 1.6, se calculan las diferencias, que corresponden

a los pasos 1 y 2 mencionados anteriormente. Así es como se determinó que la tasa variable ( $b$ ) es 2.

Ahora se calculara la parte fija, usando el nivel máximo de 300.000 horas cuyo costo total ( $C_t$ ) o ( $Y$ ) es igual a \$1.600.000.

$$\text{Tasa variable (b): } \frac{\text{Diferencia Y}}{\text{Diferencia X}} = \frac{400.000}{200.000} = 2$$

El costo variable total ( $CV_t$ ) a dicho volumen es:  $300.000 \times \$2 = \$600.000$ . De donde:

$$CF = C_t - CV_t \text{ o también } a = Y - bX$$

$$CF = \$1.600.000 - \$600.000 = \$1.000.000$$

Igual resultado obtendremos si usamos el nivel bajo de 100.000 horas máquina cuyo costo total es \$1.200.000. El costo variables total a este nivel es de:  $\$200.000 = (100.000 \times \$2)$ . De tal manera que el costo fijo total será igual a:

$$CF = \$1.200.000 - \$200.000 = \$1.000.000$$

El resultado puede expresarse en términos de la formula presupuestal  $Y = a + bx$  así:

$$Y = \$1.000.000 + \$2x$$

## METODO GRÁFICO O DE DISPERSIÓN

Es una técnica ampliamente usada para analizar los costos semivARIABLES; es un método estadístico de grafica de dispersión. En este método varios costos son representados en la línea vertical del eje y; las cifras para medir el nivel de actividad son representadas a lo largo del eje x. Una vez ubicados todos los datos en la gráfica de dispersión se traza una línea cuya pendiente representa la tendencia mostrada por la mayoría de los puntos de datos. Generalmente debe haber tantos datos por encima como

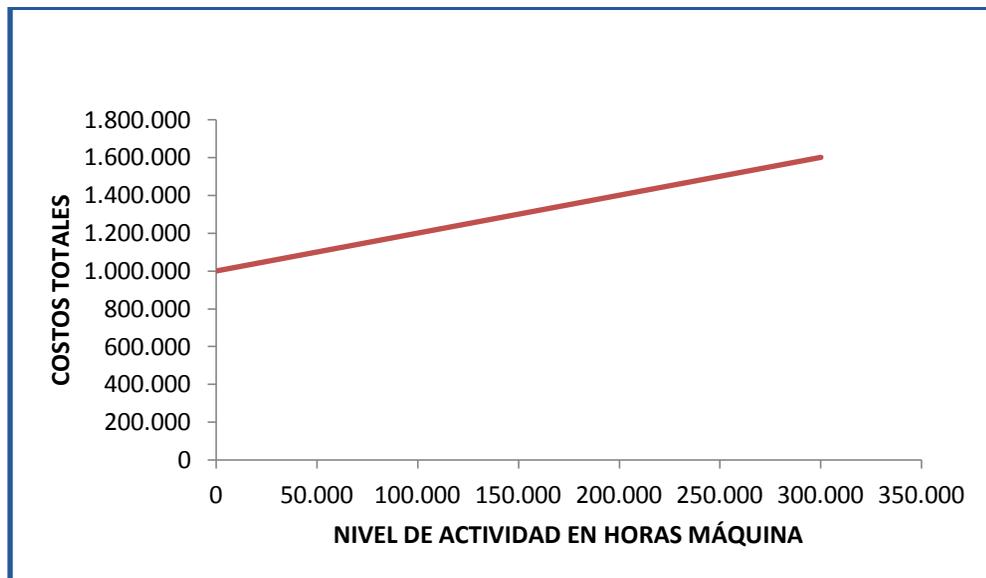
TABLA 1.5

Costos totales y niveles de actividad en horas máquina

TABLA 1.6

Costos totales de la partida "alquiler de equipos"

por debajo de la línea. El punto de intersección de esta línea con el eje y representa el costo fijo total ( $a$ ). Una vez ubicado visualmente el costo fijo, se efectúan los siguientes cálculos. Se calcula el promedio de  $x$ , y el promedio de  $y$ . También es posible preparar la gráfica de dispersión en computador utilizando un programa de hojas electrónicas como Excel lo cual permite lograr una mayor precisión en el resultado.



**GRÁFICO 1.5**

Ejemplo de gráfico de dispersión – Ejemplo 1.2

**Gráfico 1.5** Ejemplo de gráfico de dispersión

Continuando con los datos del Ejemplo 1.2, el promedio de  $X$  (nivel de actividad) es 200.000 y el promedio de  $Y$  (costos totales) es \$1.400.000

En el Gráfico 1.5, vemos que el costo fijo ubicado es \$1.000.000 entonces tenemos:

Promedio del costo total	- Costo Fijo =	Promedio del costo variable total
1.400.000	(\$ 1.000.000)	\$ 400.000

Ahora, para encontrar el costo variable por unidad, se debe dividir el promedio del costo variable total (\$400.000) entre el promedio del nivel de actividad (200.000). Así hallamos que el costo variable es \$2 por hora máquina. Por tanto por el método gráfico el resultado es:

$$Y = \$1.000.000 + \$ 2x$$

## METODO DE LOS MINIMOS CUADRADOS

El análisis de regresión es una herramienta estadística que sirve para medir la asociación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Cuando la relación es entre una variable dependiente y una independiente se conoce como regresión simple; si la relación es entre una variable dependiente y varias independientes, se denomina regresión múltiple. Con el método de los mínimos cuadrados mostraremos la relación entre la variable dependiente  $Y$ , y la variable independiente  $X$ . Su procedimiento es el siguiente:

- Obtener la sumatoria de todos los costos,  $\sum y$ .
- Obtener la sumatoria del nivel de actividad,  $\sum x$ .
- Preparar una columna con cada una de las cifras del nivel de actividad.
- $(x)$  elevadas al cuadrado y obtener la sumatoria,  $\sum x^2$ .

- Preparar una columna con el producto de cada costo multiplicado por cada nivel de actividad ( $x * y$ ), y obtener la sumatoria,  $\sum xy$ .
- A partir de la ecuación original,  $y = a + bx$ , se construye la Ecuación 1.4 y la Ecuación 1.5:

ECUACIÓN 1.4

Sumatoria de Y

#### Ecuación 1.4 Sumatoria de Y

$$\sum y = an + b \sum x$$

#### Ecuación 1.5 Sumatoria de XY

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

ECUACIÓN 1.5

Sumatoria de XY

#### EJEMPLO 1.3

Veamos ahora un ejemplo en el cual se determinara la parte fija y la parte variable de una serie de datos pertenecientes a un costo indirecto de fabricación: el mantenimiento.

TABLA 1.7

Datos	Costos totales (Y)	Horas Hombre (X)	X <sup>2</sup>	XY
1	6.350	1.500	2.250.000	9.525.000
2	7.625	2.500	6.250.000	19.062.500
3	7.275	2.250	5.062.500	16.368.750
4	10.350	3.500	12.250.000	36.225.000
5	9.375	3.000	9.000.000	28.125.000
6	9.200	3.100	9.610.000	28.520.000
7	8.950	3.300	10.890.000	29.535.000
8	7.125	2.000	4.000.000	14.250.000
9	6.750	1.700	2.890.000	11.475.000
10	7.500	2.100	4.410.000	15.750.000
11	8.900	2.750	7.562.500	24.475.000
12	9.400	2.900	8.410.000	27.260.000
<b>Sumas (Σ)</b>	<b>98.800</b>	<b>30.600</b>	<b>82.585.000</b>	<b>260.571.250</b>

Ejemplo de los mínimos cuadrados

Aplicando los datos a la Ecuación 1.4 y a la Ecuación 1.5 tendremos:

$$\begin{aligned} 98.800 &= 12a + 30.600b \\ 260.571.250 &= 30.600a + 82.585.000b \end{aligned}$$

Aplicando el método de suma y resta podemos multiplicar la primera ecuación por  $-2.550$  y así obtenemos:

$$\begin{aligned} 251.940.000 &= -30.600a - 78.030.000b \\ 260.571.250 &= 30.600a + 82.585.000b \\ \hline 8.631.000 &= 0 + 4.555.000b \end{aligned}$$

Donde  $b$  es igual a  $8.631.000$  entre  $4.555.000$ , es decir  $1,895$

Reemplazando  $b$  en la primera ecuación tendremos:

$$\begin{aligned} 98.800 &= 12a + 30.600(1,895) \\ 98.800 &= 12a + 57.897 \\ 98.800 - 57.897 &= 12a \\ 40813/12 &= a \\ 3.401,35 &= a \end{aligned}$$

Por lo tanto la respuesta en términos de fórmula presupuestal queda así:

$$Y = \$3.401,35 + 1.895x$$

Las componentes fija y variable del costo mixto, pueden ser calculadas fácilmente mediante el empleo de calculadoras con funciones estadísticas o mediante un programa de computador.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

9

Identificar los diferentes procesos que integran la cadena de valor.

## ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

La **cadena de valor** se refiere a la secuencia de procesos en los negocios en los que se añade valor a los productos o servicios de una organización en la medida que avanzan en el proceso.

Los procesos de la cadena de valor se pueden clasificar en procesos operativos o procesos principales y procesos administrativos o de apoyo.

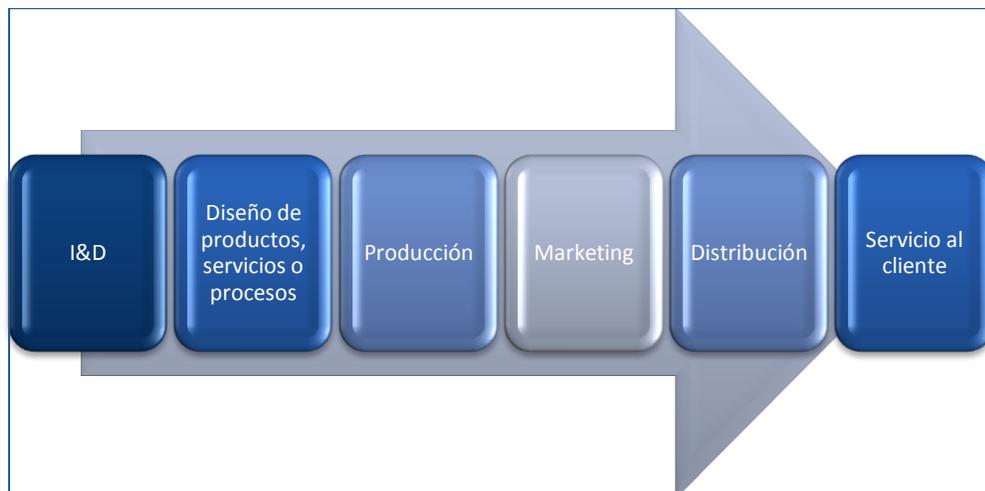


GRÁFICO 1.6

La cadena de valor

### Gráfico 1.6 La cadena de valor

Los procesos operativos en los negocios se pueden identificar como: Investigación y Desarrollo (I&D), diseño, producción, marketing, distribución y servicio al cliente; tal como lo ilustra el Gráfico 1.6.

Los procesos administrativos o de apoyo se pueden identificar como: Gerencia, Planeación, Finanzas, Control interno, Jurídico, Informática.

A continuación se describen las funciones principales de los procesos operativos enunciados:

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I&D):** Creación y experimentación de ideas relacionadas con nuevos productos, servicios o procesos.

**DISEÑO DE PRODUCTOS, SERVICIOS O PROCESOS:** Planeación e ingeniería e ingeniería detallada de los productos, servicios o procesos.

**PRODUCCIÓN:** Adquisición, coordinación y ensamble de recursos para fabricar un producto o entregar un servicio.

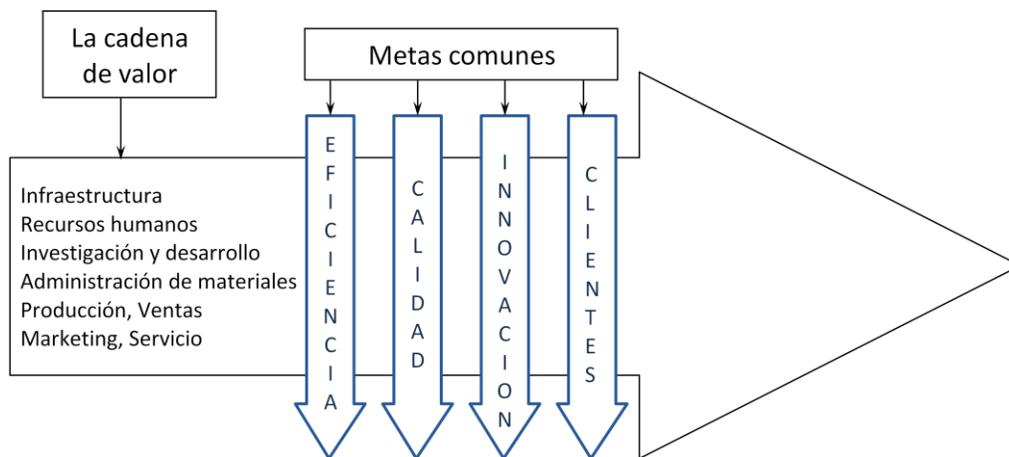
**MARKETING:** Promoción y venta de productos o servicios a clientes existentes o potenciales

**DISTRIBUCIÓN:** Entrega de productos o servicios a los clientes.

**SERVICIO AL CLIENTE:** ofrecimiento de apoyo al cliente posterior a la venta.

Cada uno de estos procesos en los negocios es esencial para que una empresa mantenga a sus clientes satisfechos y logre su lealtad con el paso del tiempo. Las compañías utilizan el término administración de las

relaciones con el cliente (CRM, por sus siglas en inglés, customer relationship management) para describir una estrategia que integre a la gente y a la tecnología en todos sus procesos de negocios para mejorar las relaciones con los clientes, socios y distribuidores. Las iniciativas CRM utilizan la tecnología para coordinar todas las actividades de cara al cliente (como el marketing, las ventas por teléfono, la distribución y el servicio posterior a la venta) y las actividades de diseño y producción necesarias para que los productos lleguen a los clientes.



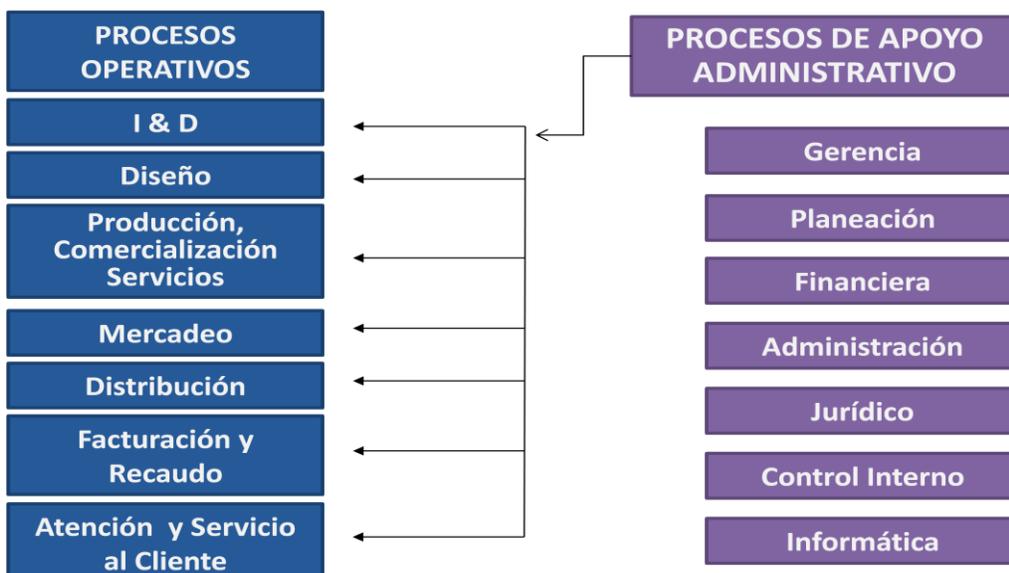
**GRÁFICO 1.7**

*La cadena de valor y las metas comunes*

**Gráfico 1.7 La cadena de valor y las metas comunes**

El Gráfico 1.6 muestra el orden usual en que se presentan físicamente las distintas actividades de la función de negocios. Sin embargo, no debe interpretarse como que los gerentes tienen que proceder en forma secuencial a través de la cadena de valor cuando planean y administran sus actividades. Las compañías ganan (en términos de costos, calidad y velocidad con la que se desarrollan nuevos productos) si dos o más funciones de negocios individuales de la cadena de valor trabajan en forma simultánea como equipo. Por ejemplo, las opiniones de los gerentes de producción, marketing, distribución y servicio al cliente para tomar decisiones de diseño, con frecuencia dan como resultado elecciones de diseño que reducen los costos totales de la compañía.

Los gerentes administrativos rastrean los costos en que se incurrió en cada categoría de la cadena de valor. Su objetivo es reducir los costos y mejorar la eficiencia. La información de costos también ayuda a los gerentes equilibrar la relación costo-beneficio. Por ejemplo, ¿es más económico comprar productos a vendedores externos o fabricarlos dentro de la empresa? ¿Vale la pena invertir más recursos en el diseño y la fabricación si de esta manera se reducen los costos en marketing y servicio al cliente?



**GRÁFICO 1.8**

*La cadena de valor de una empresa de servicios*

**Gráfico 1.8 La cadena de valor de una empresa de servicios**

La estructuración de los procesos operativos en una empresa dependerá de las necesidades del mercado objetivo a atender. Independientemente de los procesos que compongan la cadena de valor en una organización, lo más importante es que dichos procesos se desarrollen bajo cuatro postulados o metas comunes: eficiencia, calidad, innovación y satisfacción al cliente; el Gráfico 1.7 ilustra las metas comunes que deben estar presentes a lo largo de toda la cadena de valor.

## TERMINOLOGÍA CONTABLE

---

*A continuación se muestran los términos presentes en el capítulo. Esta sección se encuentra presente en cada capítulo, al igual que en el glosario que está al final del libro.*

Cadena de valor (pág. 20)	Costos semivariables o mixtos (pág. 14)
Clasificación de los costos (pág. 11)	Costos variables (pág. 13)
Contabilidad (pág. 1)	Diseño de productos, servicios o procesos (pág. 20)
Contabilidad administrativa (pág. 2)	Distribución (pág. 20)
Contabilidad de costos (pág. 3)	Flujo de costos (pág. 4)
Contabilidad financiera (pág. 2)	Gasto (pág. 4)
Costo (pág. 4)	Gastos de operación (pág. 6)
Costos activos (pág. 6)	Inventario (pág. 6)
Costos controlables (pág. 13)	Inventario de materia prima y suministros (pág. 6)
Costos de conversión (pág. 6)	Inventario de productos en proceso (pág. 6)
Costos de hacer y vender (pág. 6)	Inventario de productos terminados (pág. 6)
Costos de mano de obra directa (pág. 11)	Investigación y desarrollo (pág. 20)
Costos de materia prima directa (pág. 11)	Marketing (pág. 20)
Costos de oportunidad (pág. 16)	Método de los mínimos cuadrados (pág. 18)
Costos de tecnología directa (pág. 5)	Método de valuación de inventarios (pág. 7)
Costos del periodo (pág. 5, 12)	Método del punto alto – punto bajo (pág. 16)
Costos del producto o inventariables (pág. 5, 12)	Método gráfico (pág. 17)
Costos desembolsables (pág. 15)	Objeto de costo (pág. 3)
Costos directos (pág. 12)	PEPS o FIFO (pág. 7)
Costos fijos (pág. 13)	Producción (pág. 20)
Costos históricos (pág. 12)	Promedio ponderado (pág. 8)
Costos indirectos (pág. 12)	Rango relevante (pág. 15)
Costos indirectos de fabricación (pág. 11)	Servicio al cliente (pág. 20)
Costos irrelevantes (pág. 15)	Tipos de inventario (pág. 6)
Costos no controlables (pág. 13)	UEPS o LIFO (pág. 7)
Costos predeterminados (pág. 12)	Usuarios de la información contable (pág. 2)
Costos primos (pág. 6)	
Costos relevantes (pág. 15)	

---

# CAPÍTULO 2

## ***ANÁLISIS DE COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD***

---

### INTRODUCCIÓN

La planeación de utilidades es fundamental en el manejo de los negocios. El plan de utilidades es parte esencial del proceso presupuestario. Antes de que un presupuesto detallado pueda ser preparado para los diferentes segmentos de la operación, debe existir un plan de utilidad. La gerencia establece objetivos de utilidad y prepara planes presupuestarios para lograr dichas metas.

Con el fin de planear la utilidad, la gerencia debe conocer el comportamiento del costo. Bajo determinadas condiciones, ¿cuál es la variación del costo y si varía, en qué medida lo hace? También debe preguntarse cuáles costos se mantendrán fijos a lo largo de un campo normal con diferentes niveles de actividad o de volúmenes de producción.

Este capítulo examina una de las más importantes herramientas de planeación disponibles para los gerentes: el análisis de costo-volumen-utilidad, el cual analiza el comportamiento de los ingresos totales, costos totales y la utilidad operativa, así como también los cambios ocurridos en el nivel de ventas, los precios de venta, los costos variables unitarios y los costos fijos totales.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Definir e identificar los costos variables, fijos y mixtos.
2. Entender la función del margen de contribución en el proceso de la planeación de utilidades.
3. Entender los supuestos y las características del análisis costo-volumen-utilidad.
4. Determinar el punto de equilibrio necesario para alcanzar el nivel mínimo de unidades o ventas necesarias, utilizando los tres diferentes métodos que existen.
5. Incorporar en el análisis costo-volumen-utilidad el establecimiento de metas de utilidad antes y después de impuestos.
6. Explicar el uso del análisis costo-volumen-utilidad en la toma de decisiones y cómo el análisis de sensibilidad puede ayudar a los gerentes a enfrentar la incertidumbre.
7. Aplicar el análisis costo-volumen-utilidad a una compañía con múltiples productos.
8. Calcular el apalancamiento operativo.

### COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS

---

De acuerdo a su comportamiento, podemos clasificar los costos entre variables, fijos y mixtos.

### COSTOS VARIABLES

---

Son aquellos que varían en forma directamente proporcional a los cambios en el nivel de actividad o volumen de producción, es decir, su variación (aumento o disminución) es directamente proporcional a la producción.

OBJETIVO DE  
APRENDIZAJE

1

Definir e identificar los costos variables, fijos y mixtos

## COSTOS VARIABLES

Ejemplo: el costo de la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, las comisiones de acuerdo con las ventas.

Se caracterizan por ser fijos por unidad y variables a nivel total.

## COSTOS FIJOS

Son los costos que permanecen constantes en el total dentro de un nivel de actividad o producción. Su variación es inversamente proporcional a los cambios en el volumen de producción o de actividad.

Ejemplo: alquiler del edificio, depreciación por línea recta, seguros.

## COSTOS FIJOS

## COSTOS MIXTOS

Se caracterizan por ser fijos en total y variables por unidad.

Llamados también **semivariantes**, tienen características fijas y variables y pueden variar pero no en proporción directa a los cambios en los niveles de producción como consecuencia de la combinación de su componente fijo y variable. La parte fija representa el costo mínimo que debe pagarse para obtener un servicio, y la parte variable, la utilización de la capacidad disponible. Los costos mixtos deben ser separados en sus componentes fijas y variables para facilitar el proceso presupuestal.

Ejemplo: el alquiler de equipos, algunos servicios públicos como el acueducto, el alcantarillado y el teléfono, excepto la energía que es totalmente variable.

El comportamiento de los costos descrito anteriormente tiene lugar dentro de un rango relevante. El **rango relevante** puede ser descrito como el volumen de actividad o el periodo de tiempo dentro del cual los costos no cambian.

