

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración de Empresas



**“ESTRUCTURACIÓN DE UN CUADERNO DE CÁTEDRA DE
COSTEO VARIABLE, PARA ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”**

Trabajo de Investigación Presentado por:

Aquino Arias, Marseilles Ruthenia
Cabrera Fuentes, Wendy Geraldina
Cruz Flores, Néstor Francisco

Para Optar al Grado de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Agosto de 2004

San Salvador, El Salvador, Centro América

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ

Rectora

LIC. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA

Secretario General

LIC. EMILIO RECINOS FUENTES

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

LIC. DILMA YOLANDA VASQUEZ DE DEL CID

Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas

ING. y LIC. JOSÉ CIRIACO GUTIERREZ CONTRERAS

Docente Director

LIC. RAFAEL ARÍSTIDES CAMPOS

Coordinador de Seminario

LIC. ALFONSO LÓPEZ ORTÍZ

Docente Observador

AGOSTO 2004

San Salvador,

El Salvador,

Centro América.

INDICE

Resumen

Introducción

CAPÍTULO I

"GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA COSTEO VARIABLE"

A. OBJETIVOS	1
General	1
Específicos	1
B. ANTECEDENTES	2
1. Antecedentes de la Universidad de El Salvador	2
2. Antecedentes de la asignatura de Costeo Variable	7
C. GENERALIDADES DEL COSTEO VARIABLE	8
1. Conceptos de Costeo Variable	8
2. Importancia	10
3. Características del Costeo Variable	10
4. Finalidad de la Técnica del Costeo Variable	12
5. Ventajas y Desventajas del Costeo Variable	13
6. Diferencias principales del Costeo Variable con el Costeo Tradicional	17
7. El Costeo Variable y los Principios de Contabilidad	20
D. GENERALIDADES DE LOS CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	21
1. Concepto	21
2. Objetivos de un Contenido Programático	22
3. Importancia	22
4. Elementos mas comunes	23
E. CUADERNO DE CÁTEDRA	35

CAPÍTULO II

"ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE, IMPARTIDA EN LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR Y OTRAS UNIVERSIDADES QUE IMPARTEN LA MATERIA"

A.	OBJETIVOS	40
	General	40
	Específicos	40
B.	IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	41
C.	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	42
	1. Método de Investigación	42
	2. Tipo de Investigación	42
	3. Fuentes de Recopilación de Información	43
	4. Tabulación y Análisis de Datos	45
	5. Determinación del Universo y Muestra	46
D.	ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE	54
	1. Análisis del contenido programático actual de la asignatura de Costeo Variable de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador	54
	2. Unificación de los contenidos programáticos de la asignatura de Costeo Variable de las universidades seleccionadas	60
E.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66

CAPÍTULO III

**"DESARROLLO DEL CUADERNO DE CÁTEDRA DE LA ASIGNATURA DE
COSTEO VARIABLES, IMPARTIDA EN LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECÓNICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"**

	INDICE DEL CUADERNO DE CÁTEDRA	70
	OBJETIVOS	73
	INTRODUCCIÓN AL CUADERNO DE CÁTEDRA	74
UNIDAD 1	CONCEPTO DE COSTOS, TÉRMINOS, Y CLASIFICACIÓN	75
1.1	Costos diferentes para propósitos diferentes	75
1.2	Clasificación de Costos	75
1.3	Costos Directos y Costos Indirectos	76
1.4	Costos variables, costos fijos y semivARIABLES	77
1.5	Estado de resultados y balance general de empresas manufactureras vrs. comerciales	82
	Problemas Resueltos	85
UNIDAD 2	COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES, ABC	89
2.1	Técnica del Costeo Basado en Actividades	89
2.2	Identificación de las Actividades	91
2.3	Costeo de las Actividades	92
2.4	Selección del Cost Driver	93
2.5	Conjunto de Actividades Homogéneas	94
2.6	Asignación del Costo de las Actividades al Producto	95
	Problemas Resueltos	95