## COSTOS MIXTOS

Tienen una parte variable y una parte fija.

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Entender la función del margen de contribución en el proceso de la planeación de utilidades.

## MARGEN DE CONTRIBUCION (MC)

El concepto de **margen de contribución** es esencial en el proceso de la planeación de utilidades y se conoce como la diferencia entre las ventas y los costos y gastos variables. Es decir, es el exceso de los ingresos respecto a los costos variables que contribuye a cubrir los costos fijos y a proporcionar una utilidad operativa. El margen de contribución puede ser expresado de manera unitaria como:

### Ecuación 2.1 Margen de contribución unitario

$$MC_u = PV_u - CV_u$$

Donde

$MC_u$  Margen de contribución unitario

$PV_u$  Precio de venta por unidad

$CV_u$  Costo variable unitario

O también de manera total como la diferencia entre las ventas totales y los costos variables totales.

### Ecuación 2.2 Margen de contribución total

$$MC_{Total} = Ventas_{totales} - Costos_{variables_{totales}}$$

ECUACIÓN 2.1

Margen de contribución unitario

ECUACIÓN 2.2

Margen de contribución total

## ANÁLISIS COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD PARA UN ÚNICO PRODUCTO

Antes de iniciar a desarrollar el análisis costo-volumen-utilidad es importante saber cuáles son los factores que afectan la utilidad y los supuestos que se deben tener en cuenta.

## FACTORES QUE AFECTAN LA UTILIDAD

Existen seis diferentes factores que afectan la utilidad, estos son:

- El precio de venta, ( $PV$ )
- El volumen de ventas ( $X$ )
- Los costos y gastos variables por unidad ( $CV_u$ )

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Entender los supuestos y las características del análisis costo-volumen-utilidad.

- Los costos y gastos fijos totales (*CF*)
- Las mezclas y combinaciones en las cuales son vendidas las diferentes líneas de productos.
- Los impuestos a la renta (*T*)

Todos los anteriores factores deben ser considerados en la planeación de las utilidades de una compañía.

## SUPUESTOS DEL ANALISIS DE COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD

- El precio de venta permanece constante dentro de un rango relevante.
- Los costos presentan un comportamiento lineal dentro de un rango relevante.
- En compañías que manejan varios productos, la mezcla de ventas es constante.
- Los inventarios no cambian, (unidades producidas = unidades vendidas)

## ANALISIS PUNTO DE EQUILIBRIO

El **análisis del punto de equilibrio**, conocido también como **relación costo-volumen-utilidad**, da énfasis a las relaciones entre los diferentes factores que afectan la utilidad.

Podemos describir el **punto de equilibrio** como aquel en el cual los ingresos son iguales a los egresos y, por lo tanto, no se genera ni utilidad ni pérdida en la operación. El punto de equilibrio nos permite determinar el número mínimo de unidades que deben ser vendidas o el valor mínimo de las ventas para operar sin pérdida.

*En el punto de equilibrio no hay ganancias o beneficios ni pérdidas económicas*

Cada unidad de producto vendida, debe rendir un ingreso en exceso de su costo variable para contribuir a cubrir los costos fijos y generar la utilidad. En el punto de equilibrio la utilidad es cero, lo que quiere decir que el margen de contribución es igual al costo fijo. Si el volumen de ventas es mayor que el volumen de equilibrio, habrá utilidad, de lo contrario, estaremos frente a una pérdida.

Los métodos para calcular el punto de equilibrio permiten tener una visión general sobre los caminos a nivel productivo que debemos seguir. Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener perfectamente determinado el comportamiento de los costos (costos fijos, costos variables).

Existen tres métodos para determinar el punto de equilibrio:

- Método de la ecuación
- Método del margen de contribución
- Método gráfico

### MÉTODO DE LA ECUACIÓN

La técnica de la ecuación es la forma más general de análisis, que se puede adaptar a cualquier situación de costo-volumen-utilidad concebible. Este método tiene raíz en un modelo matemático muy sencillo:

$$\text{Utilidad Operativa} = \text{Ventas} - \text{Costos Variables} - \text{Costos Fijos}$$

Ecuación 2.3 Ventas totales

$$\text{Ventas} = \text{Costos Variables} + \text{Costos Fijos} + \text{Utilidad Operativa}$$

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

4

Determinar el punto de equilibrio necesario para alcanzar el nivel mínimo de unidades o ventas necesarias, utilizando los tres diferentes métodos que existen

ECUACIÓN 2.3

Ventas totales

---

**ECUACIÓN 2.4**

La ecuación básica para calcular las ventas en unidades puede plantearse así:

**Ecuación 2.4 Ventas en unidades**

$$X_e PV_u = X_e CV_u + CF + UAII$$

*Ventas en unidades usando la ecuación de ventas totales*

La ecuación básica para calcular las ventas en dinero se expresa así:

---

**ECUACIÓN 2.5****Ecuación 2.5 Ventas en dinero**

$$S_e = \%CVS_e + CF + UAII$$

*Ventas en dinero usando la ecuación de ventas totales*

Cada uno de los elementos de la Ecuación 2.4 y la Ecuación 2.5 pueden ser definidos de la siguiente manera:

- $PV_u$**  Precio de venta unitario
- $CV_u$**  Costo variable unitario
- $X_e$**  Cantidad de unidades a vender
- $S_e$**  Ventas en dinero
- $\%CV$**  Porcentaje del costo variable
- $CF$**  Costos fijos totales
- $UAII$**  Utilidad Operativa

---

**EJEMPLO 2.1**

Ahora, vamos a calcular las unidades a vender en el punto de equilibrio utilizando la información suministrada por la Cía del Norte S.A.

---

**FIGURA 2.1**

*Costos totales y niveles de actividad en horas máquina*

	Total	Unidad	%
Ventas	\$ 250.000	500	100%
Costos variables	\$ 150.000	300	60%
Margen de contribución	\$ 100.000	200	40%
Costos fijos	\$ 80.000		
Utilidad Operativa	\$ 20.000		

**Figura 2.1 Información Compañía del Norte S.A. (Ejemplo 2.1)**

La Figura 2.1 suministra la información que corresponde a la Cía. del Norte S.A., con esta información se calcula el punto de equilibrio en unidades ( $X_e$ ) usando la Ecuación 2.4, así:

$$X_e PV_u = X_e CV_u + CF + UAII$$

Donde

- $X_e$**  = Cantidad de unidades a vender
- $PV_u$**  = 500
- $CV_u$**  = 300
- $CF$**  = \$80.000
- $UAII$**  = 0

Tenemos que

$$\begin{aligned} 500 X_e &= 300 X_e + \$80.000 + 0 \\ 500 X_e - 300 X_e &= \$80.000 \\ 200 X_e &= \$80.000 \\ X_e &= \mathbf{400 \text{ Unidades}} \end{aligned}$$

La Cía. Del Norte S.A debe vender 400 unidades como mínimo para lograr cubrir sus costos fijos y variables, sin obtener ningún beneficio ni pérdida económica.

El punto de equilibrio en dinero ( $S_e$ ) se calcula usando la Ecuación 2.5, así:

$$S_e = \%CVS_e + CF + UAII$$

Donde

- $S_e$**  = Ventas en dinero

$$\begin{aligned} \%CV &= 60\% = 0,6 \\ CF &= \$80.000 \\ UAI &= 0 \end{aligned}$$

Tenemos que

$$\begin{aligned} S_e &= 0.60 S_e + \$80.000 + 0 \\ S_e - 0.60 S_e &= \$80.000 \\ 0.40 S_e &= \$80.000 \\ S_e &= \$200.000 \end{aligned}$$

La Cía. Del Norte S.A debe vender \$200.000 como mínimo para lograr cubrir sus costos fijos y variables, sin obtener ningún beneficio ni pérdida económica.

## MÉTODO POR MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

Recordemos que el margen de contribución ( $MC$ ) es igual a los ingresos por ventas menos los costos variables de producción y operación. Este método es una variación del método de la ecuación y consiste simplemente en dividir los costos fijos operativos entre el margen de contribución unitario.

### Ecuación 2.6 Ventas en unidades como la división entre los CF y el $MC_u$

ECUACIÓN 2.6

$$X_e = \frac{CF}{MC_u}$$

Donde

$X_e$  Número de unidades a vender para estar en equilibrio.

$MC_u$  Margen de contribución unitario.

$CF$  Costos y gastos fijos totales.

Usando los datos del Ejemplo 2.1 encontramos las ventas en unidades, así:

$$X_e = \frac{\$80.000}{200}$$

$$X_e = 400 \text{ Unidades}$$

Se deben vender como mínimo 400 unidades de producto para no perder ni ganar en la operación. Si la compañía puede vender más de 400 unidades obtendrá utilidad, de lo contrario, incurrirá en pérdidas.

El punto de equilibrio no solo puede ser calculado en unidades; también puede ser hallado en término del valor de las ventas que deben ser obtenidas para alcanzarlo. Utilizando los mismos datos del ejemplo anterior, tenemos que el punto de equilibrio en pesos de venta, se obtiene dividiendo el total de los costos y gastos fijos entre la razón del margen de contribución o sea entre el margen de contribución expresado en términos porcentuales así:

### Ecuación 2.7 Ventas en dinero como la división entre los CF y el $\%MC$

ECUACIÓN 2.7

$$S_e = \frac{CF}{\%MC_u} = \frac{CF}{1 - \frac{CV_u}{PV_u}}$$

Donde

$S_e$  Ventas en dinero para alcanzar el punto de equilibrio

$\%MC_u$  Razón de contribución marginal unitario =  $1 - CV_u/PV_u$

$CF$  Costos y gastos fijos totales.

$PV_u$  Precio de venta unitario

$CV_u$  Costos y gastos variables por unidad

$$S_e = \frac{\$80.000}{40\%}$$

Ventas en dinero como la división entre los costos fijos y el porcentaje del margen de contribución unitario

$$S_e = \$200.000$$

El valor de las ventas requerido para alcanzar el punto de equilibrio es de \$200.000. Si las ventas están por encima de este nivel, la compañía obtendrá utilidades, de lo contrario estará generando pérdidas.

### MÉTODO DEL GRÁFICO

El punto de equilibrio puede representarse y calcularse en forma gráfica, teniendo en cuenta la información que suministra el problema. En el eje X, se ubican las ventas en unidades, y, en el eje Y, las unidades monetarias, (costos e ingresos). Se grafican los ingresos por ventas y los costos operacionales. El punto de intersección de las dos rectas (ingresos totales y costos totales) determina el punto de equilibrio. Este punto, señala el nivel de ventas en el cual los costos totales operacionales, que equivalen a la suma de los costos fijos y los costos variables de operación, son iguales a los ingresos o ventas. El área anterior o por debajo del punto de intersección o punto de equilibrio es el área de pérdidas, mientras que el área posterior o por arriba del punto de equilibrio es el área de utilidades.

TABLA 2.1

Unidades	Ventas	Costos variables	Costos fijos	Costos totales
100	50.000	30.000	80.000	110.000
200	100.000	60.000	80.000	140.000
300	150.000	90.000	80.000	170.000
400	200.000	120.000	80.000	200.000
500	250.000	150.000	80.000	230.000
600	300.000	180.000	80.000	260.000
700	350.000	210.000	80.000	290.000
800	400.000	240.000	80.000	320.000

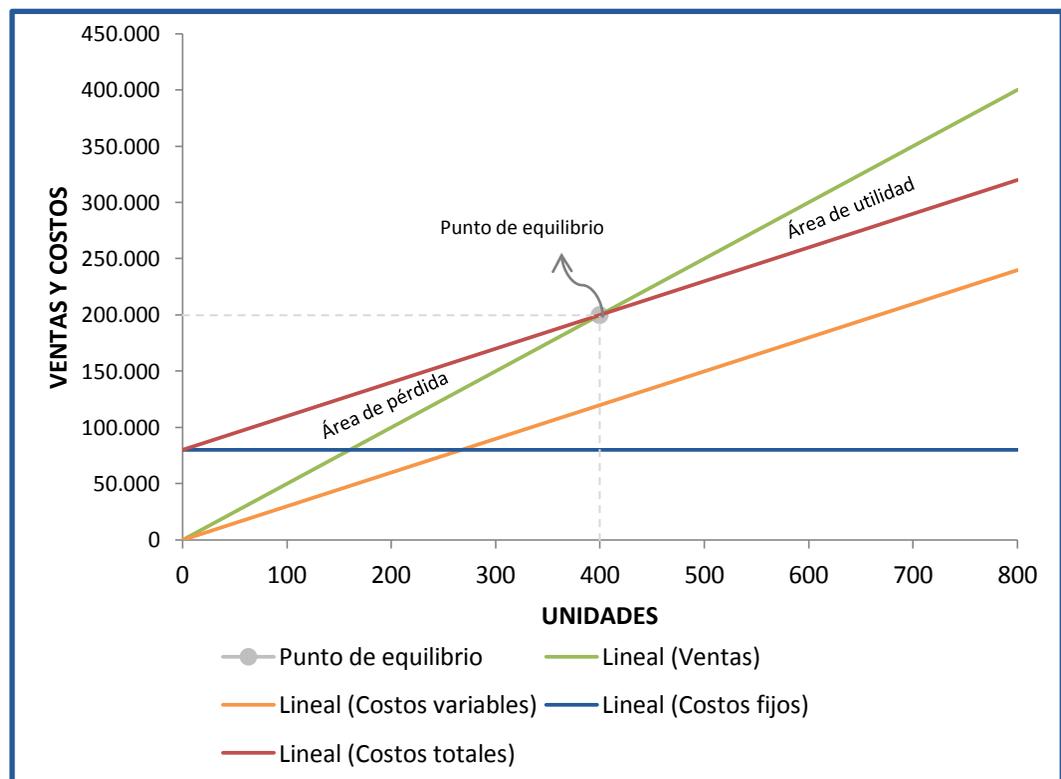
Datos para el método gráfico

Tabla 2.1 Datos para el método del gráfico

En la Tabla 2.1 se pueden observar los datos de la Cía. Del Norte S.A. La ventas resultan de multiplicar el precio de venta por el número de unidades, los costos variables de multiplicar el costo variables unitario por el número de unidades, los costos fijos se mantienen iguales sin importar el número de unidades vendidas y los costos totales son la suma de los costos variables y los costos fijos.

GRÁFICO 2.1

Punto de equilibrio



Los puntos clave a tener en cuenta para interpretar la gráfica son:

- El eje horizontal (X), representa las ventas en unidades.
- El eje vertical (Y), representa los costos y las ventas en dinero.
- Los costos fijos están representados en una recta horizontal paralela al eje (X), para un rango relevante.
- Los ingresos se calculan para los diferentes niveles de ventas.
- Los costos variables se calculan para los diferentes niveles.
- Al sumar los costos fijos y los costos variables se obtiene el costo total.

### Gráfico 2.1 Punto de equilibrio Ejemplo 2.1

Para poder realizar el gráfico que permita la identificación del punto de equilibrio en dinero y unidades es necesario tener los datos que se presentan en la Tabla 2.1. En el Gráfico 2.1 se puede observar el punto de equilibrio como resultado de la intersección entre los costos totales y las ventas.

## ESTABLECIMIENTO DE METAS DE UTILIDAD

Se pueden establecer las metas de utilidad antes de impuestos (UAI) o después de impuestos (UODI). A continuación, se presentan ambos casos.

### NIVEL DE VENTAS CON UTILIDAD OPERATIVA ANTES DE IMPUESTOS (UAI)

Mediante la extensión del concepto del punto de equilibrio, es posible establecer una meta de utilidad y calcular las ventas requeridas para producir la utilidad operativa deseada antes del impuesto sobre la renta así:

#### Ecuación 2.8 Ventas requeridas en unidades para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

$$X_u = \frac{CF + UAI}{MC}$$

#### Ecuación 2.9 Ventas requeridas en dinero para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

$$S_u = \frac{CF + UAI}{\%MC}$$

Donde

$X_u$  Número de unidades a vender para obtener UAI deseada

$S_u$  Valor de las ventas requerido para obtener UAI deseada

$UAI$  Utilidad antes de intereses e impuestos o utilidad operativa

### EJEMPLO 2.2

	Valor	%
Precio de venta unitario	\$ 2.000	100%
Costo variable unitario	\$ 1.000	50%
Margen de contribución unitario	\$ 1.000	50%

#### Figura 2.2 Información para Ejemplo 2.2

En la Figura 2.2 Tabla 2.1, se observa que cada unidad de producto contribuye con \$1.000 a cubrir los costos fijos y generar la utilidad. El punto de equilibrio en unidades ( $X_e$ ), se halla dividiendo el total de los costos fijos entre el margen de contribución.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

5

Incorporar en el análisis costo-volumen-utilidad el establecimiento de metas de utilidad antes y después de impuestos.

ECUACIÓN 2.8

Ventas requeridas en unidades para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

ECUACIÓN 2.9

Ventas requeridas en dinero para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

FIGURA 2.2

Información para Ejemplo 2.2

Suponiendo que los costos y gastos fijos totales son \$10.000.000, entonces:

$$X_e = \frac{\$10.000.000}{\$1.000}$$

$$X_e = 10.000 \text{ Unidades}$$

Se deben vender como mínimo 10.000 unidades de producto para no perder ni ganar en la operación. Si la compañía puede vender más de 10.000 unidades obtendrá utilidad, de lo contrario, incurrirá en pérdidas.

$$S_e = \frac{\$10.000.000}{50\%}$$

$$S_e = \$20.000.000$$

El valor de las ventas requerido para alcanzar el punto de equilibrio es de \$20.000.000. Si las ventas están por encima de este nivel, la compañía obtendrá utilidades, de lo contrario estará generando pérdidas.

Supongamos que la compañía desea obtener una utilidad operativa antes de impuestos de \$800.000. Las ventas requeridas serían:

$$X_u = \frac{(\$10.000.000 + \$800.000)}{\$1.000}$$

$$X_u = 10.800 \text{ Unidades}$$

Se requiere vender de 10.800 unidades para obtener una utilidad operativa de \$800.000.

$$S_u = \frac{(\$10.000.000 + \$800.000)}{50\%}$$

$$S_u = \$21.600.000$$

Es necesario que las ventas sean de \$21.600.000 para obtener una utilidad antes de impuestos de \$800.000.

#### **NIVEL DE VENTAS CON UTILIDAD OPERATIVA DESPUES DE IMPUESTOS (UODI)**

En la mayoría de los casos, la utilidad que se tiene como meta es la utilidad operativa después de impuestos o UODI; en este caso, un cálculo adicional deberá efectuarse para la determinación de la UODI.

Supongamos que la compañía desea una UODI de \$520.000 y que la tasa del impuesto sobre la renta ( $T$ ) es del 35%. Si el impuesto sobre la renta es el 35% del ingreso antes de impuesto, entonces la UODI será el 65% del ingreso operativo antes de impuestos (UAI), según el siguiente detalle:

$$\begin{aligned} UAI - T &= UODI \\ 100\% - 35\% &= 65\% \end{aligned}$$

Para calcular la utilidad operativa, puede dividirse la UODI entre 65% o sea entre el complemento de la tasa de impuesto o en otras palabras, entre  $(1 - \text{tasa de impuesto})$ .

ECUACIÓN 2.10

#### **Ecuación 2.10 Utilidad antes de impuestos**

$$UAI = \frac{UODI}{1 - T}$$

Utilidad antes de impuestos

Las ecuaciones para calcular las ventas requeridas para obtener una utilidad neta son:

### Ecuación 2.11 Ventas en unidades para obtener una UODI deseada

$$X_u = \frac{CF + UAII}{MC} = \frac{CF + \frac{UODI}{1-T}}{MC}$$

### Ecuación 2.12 Ventas en dinero para obtener una UODI deseada

$$S_u = \frac{CF + UAII}{\%MC} = \frac{CF + \frac{UODI}{1-T}}{\%MC}$$

Donde

$X_u$  Número de unidades que se necesita vender para obtener una UODI

$UODI$  Utilidad Operativa después de Impuestos

$UAII$  Utilidad Operativa antes de impuestos

$S_u$  Ventas requeridas para obtener una UODI deseada

Reemplazando en las fórmulas anteriores los datos del Ejemplo 2.2, tenemos:

$$X_u = \frac{\$10.000.000 + \frac{\$520.000}{65\%}}{\$1.000}$$

$$X_u = 10.800 \text{ Unidades}$$

Se necesita vender 10.800 unidades para obtener una utilidad neta deseada de \$520.000.

$$S_u = \frac{\$10.000.000 + \frac{\$520.000}{65\%}}{50\%}$$

$$S_u = \$21.600.000$$

Las ventas requeridas son de \$21.600.000 deben para alcanzar una utilidad neta deseada de \$520.000.

## SENSIBILIDAD DEL PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

El punto de equilibrio de una empresa está sujeto a diferentes variables, las cuales pueden incrementarse o disminuirse en cualquier momento, modificando el riesgo operativo de los negocios. Los costos fijos de operación, el precio de venta unitario, los costos variables unitarios y los volúmenes de ventas pueden aumentar o disminuir en cualquier momento. Los efectos de los incrementos o decrementos en cada una de las variables pueden determinarse fácilmente mediante la ecuación del cálculo del punto de equilibrio. La sensibilidad es un análisis que trata de establecer qué pasaría si una de las variables se modifica (aumento o disminución).

La sensibilidad del equilibrio del volumen de ventas ante un incremento en cada una de dichas variables, se puede observar a continuación:

Incremento en variables	Efecto sobre el punto de equilibrio
Costo fijo	Incremento
Precio de venta	Decremento
Costo variable unitario	Incremento

Tabla 2.2 Sensibilidad del equilibrio del volumen de ventas

Las disminuciones en cada una de las variables tendrían un efecto opuesto del indicado en el punto de equilibrio.

ECUACIÓN 2.11

Ventas en unidades para obtener una UODI deseada

ECUACIÓN 2.12

Ventas en dinero para obtener una UODI deseada

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

6

Explicar el uso del análisis costo-volumen-utilidad en la toma de decisiones y cómo el análisis de sensibilidad puede ayudar a los gerentes a enfrentar la incertidumbre.

TABLA 2.2

Sensibilidad del equilibrio del volumen de ventas

## CAMBIOS EN EL PRECIO DE VENTA

En el Gráfico 2.2, se observan los efectos sobre el margen de contribución, las utilidades y el punto de equilibrio cuando el precio de venta aumenta o disminuye. Se puede notar que al disminuir el precio de venta, el margen de contribución y las utilidades disminuyen, mientras que el punto de equilibrio aumenta. De manera contraria, al aumentar el precio de venta, el margen de contribución y las utilidades aumentan mientras que el punto de equilibrio disminuye.

## CAMBIOS EN LOS COSTOS VARIABLES

Los efectos sobre el margen de contribución, las utilidades y el punto del equilibrio cuando los costos variables aumentan o disminuyen, se pueden ver en el Gráfico 2.2. En este observamos que cuando los costos variables unitarios aumentan entonces el margen de contribución y la utilidad operativa disminuirán mientras que el punto de equilibrio aumentará. Contrario a cuando los costos variables disminuyen, en donde el margen de contribución y la utilidad operativa aumentarán mientras el punto de equilibrio disminuye.

## CAMBIOS EN LOS COSTOS FIJOS Y EL VOLUMEN

Los efectos de los cambios en los costos fijos y el volumen son similares a los efectos de los cambios en los costos variables, tal y como se observa en el Gráfico 2.2.



GRÁFICO 2.2

Efectos de los cambios en las variables

Gráfico 2.2 Efectos de los cambios en las variables

### EJEMPLO 2.3

La compañía *Cindy Posters* desea evaluar el impacto del incremento en las variables que influyen en su punto de equilibrio. La compañía tiene unos costos fijos de \$2.500, un precio de venta y costos variables unitarios de \$10 y \$5, respectivamente.