UNIDAD 3	DETERMINACIÓN DE PATRONES DEL	COMPORTAMIENTO DEL COSTO	103
3.1	Análisis del comportamiento del costo		103
3.2	Observación adicional al comportamiento del costo		103
3.3	Tipos de costos fijos - comprometidos o discrecionales		106
3.4	Análisis de costos semivariables		106
3.5	El método del punto alto y del punto bajo		107
3.6	El método del gráfico de dispersión		111
3.7	El método de mínimos cuadrados		113
3.8	Estadísticos de la regresión		119
3.9	El enfoque del margen de contribución al estado de resultados		123
	Problemas resueltos		124
UNIDAD 4	RELACIÓN COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD Y	ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	127
4.1	Definición de Costo - Volumen- Utilidad y Análisis del Punto de Equilibrio		127
4.2	Conceptos de margen de contribución		127
4.3	Análisis del punto de equilibrio		129
4.4	Meta del volumen de utilidad y el margen de seguridad		133
4.5	Algunas aplicaciones del análisis CVU		136
4.6	Análisis de mezcla de ventas		138
	Problemas Resueltos		141

UNIDAD 5	COMPARACIÓN DEL MÉTODO DE COSTEO VARIABLE	153
	VRS EL METODO DE COSTEO ABSORBENTE	
5.1	Antecedentes del Costeo Absorbente	153
5.2	Fundamentos del Costeo Variable y Costeo Absorbente	154
5.3	Diferencias entre Costeo Variable y Costeo Absorbente	155
	Problemas Resueltos	157
BIBLIOGRAFIA		167

ANEXOS DEL CUADERNO DE CÁTEDRA

EJERCICIOS PROPUESTOS

Unidad I

Unidad II

Unidad III

Unidad IV

Unidad V

RESPUESTAS DE EJERCICIOS PROPUESTOS

Unidad I

Unidad II

Unidad III

Unidad IV

Unidad V

GLOSARIO

ANEXOS

RESUMEN

El presente trabajo tiene su origen en la necesidad que enfrentan los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas de la Universidad de El Salvador, específicamente en mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Costeo Variable.

Posteriormente a la identificación de la necesidad existente, el objetivo principal propuesto radica en proporcionar al estudiante una herramienta pedagógica que le facilite el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Costeo Variable.

Para tal efecto, y con la finalidad de obtener la información respectiva que determine las necesidades existentes, se consideró conveniente efectuar una investigación de campo, siendo sujetos de investigación los docentes que imparten la asignatura de Costeo Variable para la carrera de Administración de Empresas en la Universidad de El Salvador, los alumnos que cursaron la asignatura Costeo Variable en el ciclo I/2004 y personas encargadas del área de contabilidad de empresas Industriales y de Servicios del Sector Privado.

Luego de seguir el debido proceso se llegó a la validación de un documento que servirá como guía práctica de fácil comprensión para enriquecer el conocimiento de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

Además permitió concluir y recomendar que es evidente la falta de bibliografía de Costeo Variable en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas, ya que de el total de estudiantes encuestados que encontraron la bibliografía propuesta por los docentes, solo el 34.21% la pudieron obtener en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas, por lo que se considera que con la Estructuración del Cuaderno de Cátedra de la signatura de Costeo Variable, los estudiantes tendrán fácil acceso al desarrollo de temas que están incluidos en el Contenido Programático, lo que permitirá a los estudiantes enfocar sus esfuerzos al repaso de la teoría recibida en clase, y práctica de ejercicios presentados en el cuaderno de cátedra. También se pudo concluir, que los estudiantes y los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas, están de acuerdo con la Estructuración de un Cuaderno de Cátedra de Costeo Variable, ya que vendría a ser un texto guía de mucha utilidad en el desarrollo del programa, por lo tanto se recomendó la elaboración del documento para facilitar el proceso enseñanza - aprendizaje de los alumnos que cursen la asignatura en ciclos futuros.

Se insiste, este documento será un apoyo para el estudiante; en ningún momento éste sustituirá al docente.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el profesional de la carrera de Administración de Empresas, debe estar a la vanguardia en todo el quehacer gerencial, es decir todo lo relacionado con las decisiones que se toman dentro de la empresa.

Es por esto que en la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador en sus esfuerzos por formar profesionales íntegros y que puedan desarrollarse de la mejor manera en el campo profesional, tiene incluido en su curricula la asignatura de Costeo Variable.

Dicha asignatura es parte principal de esta investigación, la cual ha sido elaborada a causa de la necesidad existente de contar con un cuaderno de cátedra, no sin antes analizar la factibilidad del mismo, por lo que fue discutido con los docentes que imparten la asignatura de costeo variable; llegando a la conclusión que sería de mucha ayuda al estudiante en el momento de repasar la teoría y de practicar los ejercicios.

Este trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

En el capítulo I se presentan los aspectos generales tales como: Los antecedentes de la asignatura de costeo variable, generalidades del costeo variable, generalidades de los contenidos programáticos y finalmente la conceptualización de cuaderno de cátedra.

En el capítulo II se menciona la importancia de la investigación, la metodología utilizada para llevar a cabo el estudio, el análisis del contenido del programa, y las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

El capítulo III, presenta la propuesta del cuaderno de cátedra, el cual contiene cinco unidades de temas bien definidos, cada una de ellas están conformadas por teoría, ejemplos, ejercicios resueltos, y ejercicios propuestos para los estudiantes.

Finalmente se incluyen la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA COSTEO VARIABLE.

A. OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.

General

Construir un marco teórico de referencia con el propósito que se constituya en la base que sustentará la presente investigación.

Específicos

- Conocer los antecedentes y conceptualización del Costeo Variable, para establecer sus características.
- Identificar los antecedentes y generalidades de la asignatura Costeo Variable, impartida actualmente en la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de El Salvador.
- Determinar los elementos comunes de los diferentes contenidos programáticos, para así unificarlos y que sirvan de base en la Estructura del Cuaderno de Cátedra de Costeo Variable.
- Conocer la historia y la evolución de la Facultad de Ciencias Económicas y de la Universidad de El Salvador.

B. ANTECEDENTES

Para el presente capítulo se hace una reseña histórica en lo que respecta a la Universidad de El Salvador y sus Facultades, esto con el objetivo de conocer el proceso de evolución que ha llevado a cabo la Facultad de Ciencias Económicas, a través de sus 58 años.

1. Antecedentes de La Universidad de El Salvador.

La fundación de la Universidad de El Salvador data del 16 de Febrero de 1841. El decreto respectivo fue emitido por la Asamblea Constituyente que por esa fecha se había instalado, y fue firmado por Juan José Guzmán, Diputado Presidencial y los diputados secretarios, Leocadio Romero y Manuel Barberena. La orden de "ejecútese" fue firmada por Juan Nepomuceno Fernández Lindo y Zelaya, quien gobernó el país, en su carácter de jefe provisorio de Estado, del 7 de Enero de 1841 al 1° de Febrero de 1842.

La Universidad de El Salvador inició sus actividades hasta 1842, impartiendo Matemáticas puras, Lógica, Moral, Metafísica y Física General. No fue sino hasta 1880 que se subdividió en Facultades, algunas de las cuales desaparecieron con el correr del tiempo, mientras que otras fueron creadas.

Entre las facultades creadas se encuentran las siguientes:

La Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, fundada en el año de 1846.

Facultad de Medicina en el año de 1849.

Facultad de Química y Farmacia en el año 1850.

Facultad de Odontología en el año de 1885.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el año de 1879.

La Facultad de Humanidades surgió en el año de 1948.