El punto de equilibrio inicial en unidades es 500, así fue como se calculó:

$$X_e = \frac{CF}{MC_u} = \frac{\$2.500}{10 - 5}$$
$$X_e = 500 \text{ Unidades}$$

Suponiendo que *Cindy Posters* incrementa sus costos fijos pasando de \$2.500. a \$3.000, entonces su punto de equilibrio en unidades también aumentará, así:

$$X_e = \frac{\$3.000}{10 - 5}$$
$$X_e = 600 \text{ Unidades}$$

Este incremento modifica el nivel de actividad de equilibrio, pasando de 500 a 600 unidades.

Si la compañía aumenta su precio de venta unitario, pasando de \$10 a \$12,50, entonces:

$$X_e = \frac{\$2.500}{12,5 - 5}$$
$$X_e = 333 \text{ Unidades}$$

El incremento en el precio de venta unitario disminuye el nivel de actividad de equilibrio pasando de 500 a 333 unidades.

Suponiendo que el costo variable unitario se incrementa pasando de \$5 a \$7,50, el punto de equilibrio en unidades sería:

$$X_e = \frac{\$2.500}{10 - 7,5}$$
$$X_e = 1.000 \text{ Unidades}$$

El incremento de los costos variables aumenta el nivel de actividad de equilibrio, duplicándolo, pasando de 500 a 1.000 unidades.

Al combinar el efecto simultáneo de las anteriores opciones se obtiene:

$$X_e = \frac{\$3.000}{12,5 - 7,5}$$
$$X_e = 600 \text{ Unidades}$$

Como se observa en los cálculos realizados, se demostró que los incrementos en los costos fijos y variables unitarios elevaron el punto de equilibrio a 600 y 1.000 unidades, respectivamente. Mientras que los incrementos en los ingresos baja el punto de equilibrio a 333.

### MARGEN DE SEGURIDAD

	Unidades	Dinero	%
Ventas presupuestadas	700	7.000	100%
Ventas de equilibrio	500	5.000	71,4%
Margen de seguridad	200	2.000	28,6%

Figura 2.3 Margen de seguridad Cía. Cindy Posters

FIGURA 2.3

Margen de seguridad Cía. Cindy Posters

El **margen de seguridad** es una medida complementaria al punto de equilibrio que representa la diferencia entre las ventas presupuestadas o

reales y las ventas de equilibrio. Es la cantidad en la cual las ventas pueden disminuir antes de comenzar a incurrir en pérdidas.

En la Figura 2.3 se puede ver como se halló el margen de seguridad de la compañía *Cindy Posters*.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

7

Aplicar el análisis costo-volumen-utilidad a una compañía con múltiples productos

## ANÁLISIS COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD PARA MULTIPRODUCTOS

Hasta ahora, veníamos desarrollando el modelo CVU bajo el supuesto que se vende un solo producto, y bajo ese supuesto calculamos nuestro punto de equilibrio y las ventas con utilidad. Pero la realidad es que la mayoría de las empresas poseen varias líneas de productos, lo cual hace más dispendioso el cálculo de las ventas.

El hecho que existan muchos costos fijos que no puedan relacionarse directamente con los diferentes productos dificulta el cálculo de un punto de equilibrio para la mezcla de productos y, por lo tanto, para calcularlo se utiliza el concepto de margen de contribución promedio ponderado.

### SUPUESTOS ANÁLISIS DE COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD EN MULTIPRODUCTOS

- Es posible realizar un análisis CVU para una compañía que produce y mercadea varios productos o servicios, siempre y cuando la mezcla de ventas permanezca constante o se pueda pronosticar.
- Los productos o servicios tienen diferentes precios de venta, diferente estructura de costos y obviamente diferente contribución marginal.
- La mezcla de ventas es la combinación relativa en la cual los productos son vendidos, en otras palabras, representa la manera como los productos participan del portafolio de ventas.
- El análisis se lleva a cabo calculando el margen de contribución promedio ponderado para una mezcla de ventas en unidades y la razón de contribución promedio ponderado cuando se tiene una mezcla de ventas en dinero.

#### EJEMPLO 2.4

Supongamos que la Empresa Caro INC presenta la siguiente situación: se distribuyen 3 productos (A, B y C), los cuales se venden en la proporción de 1, 2 y 3 respectivamente. A esta proporción relativa de cada producto en las ventas totales, se le conoce como mezcla de ventas. Esta mezcla de ventas se puede presentar en unidades o en dinero. Se tienen costos y gastos fijos por valor de \$10.000.000. Los precios de venta y los costos y gastos variables se dan a continuación:

Producto	Precio de venta	Costo variable	Margen de contribución	Mezcla de ventas en unidades	Porcentaje de mezcla en unidades	MC PP
A	100	45	55	1	16,67%	9,17
B	120	60	60	2	33,33%	20,00
C	80	48	32	3	50,00%	16,00
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>153</b>	<b>147</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>45,17</b>

Tabla 2.3 Información Empresa Caro INC

El **porcentaje de mezcla** se encuentra dividiendo la participación en las ventas de cada producto entre el total de la sumatoria de la mezcla de

TABLA 2.3

Información empresa Caro INC

ventas. El **margen de contribución promedio ponderado** (o, por sus siglas, MC PP) se encuentra multiplicando el porcentaje de mezcla de cada producto por su margen de contribución.

La fórmula del punto de equilibrio en unidades, cuando existen varios productos sin considerar impuestos es la siguiente:

### Ecuación 2.13 Punto de equilibrio en unidades cuando existen varios productos

$$X_e = \frac{CF}{MC\ PP} = \frac{\$10.000.000}{\$45,17}$$

$$X_e = 221.400 \text{ Unidades}$$

En consecuencia, se requiere vender 221.400 unidades para estar en el punto de equilibrio. Estas unidades de equilibrio deben ser distribuidas entre cada línea de producto de acuerdo a la combinación o mezcla de ventas prevista.

	<b>Unidades</b>
Ventas producto A = $X_e \times \text{Porcentaje de mezcla}$	36.900
Ventas producto B = $221.400 \times 33,33\%$	73.801
Ventas producto C = $221.400 \times 50\%$	110.701
<b>Total ventas en el punto de equilibrio</b>	<b>221.402</b>

### Figura 2.4 Distribución de unidades de equilibrio empresa Caro INC

El punto de equilibrio en pesos de venta será el resultado de multiplicar las unidades en equilibrio calculadas anteriormente por el precio de venta unitario:

	<b>Dinero</b>
Ventas producto A = $X_{e\ \text{producto A}} \times \text{Precio de venta A}$	3.690.037
Ventas producto B = $73.801 \times \$120$	8.856.089
Ventas producto C = $110.701 \times \$80$	8.856.089
<b>Total ventas en el punto de equilibrio</b>	<b>21.402.214</b>

### Figura 2.5 Punto de equilibrio en pesos empresa Caro INC

El punto de equilibrio en pesos puede obtenerse también a partir de la siguiente fórmula:

### Ecuación 2.14 Punto de equilibrio en dinero cuando existen varios productos

$$S_e = \frac{CF}{\%MC\ PP}$$

Para obtener la razón del margen de contribución promedio ponderado, desarrollaremos la Tabla 2.4:

Producto	Precio de venta	Costo variable	MC	%MC	Mezcla de ventas en unidades	Mezcla de ventas en \$	Porcentaje de mezcla en \$	% MCPP
A	100	45	55	55%	1	100	17,24%	9,48%
B	120	60	60	50%	2	240	41,38%	20,69%
C	80	48	32	40%	3	240	41,38%	16,55%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>153</b>	<b>147</b>		<b>6</b>	<b>580</b>	<b>100%</b>	<b>46,72%</b>

### Tabla 2.4 Margen de contribución promedio ponderado (MCPP) de la empresa Caro INC

ECUACIÓN 2.13

Punto de equilibrio en unidades cuando existen varios productos

FIGURA 2.4

Distribución de unidades de equilibrio empresa Caro INC

FIGURA 2.5

Punto de equilibrio en pesos empresa Caro INC

ECUACIÓN 2.14

Punto de equilibrio en dinero cuando existen varios productos

TABLA 2.4

Margen de contribución promedio ponderado (MCPP) de la empresa Caro INC

$$S_e = \frac{\$10.000.000}{46,72\%}$$

$$S_e = \$21.402.214$$

Entonces la distribución de las ventas se hace como se muestra a continuación:

FIGURA 2.6

	Dinero
Ventas producto A = $S_e \times$ Porcentaje de mezcla	3.690.037
Ventas producto B = $21.402.214 \times 41,38\%$	8.856.089
Ventas producto C = $21.402.214 \times 17,24\%$	3.675.093
<b>Total ventas en el punto de equilibrio</b>	<b>21.402.214</b>

Ventas totales en pesos  
empresa Caro INC

Figura 2.6 Ventas totales en pesos empresa Caro INC

Cualquier modificación que se dé en la mezcla real, modificará el nivel de ventas en el punto de equilibrio o sus ventas con utilidad y por lo tanto, su aplicación deberán partir del supuesto de que la mezcla permanece constante. A medida que la administración estime que se presentaran cambios en la mezcla en el corto plazo, deberá recalcular de nuevo su nivel de ventas o con utilidad.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE **8**  
Calcular el apalancamiento operativo. MEJORAR

## APALANCAMIENTO OPERATIVO

El **apalancamiento operativo** es una medida que permite determinar la incurrencia de costos fijos operativos en la organización; determina cómo un porcentaje de cambio en las ventas afecta la utilidad operativa. El apalancamiento operativo es mayor en aquellas compañías que tienen una mayor proporción de costos fijos en relación con sus costos variables, y es menor en aquellas compañías que tienen una menor proporción de costos fijos en relación con sus costos variables.

El **grado de apalancamiento operativo** se encuentra dividiendo el margen de contribución total entre la utilidad operativa.

ECUACIÓN 2.15

### Ecuación 2.15 Grado de apalancamiento operativo

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \frac{\text{Margen de contribución total}}{\text{Utilidad operativa}}$$

Grado de apalancamiento operativo

### EJEMPLO 2.5

Para el caso del Ejemplo 2.1, si se incrementan las ventas de la Cía. Del Norte en un 10%, ¿en qué porcentaje se incrementarán las utilidades operativas?

Para responder a la pregunta anterior, primero determinamos el grado de apalancamiento operativo de la Cía. Del Norte, quien tiene ventas actuales de 500 unidades por valor de \$250.000.

Calculamos el grado de apalancamiento operativo utilizando la Ecuación 2.15, así:

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \frac{MC \text{ Total}}{UAI} = \frac{\$100.000}{\$20.000} = 5$$

Ahora, calculamos el cambio en la utilidad operativa cuando se da un aumento del 10% en las ventas:

Porcentaje de incremento en las ventas            10%  
Grado de apalancamiento operativo                    5  
Porcentaje de incremento en la utilidad operativa    50%

Se puede comprobar la información anterior, de la siguiente manera:

	Actual	Nueva	%
Ventas	\$250.000	\$275.000	100%
Costos variables	\$150.000	\$165.000	60%
Margen de contribución	\$100.000	\$110.000	40%
Costos fijos	\$80.000	\$80.000	
Utilidad operativa	\$20.000	\$30.000	
Cambio en la utilidad		50%	

FIGURA 2.7

Comprobación del efecto del aumento del 10% en las ventas de la Cía. Del Norte

### Figura 2.7 Comprobación del efecto del aumento del 10% en las ventas de la Cía. Del Norte

El grado de apalancamiento operativo también se puede medir considerando los porcentajes de cambio en la utilidad operativa y el porcentaje de cambio en las ventas, así:

### Ecuación 2.16 Grado de apalancamiento operativo considerando los porcentajes de cambio en la utilidad operativa y en las ventas

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \frac{\% \text{ de cambio en UAII}}{\% \text{ de cambio en las ventas}}$$

Utilizando la Ecuación 2.16, encontramos el grado de apalancamiento operativo en la Cía. Del Norte, así:

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \frac{50\%}{10\%} = 5$$

Significa que para la Cía. Del Norte, cada punto porcentual (1%) que suban o bajen las ventas, la utilidad operativa se verá afectada en 5 puntos.

ECUACIÓN 2.16

Grado de apalancamiento operativo considerando los porcentajes de cambio en la utilidad operativa y en las ventas

### EJEMPLO 2.6

A continuación, se presentan dos empresas. Una de ellas es altamente apalancada mientras que la otra presenta un nivel menor de apalancamiento.

	Empresa altamente apalancada	Empresa menormente apalancada
Precio de venta unitario	\$ 0,30	\$ 0,30
Costos variables unitarios	\$ 0,10	\$ 0,25
Margen de contribución	\$ 0,20	\$ 0,05
Costos fijos	\$ 14.000	\$ 2.000

TABLA 2.5

Información comparativa entre dos empresas para medir el grado de apalancamiento operativo

### Tabla 2.5 Información nivel de apalancamiento

Los datos, que se presentan en la Tabla 2.5, permiten determinar la utilidad operativa de cada empresa a diferentes niveles de producción.

Ventas unidades	Utilidad operativa	
	Empresa altamente apalancada	Empresa menormente apalancada
30.000	(\$ 8.000,00)	(\$ 500,00)
40.000	(\$ 6.000,00)	\$ 0,00
50.000	(\$ 4.000,00)	\$ 500,00
60.000	(\$ 2.000,00)	\$ 1.000,00
70.000	\$ 0,00	\$ 1.500,00
80.000	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
90.000	\$ 4.000,00	\$ 2.500,00
100.000	\$ 6.000,00	\$ 3.000,00

TABLA 2.6

Utilidad comparativa entre dos empresas.

## Tabla 2.6 Utilidad operativa comparativa entre dos empresas

En la Tabla 2.6 podemos observar que entre menor sea el grado de apalancamiento operativo entonces el punto de equilibrio también será menor, teniendo en cuenta que el grado de apalancamiento depende de todos los factores que afectan el margen de contribución total y la utilidad operativa. Esto se da porque la empresa menormente apalancada tiene un margen de contribución y unos costos fijos menores. Cuando los costos fijos son menores, entonces hay menor riesgo; pero así mismo, hay menores ganancias. Se puede notar esto gracias al punto de equilibrio. La empresa altamente apalancada debe vender más unidades para lograr cubrir sus costos y gastos. Sin embargo, se debe observar que al vender 80.000 unidades, las utilidades de ambas empresas son iguales, este nivel se denomina el **punto de indiferencia financiera** o el **nivel de isoganancia**.

## TERMINOLOGÍA CONTABLE

A continuación se muestran los términos presentes en el capítulo. Esta sección se encuentra presente en cada capítulo, al igual que en el glosario que está al final del libro.

Análisis costo-volumen-utilidad (CVU) para multiproductos (pág. 34)	Margen de contribución total (pág. 24)
Análisis costo-volumen-utilidad (CVU) para un único producto (pág. 24)	Margen de contribución unitario (pág. 24)
Análisis de sensibilidad (pág. 31)	Margen de seguridad (pág. 33)
Apalancamiento operativo (pág. 36)	Método de la ecuación (pág. 25)
Costos fijos (pág. 13)	Método del gráfico (pág. 28)
Costos mixtos (pág. 14)	Método del margen de contribución (pág. 27)
Costos variables (pág. 13)	Mezcla de ventas (pág. 34)
Grado de apalancamiento operativo (pág. 36)	Nivel de isoganancia (pág. 38)
Margen de contribución (pág. 24)	Porcentaje de mezcla (pág. 34)
Margen de contribución promedio ponderado (pág. 35)	Punto de equilibrio (pág. 25)
	Punto de indiferencia financiera (pág. 38)
	Rango relevante (pág. 15)

## RESUMEN DE FÓRMULAS

Margen de contribución total

$$\text{Ventas Totales} - \text{Costos variables totales} = \text{MC Total}$$

Ecuación 2.1 Margen de contribución unitario

$$MC_u = (PV - CV_u)$$

$MC_u$  Margen de contribución unitario  
 $PV_u$  Precio de venta por unidad  
 $CV_u$  Costo variable unitario

Punto de equilibrio en dinero cuando existen varios productos

$$S_e = \frac{CF}{\%MC PP}$$

$S_e$  Ventas requeridas  
 $\%MC PP$  %MC promedio ponderado

Punto de equilibrio en unidades cuando existen varios productos

$$X_e = \frac{CF}{MC PP}$$

$X_e$  Número de unidades  
 $MC PP$  MC promedio ponderado

Utilidad antes de impuestos

$$UAI = \frac{UODI}{1 - T}$$

Ventas en dinero

$$S_e = \%CVS_e + CF + UAI$$

$S_e$  Ventas en dinero  
 $\%CV$  Porcentaje del costo variable  
 $CF$  Costos fijos totales  
 $UAI$  Utilidad Operativa

Ventas en dinero como la división entre los CF y el %MC

$$S_e = \frac{CF}{\%MC_u} = \frac{CF}{1 - \frac{CV_u}{PV_u}}$$

$S_e$  Ventas en dinero  
 $\%MC_u$  Razón de contribución marginal unitario  
 $= 1 - CV_u/PV_u$   
 $CF$  Costos y gastos fijos totales.  
 $PV_u$  Precio de venta unitario  
 $CV_u$  Costos y gastos variables por unidad

Ventas en dinero para obtener una UODI deseada

$$S_u = \frac{CF + UAI}{\%MC}$$

$$S_u = \frac{CF + \frac{UODI}{1 - T}}{\%MC}$$

$S_u$  Ventas requeridas  
 $UODI$  Utilidad operativa después de impuestos  
 $UAI$  Utilidad operativa antes de impuestos

Ventas en unidades

$$X_e PV_u = X_e CV_u + CF + UAI$$

$PV_u$  Precio de venta unitario  
 $CV_u$  Costo variable unitario  
 $X_e$  Cantidad de unidades a vender  
 $CF$  Costos fijos totales  
 $UAI$  Utilidad Operativa

Ventas en unidades como la división entre los CF y el MCu

$$X_e = \frac{CF}{MC_u}$$

$X_e$  Número de unidades a vender  
 $MC_u$  Margen de contribución unitario  
 $CF$  Costos y gastos fijos totales

Ventas en unidades para obtener una UODI deseada

$$X_u = \frac{CF + UAI}{MC}$$

$$X_u = \frac{CF + \frac{UODI}{1 - T}}{MC}$$

$X_u$  Número de unidades  
 $UODI$  Utilidad operativa después de impuestos  
 $UAI$  Utilidad operativa antes de impuestos

Ventas requeridas en dinero para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

$$S_u = \frac{CF + UAI}{\%MC}$$

$S_u$  Valor de las ventas requerido  
 $UAI$  Utilidad antes de intereses e impuestos

Ventas requeridas en unidades para producir la utilidad operativa deseada antes de impuestos

$$X_u = \frac{CF + UAI}{MC}$$

$X_u$  Número de unidades a vender  
 $UAI$  Utilidad antes de impuestos

Ventas totales

$$\text{Ventas} = \text{Costos Variables} + \text{Costos Fijos} + \text{Utilidad Operativa}$$

## MATERIAL DE TRABAJO

### PREGUNTAS

- 2.1. Defina y señale las diferencias entre los costos fijos, variables y mixtos.
- 2.2. Defina y anote las características de cada uno de los siguientes puntos de equilibrio:
- Punto de equilibrio en unidades
  - Punto de equilibrio en pesos
  - Punto de equilibrio de caja
- 2.3. ¿Cómo afectan al punto de equilibrio operativo de la empresa los cambios en los costos fijos de operación, el precio de venta por unidad y los costos variables de operación por unidad?

### EJERCICIOS

- 2.4. **Análisis de CVU.** Usted está considerando la posibilidad de abrir una tienda de discos. Desea estimar la cantidad de discos que debe vender para alcanzar el equilibrio. Los discos se venderán a \$6.980 cada uno, los costos variables de operación son de \$5.230 por disco, y los costos fijos de operación son de \$36.750.000.
- Calcule el punto de equilibrio operativo.
  - Calcule los costos de operación de acuerdo con el volumen de equilibrio hallado en el literal a.
  - Si usted estima que puede vender 2.000 discos al mes, ¿será aconsejable empezar el negocio de los discos?
  - ¿Cuál será la UAII si logra vender la cantidad de discos estimados en el literal c?
- 2.5. **Análisis de CVU.** Industrias Setton Ltda., vende su único producto a \$129.000 por unidad. Los costos fijos de operación de la empresa son de \$47.300.000 anuales, y sus costos variables de operación son de \$86.000 por unidad.
- Calcule el punto de equilibrio operativo de la empresa.
  - Asigne al eje x, las ventas (unidades); al eje y, los costos/ingresos (\$). Trace luego una gráfica del ingreso por ventas, costos totales de operación y costos fijos de operación sobre estos ejes. Por último, localice el punto de equilibrio operativo y las áreas de pérdidas y ganancias (UAII).
- 2.6. **Análisis de CVU.** Los siguientes datos sobre precios y costos los proporcionan las empresas A, B Y C:

DETALLE/EMPRESAS	A	B	C
Precio venta unitario	\$ 25.000	\$ 12.000	\$ 15.000
Costo variable unitario	\$ 10.000	\$ 6.000	\$ 5.000
Costos fijos operación	\$ 30.000.000	\$ 24.000.000	\$ 100.000.000

- Calcule
- El punto de equilibrio para cada empresa.
  - El punto de equilibrio de caja o efectivo para cada empresa, suponiendo que \$5.000.000 en costos fijos son depreciación para cada empresa.
  - Clasifique estas empresas en términos de riesgo.
- 2.7. **Cálculos de CVU.** Complete los espacios en blanco con los datos proporcionados.

Ventas	Costos variables	Costos fijos	Costos totales	Utilidad operacional	Razón de margen de contribución
\$ 1.000	\$ 700		\$ 1.000		
\$ 1.500		\$ 300			0,3
	\$ 500		\$ 800	\$ 1.200	
\$ 2.000		\$ 300		\$ 200	

**2.8. Análisis de CVU.** Una Compañía posee una patente que la convertirá en los únicos distribuidores del producto X. En su primer año la capacidad de producción será de 9.000 Unidades. Sus costos son los siguientes:

Mano de obra directa	\$ 1,50	por unidad
Materia prima	\$ 0,50	por unidad
Otros costos variables	\$ 1,00	por unidad
Costos fijos	\$ 24.000	

- Si la compañía desea obtener una utilidad de \$21.000 en el primer año, ¿cuál deberá ser su precio de venta? ¿cuál es el margen de contribución? ¿cuál es la razón de margen de contribución?
- Al finalizar el primer año desea aumentar su volumen. Un aumento de \$10.000 en los costos fijos anuales aumentará su capacidad a 50.000 unidades. La compañía desea ahora una utilidad de \$76.000 y, para lograr su objetivo, invierte también \$50.000 en publicidad. No cambia ningún otro costo. En estas nuevas condiciones, ¿cuántas unidades debe vender para lograr esta utilidad, si su nuevo precio de venta es de \$7 por unidad?

**2.9. Análisis de CVU.** Una compañía fabrica y vende un solo producto. Puede fabricar y vender hasta 3.000 Unidades con un costo variable unitario de \$1,50 y costos fijos de \$5.000; de 3.001 a 6.000 unidades con un costo variable unitario de \$1 y costos fijos de \$7.000; y de 6.001 a 10.000 Unidades con un costo variable unitario de \$0,50 y costos fijos de \$15.000.

El presidente de la CIA ha descubierto que puede vender 2.500 unidades con un precio de venta unitario de \$6 o 5.000 unidades con un precio de venta unitario de \$4 u 8.000 unidades con un precio de venta unitario de \$3,5. Si se logra el último nivel de ventas, los gastos de publicidad se aumentarían en \$1.000 y el costo variable unitario en \$0,10. ¿Cuántas unidades debe vender la compañía?

**2.10. Planear las utilidades netas y los márgenes de contribución.** La Blore Company tiene una capacidad máxima de 200.000 unidades anuales. Los costos variables de producción son de \$12 por unidad. Los gastos indirectos fijos de fabricación ascienden a \$600.000 anuales. Los costos variables de ventas y administración son de \$5 por unidad, mientras los costos fijos de venta y administración son de \$300.000 al año. El precio actual de venta es \$23 por unidad. Se requiere (considere cada caso independiente):

- ¿Cuál es el punto de equilibrio: en unidades y el importe de ventas?
- ¿Cuántas unidades deben venderse para obtener una utilidad operacional proyectada de \$240.000 anuales?
- Suponga que las ventas de la compañía por el año que acaba de terminar son de 185.000 unidades. Una huelga en uno de los principales proveedores ha originado una falta de materiales, de modo que las ventas del año corriente llegaran a solo 160.000 unidades. La dirección está planeando recortar los costos fijos de manera que los del año corriente sean menores en \$59.000 con respecto a los del año pasado. Asimismo, está pensando aumentar el precio de ventas o reducir los costos variables, o efectuar ambas cosas, con el fin de lograr una utilidad operacional proyectada igual a la del año pasado. La compañía ha vendido ya 30.000 unidades este año, a \$23 por unidad, sin ningún cambio en los costos variables unitarios. ¿Qué margen de contribución por unidad se necesita en las restantes 130.000 unidades con el fin de lograr la utilidad neta proyectada?

**2.11. Análisis de CVU para una compañía manufacturera.** El presidente de Beth Corporation, empresa manufacturera de DVD, espera un aumento salarial del 10% a partir del 1° de enero del próximo año para los obreros de producción (mano de obra variable). No espera que haya ningún otro cambio en costos. A los gastos de fabricación no los afectará tampoco el aumento de salarios. El presidente de la compañía ha solicitado a usted que obtenga la información necesaria para poder formular una estrategia razonable respecto al producto para el próximo año. A continuación se presenta la siguiente información para el presente año:

Precio de venta actual por unidad		
Costos variables por unidad		
Materiales	\$ 30	
Mano de obra	\$ 12	
Gastos de fabricación	\$ 6	
Total	\$ 48	
Volumen de ventas anual	5.000	unidades
Costos fijos	\$ 51.000	

Mediante un análisis, usted concluye que el volumen es el factor principal que afecta a los costos, y ha separado los costos variables en sus elementos fijos y variables. También ha observado que generalmente los inventarios iniciales y finales coinciden.

Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué incremento en el precio de venta será necesario para cubrir el aumento del 10% en los salarios, y aún conservar la actual razón de margen de contribución del 40%?
- ¿Cuántos artículos deben venderse para mantener el mismo nivel de utilidad operacional actual, si el precio de venta se mantuviera en \$80 y el aumento salarial del 10% se lleva acabo?

**2.12. Influencia de la fluctuación adecuada de volumen sobre el comportamiento del costo.** El comportamiento del costo de la Marvel Company es como sigue:

Escala de ventas en unidades	Costos fijos
0 - 20.000	\$ 160.000
20.001 - 65.000	\$ 190.000
65.001 - 90.000	\$ 210.000
90.001 - 100.000	\$ 250.000

A unas ventas de 70.000 unidades por año, los costos variables suman un total de \$280.000. La capacidad total es de 100.000 unidades por año. Se pide. *Nota: cada uno de los casos que a continuación se exponen es independiente de los demás y debe considerarse individualmente.*

- Actualmente las ventas son de 50.000 unidades anuales, con un precio de venta de \$7,50 por unidad. ¿Cuál es el número mínimo de unidades adicionales que se necesita vender al precio de \$5,50 por unidad para generar una UAII de \$7.500 anuales?
- Las ventas son ahora de 60.000 unidades por año. ¿En cuanto pueden los costos de promoción de ventas pueden ser aumentados para elevar las ventas a 80.000 unidades y todavía lograr una UAII del 5% sobre las ventas totales, si el precio de venta se sostiene en \$7,50 anuales?

Si la UAII actualmente es de \$10.000, con costos fijos de \$160.000, y aumento del 2% en el precio de venta mantendrá el mismo volumen de ventas, pero aumentara las utilidades en \$5.000, ¿cuál es el actual volumen en unidades?

---

# CAPÍTULO 3

## ***COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES O COSTEO ABC***

---

### INTRODUCCIÓN

La contabilidad tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y circulación interna de valores de la empresa, con el objetivo de suministrar información para la toma de decisiones en costos de producción, formación de precios, y sobre la política de ventas y el análisis de los resultados, a través del cruce de información que revela el mercado de factores y productos, basándose en las técnicas de producción, las leyes sociales de organización y las leyes económicas del mercado. Esta contabilidad es llamada **contabilidad de gestión**.

A través de la historia se han desarrollado diferentes sistemas de costeo, debido a que el nuevo entorno exige una información más precisa sobre los costos y la forma de proceder en cuanto a procesos, actividades, productos, servicios y clientes de la organización, como consecuencia las empresas deben innovar constantemente, mejorar la calidad de sus productos, incrementar su productividad y reducir sus costos y gastos. Desde hace algunos años se han venido implementando diferentes métodos de costeo con el fin de desarrollar estos procesos. Sin embargo, la mayoría tiende a utilizar la rentabilidad como parámetro de medición de éxito en el mercado hasta que las presiones competitivas se hacen inevitables, haciendo que se caigan los márgenes de rentabilidad y es allí cuando se opta por una medida drástica de disminución de costos a corto plazo.

Para tener un buen resultado en las empresas, éstas deben:

- Afrontar los problemas y eliminar los costos no productivos.
- Diseñar costos a partir de los productos, las actividades y los procesos.
- Mejorar la eficiencia a largo plazo. Es esencial que una empresa mejore continuamente la manera en que fabrica los productos, presta los servicios y gestiona sus actividades.

Ahora, para fortalecerse las empresas empezaran a hacerse preguntas acerca de su planteamiento hacia los costos, y en cómo convertirlos en una ventaja competitiva. Es entonces donde salen preguntas como:

- ¿Cuáles son los costos controlables y directos y las utilidades por cada línea de producto y clientes?
- ¿Cuáles son los comportamientos de los costos en cada actividad y en cuanto puede aumentar o disminuir el volumen antes de que cambien los costos?
- ¿Cómo varían los costos indirectos de fabricación con los cambios en el negocio? ¿Qué costos pueden evitarse si disminuye el volumen?
- ¿Cómo es la estructura del costo actual, la utilización de la capacidad instalada y la evolución del rendimiento en comparación con la de los competidores?
- ¿Cómo puede diseñarse un costo bajo en los productos existentes o en los nuevos?

En este capítulo se presenta el costeo basado en actividades o costeo ABC.

## MODELO DE CUATRO FASES EN EL DISEÑO DE SISTEMAS DE COSTOS

TABLA 3.1

Modelo de cuatro fases en el diseño del sistema de costos

Actualmente los directivos no poseen una información relevante y oportuna que contribuya a mejorar las operaciones y no están recibiendo una información válida y fidedigna que de forma a sus decisiones estratégicas respecto a procesos, productos y clientes. En la Tabla 3.1 se presentan los aspectos de los sistemas fase I, II, III y IV.

Aspectos de los sistemas	Sistemas Fase I Inconsistentes	Sistemas Fase II Enfoque externo	Sistemas Fase III Especializados	Sistemas Fase IV Integrados
Calidad de los datos	- Muchos errores - Grandes desviaciones	Satisface los principios de contabilidad	- Bases de datos compartidas - Sistemas independientes - Vínculos informales	Sistemas y bases de datos completamente vinculados
Informes contables externos	Inadecuados	Adecuados	Se mantienen los sistemas de la Fase II	Sistemas de informes de contabilidad exterior
Costos cliente/productos	Inadecuados	Inexactos	Varios sistemas ABC autónomos	Sistemas ABC integrados
Control estratégico y operativo	Inadecuados	- Feedback limitado - Feedback con retraso	Varios sistemas autónomos de evaluación de la actuación	Sistemas de evaluación de la actuación estratégica y operativa

Las empresas necesitan los sistemas de costos para realizar tres funciones primarias:

- Valoración de inventarios y determinación del costo de las mercancías vendidas para presentación de la información actual.
- Cálculo de los costos de las actividades, productos y clientes; y
- Proporcionar retroalimentación a los directivos y empleados respecto de la eficiencia de los procesos para efectos de planeación.

Las empresas utilizarán un único método para los datos correspondientes a las transacciones que realizarán, pero las exigencias informáticas de cada uno de ellos diferirán en cuanto frecuencia informativa, grado de asignación, naturaleza de la variabilidad de los costos, alcance del sistema y grado de objetividad. El sistema óptimo existe en el punto donde el costo marginal debe mejorar la precisión del sistema, y es equivalente exactamente al beneficio marginal.

Los sistemas de información de costos pueden ser divididos en dos clases:

- Sistemas tradicionales
- Sistemas contemporáneos

Tabla 3.1 Modelo de cuatro fases en el diseño del sistema de costos

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE I**

---

Se necesitan grandes cantidades de tiempo y recursos para unificar diferentes informaciones dentro de la empresa y para cerrar los libros en cada periodo contable.

Al final de cada periodo contable, cuando las existencias físicas se contrastan con los valores contables, se producen variaciones inesperadas.

Grandes disminuciones en el valor de las existencias después de auditorías externas e internas.

Muchos ajustes después del cierre de la contabilidad financiera o externa, y una falta generalizada de integración y de auditabilidad del sistema.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE II**

---

Satisfacen las exigencias de los informes de contabilidad externa. Agrupan los costos por centros de responsabilidad, pero no por actividades ni procesos empresariales, informan de unos costos de producto altamente distorsionados.

Generan unos costos de clientes altamente distorsionados o bien no disponen de esta información y proporcionan retroalimentación a los directivos y empleados pero ésta se genera demasiado tarde, es demasiado agregada y demasiado financiera.

El sistema de fase II tiene unas limitaciones específicas como lo son:

- Informan con retraso.
- Dependencia exclusiva de los indicadores financieros.
- Sistemas que funcionan de arriba-abajo.
- Se centran en la mejora de tareas locales.
- Control individualizado.
- Se fundamentan en los estándares históricos.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE III**

---

Contienen un sistema de contabilidad tradicional que funciona bien y que prepara mensualmente o trimestralmente unos informes para los usuarios externos, utilizando métodos convencionales para asignar los costos de producción a los productos y servicios.

Uno o más sistemas de costos basados en actividades que toman datos de los sistemas contables oficiales, así como de otros sistemas operativos y de información, para medir cuidadosa y fielmente los costos de actividades, procesos, productos, servicios, clientes y unidades de la organización.

Sistemas de retroalimentación operativos que proporcionan a todos los empleados una información oportuna y fidedigna, tanto financiera como no financiera, sobre la eficiencia, calidad y tiempos de los ciclos de los procesos empresariales.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS FASE IV**

---

Se presentan informes financieros integrados y gestión integrada de costos.

Los sistemas de costos han sido diseñados para aumentar al máximo los beneficios para los directivos que toman decisiones y para los empleados que trabajan continuamente para mejorar los procesos que se hallan bajo su control.

El sistema de costos ABC se convierte en la base del presupuesto de la organización, autorizando el suministro y utilización de recursos en todas las unidades de la empresa.

El sistema de retroalimentación operativo proporciona al sistema ABC la información más reciente respecto a la eficiencia y utilización de la capacidad de las operaciones, lo que actualiza las tasas de inductores de costos ABC cuando la organización ha hecho unos cambios permanentes y demostrables en la eficiencia funcional y en la capacidad real.

## **DE LA FASE II A LA FASE IV EN UN SOLO PASO**

---

Algunas empresas son impacientes por lo que es típico que sus sistemas de fase II estén tan anticuados que deseen pasar directamente a la fase IV. Por esto se recomienda pasar primero por el periodo de adaptación, experimentación y aprendizaje con los sistemas ABC y de retroalimentación operativo de la fase II. Ya que al pasar directamente a un sistema de fase IV completamente nuevo e integrado puede causar fracasos muy costosos para la organización al comprometer la relevancia en términos de gestión y la utilidad del sistema.

## **COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES O COSTEO ABC**

---

El **costeo basado en actividades o ABC**, surge a mediados de los años 80 como una respuesta ante la falla de los sistemas tradicionales de costeo en distribuir correctamente los gastos y costos indirectos a los productos. Tienen dos propósitos fundamentales: la correcta asignación de los costos indirectos al costo de los productos y el control y reducción de los costos indirectos. Además pueden contribuir al proceso de planeación estratégica de la empresa.

Este sistema evita repartir los costos indirectos entre todos los productos utilizando como única base de distribución el volumen de actividad, identificando las distintas actividades que ocasionan los costos indirectos y asociándolos con los productos o servicios a través de los factores determinantes de los costos. Este sistema de costos constituye el punto culminante del análisis estratégico de los costos y, contribuye significativamente al proceso de planeación estratégica de la empresa.

Para desarrollar un buen costeo debemos conocer cada parte del proceso. Un **proceso** es un conjunto de actividades sucesivas realizadas para conseguir un resultado como por ejemplo, un proceso de facturación y recaudo en el cual mediante varias actividades que siguen un orden establecido, tienen como fin el registro de cada venta y el recaudo del dinero de cada una. Las **actividades** que conforman estos procesos son eventos o transacciones que operan como promotoras o impulsoras de costos, es decir, la realización de actividades dentro de la empresa requieren el consumo de recursos los cuales representan los costos incurridos en la operación. En otras palabras, una actividad denota una acción y se expresa mediante un verbo, por ejemplo: vender un producto, alistar una maquina, procesar una orden de compra, preparar un despacho, examinar pacientes, entre otras.

Para la elaboración de todo producto son necesarios varios recursos como lo son los materiales, salarios, mantenimiento, energía, etc. Los **recursos** son los costos consumidos por las actividades realizadas; la información de los recursos consumidos se encuentra en la contabilidad y en los sistemas complementarios de información.

En el costeo ABC, debemos identificar los **objetos de costo** que son aquellos para los cuales se hace un trabajo o se desarrolla una actividad. Estos objetos pueden ser externos, como proveedores y clientes, e internos como lo son los productos, departamentos, procesos o plantas. En la Tabla 1.2 que se presenta en el Capítulo 1, se desarrollan algunos ejemplos de objetos de costo.

La asignación de costos por el método ABC se da en dos etapas.

**ETAPA 1:** consiste en acumular los costos indirectos de fabricación (CIF) por centros de actividad, a diferencia del sistema tradicional que los acumula por departamentos o centros de costos. Bajo el sistema ABC el número de actividades identificadas va a ser muy superior al número de departamentos que se emplean en el sistema tradicional, debido a la mayor discriminación en el uso de los costos que se logra con el costeo ABC.

**ETAPA 2:** en esta etapa los costos se asignan a los trabajos de acuerdo con el número de actividades que se requieren para ser completados.

### DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC

Al diseñar un sistema de costeo basado en actividades debemos seguir cuatro pasos importantes:

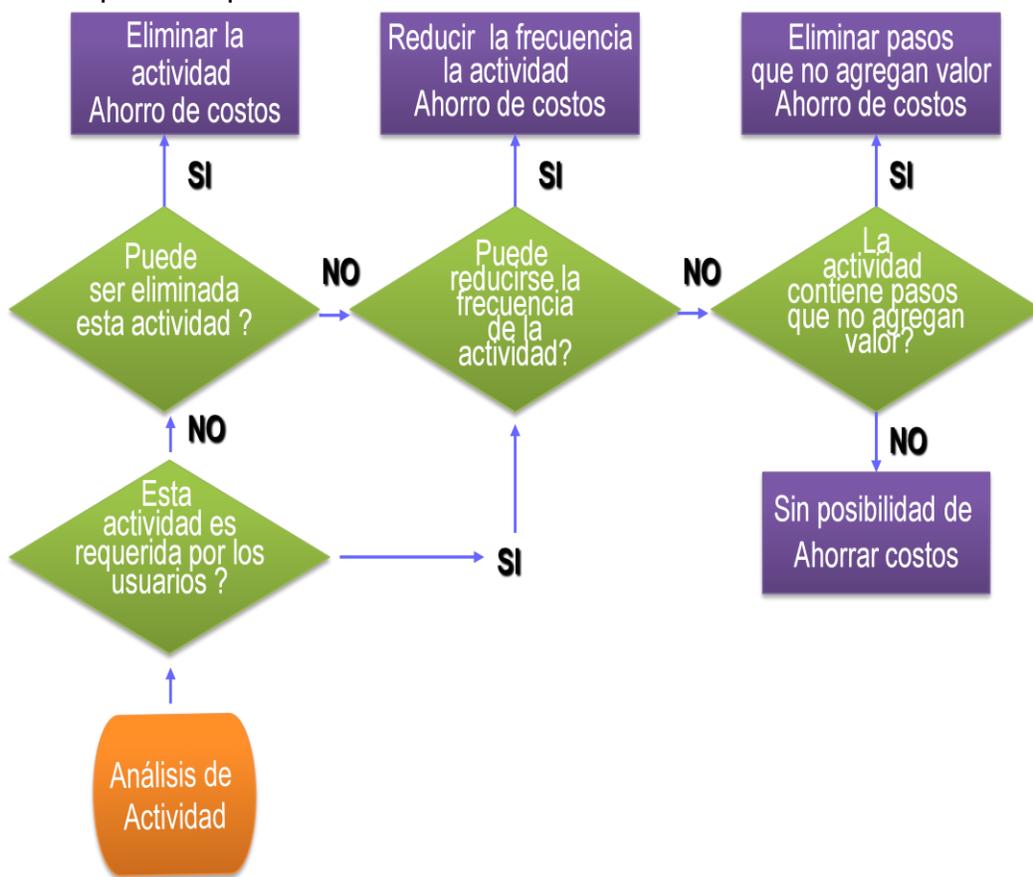


Gráfico 3.1 Análisis del proceso de valor

GRÁFICO 3.1

Análisis del proceso de valor

- 1. ANALIZAR LOS PROCESOS DE VALOR:** en este paso debemos realizar un análisis sistemático de las actividades requeridas para elaborar un producto o prestar un servicio. Para desarrollar este análisis podemos preparar un diagrama de flujo detallando cada paso del proceso, determinar si dichas actividades agregan o no agregan valor al producto o servicio e identificar las maneras de reducir o eliminar aquellas actividades que no agregan valor al objeto de costo.
- 2. IDENTIFICAR LOS CENTROS DE ACTIVIDAD:** un **centro de actividad** es una parte del proceso para la cual la administración quisiera un reporte separado del costo involucrado en ella. El costeo ABC permite convertir algunos costos indirectos en costos directos, los que muestra el Gráfico 3.2, y aquellos costos que no se pueden

convertir entonces se mantienen como costos de nivel de planta, es decir, costos indirectos.

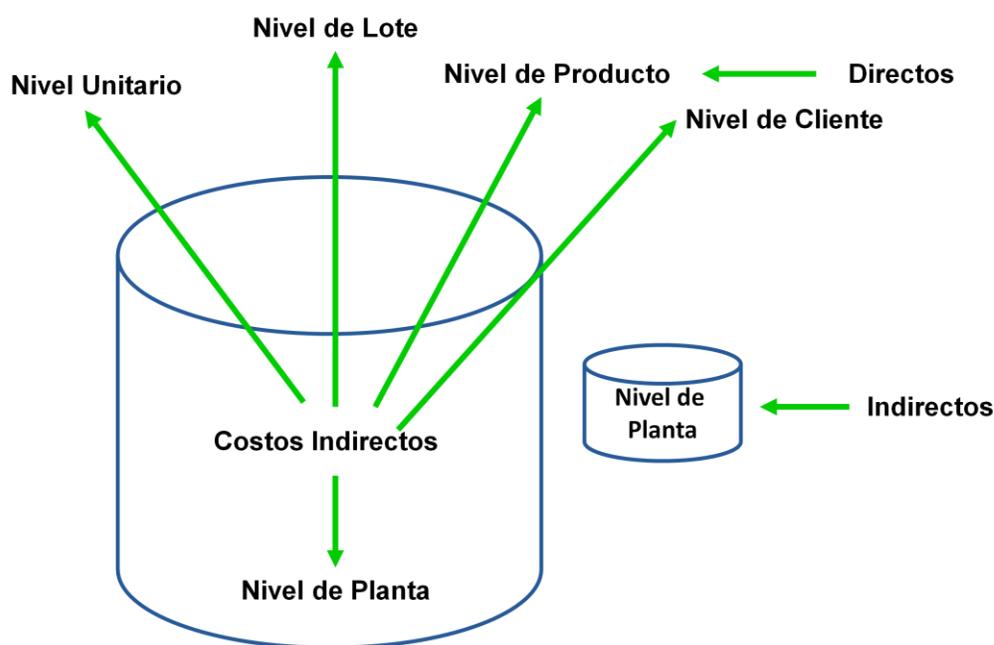


GRÁFICO 3.2

Evolución de los costos en un sistema ABC

En ABC se pueden identificar cuatro niveles, que se observan en el gráfico anterior.

TABLA 3.2

Centros de Actividades	Inductores de Costos	Costos relacionados
<b>Operar maquinaria relacionada con las actividades</b>	Horas máquina directas	-Costos de energía -Costos de mantenimiento
	Horas mano de obra directa	-Costos de mano de obra -Suministros de fábrica
<b>Realizar labores de producción (MO de otras actividades)</b>	Número de unidades producidas	Depreciación maquinaria y equipo

Ejemplos actividades a nivel de unidades

Tabla 3.2 Ejemplos actividades a nivel de unidades

**ACTIVIDADES A NIVEL DE UNIDADES:** se dan cada vez que una unidad es producida, estas surgen como consecuencia del flujo de producción a través de la planta. Se pueden identificar dos grandes grupos: los costos relacionados con las actividades de máquina como son el consumo de energía o el mantenimiento requerido; y los costos relacionados con las actividades de producción como los materiales indirectos y la mano de obra indirecta. En la Tabla 3.2, se presentan algunos ejemplos de actividades a nivel de unidades.

Gráfico 3.2  
Evolución de los costos en un sistema ABC

TABLA 3.3

Centros de Actividades	Inductores de Costos	Costos relacionados
<b>Procesar órdenes de compra</b>	Número de ordenes procesadas	Costos de oficina Suministros consumidos
<b>Procesar órdenes de producción</b>	Número de recibos de material	Mano de obra alistamiento Depreciación de oficina
<b>Alistar y montar equipos</b>	Número u Horas de alistamiento	Mano de obra manejo materiales
<b>Manejar materiales</b>	Kilos de material manejado	Costo de alistamientos

Ejemplos actividades a nivel de lote

**ACTIVIDADES A NIVEL DE LOTE:** son independientes del volumen de producción como por ejemplo, el alistamiento de la máquina, la preparación de órdenes, despachos, recepción de materiales y manejo de materiales. En la

Tabla 3.3, se presentan algunos ejemplos de actividades a nivel de lote.

Centros de Actividades	Inductores de Costo	Costos Relacionados
Inspecciones de calidad	Número de inspecciones	Costos de control de calidad
Verificación o prueba de productos	Número de verificaciones	Costos de verificaciones
Administración de eventos	Horas de verificaciones o pruebas	Costos de administración de inventarios
Diseñar productos	Número de cambios de diseño	Costos de propiedad de proyecto de diseño
Diseñar productos	Horas de diseño	Costos de depreciación maquinaria y equipo especializado.
Realizar procesos especializados ( MOD y maquina)	Horas de proceso especializado	

Tabla 3.3 Ejemplos actividades a nivel de lote

**ACTIVIDADES A NIVEL DE PRODUCTO:** son aquellas actividades que se realizan para apoyar la producción de las diferentes líneas de producto. Por ejemplo, la inspección de calidad, los cambios de diseño, apoyo de ingeniería, publicidad, entre otras. En la Tabla 3.4, se presentan algunos ejemplos de actividades a nivel de producto.

Tabla 3.4 Ejemplos de actividades a nivel de producto

**ACTIVIDADES A NIVEL DE CLIENTE:** son aquellas actividades desarrolladas para mantener una fluida relación y comunicación con clientes específicos. Por ejemplo, el envío de catálogos, apoyo técnico general sin estar ligado a un producto específico y atenciones al cliente.

**ACTIVIDADES A NIVEL DE PLANTA:** son todas las demás actividades relacionadas con la producción total, estas no deberían ser agregadas al costo de los productos ya que nos podría conducir a algunas arbitrariedades y recordemos que el propósito del costeo ABC es administrativo, no de costeo contable. Son ejemplos de estas actividades, los seguros, los impuestos prediales, la gerencia de producción, etc. En la Tabla 3.5, se presentan algunos ejemplos de actividades a nivel de planta.

Centros de Actividades	Inductores de Costos	Costos relacionados
Planta general	Horas maquina	Salarios administración de planta
Alquiler de planta	Horas MOD	Depreciación planta
Administrar y entrenar personal	Número de empleados Horas de entrenamiento	Costos de entrenamiento Costos de instalaciones de

TABLA 3.4

Ejemplos actividades a nivel de producto

TABLA 3.5

Ejemplos actividades a nivel de planta

**Tabla 3.5 Ejemplos de actividades a nivel de planta**

**3. RELACIONAR LOS COSTOS DE LOS CENTROS DE ACTIVIDAD:** en este paso del diseño de costeo ABC pasamos por dos etapas.

**PRIMERA ETAPA:** en esta etapa los costos se asignan a los centros de actividades, donde se acumulan y aplican en una segunda etapa a los productos. Los costos pueden ser cargados directamente a los centros de actividades o asignados utilizando los inductores de costos (Cost Drivers). Las compañías prefieren asignar los costos directamente a los centros de actividades para evitar distorsiones en el costeo. Algunos costos que se pueden incluir son los salarios, depreciación y uso de suministros varios u otros costos que pueden ser compartidos por dos o más centros de actividades.

**SEGUNDA ETAPA:** en esta etapa se realiza la asignación de los costos de los centros de actividades a los productos mediante el empleo de inductores (Cost Drivers). Un **cost driver** es un inductor de costo, conocido también como factor o base de distribución.

**4. SELECCIÓN DE PROMOTORES O IMPULSORES DE COSTOS:** en el último paso, para seleccionar un inductor de costos, debemos considerar dos factores: el primero es la facilidad para obtener la información relacionada con el inductor, el segundo es el grado en el que el inductor mide el consumo real de actividades por parte de los objetos de costo.

Para poder agrupar las actividades en los centros de actividades comunes se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Las actividades deben ser del mismo nivel (unitario, lote, planta o producto, etc.)
- Deben tener el mismo consumo porcentual en los objetos de costo.

**EJEMPLO 3.1.**

Se tienen dos actividades a nivel unitario, maquinado e inspección, para la fabricación de los productos A y B. La actividad de maquinado emplea para el producto A 5.000 horas máquina y 45.000 horas para el producto B, y tiene un costo de 150.000. La actividad de inspección emplea 10.000 horas de mano de obra directa para el producto A y 90.000 horas para el producto B, y tiene un costo de 100.000.

**TABLA 3.6**

Información Ejemplo 3.1

Actividades a nivel unitario	A	B	Costo	Inductor
<b>Maquinado</b>	$\frac{5.000}{50.000} = 0,1$	$\frac{45.000}{50.000} = 0,9$	150.000	Horas máquina
<b>Inspección</b>	$\frac{10.000}{100.000} = 0,1$	$\frac{90.000}{100.000} = 0,9$	100.000	Horas MOD

**Tabla 3.6 Información Ejemplo 3.1.**

Si las actividades analizadas cumplen las dos condiciones antes mencionadas este indica que se pueden agrupar, por lo tanto, se procede a sumar todos los costos de las actividades agrupables y con dicho total se calcula la tasa del grupo de actividades. Para el denominador de la tasa se puede utilizar cualquiera de los inductores que utilizan las actividades,

en nuestro ejemplo se puede tomar como denominador el número de horas máquina o el número de horas de mano de obra directa, con el cual obtendremos la tasa de \$5 por hora máquina y de \$2,5 por mano de obra directa. Se debe tener en cuenta que solo se debe usar una de las dos tasas al aplicar los costos indirectos a los objetos de costo. Los costos asignados serán iguales en valor indistintamente de la tasa que se utilice.

**Tasa del grupo de actividad unitario:**

### Ecuación 3.1 Tasa del grupo de actividad unitario

$$\frac{\text{Costo de maquinado} + \text{costo de inspección}}{\text{Inductor de maquinado o inductor de inspección}}$$

Así, usando como denominador el inductor de maquinado obtenemos que la tasa es \$5 por hora máquina.

$$\frac{\$250.000}{50.000} = \$5/HM$$

Mientras que si se utiliza el inductor de inspección, la tasa es \$2,5 por hora de mano de obra directa.

$$\frac{\$250.000}{100.000} = \$2,5/HMOD$$

## ADMINISTRACIÓN BASADA EN ACTIVIDADES (ABM)

La **administración basada en actividades** (Activity Based Management, en inglés) representa el complemento estratégico del costeo ABC pues se enfoca principalmente en la evaluación de desempeño en los diferentes procesos y actividades y en la identificación de las actividades que generan y/o destruyen valor.

El objetivo que persigue la implementación de un sistema de gestión basado en actividades es lograr un nivel exhaustivo de comprensión de todas las actividades de la empresa. Es por ello que, a través del análisis de las actividades, se busca identificar aquellas tareas que se realizan, constituyendo un punto de partida para las diferentes secciones o departamentos en torno de los cuales se hallan integrados los procesos de la empresa, pues son las actividades las que determinan el nivel de costos indirectos incurridos en los procesos.

Por tanto, se produce una modificación en la relación de causalidad del costo “actividad-causa-costos”, pasando a ser la actividad el centro de atención de este nuevo enfoque, el cual permite establecer el costo del producto o del servicio mediante la agregación de aquellas actividades que han intervenido, directa o indirectamente, en el proceso de obtención del producto.

El análisis de las actividades permite identificar cuáles son las más significativas dentro de cada proceso en una empresa, para establecer de forma clara, concisa y descriptiva, las operaciones que se llevan a cabo en la misma, determinando además, los costos incurridos en las actividades y la evaluación de la forma en que se ejecutan dichas actividades.



El reto estratégico actual solo permite la supervivencia de aquellas empresas que abordan simultáneamente la excelencia en los tres frentes

### ECUACIÓN 3.1

Tasa del grupo de actividad unitario

### GRÁFICO 3.3

Forma en la que los costos se han cargado históricamente

competitivos: costos, calidad y tiempo. Mientras el enfoque ABC pretende facilitar las decisiones encaminadas a la gestión de los costos, el enfoque ABA (Administración Basada en Actividades) proporciona un método para orientar el conjunto de actividades empresariales hacia las metas estratégicas de la calidad total, el mejoramiento continuo y el justo a tiempo. Se pasa así del concepto tradicional del centro “lugar del costo” al concepto de la actividad como “causante del costo”.

**Gráfico 3.3** Forma en la que los costos se han cargado históricamente

La administración basada en actividades (ABA) utiliza la información ABC para tomar decisiones, acerca de cuál es el costo de las actividades, que tan eficaz y eficientemente son realizadas y quiénes son los benefactores de las actividades que se realizan, o sea, administra los que se hace en lugar de simplemente tomarlo como un gasto.

El costeo ABC es el catalizador para el mejoramiento y administración de procesos, mide el desempeño y optimización del clientes – proveedores-productos – servicios.

Históricamente los costos se cargaban a los productos como se muestra en el Gráfico 3.3.

Para poder elaborar un producto se necesitan unos costos (recursos), pero estos recursos no los consumen los productos, sino las actividades que se realizan para poder elaborarlos, es decir, el producto consume actividades y las actividades a su vez consumen recursos. Cabe resaltar que bajo este sistema no solo se costea los productos, sino todo aquello que consume actividades. Los recursos de una empresa van enfocados a producir algo, luego a ese algo hay que asignarle todos los recursos, no solamente los que se relacionen con la producción.

La filosofía del ABC se basa en el principio de que la actividad es la causa que determina la incurrencia en costos y de que los productos o servicios consumen actividades, proponiendo una solución alternativa en el tratamiento de los costos indirectos como lo muestra el Gráfico 3.4.

**GRÁFICO 3.4**

*Filosofía del ABC*



**Gráfico 3.4** Filosofía del ABC

Por lo tanto, el proceso habitual consiste en que los costos indirectos son asignados a las secciones o centros de costos correspondientes. Posteriormente, los costos de las secciones se reparten a las actividades que se realizan en cada sección y finalmente los costos de las actividades se reparten entre los productos en función de las causas o inductores de costos.

Este proceso también puede hacerse, en determinadas empresas, sin pasar por las secciones. En este caso los costos indirectos se imputan a las actividades.

Así se hace el reparto de los costos a los productos en un sistema de costos basados en las actividades.

Cuando se hace un costeo más razonable de los productos, se permiten mejores decisiones estratégicas relacionadas con:

- La determinación del precio de venta de los productos
- Determinar mezclas o combinaciones óptimas de ventas de productos
- Calificación de los proveedores más adecuados
- Inversiones en investigación y desarrollo
- Mayor visión sobre las actividades realizadas (debido a que ABC traza el mapa de las actividades y se remite a los costos de las mismas), por lo que permite a la empresa.
- Concentrarse más en la gestión de actividades, tal como mejorar la eficiencia de las actividades de alto costo
- Identificar y reducir las actividades que no proporcionan valor agregado.

Entre los objetivos que persigue la implementación de un sistema de gestión de costos podríamos citar:

- Visión estratégica de los recursos consumidos en los procesos.
- Valoración de las tareas que se están realizando dentro de la organización
- Valoración y análisis de las tareas de alto costo.
- Eliminación o reducción mediante amortización de tareas que agregan poco valor al cliente
- Potenciar las tareas que aportan alto valor al cliente (interno o externo) y que no se les presta la atención que merecen.

El costeo basado en actividades (ABC) no solo es un método de cálculo de costos cuyo máximo objetivo es lograr la razonabilidad en la asignación de los costos, sino que también es un sistema de gestión empresarial, que se especializa en el cálculo del costo de cualquier tipo de información para la gestión empresarial, facilitando a la alta dirección información relevante y oportuna para la toma de decisiones.

## **PERFECCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE COSTEO ABC**

Un sistema de costeo perfeccionado reduce el empleo de promedios globales para asignar el costo de recursos a objetos del costo (trabajos, productos, servicios) y ofrece mejores mediciones de los costos de recursos indirectos utilizados por diferentes objetos del costo –sin importar la diferencia con que los distintos objetos del costo utilizan recursos indirectos.

Vamos a describir tres directrices para perfeccionar un sistema de costeo:

**RASTREO DE COSTOS DIRECTOS:** clasificar la mayor parte de los costos totales como costos directos del objeto del costo tanto como sea económicamente factible. Esta directriz pretende reducir la cantidad de los costos clasificados como indirectos.

**GRUPOS DE COSTOS INDIRECTOS:** aumentar los grupos de costos indirectos hasta que cada uno de estos grupos sea más homogéneo. En un grupo de costos homogéneos, todos los costos tienen la misma relación de causa y efectos (o beneficios recibidos) o una similar con la base de asignación del costo. Por ejemplo, un solo grupo de costos indirectos que contenga tanto costos indirectos de maquinado como costos indirectos de producción y que se asigne a los productos bajo el concepto de horas máquina no es homogéneo, ya que los costos de maquinado y de distribución no tienen la misma causa y efecto con las horas máquina. El aumento de horas- máquina –la causa- tiene el efecto de aumentar los costos de maquinado pero no los costos de distribución. Ahora suponga que los costos de maquinado y los de distribución se subdividen en dos grupos independientes de costos indirectos con el empleo de horas- máquina como la base de asignación del costo para el grupo de costos de

maquinado y el número de embarques como la base de asignación del costo para el grupo de costos de distribución. Entonces cada grupo de costos indirectos ya sería homogéneo, lo cual significa dentro de cada grupo de costos, todos los costos tienen la misma relación de causa con su respectiva base de asignación del costo.

**BASES DE ASIGNACIÓN:** utilizar el criterio de causa y efecto, cuando sea posible para identificar la base de asignación del costo (la causa) para cada grupo de costos indirectos (el efecto).

### **EJEMPLO 3.2. EL SISTEMA DE “EL SOL LTDA.” DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES**

*El sol Ltda* es una empresa que costea sus productos por un sistema de costeo sencillo, después de realizar estudios se da cuenta que hay un mal costeo de sus productos, así que decide implementar un sistema de costeo ABC. Los costos directos pueden rastrearse con facilidad en los productos, por los que el sistema ABC se enfoca en perfeccionar la asignación de los costos indirectos a los departamentos, procesos, productos y otros objetos del costo. El sistema de costos de la compañía identifica varias actividades que ayudan a explicar por qué incurren en los costos que la actualidad clasifica como indirectos. Para identificar estas actividades, la entidad organiza un equipo que comprende gerentes de diseño, fabricación, distribución, contabilidad y administración.

Definir las actividades no es sencillo. Por esto el equipo evalúa cientos de tareas que se llevan a cabo antes de elegir las actividades que forman la base de un sistema de ABC. Por ejemplo, decide si el mantenimiento de las máquinas de moldear, las operaciones de esas máquinas, el control de los procesos, y la inspección de productos, deberían considerarse cada uno como una actividad por separado o combinarse en una sola actividad. Un sistema de costeo basado en actividades con muchas actividades se convierte en un sistema complejo y difícil de manejar. Pero un sistema ABC con muy pocas actividades puede no ser el suficientemente completo como para medir las relaciones de causa entre las causantes del costo y diversos costos indirectos. Al elegir las actividades, la compañía identifica las que representan una fracción considerable de los costos indirectos y combina otras que han tenido la misma base asignación del costo en una sola actividad. Por ejemplo, el equipo decide combinar el mantenimiento de máquinas de moldear, las operaciones de estas máquinas, el control de procesos, la inspección de productos, en una sola actividad – operaciones de las máquinas de moldear- porque estas actividades tienen la misma causante del costo: horas-máquina de moldear.

El equipo identifica las siguientes siete actividades al desarrollar un diagrama de flujo de todos los pasos y procesos necesarios para diseñar, fabricar y distribuir micas S3 y CL5.

- Diseñar procesos y productos.
- Montar las máquinas de moldear para asegurarse de que los moldes están colocados aproximadamente en su lugar y que las partes queden alineadas adecuadamente antes de iniciar la fabricación.
- Operar máquinas de moldear para fabricar las micas.
- Limpiar y dar mantenimiento a los moldes después de fabricar las micas.
- Preparar lotes de micas terminadas para embarque.
- Distribuir las micas a los clientes.
- Administrar y gestionar todos los procesos de *El sol Ltda*.

La descripción de estas actividades forma la base del sistema de costeo basado en actividades en ocasiones se le llama lista de actividades o diccionario de actividades. A medida que describamos los sistemas ABC, tenga en mente las tres directrices para perfeccionar un sistema de costeo descrito anteriormente.

**Rastreo de costos directos:** los sistemas ABC pretenden reclasificar algunos costos indirectos, como costos directos al evaluar si algunos de los costos clasificados comúnmente como indirectos pueden rastrearse en los objetos del costo o en los productos. En *El sol Ltda*, los costos de las actividades de limpieza y mantenimiento consisten en salarios y sueldos pagados a los trabajadores responsables de limpiar los moldes. Estos costos pueden rastrearse directamente hasta el molde específico utilizado para producir las micas. El rastreo directo de los costos mejora la precisión de los mismos y resulta más sencillo porque, a diferencia de los costos indirectos, no tienen que identificarse los grupos de costos ni las bases de asignación del costo.

**Grupo de costos indirectos:** los sistemas ABC crean grupos de costos indirectos más pequeños vinculados a las diferentes actividades. *El sol Ltda* subdivide su único grupo de costos indirectos en un grupo de costos por actividades directas y seis grupos de costos relacionados con actividades indirectas, en donde cada grupo corresponde a una de las siete actividades descritas con anterioridad.

El único grupo de costos indirectos original no es homogéneo. ¿Por qué? Porque los costos de algunas actividades (por ejemplo, el diseño de productos y procesos, la preparación de máquinas y la distribución de micas) que se pueden agrupar en un solo grupo de costos tienen una relación poco sólida de causa y efecto con horas de mano de obra directa de fabricación –por ejemplo, los cambios en las horas de mano de obra directa de fabricación no tienen efecto alguno sobre los costos de diseñar productos y procesos-. Como consecuencia la medición de las horas de mano de obra directa de fabricación que utiliza las micas S3 y CL5 no representa los costos de los recursos indirectos que requieren estas dos diferentes micas.

Cada uno de los nuevos grupos de costos relacionados con la actividad es homogéneo. ¿por qué? Porque cada grupo de costos relacionado con la actividad incluye sólo los costos relacionados con esa actividad (por ejemplo, el grupo de costos de distribución solo incluye costos en los que se incurrió para efectos de distribución). Entre estos costos de distribución se encuentran los sueldos de los conductores de caminos y los costos de transportar pies cúbicos de paquetes.

**Bases de asignación del costo:** para cada grupo de costos relacionados con la actividad, una medición de la actividad realizada sirve como base de asignación del costo. Por ejemplo, *El sol Ltda* identifica las horas de preparación de las maquinas, medir la actividad de preparación (en vez de las horas de mano de obra directa de fabricación), como la base de asignación el costo para costos de preparación de máquinas; e identifica los pies cúbicos de paquetes transportados, medir la actividad de distribución, como la base de asignación del costo para los costos de distribución.

La lógica de los sistemas de ABC es que grupo de costos por actividades estructurados con mayor precisión mediante bases de asignación del costo específicas, que son causantes del costo para el grupo de costos, conducen a un costeo de actividades más precisas de los productos. Ilustramos esta lógica al enfocarnos en la actividad de preparación de máquinas en *El sol Ltda*.

Preparar las máquinas de moldear con frecuencia implica puestas a prueba, puestas a punto y ajustes. Las preparaciones no adecuadas causan problemas de calidad tales como rayones en la superficie de las micas. Los recursos necesarios para cada preparación dependen de la complejidad de la operación de fabricación. Las micas complejas requieren de más recursos de preparación por cada preparación de micas sencillas. Además, las micas complejas pueden producirse solo en pequeños lotes porque sus moldes necesitan limpiarse con mayor frecuencia que los moldes de las micas sencillas, en comparación con las micas sencillas, las complejas no solo utilizan más recursos por preparación, sino que también necesitan preparaciones más frecuentes.

**TABLA 3.7**

Datos de preparación para las micas S3 y CL5

	Micas sencillas S3	Micas complejas CL5
Cantidad de micas producidas (1)	70.000	20.000
Número de micas producidas por lote (2)	250	60
Número de lotes (3)=(1/2)	280	333
Tiempo de preparación por lote (4)	2 horas	3 horas
Horas de preparación totales (3x4)	560	1000

**Tabla 3.7 Datos de preparación para las micas S3 y CL5**

*El Sol Ltda* cuando utilizaba el costeo sencillo tenía identificado \$2.450.000 de costos indirectos totales; de éstos, *El sol Ltda* identifica los costos totales de preparación (que consisten sobre todo en costos asignados de los ingenieros de procesos, ingenieros de calidad, supervisores y equipo de preparación) en \$400.000. La tabla siguiente ilustra el efecto de utilizar horas de mano de obra directa de fabricación – la base de asignación del costo para todos los costos indirectos en el sistema de costeo previo al ABC en *El sol Ltda* - contra horas de preparación (la base de asignación del costo para costos de preparación en el sistema ABC) para asignar los costos de preparación a las micas sencilla y complejas. De la tasa total de \$61,5578 por obra de mano de obra directa de fabricación, los costos de preparación por hora de mano de obra directa de fabricación asciende a \$10,050251 ( $\$400.000 \div 39.800$  horas de mano de obra directa de fabricación). Los costos de preparación por hora son iguales a \$256,4102564 ( $\$400.000 \div 1.560$  horas de preparación totales).

Costos totales de preparación	\$ 400.000
Costo de preparación por hora de MOD de fabricación	\$ 10,05
Costo de preparación por hora de preparación	\$ 256,41

**TABLA 3.8**

Costos de preparación asignados de las micas S3 y CL5

	Micas S3	Micas CL5	Total
Horas de MOD	30.000	9.800	39.800
Horas de preparación totales	560	1000	1.560
Costo de preparación asignado mediante horas de MOD de fabricación	\$ 301.508	\$ 98.492	\$ 400.000
Costo de preparación asignado mediante horas de preparación	\$ 143.590	\$ 256.410	\$ 400.000

**Tabla 3.8 Costos de preparación asignados de las micas**

La base de asignación que debería usar *El sol Ltda* es horas de preparación; porque de acuerdo con las directrices 2 y 3, existe una fuerte

relación entre causa y efecto en las horas de preparación y los costos indirectos relacionados con la preparación, pero casi no existe ninguna relación entre las horas de mano de obra directa de fabricación y los costos indirectos relacionados con la preparación. Los costos de preparación dependen del número de lotes y de la complejidad de las preparaciones, razón por la cual las horas de preparación impulsan los costos de preparación. De igual forma, las micas CL5 utilizan más horas de preparación que las S3 porque requieren de un mayor número de preparaciones y cada preparación es más compleja. Cuando en vez de horas de preparación se utilizan manos de obra directa de fabricación para asignar los costos de preparación las micas sencillas S3 se sobre costean. ¿Por qué? Porque estas micas utilizan una mayor proporción de horas de mano de obra directa de fabricación ( $30.000 \div 39.800 = 75.38\%$ ) en comparación con la proporción de horas de preparación ( $560 \div 1.560 = 35.9\%$ ).

Observe que las horas de preparación están relacionadas con los lotes (o grupos) de micas fábricas, no con las micas individuales. El costeo basado en actividades considera los diferentes niveles de actividades – por ejemplo, unidades individuales de producción contra lotes de producción – cuando se identifican las relaciones de causa efecto. Tal como lo ilustra nuestro análisis acerca de la preparación de las maquinas, limitar las causantes del costo y las bases de asignación del costo y los costos considerados en un grupo de costos. Cuando el costo considerado en un grupo de costos se relaciona con lotes de producción (tales como costos de preparación), la base de asignación del costo también debe relacionarse con lotes de producción (por ejemplo, las horas de preparación).

## PUESTA EN MARCHA DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES EN EL SOL LTDA

Ahora que ya se conoce los conceptos básicos de ABC, los utilizaremos para perfeccionar el sistema de costeo sencillo de *El sol Ltda.* Una vez más seguimos el enfoque de siete pasos para el costeo y las tres directrices para perfeccionar los sistemas de costeo (las directrices son aumentar el rastreo de los costos directos, crear grupos homogéneos de costos indirectos, e identificar bases de asignación del costo que tengan relaciones de causa y efecto con costos considerados en el grupo de costos.

TABLA 3.9

Costos directos de El Sol Ltda.

### Paso 1 - Identificar los objetos del costo elegidos

Los objetos del costo son los productos, en el caso de *El sol Ltda* son las micas CL5 y S3.

### Paso 2 - Identificar los costos directos de los productos

Descripción	Categoría de jerarquía del costo	70.000	unidades	20.000	unidades	Total
		Micas sencillas S3	Micas complejas CL5	Micas sencillas S3	Micas complejas CL5	
		Total	Por unidad	Total	Por unidad	Total
		(1)	(2)=(1)/70.000	(3)	(4)=(3)/20.000	(5)=(1)+(3)
	Nivel					
Materiales directos	unitario de producción	1.150.000	16,43	700.000	35,00	1.850.000
	Nivel					
Mano de obra directa de fabricación	unitario de producción	650.000	9,29	200.000	10,00	850.000
Limpieza y mantenimiento de moldes	Nivel de lote	120.000	1,71	150.000	7,50	270.000

Costos directos  
totales

1.920.000      27,43      1.050.000      52,50      2.970.000

**Tabla 3.9 Costos directos de El Sol Ltda.**

En el caso de *El sol Ltda.*, ellos identifican los siguientes: costos de los materiales directos, costo de la mano de obra de fabricación, y costos de mantenimiento y limpieza del molde. Los costos directos de *El sol Ltda.* Se encuentran en la Tabla 3.9

Todos los demás costos, se clasifican como indirectos:

**TABLA 3.10**

**Paso 3: Seleccionar las bases de asignación del costo para asignar los costos indirectos a los productos**

Identificar actividades y causantes del costo no es fácil, pero si necesario. El personal de operaciones es el que entiende mejor los procesos de producción de la compañía. En el ABC, los contadores con frecuencia entrevistan al personal de operaciones para que les ayuden a identificar las actividades y las bases de asignación del costo que se relacionan con estas.

Costos directos de El Sol  
Ltda.

ACTIVIDAD (1)	CATEGORÍA DE JERARQUÍA DEL COSTO (2)	COSTOS INDIRECTOS TOTALES (3)	CANTIDAD DE LA BASE DE ASIGNACIÓN DEL COSTO (4)		TASA DE ASIGNACIÓN DEL COSTO POR ACTIVIDAD (5) = (3)/(4)		RELACIÓN DE CAUSA Y EFECTO ENTRE LA BASE DE ASIGNACIÓN Y EL COSTO POR ACTIVIDAD (6)
Diseño	Soporte del producto	455.000	100	Piezas-pies cuadrados	4.550	Por pieza-pie cuadrado	Los costos indirectos del departamento de diseño aumentan con moldes más complejos
Preparación de máquinas de moldear	Nivel de lote	350.000	2.000	Horas de preparación	175	Por hora de preparación	Los costos indirectos de preparación aumentan con las horas de preparación
Operaciones de máquina de moldear	Nivel unitario de producción	630.500	12.750	Horas máquina de moldear	49,45	Por hora máquina de moldear	Los costos indirectos de operar la máquina de moldear aumentan con las horas máquina de moldear
Embarque	Nivel de lote	81.500	200	Embarques	407,5	Por embarque	Los costos de embarque en que se incurre para preparar los lotes a embarcar aumentan con el número de embarques
Distribución	Nivel unitario de producción	391.500	67.500	Pies cúbicos entregados	5,8	Por pie cúbico entregado	Los costos de distribución aumentan con los pies cúbicos de los paquetes entregados
Administración	Soporte a las instalaciones	250.000	39.750	Horas de mano de obra directa de fabricación	6,289	Por hora de mano de obra directa de fabricación	La demanda de recursos para administración aumentan con las horas de mano de obra directa de fabricación

**Paso 4: Identificar los costos indirectos relacionados con cada base de asignación del costo**

En este paso, los gastos indirectos en que se incurrió se asignan a las actividades en la medida de lo posible, con base en una relación de causa

y efecto entre la base de asignación del costo para una actividad y los costos de tal actividad.

---

**TABLA 3.11**

*Asignación del costo por actividad y por producto*

Descripción del costo	70.000 unidades Micas sencillas S3		20.000 unidades Micas complejas CL5		Total (5)=(1)+(3)
	Total	Por unidad	Total	Por unidad	
	(1)	(2)=(1)/70.000	(3)	(4)=(3)/20.000	
<b>Costos directos</b>					
Materiales directos	1.150.000	16,43	700.000	35,00	1.850.000
Mano de obra directa de fabricación	650.000	9,29	200.000	10,00	850.000
Limpieza y mantenimiento de moldes	120.000	1,71	150.000	7,50	270.000
<b>Costos directos totales (Paso 2)</b>	<b>1.920.000</b>	<b>27,43</b>	<b>1.050.000</b>	<b>52,50</b>	<b>2.970.000</b>
<b>Costos indirectos de actividades</b>					
<b>Diseño</b>					<b>455.000</b>
S3 : 30 piezas-pies cuadrados x \$4.550	136.500	1,95			
CL5: 70 piezas-pies cuadrados x \$4.550			318.500	15,93	
<b>Preparación de máquinas de moldear</b>					<b>350.000</b>
S3 : 500 horas de preparación x \$175	87.500	1,25			
CL5: 1.500 horas de preparación x \$175			262.500	13,13	
<b>Operaciones de la máquina de moldear</b>					<b>630.500</b>
S3 : 9000 horas-máquina x \$49,45	445.059	6,36			
CL5: 3.750 horas-máquina x \$49,45			185.441	9,27	
<b>Embarque</b>					<b>81.500</b>
S3 : 100 embarques x \$407,5	40.750	0,58			
CL5: 100 embarques x \$407,5			40.750	2,04	
<b>Distribución</b>					<b>391.500</b>
S3 : 45.000 pies cúbicos entregados x \$5,80	261.000	3,73			
CL5: 22.500 pies cúbicos entregados x \$5,80			130.500	6,53	
<b>Administración</b>					<b>250.000</b>
S3 : 30.000 horas de MOD x \$6,2893	188.679	2,70			
CL5: 9.750 horas de MOD x \$6,2893			61.321	3,07	
<b>Costos indirectos totales asignados (Paso 6)</b>	<b>1.159.488</b>	<b>16,56</b>	<b>999.012</b>	<b>49,95</b>	<b>2.158.500</b>
<b>Costos totales (Paso 7)</b>	<b>3.079.488</b>	<b>43,99</b>	<b>2.049.012</b>	<b>102,45</b>	<b>5.128.500</b>

Algunos costos pueden identificarse de manera directa con una actividad en particular. Por ejemplo, el costo de los materiales utilizados cuando se diseñan los productos, los salarios pagados a los ingenieros de diseño, y la depreciación del equipo utilizado en el departamento de diseño se identifican directamente con la actividad de diseño.

La cuestión es que no todos los costos encajan a la perfección en diversas categorías de actividades. Con frecuencia, es posible que los costos deban asignarse primero a actividades antes que los costos de las actividades puedan asignarse a los productos.

#### **Paso 5: calcular la tasa por unidad de cada base de asignación del costo utilizada para asignar los costos indirectos a los productos**

La tasa se calcula dividiendo los costos indirectos totales por actividad sobre la cantidad de la base de asignación del costo.

#### **Paso 6: Calcular los costos indirectos asignados a los productos**

En este paso sumamos todos los costos indirectos de las actividades, que se desarrollaron de la siguiente forma,

Se toman las unidades totales que se consumen por producto y se multiplica por la tasa calculada en el paso 5. Al final se suman todos los costos de las actividades.

Tabla 3.10 Asignación del costo por actividad

#### **Paso 7: Calcular el costo total de los productos al añadir todos los costos directos e indirectos asignados a los productos**

En este paso se suman los costos directos totales del paso 2 y los costos indirectos totales asignados a los productos del paso 6. La Tabla 3.11 muestra la asignación de los costos para el ejemplo que estamos ilustrando.

Tabla 3.11 Asignación del costo por actividad y por producto

## **ABC EN LAS COMPAÑÍAS DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN**

El sistema ABC tiene muchas aplicaciones en las compañías pertenecientes a los sectores de comercialización y servicios. El ejemplo de *El Sol Ltda.* incluye la aplicación de ABC a una actividad de servicio -diseño- y una actividad de comercialización –distribución-. El enfoque general del ABC en las compañías de servicio y manufactura es similar al aplicado en la fabricación. Los costos se dividen en grupos de costos homogéneos y se clasifican como costos de nivel unitario de producción, costos a nivel de lote, costos de soporte al producto, costos de soporte al servicio, o costos de soporte a las instalaciones. Los grupos de costos corresponden a las actividades. Los costos se asignan a los productos o a los clientes utilizando bases de asignación del costo que tienen relaciones de causa y efecto con los costos incluidos en el grupo de costos. Las compañías de servicios y de comercialización también deben enfrentar los problemas de medir los grupos de costos por actividades e identificar y medir las bases de asignación.

### **TERMINOLOGÍA CONTABLE**

*A continuación se muestran los términos presentes en el capítulo. Esta sección se encuentra presente en cada capítulo, al igual que en el glosario que está al final del libro.*

*Actividades (pág. 46)*

*Centro de actividad (pág.*

*Contabilidad de gestión (pág. 43)*

*Cost driver (pág. 50)*

*Costeo ABC (pág.46)*

*Costeo basado en actividades (pág. 46)*

*Objetos de costo (pág. 47)*

*Proceso (pág. 46)*

*Recursos (pág. 46)*

*Sistemas fase I (pág. 45)*

*Sistema fase II (pág. 45)*

*Sistema fase III (pág. 45)*

*Sistema fase IV (pág. 45)*

## EJERCICIO CAPÍTULO 3: Mini caso de costeo ABC

---

*Autotech Manufacturing* se ocupa de la fabricación de refacciones automotrices. Una de las plantas se especializa en dos piezas: la 127 y la 234. La 127 tiene el volumen más alto de actividad y durante muchos años fue la única pieza elaborada en la planta. Hace cinco años se agregó la 234, más difícil de fabricar y con requerimientos de herramientas y montaje especiales. Durante los primeros tres años después de haber incorporado el nuevo producto, aumentaron las utilidades; pero en los últimos dos años la planta ha enfrentado una competencia intensa y han disminuido las ventas de la pieza 127; de hecho, ha mostrado una pequeña pérdida en su periodo de reporte más reciente. Mucha de la competencia provenía de proveedores extranjeros, y el administrador estaba convencido de que vendían la pieza por debajo del costo de producción. La siguiente conversación entre Patty Goodson, gerente de la planta y Joseph Fielding, administrador divisional de mercadotecnia, refleja la preocupación de la división acerca del futuro de la planta y sus productos.

*Joseph:* ¿Sabes, Patty?, el administrador divisional está sumamente preocupado por la tendencia de la planta. Indicó que en este momento en que se manejan tanto los presupuestos, no podemos darnos el lujo de mantener plantas sin utilidades. Cerramos una apenas el mes pasado porque no podía enfrentar la competencia.

*Patty:* Joe, tú y yo sabemos que la pieza 127 tiene fama de calidad y valor. Ha sido un apoyo fundamental de la empresa durante años. No entiendo qué está pasando.

*Joseph:* Acabo de recibir una llamada de uno de nuestros principales compradores de la pieza 127. Dijo que un representante de ventas de otra compañía se le ha ofrecido a \$20 por unidad, \$11 menos que nuestra cotización. Es difícil competir con un precio como éste. Quizás lo que pasa es que la planta está obsoleta.

*Patty:* No; no estoy de acuerdo con eso. Según mis fuentes, tenemos buena tecnología, somos eficientes y cuesta un poco más de \$21 la fabricación de esa pieza. No veo cómo esas compañías pueden darse el lujo de venderla tan barata. No estoy convencida de que debamos igualar ese precio; quizás una mejor estrategia sea reforzar la producción y vender más de la pieza 234. Nuestro margen de utilidad es alto en este producto, y virtualmente no tenemos competencia.

*Joseph:* Quizás tengas razón. Creo que podemos aumentar el precio considerablemente y no perder negocios. Llamé a unos cuantos clientes para ver cómo reaccionarían ante un aumento del 25% y todos dijeron que seguirían comprando la misma cantidad que antes.

*Patty:* Eso suena prometedor; sin embargo, antes de que tengamos un compromiso mayor con la pieza 234, debemos explorar algunas otras explicaciones posibles. Deseo saber cómo se comparan nuestros costos de producción con los de nuestros competidores. Quizás podríamos ser más eficientes y encontrar alguna manera de conservar nuestra ganancia normal con la pieza 127. El mercado es sumamente grande para esta pieza. No estoy segura de que pudiéramos sobrevivir con la pieza 234. Además, mi gente de producción la detesta; es muy difícil de fabricar.

Después de la reunión, Patty solicitó una investigación de los costos de producción y la eficiencia comparativa. Recibió la aprobación para contratar un grupo consultor que realizará una investigación independiente. Después de una evaluación de tres meses, el grupo consultor proporcionó la siguiente información sobre las actividades de producción de la planta y los costos asociados con los dos productos:

	<b>Pieza 127</b>	<b>Pieza 234</b>
Producción en unidades	500.000	100.000
Precio de venta por unidad	\$31,86	\$24
Costos indirectos por unidad*	\$12,83	\$5,77
Costos primos por unidad	\$8,53	\$6,26
Número de corridas de producción	100	200
Órdenes de recepción	400	1.000
Horas máquina	125.000	60.000
Horas mano de obra directa	250.000	22.500
Horas de ingeniería	5.000	5.000
Movimiento de materiales	500	400

\* Calculados con una tasa en toda la planta con base en las horas de mano de obra directa. Es la forma actual de distribuir los costos indirectos de la planta entre sus productos.

El grupo consultor recomendó cambiar la distribución de costos indirectos a un enfoque basado en actividades. Asimismo hizo hincapié en que la distribución de costos con base en actividades es más precisa y proporciona mejor información para la toma de decisiones. Con objeto de apoyar dicha recomendación, el equipo consultor agrupó las actividades de la planta en conjuntos homogéneos, tomando como base procesos comunes, niveles de actividad y relaciones de consumo. En el cuadro de abajo se presentan los costos de estas actividades agrupadas:

#### **Grupo de costos indirectos**

Costos de montaje	240.000
Costos de maquinado	1.750.000
Costos de recepción	2.100.000
Costos de ingeniería	2.000.000
Costos de manejo de materiales	900.000
<b>Costos totales</b>	<b><u>6.990.000</u></b>

Los grupos se denominan por las principales actividades que se encuentran en ellos. Todos los costos indirectos dentro de cada grupo pueden distribuirse con una sola base de costos (según la actividad por la que se nombre al grupo).

Se requiere:

1. Compruebe los costos indirectos por unidad reportados por el grupo consultor mediante las horas de mano de obra directa para distribuir los costos indirectos. Calcule la utilidad de cada producto y su margen bruto.
2. Después de saber del Costeo Basado en Actividades, Patty pidió al Contralor que calculara el costo del producto con este enfoque. Recalcule el costo unitario de cada producto aplicando dicho costeo. Determine la utilidad por unidad y el margen bruto para cada producto.
3. ¿La empresa debe cambiar su interés en el producto de alto volumen al de bajo volumen? Comente la validez de la preocupación de la administradora de la planta respecto de la venta por debajo del costo de manufactura de la pieza 127 por parte de la competencia.
4. Explique la aparente carencia de competencia para la pieza 234. Discuta también la buena disposición de los clientes de aceptar un aumento del 25% en su precio.

Suponga que usted es el administrador de la planta y a continuación describa las acciones que tomaría con base en la información proporcionada por los costos unitarios basados en actividades.

---

# CAPÍTULO 4

## ***COSTEO ABSORBENTE, COSTEO VARIABLE Y COSTEO DE RENDIMIENTOS***

---

### INTRODUCCIÓN

Este capítulo examina principalmente dos maneras diferentes de costear los inventarios en compañías industriales y comerciales, el costeo variable o directo y el costeo absorbente o total. Así mismo, la presentación del Estado de Resultados mediante el costeo variable y el costeo absorbente y explica los cambios que se dan en la utilidad operativa. Además, introduce el costeo por rendimientos (*throughput costing*), y lo compara con el costeo variable y el costeo total.

---

#### **COSTEO TOTAL**

---

*Considera como costos del producto todos los recursos de producción.*

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el capítulo, el lector estará en capacidad de:

1. Identificar las características fundamentales que distinguen el costeo variable del costeo total, así como las ventajas y desventajas de ambos métodos.
2. Comprender los efectos en las utilidades que tiene la selección del nivel de producción y las ventas, ligado al método de costeo utilizado.
3. Entender el efecto del costeo directo y del costeo absorbente en la utilidad operativa y los inventarios.
4. Elaborar estados de resultados utilizando el costeo por absorción y el costeo variable, analizar las diferencias en las utilidades y efectuar la conciliación.
5. Describir el costeo de rendimientos y su uso en los cuellos de botella en las organizaciones.
6. Desarrollar el estado de resultados utilizando el costeo de rendimientos, así como la conciliación de las diferencias con el costeo directo y el costeo absorbente.
7. Entender cómo afecta el nuevo concepto del costeo de rendimientos (en inglés, *Throughput costing*) en la determinación de la utilidad operativa, y las diferencias entre las naturalezas propias de los tres métodos de costeo.

---

### **COSTEO ABSORBENTE Y COSTEO DIRECTO**

---

A continuación, se define y compara ambos costeos.

---

### **COSTEO ABSORBENTE O TOTAL**

---

Es el método usado tradicionalmente para el costeo de productos en la contabilidad financiera. Se utiliza básicamente para servir como herramienta de información a usuarios externos. Este método considera como costos del producto todos los recursos consumidos dentro del departamento de producción, sin importar su comportamiento con el volumen de actividad, es decir si son variables o fijos. Por lo tanto, el producto absorbe todos los costos de producción. Bajo este supuesto, el

#### OBJETIVO DE APRENDIZAJE

**1**

Identificar las características fundamentales que distinguen el costeo variable del costeo total, así como las ventajas y desventajas de ambos métodos.

costo unitario del producto está compuesto por la materia prima y la mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación variables y fijos. Así, el costeo absorbente asigna una porción del costo indirecto fijo de manufactura a cada unidad de producto, junto con los costos variables de manufactura.

La característica del costeo absorbente hace que se presenten permanentemente variaciones favorables o desfavorables debido a la sobre o sub aplicación de los costos fijos a la producción. Recordemos que los costos fijos son independientes del nivel de producción o actividad, de tal forma que al calcular la tasa de aplicación o tasa predeterminada, como muestra la Ecuación 4.1, utilizamos un nivel de producción presupuestado; luego aplicamos los costos fijos a la producción multiplicando la tasa predeterminada por el nivel real de producción el cual puede ser mayor a la capacidad presupuestada caso en el cual se presentará una sobre aplicación de costos fijos al producto o en su defecto, si la producción real es menor a la capacidad presupuestada, se producirá una sub aplicación de los costos fijos. En el evento en que la producción real resulte ser igual a la capacidad presupuestada, no se presentará ninguna variación. Estas variaciones deben cerrarse al final del periodo. Se cierran normalmente contra el costo de ventas cuando su valor no es significativo o cuando todas las unidades producidas que resultaron afectadas con la variación fueron vendidas. En el caso de que la variación sea significativa y de que una parte de la producción afectada quede en proceso y otra parte no se haya vendido por lo que permanece en el inventario de producto terminado, el valor de dicha variación sub o sobre aplicada se prorrateará entre los saldos finales del inventario de producción en proceso, productos terminados y el costo de ventas.

---

#### ECUACIÓN 4.1

#### Ecuación 4.1 Tasa de aplicación o tasa predeterminada

$$\text{Tasa predeterminada (TP)} = \frac{\text{Costos fijos presupuestados}}{\text{Capacidad normal}}$$

---

Tasa de aplicación o tasa predeterminada

---

#### Ecuación 4.2 Costos fijos aplicados

#### ECUACIÓN 4.2

$$\text{Costos fijos aplicados} = \text{TP} \times \text{Nivel real de producción}$$

---

Costos fijos aplicados

Otra característica del costeo absorbente que se puede considerar como negativa o inconveniente para la administración es que las utilidades siguen el ritmo de la producción, y no de las ventas como debería ser, mostrando en ocasiones utilidades que aun no se han realizado, lo cual puede generar inconvenientes con los repartos de utilidades. Este aspecto se explica más adelante en el capítulo.

---

### COSTEO DIRECTO O VARIABLE

---

#### COSTEO VARIABLE

Es un método utilizado en el medio administrativo, con el fin de facilitar la toma de decisiones. Bajo este método se consideran como costos del producto únicamente los recursos de carácter variable consumidos dentro del departamento de producción, es decir los materiales y mano de obra directa (solo si es variable), y los costos indirectos de fabricación variables.

---

Considera como costos del producto los recursos variables de producción.

Los costos de mano de obra directa fija y los costos indirectos de fabricación fijos se consideran como costos del periodo de tal manera que ningún costo fijo de manufactura se trata como costo del producto, generando que el costo unitario del producto en inventario o en el costo de ventas, no contenga ningún costo fijo.

#### VENTAJAS DEL COSTEO DIRECTO

Dentro de las ventajas que presenta la utilización del costeo directo podemos destacar:

- Es causa de menores confusiones pues no permite que existan costos fijos de fabricación aplicados de más o de menos que nos preocupen.
- La utilidad reportada sigue lógicamente las fluctuaciones de las ventas y no de la producción.
- Integra el análisis CVU y el punto de equilibrio.
- Los resultados de las líneas de productos y de otros segmentos del negocio pueden ser medidos en términos del margen de contribución sin tener asignaciones arbitrarias de costos fijos.
- El análisis de costos aplicables para la fijación de precios de venta es simplificado y afinado.
- El costeo variable es compatible con la contabilidad de costos estándar.
- Describe mejor el modo de calcular los costos del producto cuando se prepara un estado de resultados con el enfoque de margen de contribución.

## DIFERENCIAS ENTRE COSTEO ABSORBENTE Y DIRECTO

Las principales diferencias entre los dos métodos, se presentan en la Tabla 4.1

COSTEO ABSORBENTE	COSTEO DIRECTO
Distribuye los costos fijos de producción entre las unidades producidas	Considera los costos fijos de producción como un costo del periodo.
En la valuación de inventarios, incluye tanto costos variables como fijos de producción.	Al valuar los inventarios solo contempla los costos variables de producción.
En este método, no se dividen los costos variables y fijos.	Hace una división entre costos variables y fijos.
Utiliza el concepto de utilidad bruta.	Utiliza el concepto del margen de contribución.

TABLA 4.1

*Diferencias entre el costeo absorbente y el costeo directo*

Tabla 4.1 Diferencias entre el costeo absorbente y el costeo directo

## CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE ACUERDO CON EL COSTEO ABSORBENTE Y EL COSTEO VARIABLE

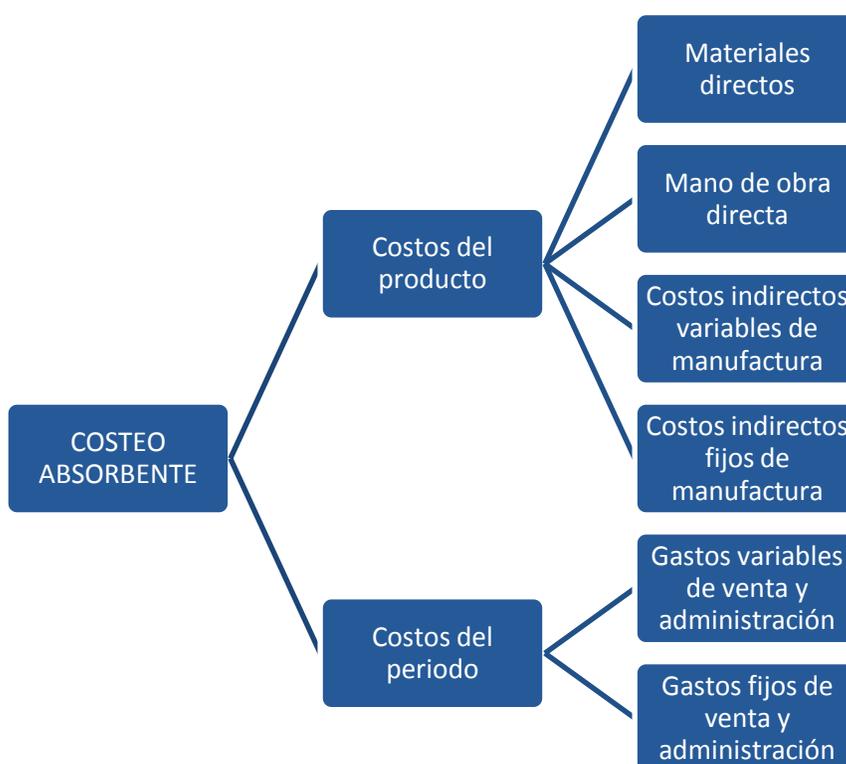


GRÁFICO 4.1

*Clasificación de los costos en el costeo absorbente*

Gráfico 4.1 Clasificación de los costos en el costeo absorbente

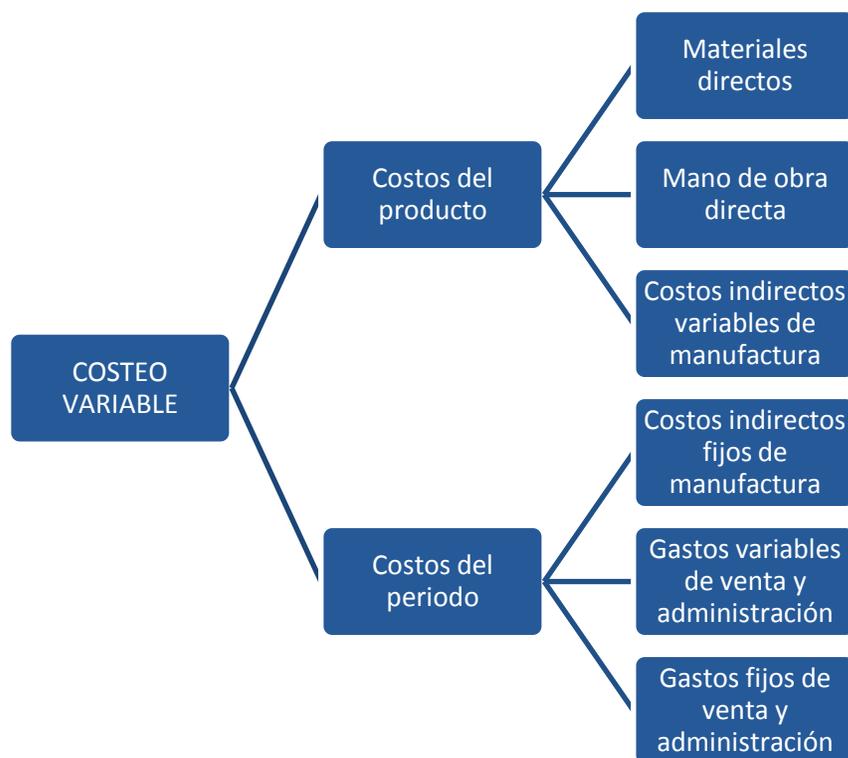


GRÁFICO 4.2

Clasificación de los costos en el costeo variable

Gráfico 4.2 Clasificación de los costos en el costeo variable

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

2

Comprender los efectos en las utilidades que tiene la selección del nivel de producción y las ventas, ligado al método de costeo utilizado.

EFFECTO EN LAS UTILIDADES

Los efectos que tienen el volumen o nivel de la producción y las ventas ligado al método de costeo utilizado tienen una repercusión en las utilidades de la compañía, de la siguiente forma:

**CUANDO EL VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN ES MAYOR QUE EL VOLUMEN DE VENTAS, LA UTILIDAD SIEMPRE ES MAYOR EN EL COSTEO ABSORBENTE**

Con el método de costeo absorbente, al resultar una producción en unidades mayor a las unidades vendidas, los inventarios aumentan ocasionando que algunos costos fijos de manufactura del periodo en curso no aparezcan el estado de resultados como parte del costo de ventas, a cambio, estos costos se diferieren a un periodo posterior y se llevan al balance general como parte de las existencias en inventario. A este costo diferido se le conoce como costo fijo de manufactura diferido en el inventario. Este se difiere del inventario hacia el próximo periodo, en el que quizá se retiren estas unidades del inventario al ser vendidas.

En consecuencia, según el método absorbente, una parte de los costos fijos de manufactura del período en curso se diferieren al inventario y se excluyen de los costos de venta. Sin embargo, en el costeo variable todos los costos fijos de manufactura se llevan contra el ingreso, debido a que son considerados costos del periodo; generando por tanto una utilidad más baja que el costeo absorbente.

**CUANDO EL VOLUMEN DE LAS VENTAS ES MAYOR QUE EL VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN, LA UTILIDAD SIEMPRE ES MAYOR EN EL COSTEO DIRECTO.**

Eso sucede porque los inventarios disminuyen y se liberan los costos fijos de manufactura que antes se habían diferido al inventario según el costeo absorbente y se cargan contra el ingreso (conocido como costo fijo de manufactura diferido en el inventario), lo que afecta la utilidad.

Figura 4.1 Información básica Ejemplo 4.1

## CUANDO EL VOLUMEN DE VENTAS ES IGUAL AL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN, LA UTILIDAD SERÁ IGUAL BAJO AMBOS MÉTODOS.

FIGURA 4.2

La razón es que la única diferencia que existe en la utilidad de operación entre el costeo absorbente y el costeo variable es la cantidad de costos fijos de manufactura que se reconozcan como gastos en el estado de resultados. Cuando se vende todo lo que se produjo durante el periodo, todos los costos fijos de manufactura asignados a los productos según el costeo absorbente se convierten en parte del costo de ventas del año. Según el costeo variable, el total de los costos fijos de manufactura fluye directamente en el estado de resultados como un gasto. Entonces, sea el método de que se trate, cuando la producción igual la ventas (y por tanto, los inventarios no varían) todos los costos indirectos fijos de manufacturan fluyen en el estado de resultados como un gasto. Y la utilidad es la misma en ambos métodos.

## EN EL LARGO PLAZO, LAS CIFRAS DE LA UTILIDAD DE OPERACIÓN SEGÚN EL COSTEO DIRECTO Y EL COSTEO ABSORBENTE TENDERÁN HACER IGUALES.

Eso ocurre porque en un periodo más amplio las ventas no pueden exceder la producción, ni la producción puede exceder mucho las ventas. Cuanto más corto sea el periodo, será mayor la tendencia a que las cifras difieran.

## EFFECTOS DEL COSTEO DIRECTO Y DEL COSTEO ABSORBENTE EN LOS INVENTARIOS Y EN LA UTILIDAD OPERATIVA

La manera más fácil de entender y comparar los efectos del costeo absorbente y el costeo directo en la ganancia bruta y en el costeo de los inventarios y la utilidad operacional es por medio de un ejemplo.

### EJEMPLO 4.1

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Unidades Inventario inicial (9)	0	0	3000	1000
Unidades producidas (4)	17500	21000	19000	20000
Unidades vendidas (2)	17500	18000	21000	16500
Unidades Inventario final (10)	0	3000	1000	4500
<b>Costos variables unitarios</b>				
Materiales (3)	\$ 3			
Mano de obra directa (5)	\$ 2,25			
Carga fabril variable (6)	\$ 0,75			
Costos variables totales (17)	\$ 6			
Carga fabril fija (7)	\$ 1,25			
Costo unitario total (8)	\$ 7,25			
Precio de venta unitario (1)	\$ 10			
	\$			
Costo fijo de fabricación (11)	25.000	por mes		
Gasto fijo de administración (15)	\$ 5.000	por mes		
Gastos variables de administración (16)	\$ 0,20	por unidad		

La capacidad normal de una planta es de 20.000 unidades por mes, o de

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

3

Entender el efecto del costeo directo y del costeo absorbente en la utilidad operativa y los inventarios.

FIGURA 4.1

Información básica  
Ejemplo 4.1

240.000 por año. Los costos variables estándar por unidad son: materiales directos, \$3; mano de obra directa, \$2,25; carga fabril variable, \$0,75. Para un costo total variable de \$6. La carga fabril fija es de \$300.000 por año, de \$25.000 por mes o \$1,25 por unidad a la capacidad normal de producción. La base de unidades de producción se usa para aplicar la carga fabril. Los gastos fijos de mercadeo y administración son: \$5.000 por mes o de \$60.000 por año. Los gastos variables de mercadeo y administración son de \$0,20 por unidad. El precio de venta de cada unidad es de \$10.

FIGURA 4.2

Estado de resultados para  
Ejemplo 4.1 realizado por  
costeo directo

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Ventas (13)	\$ 175.000	\$ 180.000	\$ 210.000	\$ 165.000	(1)*(2)
Materiales directos	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000	(3)*(4)
Mano de obra directa	\$ 39.375	\$ 47.250	\$ 42.750	\$ 45.000	(5)*(4)
Carga fabril variable	\$ 13.125	\$ 15.750	\$ 14.250	\$ 15.000	(6)*(4)
Carga fabril fija (12)	\$ 21.875	\$ 26.250	\$ 23.750	\$ 25.000	(7)*(4)
Costo de producción	\$ 126.875	\$ 152.250	\$ 137.750	\$ 145.000	
Inventario inicial	\$ 0	\$ 0	\$ 21.750	\$ 7.250	(8)*(9)
Costo de mercancía disponible	\$ 126.875	\$ 152.250	\$ 159.500	\$ 152.250	
- Inventario final	\$ 0	(\$ 21.750)	(\$ 7.250)	(\$ 32.625)	(8)*(10)
<b>Costo de ventas</b>	<b>\$ 126.875</b>	<b>\$ 130.500</b>	<b>\$ 152.250</b>	<b>\$ 119.625</b>	
Carga fabril aplicada de mas o de menos	\$ 3.125	(\$ 1.250)	\$ 1.250	\$ 0	(11)- (12)
<b>Costo de ventas ajustado (14)</b>	<b>\$ 130.000</b>	<b>\$ 129.250</b>	<b>\$ 153.500</b>	<b>\$ 119.625</b>	
Ganancia bruta en ventas	\$ 45.000	\$ 50.750	\$ 56.500	\$ 45.375	(13)- (14)
- Gastos fijos de administración	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(15)
- Gastos variables de administración	(\$ 3.500)	(\$ 3.600)	(\$ 4.200)	(\$ 3.300)	(16)*(2)
<b>Utilidad operacional</b>	<b>\$ 36.500</b>	<b>\$ 42.150</b>	<b>\$ 47.300</b>	<b>\$ 37.075</b>	

FIGURA 4.3

Estado de resultados para  
Ejemplo 4.1 realizado por  
costeo directo

Se supone que la carga fabril variable aplicada y la real son la misma, por lo tanto no hay variaciones en este rubro. Así mismo, se supone que no hay variaciones en los materiales ni en la mano de obra. Todas estas variaciones si las hubiera, serían iguales bajo ambos métodos.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Ventas (18)	\$ 175.000	\$ 180.000	\$ 210.000	\$ 165.000	(1)*(2)
Materiales directos	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000	(3)*(4)
Mano de obra directa	\$ 39.375	\$ 47.250	\$ 42.750	\$ 45.000	(5)*(4)
Carga fabril variable	\$ 13.125	\$ 15.750	\$ 14.250	\$ 15.000	(6)*(4)
Costo variable de producción	\$ 105.000	\$ 126.000	\$ 114.000	\$ 120.000	
Inventario inicial	\$ 0	\$ 0	\$ 18.000	\$ 6.000	(17)*(9)
Costo de mercancía disponible	\$ 105.000	\$ 126.000	\$ 132.000	\$ 126.000	
- Inventario final	\$ 0	(\$ 18.000)	(\$ 6.000)	(\$ 27.000)	(17)*(10)
<b>Costo variable de ventas (19)</b>	<b>\$ 105.000</b>	<b>\$ 108.000</b>	<b>\$ 126.000</b>	<b>\$ 99.000</b>	
Margen bruto de contribución	\$ 70.000	\$ 72.000	\$ 84.000	\$ 66.000	(18)-(19)
- Gastos variables de administración	(\$ 3.500)	(\$ 3.600)	(\$ 4.200)	(\$ 3.300)	(16)*(2)
<b>Margen de contribución</b>	<b>\$ 66.500</b>	<b>\$ 68.400</b>	<b>\$ 79.800</b>	<b>\$ 62.700</b>	
- Costo fijos de fabricación	(\$ 25.000)	(\$ 25.000)	(\$ 25.000)	(\$ 25.000)	(11)
- Gasto fijos de administración	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(\$ 5.000)	(15)
<b>Utilidad operacional</b>	<b>\$ 36.500</b>	<b>\$ 38.400</b>	<b>\$ 49.800</b>	<b>\$ 32.700</b>	

Las cantidades reales de la producción, las ventas y los inventarios de mercancías terminadas, así como la información básica se presenta en la Figura 4.1. Se pide elaborar los estados de resultados para cada mes bajo ambos métodos de costeo, y analizar la diferencia en las utilidades y efectuar la conciliación.

En la Figura 4.3, se presenta el estado de resultados elaborado por el método de costeo absorbente. En este costeo, la carga fabril fija se incluye en el costo unitario y también en el costo asignado al inventario. Mientras que por el costeo directo, la carga fabril se excluye del costo unitario y de los costos asignados al inventario, como se puede ver en la Figura 4.2.

En la Figura 4.2 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo directo

Figura 4.3 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo absorbente

Tabla 4.2, se realiza la conciliación de las utilidades utilizando la variación de las utilidades operacionales al comparar ambos métodos, y al utilizar la Ecuación 4.1, encontrando la tasa fija predeterminada dividiendo la carga fabril fija (\$300.000) entre la capacidad normal (240.000). Así es como la tasa predeterminada es 1,25.

	Variación Utilidad operacional	Inv.Inicial - Inv.Final  * TP
Mes 1	\$ 0	\$ 0
Mes 2	\$ 3.750	\$ 3.750
Mes 3	\$ 2.500	\$ 2.500
Mes 4	\$ 4.375	\$ 4.375

Figura 4.2 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo directo

Figura 4.3 Estado de resultados para Ejemplo 4.1 realizado por costeo absorbente

Tabla 4.2 Conciliación de utilidades Ejemplo 4.1

TABLA 4.2

Conciliación de utilidades  
Ejemplo 4.1

## ELECCIÓN DE UN METODO DE COSTEO

Se requiere el costeo absorbente para los informes externos, las compañías que usan el costeo variable en sus informes financieros externos corren el riesgo de que los auditores no admitan los estados financieros, pues no cumplen con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Aunque las empresas deben usar el costeo absorbente para los informes financieros externos, el administrador o la gerencia puede usar el costeo variable en los informes financieros internos, ya que no se genera ningún problema contable al utilizar ambos métodos de costeo, el absorbente para usos externos y el variable para usos internos. Dado que, el costeo variable sigue siendo el centro de una considerable controversia sobre su aplicación en los informes externos, alegándose que no se presentan correctamente las partidas del activo (inventario) y que no es una práctica contable aceptable.

Así mismo, la propia naturaleza del método de costeo absorbente hace que la utilidad varíe con la producción, mientras que bajo el costeo directo, la utilidad varía de acuerdo con las ventas. Y algunos críticos sostienen que inclusive el costeo variable promueve todavía un exceso de costos en los inventarios. Ellos argumentan que solamente los materiales directos son verdaderos costos variables para propósitos del costeo de rendimientos. Este método trata todos los costos excepto los materiales directos como costos del periodo. El costeo de rendimientos por ser una propuesta de reciente aparición ha sido adoptado por muy pocas compañías.

OBJETIVO DE  
APRENDIZAJE

4

Elaborar estados de resultados utilizando el costeo por absorción y el costeo variable, analizar las diferencias en las utilidades y efectuar la conciliación.

### EJEMPLO 4.2

Con la información que se presenta en la , se pide elaborar los estados de resultados para cada mes bajo ambos métodos de costeo, analizar la diferencia en las utilidades y efectuar la conciliación.

Figura 4.4 Información básica para Ejemplo 4.2

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Unidades Inventario inicial (7)	0	200	50	300
Unidades producidas (5)	800	500	1000	700
Unidades vendidas (2)	600	650	750	700
<b>Unidades Inventario final (8)</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
Costo variable unitario (3)	\$ 20			
Costo fijo unitario	\$ 15			
Costo unitario total (6)	\$ 35			
Precio de venta unitario (1)	\$ 100			
Capacidad normal	800 unidades			

FIGURA 4.4

Costo fijo de fabricación (9)	\$ 12.000
Costo fijo de administración (14)	\$ 10.800
Costo variable mercadeo (13)	por \$ 19 unidad

Información básica  
Ejemplo 4.2

FIGURA 4.5

Tasa fija predeterminada (4)	\$ 15
------------------------------	-------

Estado de resultados del  
Ejemplo 4.2 utilizando el  
costeo absorbente

La tasa fija predeterminada se encuentra utilizando la Ecuación 4.1, dividiendo los costos fijos de fabricación (\$12.000) entre la capacidad normal (800 unidades). Utilizando la información de la , se desarrolla el estado de resultados por medio del costeo absorbente, así:

Figura 4.5 Estado de resultados del Ejemplo 4.2 utilizando el costeo absorbente

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Ventas (11)	\$ 60.000	\$ 65.000	\$ 75.000	\$ 70.000	(1)*(2)
Costo de fabricación					
Costo variable	\$ 16.000	\$ 10.000	\$ 20.000	\$ 14.000	(3)*(5)
Costo fijo aplicado (10)	\$ 12.000	\$ 7.500	\$ 15.000	\$ 10.500	(4)*(5)
Costo de manufactura	\$ 28.000	\$ 17.500	\$ 35.000	\$ 24.500	
Inventario inicial producto terminado	\$ 0	\$ 7.000	\$ 1.750	\$ 10.500	(6)*(7)
Inventario final producto terminado	(\$ 7.000)	(\$ 1.750)	(\$ 10.500)	(\$ 10.500)	(6)*(8)
Costo de ventas	\$ 21.000	\$ 22.750	\$ 26.250	\$ 24.500	
CIF sub/sobre aplicado	\$ 0	\$ 4.500	(\$ 3.000)	\$ 1.500	(9)-(10)
Costo de venta ajustado (12)	\$ 21.000	\$ 27.250	\$ 23.250	\$ 26.000	
Utilidad bruta	\$ 39.000	\$ 37.750	\$ 51.750	\$ 44.000	(11)-(12)
Gasto variable de mercadeo	(\$ 11.400)	(\$ 12.350)	(\$ 14.250)	(\$ 13.300)	(13)*(2)
Gasto fijo de administración	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	
Utilidad operativa	\$ 16.800	\$ 14.600	\$ 26.700	\$ 19.900	

Utilizando los mismos datos de la , se desarrolla el estado de resultados por medio del costeo variable, como muestra la

Figura 4.6.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Ventas (15)	\$ 60.000	\$ 65.000	\$ 75.000	\$ 70.000	(1)*(2)
Costo de fabricación					
Costo variable	\$ 16.000	\$ 10.000	\$ 20.000	\$ 14.000	(3)*(5)
Inventario inicial producto terminado	\$ 0	\$ 4.000	\$ 1.000	\$ 6.000	(3)*(7)
Inventario final producto terminado	(\$ 4.000)	(\$ 1.000)	(\$ 6.000)	(\$ 6.000)	(3)*(8)
Costo variable de venta (16)	\$ 12.000	\$ 13.000	\$ 15.000	\$ 14.000	(15)-
Margen bruto de contribución	\$ 48.000	\$ 52.000	\$ 60.000	\$ 56.000	(16)
	(\$ 11.400)	(\$ 12.350)	(\$ 14.250)	(\$ 13.300)	(13)*(2)
Gasto variable de mercadeo					
Margen de contribución	\$ 36.600	\$ 39.650	\$ 45.750	\$ 42.700	

FIGURA 4.6

Estado de resultados del Ejemplo 4.2 utilizando el costeo variable

TABLA 4.3

Conciliación de utilidades Ejemplo 4.2

Costos y gastos fijos de fabricación	(\$ 12.000)	(\$ 12.000)	(\$ 12.000)	(\$ 12.000)	(9)
Costos y gastos fijos de mercadeo	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	(\$ 10.800)	(14)
Utilidad operativa	\$ 13.800	\$ 16.850	\$ 22.950	\$ 19.900	

	Variación Utilidad operacional	Inv.Inicial - Inv.Final  * TP
Mes 1	\$ 3.000	\$ 3.000
Mes 2	\$ 2.250	\$ 2.250
Mes 3	\$ 3.750	\$ 3.750
Mes 4	\$ 0	\$ 0

Tabla 4.3 Conciliación de utilidades Ejemplo 4.2

RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN Y LAS VENTAS DEL PERIODO	EFEECTO EN LOS INVENTARIOS	RELACIÓN ENTRE LAS UTILIDADES DE OPERACIÓN SEGÚN EL COSTEO ABSORBENTE Y EL COSTEO VARIABLE
Producción = Ventas	Sin cambios en los inventarios	Utilidad operativa conforme al costeo absorbente = Utilidad operativa conforme al

Describir el costeo de rendimientos y su uso en los cuellos de botella en las organizaciones.

		costeo variable
<b>Producción &gt; Ventas</b>	Los inventarios aumentan	Utilidad operativa conforme al costeo absorbente > Utilidad operativa conforme al costeo variable
<b>Producción &lt; Ventas</b>	Los inventarios disminuyen	Utilidad operativa conforme al costeo absorbente < Utilidad operativa conforme al costeo variable

Tabla 4.4 Efectos de la producción en la utilidad según el método de costeo

Figura 4.6 Estado de resultados del Ejemplo 4.2 utilizando el costeo variable

La conciliación de utilidades y los efectos de la producción en la utilidad se presentan en la Tabla 4.3, y en la Tabla 4.4, respectivamente.

Se puede concluir que la utilidad de operación es más alta según el costeo absorbente porque el costo fijo de manufactura está diferido en el inventario a medida que los inventarios aumentan y, además, la utilidad de operación es más baja según el costeo absorbente porque el costo fijo de manufactura está liberado del inventario a medida que los inventarios disminuyen.

## COSTEO DE RENDIMIENTOS

Algunos críticos sostienen que incluso el costeo variable promueve todavía un exceso de costos en los inventarios. Ellos argumentan que solo los costos de los materiales directos son verdaderamente variables para propósitos del método del costeo de rendimientos. El costeo de rendimientos trata todos los costos excepto aquellos relacionados con los materiales directos como costos del periodo en el cual son incurridos. Solo los costos variables de los materiales directos son costos inventariables. Este método por ser una propuesta reciente, no es aún muy utilizado por las compañías.

La **contribución al rendimiento de la compañía** (Throughput Contribution) es igual a los ingresos por ventas menos todos los costos variables de materiales directos en el costo de ventas.

El costeo de rendimientos no es permitido para propósitos de los reportes externos de la contabilidad financiera.

El costeo de rendimientos, también conocido como **teoría de las restricciones** (Theory of Constraints), es un método desarrollado por Eliyahu M. Goldratt, en sus libros *La Meta*, *No Fue la Suerte* y *La Teoría de las Restricciones y sus implicaciones en la Contabilidad Administrativa*.

## TEORIA DE RESTRICCIONES

La teoría de las restricciones describe los métodos para maximizar la utilidad operativa cuando existen cuellos de botella en la organización. Este método describe tres unidades de medida:

- **Contribución a los rendimientos**, es igual a las ventas menos los costos de los materiales directos en el costo de ventas.
- **Inversiones**, son iguales a la suma del costo de los inventarios de materiales directos, trabajo en proceso y de producto terminado; costos de Investigación y desarrollo; y costo de los equipos y edificios.
- **Costos operativos**, son todos los costos diferentes de materiales directos incurridos para generar la contribución de rendimiento. Estos costos operativos incluyen salarios y prestaciones sociales, alquileres, servicios públicos y depreciación.

TABLA 4.4

Efectos de la producción en la utilidad según el método de costeo

Desarrollar el estado de resultados utilizando el costeo de rendimientos, así como

## PASOS CLAVES PARA MANEJAR LOS CUELLOS DE BOTELLA

**Paso 1:** reconocer que el recurso cuello de botella determina la contribución de rendimiento de la empresa como un todo.

**Paso 2:** investigar y encontrar los recursos cuellos de botella al identificar los recursos con grandes cantidades de inventarios a la espera de ser procesados.

**Paso 3:** subordinar todos los recursos que no son cuello de botella al recurso cuello de botella. Esto es, las necesidades del recurso cuello de botella determinan el programa de producción de los recursos que no lo son.

**Paso 4:** tomar acciones para aumentar la eficiencia y capacidad en el cuello de botella: el objetivo es aumentar la contribución de rendimiento menos los costos incrementales de tomar dichas acciones.

Para entender mejor este nuevo sistema de costeo, vamos a calcular la utilidad del periodo basado en la información del Ejemplo 4.1 y realizaremos las diferencias sustanciales entre los 3 métodos.

FIGURA 4.7

Costeo de rendimientos  
Ejemplo 4.1

### EJEMPLO 4.3

Basado en la información del Ejemplo 4.1, se desarrolla el estado de resultados utilizando el costeo de rendimientos. Este costeo solo reconoce como costos variables los materiales directos. Todos los demás costos se consideran costos del periodo en el que ocurren. En base a la información que se presenta en la Figura 4.1, se realiza el estado de resultados como muestra la Figura 4.7.

Figura 4.7 Costeo de rendimientos Ejemplo 4.1

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
	\$	\$	\$	\$	
Ventas (11)	175.000	180.000	210.000	165.000	(1)*(2)
Materiales directos	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000	(3)*(4)
Costo variable de producción	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000	
Inventario inicial	\$ 0	\$ 0	\$ 9.000	\$ 3.000	(5)*(9)
Costo variable de mercancía disponible	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 66.000	\$ 63.000	
- Inventario final	\$ 0	(\$ 9.000)	(\$ 3.000)	13.500	(3)*(10)
Costo variable de ventas (20)	\$ 52.500	\$ 54.000	\$ 63.000	\$ 49.500	
<b>Contribución a los rendimientos</b>	<b>\$ 122.500</b>	<b>\$ 126.000</b>	<b>\$ 147.000</b>	<b>\$ 115.500</b>	<b>(11)-(20)</b>
Menos otros costos:					
De manufactura	\$ 77.500	\$ 88.000	\$ 82.000	\$ 85.000	(11)+(5)*(4)+(17)*(4)
De administración y mercadeo	\$ 8.500	\$ 8.600	\$ 9.200	\$ 8.300	(16)*(2)+(15)
<b>Utilidad operacional</b>	<b>\$ 36.500</b>	<b>\$ 29.400</b>	<b>\$ 55.800</b>	<b>\$ 22.200</b>	

Utilidades operacionales que resultan al utilizar los distintos métodos de costeo

En la Figura 4.7, se puede observar las diferentes utilidades operacionales que resultan al utilizar los distintos métodos de costeo.

Figura 4.8 Utilidades operacionales que resultan al utilizar los distintos métodos de costeo

Utilidad operacional	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Costeo absorbente	\$ 36.500	\$ 42.150	\$ 47.300	\$ 37.075
Costeo directo	\$ 36.500	\$ 38.400	\$ 49.800	\$ 32.700
Costeo de rendimientos	\$ 36.500	\$ 29.400	\$ 55.800	\$ 22.200

### Figura 4.9 Costeo absorbente vs directo

FIGURA 4.10

#### Conciliación de las diferencias

- cambio en el inventario	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
		\$	(\$	\$
Costeo absorbente	\$ 0	21.750	14.500)	25.375
		\$	(\$	\$
Costeo directo	\$ 0	18.000	12.000)	21.000
<b>Diferencia</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 3.750</b>	<b>\$ 2.500</b>	<b>\$ 4.375</b>

Conciliación de las diferencias - Costeo absorbente vs de rendimientos

#### Otra forma de realizar la conciliación

Cambio en los inventarios en unidades	0	3.000	-2.000	3.500
Tasa CIF fija	\$1,25	\$1,25	\$1,25	\$1,25
			\$	
<b>Diferencia</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$3.750</b>	<b>(2.500)</b>	<b>\$4.375</b>

### Figura 4.10 Costeo absorbente vs de rendimientos

FIGURA 4.11

#### Conciliación de las diferencias

- cambio en el inventario	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
		\$	(\$	\$
Costeo absorbente	\$ 0	21.750	14.500)	25.375
				\$
Costeo de rendimientos	\$ 0	\$ 9.000	(\$ 6.000)	10.500
			\$	\$
<b>Diferencia</b>	<b>\$ 0</b>	<b>12.750</b>	<b>\$ 8.500</b>	<b>14.875</b>

Conciliación de las diferencias - Costeo directo vs de rendimientos

#### Otra forma de realizar la conciliación

Cambio en los inventarios en unidades	0	3.000	-2.000	3.500
	\$			
Costos fijos por unidad	4,25	\$4,25	\$4,25	\$4,25
			\$	
<b>Diferencia</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$12.750</b>	<b>(8.500)</b>	<b>\$14.875</b>

### Figura 4.11 Costeo directo vs de rendimientos

#### Conciliación de las diferencias

- cambio en el inventario	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
		\$	(\$	
Costeo directo	\$ 0	18.000	12.000)	\$ 21.000
Costeo de rendimientos	\$ 0	\$ 9.000	(\$ 6.000)	\$ 10.500
<b>Diferencia</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 9.000</b>	<b>(\$ 6.000)</b>	<b>\$ 10.500</b>

#### Otra forma de realizar la conciliación

Cambio en los inventarios en unidades	0	3.000	-2.000	3.500
	\$			
Costos fijos por unidad	3,00	\$3,00	\$3,00	\$3,00
			\$	
<b>Diferencia</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$9.000</b>	<b>(6.000)</b>	<b>\$10.500</b>

FIGURA 4.9

Conciliación de las diferencias - Costeo absorbente vs de

**Tabla 4.5 Elementos del costo que se llevan al inventario**

**TABLA 4.5**

*Elementos del costo que se llevan al inventario*

En las Figura 4.9 Costeo absorbente vs directo, Figura 4.10 Costeo absorbente vs de rendimientos, y Figura 4.11 Costeo directo vs de rendimientos, se puede observar las diferencias en las conciliaciones (cambio en el inventario) al realizarla por los tres métodos. La Tabla 4.5 resume los costos que se llevan al inventario por cada uno de los métodos estudiados en este capítulo.

Después de ver las variaciones y las diferencias, que se presentan en los métodos de costeo descritos en este capítulo, podemos ver que la propia naturaleza del método de costeo absorbente hace que la utilidad varíe con la producción, mientras que bajo el costeo directo, la utilidad varía de acuerdo con las ventas. En la Tabla 4.6, se puede observar el orden de importancia de las utilidades operativas cuando se compara la producción

**TABLA 4.6**

*Orden de importancia de las utilidades operativas*

CONCILIACION DE LAS UTILIDADES			
ELEMENTOS DEL COSTO QUE SE LLEVAN AL INVENTARIO			
ELEMENTO DEL COSTO	MÉTODO DE COSTEO		
	ABSORBENTE	VARIABLE	MARGINAL
Material Directo	X	X	X
Mano Obra Directa	X	X	
CIF Variables	X	X	
CIF Fijos	X		

con las ventas.

PREMISAS DE LA UAII			
ORDEN DE IMPORTANCIA DE LAS UAII			
PRODUCCIÓN VS VENTAS	MÉTODO DE COSTEO		
	ABSORBENTE	VARIABLE	MARGINAL
Produccion>Ventas	UAII ABS >VAR	UAII VAR>MARG	UAII MARG<VAR
Orden UAII	1	2	3
Ventas>Producción	UAII ABS<VAR	UAII VAR>ABS	UAII MARG>VAR
Orden UAII	3	2	1

**Tabla 4.6 Orden de importancia de las utilidades operativas**

El costeo variable sigue siendo el centro de una considerable controversia sobre su aplicación en los informes externos, alegándose que no se presentan correctamente las partidas del activo (inventario) y que no es una práctica contable aceptable. Mientras no llegue a aceptarse en forma general como práctica contable y tributaria, las compañías que empleen el costeo directo como herramienta administrativa, deben convertir sus cifras de inventarios, costo de ventas y utilidad operativa a la base del costeo total para sus informes externos. De todos modos esta conversión es un proceso relativamente sencillo.

Iguals consideraciones aplican al costeo de rendimientos el cual es mucho más extremo pues considera únicamente como costos inventariables los costos de materiales; todos los demás costos se consideran costos operativos y por tanto se afectan al período contable respectivo. Obviamente, este método al igual que el costeo variable debe ser utilizado únicamente como herramienta de información administrativa interna y no para informes de carácter externo.

**TERMINOLOGÍA CONTABLE**

A continuación se muestran los términos presentes en el capítulo. Esta sección se encuentra presente en cada capítulo, al igual que en el glosario que está al final del libro.

Contribución a los rendimientos (pág. 74)	Costos operativos (pág. 74)
Contribución al rendimiento de la compañía (pág. 74)	Inversiones (pág. 74)
Costeo absorbente o total (pág. 65)	Norma internacional de contabilidad 2 o NIC 2 (pág. 80)
Costeo de rendimientos (pág. 74)	Teoría de las restricciones (pág. 74)
Costeo directo o variable (pág. 66)	Valor neto realizable (pág. 81)
Costos de adquisición (pág. 81)	Valor razonable (pág. 81)
Costos de transformación (pág. 81)	

## MATERIAL DE TRABAJO

---

### PREGUNTAS

---

- 4.1. ¿Cuál es la diferencia entre costeo absorbente y costeo variable?
- 4.2. ¿El costeo variable que manejo le da a los gastos de venta y de administración como costos del producto o como costos del periodo?
- 4.3. Explique cómo se desplazan los costos fijos de manufactura de un periodo a otro en el costeo absorbente
- 4.4. ¿Qué argumentos se pueden dar para justificar que los costos fijos de manufactura se traten como costos del periodo y como costos del producto?

### EJERCICIOS

---

- 4.5. La Colina es una empresa familiar establecida en Palmira, la compañía fabrica a mano unos hermosos bolsos artesanales. Los bolsos se venden a 150.000 pesos. A continuación se anotan datos seleccionados de las operaciones de la compañía el año pasado:

Unidades en el inventario inicial	0
Unidades producidas	250
Unidades vendidas	225
Unidades en el inventario final	25

#### Costos variables por unidad

Materiales directos	50.000
Mano de obra directa	120.000
Indirectos de manufactura	40.000
Venta y administración	20.000

#### Costos fijos

Indirectos de manufactura	550.000
Venta y administración	1.100.000

Se requiere:

- a. Si la compañía usa el costeo absorbente, calcular el costo unitario de producción de un bolso artesanal
- b. Si la compañía usa el costeo variable, calcular el costo unitario de producción de un bolso artesanal

**4.6.** Iluminata S.A. fabrica sistemas de alumbrado público municipal de trabajo pesado. La compañía emplea el costeo variable para los informes administrativos internos y el costeo absorbente para los informes externos que se entregan a accionistas, acreedores y el gobierno. La compañía entrega los datos siguientes:

<b>Inventarios (unidades)</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>
Inicial	200	170	180
Final	170	180	220
Unidad de operación por costeo variable	\$ 1.080.400	\$ 1.032.400	\$ 996.400

Los gastos generales fijos de la compañía por unidad fueron constantes de 560 unidades monetarias durante los 3 años.

Se requiere:

- Determinar el costeo absorbente de cada año de la utilidad de operación. presente su respuesta como un informe de conciliación, según el modelo.
- En el año 4, la utilidad de operación por costeo absorbente fue de 984.000 unidades monetarias y con costeo variable de 1.012.400. ¿Los inventarios aumentaron o se redujeron en el cuarto año? ¿Cuánto de los costos generales fijos de manufactura se difieran o desplazaron del inventario del cuarto año?

**4.7.** Londoño y compañía manufactura y vende un único producto; se incurrió en los costos que se detallan a continuación durante el primer año de operación de la compañía:

**Costos variables por unidad**

Producción	
Materiales directos	6
Mano de obra directa	12
Indirectos de manufactura	5
Venta y administración	3

**Costos fijos anuales**

Indirectos de manufactura	350.000
Venta y administración	175.000

Durante el año, la compañía produjo 25.000 unidades y vendió 20.000 unidades. El precio de venta del producto de la compañía es de 50 unidades monetarias por pieza.

Se requiere:

- Si la compañía usa el costeo absorbente: calcular el costo unitario de producción y preparar un estado de resultados para el año.
  - Si la compañía usa el costeo variable: calcular el costeo unitario de producción y preparar un estado de resultados para el año.
- 4.8.** Sierra S.A incurre en los costos siguientes para elaborar un único producto (en dólares):

**Costos variables por unidad**

Producción	
Materiales directos	9
Mano de obra directa	10
Indirectos de manufactura	5
Venta y administración	3

### Costos fijos anuales

Indirectos de manufactura	150.000
Venta y administración	400.000

Durante el año pasado se produjeron 25.000 unidades y se vendieron 22.000 unidades. La cuenta de inventarios de producto terminados al final del año tiene un saldo de 72.000 dólares por las 3000 unidades que se vendieron.

Se requiere:

- ¿Si la compañía valora sus inventarios mediante costeo absorbente o variable, cual es el costo de las unidades en la cuenta de inventario de productos terminados? Muestre los cálculos que apoyen su respuesta.
- Si la compañía desea preparar los estados financieros del año para enviar a sus accionistas:
  - ¿Es correcto que se use la cifra de 72.000 dólares para la partida de inventario de productos terminados en estos estados para informe externo? Explique
  - ¿Qué valuación de inventarios debe asignarse a las 3000 unidades en el inventario para fines de información a externos?

**4.9.** Pepe Gongo Inc fabrica un producto único: una parrilla para barbacoas hecha a mano que vende a 210.000 pesos. La información de las operaciones del año pasado es:

**2010**

Unidades en el inventario inicial	0
Unidades producidas	25.000
Unidades vendidas	22.000
Unidades en el inventario final	2.000

### Costos variables por unidad

Producción	
Materiales directos	50.000
Mano de obra directa	80.000
Indirectos de manufactura	20.000
Venta y administración	10.000

### Costos fijos anuales

Indirectos de manufactura	700.000
Venta y administración	285.000

Se requiere:

- Si la compañía usa el costeo variable, calcular el costo unitario de producción de una parrilla para barbacoa.
- Si la compañía usa el costeo variable, prepara un estado de resultados del año con el formato de margen de contribución.
- ¿Cuál es el punto de equilibrio de la empresa, expresado en unidades vendidas?

## APÉNDICE 4.1: NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD (NIC) 2 – INVENTARIOS

Este apéndice tiene como objetivo brindar un resumen para una mejor comprensión de la norma que está vigente en el año 2014, esta norma puede ser modificada en algún aspecto por lo cual es recomendable estar pendiente de las actualizaciones hechas por la IASB en las IFRS.

La NIC 2 tiene como objetivo prescribir el tratamiento contable de los inventarios, la cantidad del costo que debe reconocerse como activo y como gasto. Esta norma no es aplicable a todo tipo de inventarios, excluye explícitamente a:

- Contratos de construcción (Tratados por la NIC 11)
- Inventarios financieros (Tratados por la NIC 32 y NIIF 9)
- Activos biológicos (Tratados por la NIC 41)

En cuanto a la medición de los inventarios mantenidos, no aplica a:

- Productos agrícolas, forestales y minerales
- Intermediarios que comercializan materias primas cotizadas y miden sus inventarios por su valor razonable menos costo de venta

Según la norma, se consideran inventarios aquellos activos que están poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación, aquellos que se encuentran en proceso de producción con vistas a ser vendidos, y aquellos materiales o suministros para ser consumidos en el proceso de producción o prestación de servicios.

Para la comprensión sobre la medición de los inventarios debemos comprender los conceptos de *Valor Neto Realizable* Y *Valor Razonable*. El valor neto realizable es el precio estimado de venta de un activo en el curso normal de operación menos los costos estimados para terminar su producción y los que son necesarios para llevar a cabo la venta. Por otro lado, el valor razonable es el precio que se recibiría por vender un activo o que se pagaría por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de medición (Para una mayor comprensión, consultar la NIIF 13)

Según la NIC 2, los inventarios que comprenden la norma se medirán al menor valor entre el costo y el valor neto realizable. En el costo de los inventarios, comprende todos los costos derivados de la adquisición, transformación y otros en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actual.

**Costos de adquisición:** comprende el precio de compra, aranceles e impuestos, transporte y almacenamiento en la adquisición de mercaderías. En este costo se deducen los descuentos comerciales y rebajas.

**Costos de transformación:** comprenden todos los costos directamente relacionados con las unidades producidas tales como mano de obra directa, costos indirectos fabricación (CIF) cuya distribución se basará en la capacidad normal, adicionalmente aquellos CIF no distribuidos se reconocen como gasto en el periodo. Cuando se trate de producción conjunta, se distribuirá el costo total entre la producción uniforme. El único cambio significativo que trae la NIC 2, es el correspondiente a los costos fijos sub o sobre aplicados, los cuales se explican en el párrafo 13 de la norma que se muestra a continuación,

*“El proceso de distribución de los costos indirectos fijos a los costos de transformación se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en circunstancias normales, considerando el promedio de varios periodos o temporadas, y teniendo en cuenta la pérdida de capacidad que resulta de las operaciones previstas de mantenimiento. Puede usarse el nivel real de producción siempre que se aproxime a la capacidad normal. La cantidad de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción no se incrementará como*

consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costos indirectos no distribuidos se reconocerán como gastos del periodo en que han sido incurridos. En periodos de producción anormalmente alta, la cantidad de costo indirecto distribuido a cada unidad de producción se disminuirá, de manera que no se valoren los inventarios por encima del costo. Los costos indirectos variables se distribuirán, a cada unidad de producción, sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción.”

FIGURA 4.12

Información Ejemplo  
Apéndice 4.1

**Otros costos:** incluyen todos aquellos costos en los que se incurren para darle la condición y ubicación actual de los inventarios. Se excluyen de estos costos los que no son necesarios o no hayan contribuido a la condición o ubicación del producto, también se excluye de estos costos la cantidad adicional de desperdicio.

#### EJEMPLO APÉNDICE 4.1

Con la información que se presenta a continuación, se desarrollaron los estados de resultados por el modelo PCGA y NIIF, en ambos casos se usó el costeo absorbente.

Figura 4.12 Información Ejemplo Apéndice 4.1

#### Movimiento de Unidades

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Inventario Inicial	-	-	3.000	1.000
Producción	17.500	21.000	19.000	20.000
Ventas	17.500	18.000	21.000	16.500
Inventario Final	0	3.000	1.000	4.500

FIGURA 4.13

CIF Presupuestados	25.000	Mensuales
Capacidad normal	20.000	Unidades
Precio de venta unitario	10	

Estado de resultados por  
PCGA

#### Costos Unitarios Estándar

Material	3,00
Mano de Obra	2,25
CIF Variables	0,75
Costo variable total	6,00
CIF Fijos	1,25
<b>CUT</b>	<b>7,25</b>

Gastos administración fijos	5.000	mensuales
Gastos ventas variables	0,20	por unidad vendida

Figura 4.13 Estado de resultados por PCGA

Figura 4.14 Estado de resultados según NIIF

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Ventas	\$ 175.000	\$ 180.000	\$ 210.000	\$ 165.000
Materiales Directos	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000
Mano de obra directa	39.375	47.250	42.750	45.000
Carga fabril variable	13.125	15.750	14.250	15.000
Carga fabril fija	21.875	26.250	23.750	25.000
Costo de producción	\$ 126.875	\$ 152.250	\$ 137.750	\$ 145.000

Inventario inicial	-	-	21.750	7.250
Costo de mercancía disponible	\$ 126.875	\$ 152.250	\$ 159.500	\$ 152.250
Inventario final	-	21.750	7.250	32.625
Costo de Ventas	\$ 126.875	\$ 130.500	\$ 152.250	\$ 119.625
Carga fabril sub o sobre aplicada	3.125	- 1.250	1.250	-
Costo de ventas ajustado	\$ 130.000	\$ 129.250	\$ 153.500	\$ 119.625
Ganancia bruta en ventas	\$ 45.000	\$ 50.750	\$ 56.500	\$ 45.375
Gastos administración fijos	5.000	5.000	5.000	5.000
Gastos ventas variables	3.500	3.600	4.200	3.300
Utilidad Operacional	\$ 36.500	\$ 42.150	\$ 47.300	\$ 37.075

FIGURA 4.14

Estado de resultados según NIIF

De acuerdo con el párrafo 13 de la NIC 2, se observa que los costos fijos sub aplicados se cargan al gasto del periodo en el estado de resultados, por tanto, no harán parte del costo de producción como ocurría en PCGA. Además, no hay costos sobre aplicados, por cuanto los costos fijos fabriles sólo se registran o aplican hasta el valor del costo real incurrido.

Se puede ver en la Figura 4.14, que el costo fijo de fabricación se aplica hasta el valor del costo real incurrido (\$25.000), eliminándose la carga fabril sub o sobre aplicada que afecta el costo de ventas ajustado, y este costo se lleva como un gasto por ineficiencia operativa al estado de resultados.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Ventas	\$ 175.000	\$ 180.000	\$ 210.000	\$ 165.000
Materiales Directos	\$ 52.500	\$ 63.000	\$ 57.000	\$ 60.000
Mano de obra directa	\$ 39.375	\$ 47.250	\$ 42.750	\$ 45.000
Carga fabril variable	\$ 13.125	\$ 15.750	\$ 14.250	\$ 15.000
Carga fabril fija	21.875	25.000	23.750	25.000
Costo de producción	\$ 126.875	\$ 151.000	\$ 137.750	\$ 145.000
Inventario inicial			21.750	7.250
Costo de mcia. disponible	\$ 126.875	\$ 151.000	\$ 159.500	\$ 152.250
Inventario final		21.750	7.250	32.625
Costo de Ventas	\$ 126.875	\$ 129.250	\$ 152.250	\$ 119.625
Carga fabril sub o sobre aplicada				-
Costo de ventas ajustado	\$ 126.875	\$ 129.250	\$ 152.250	\$ 119.625
Ganancia bruta en ventas	\$ 48.125	\$ 50.750	\$ 57.750	\$ 45.375
Gastos administración fijos	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Gasto ineficiencia operativa	\$ 3.125		1.250	
Gastos ventas variables	3.500	3.600	4.200	3.300
Utilidad Operacional	\$ 36.500	\$ 42.150	\$ 47.300	\$ 37.075

## BIBLIOGRAFÍA

---

IASB (2013). *Norma Internacional de información Financiera 2: Inventarios*. Londres: IASB.

TELLO, L. B. (2014). *Análisis costo- volumen-utilidad*. Manuscrito no publicado.

TELLO, L. B. (2014). *Costeo absorbente, costeo variable y costeo de rendimientos*. Manuscrito no publicado.

TELLO, L. B. (2014). *Costeo basado en actividades*. Manuscrito no publicado.

TELLO, L. B. (2014). *Introducción a los términos y propósitos de costos*. Manuscrito no publicado.