El guión histórico registra en relación a la creación de la Facultad de Economía y Finanzas (actualmente de Ciencias Económicas) que la iniciativa de su fundación nació el 7 de Febrero de 1946.

En efecto, Antonio Ramos Castillo y Gabriel Piloña Araujo, Presidente y Secretario, respectivamente, de la Corporación de Contadores de El Salvador. El Dr. Carlos A. Llerena, exponiéndole que la Corporación consideraba la necesidad de establecer en el país estudios de Economía y Finanzas, por lo cual solicitaba que el Consejo Superior Directivo de la Universidad, creara la Facultad del mismo nombre (Economía y Finanzas)

La Corporación de Contadores de El Salvador considerando que el presupuesto de la Universidad de El Salvador carecía de fondos, para la creación y sostenimiento de la facultad en proyecto, ofreció al Consejo Universitario su ayuda económica en forma de donativos mensuales, a fin de

financiar, en parte siquiera, los gastos de mantenimiento en el año de 1946.

La resolución de fundación de la Facultad de Economía Finanzas fue acordada por unanimidad de votos.

Para afrontar el problema financiero de la nueva Facultad, aportaron su ayuda las siguientes personas: C.K. Vilanova e Hijos, H. de Sola e Hijos, Regalado Hermanos, Sucursal Miguel Dueñas, René Keilhaüer, Benjamín Bloom, Familia Meza Ayau, Safié Hermanos, Mario Henríquez, Andrés Molins, Santiago Letona, Jorge Meléndez, Goldtree Liebes y Cía. y Ricardo A. Kriete. El total donado por las personas mencionadas, ascendió a la suma de 12,000 colones. Además, la Corporación de Contadores de El Salvador, dio 500 colones, mensuales hasta cubrir la suma de 2,500 colones y una máquina de escribir.

La inscripción de la matrícula finalizó el 14 de mayo 1946 y las clases comenzaron el día siguiente. De los 181 aspirantes a ingresar a la Facultad, sólo 78 obtuvieron matrícula definitiva en el Primer Curso. El primer año escolar terminó el 14 de diciembre de 1946 y el período de exámenes estuvo comprendido entre el 15 de enero y el 15 de febrero de 1947.

En el año de 1948 los fundadores de la Facultad, no tenían noción de un Plan de Estudio de Ciencias Económicas, mucho menos sobre el programa de enseñanza, y del contenido programático ni métodos de enseñanza universitaria.

Se comenzó a estudiar, en el primer año, 5 materias y luego se dividió una de ella, en dos. Al inicio del segundo año de estudio se acordó desarrollar el segundo curso, modificando así el Plan de Estudios para inicios del año de 1947, el cual tuvo vigencia hasta el año de 1963, se hace mención que estos planes de estudios tenían recargo de materias jurídicas.

En los años de 1962 por primera vez en la facultad, se estructuró un Plan de Programas de Estudios por profesionales Salvadoreños y con gran contenido científico y técnico; producto de la experiencia universitaria de 16 años y de estudios en el exterior, así también, de las investigaciones sobre los planes de estudios y programas de enseñanza de varios países latinoamericanos, que se le hicieron algunas reformas en el año de 1964, planteando la necesidad de los seminarios de graduación y ofrecer a los estudiantes carreras nuevas, en nuestro medio: Administración pública y Auditoria, intensificando el conocimiento de las matemáticas y agregando al programa la

materia de costos dentro de la cual se estudiaban los Agrícolas, Industriales y Comerciales.

Para los años de 1970, El plan de Estudios fue elaborado por una Comisión de Docentes, se discutió y aprobó en Asamblea General de Profesores. Perseguía formar a los Administradores de Empresas, Contadores Públicos y Economistas con los conocimientos generales de Ciencias Económicas, en los primeros seis semestres de estudio y luego, en los cuatro restantes, estudiar asignaturas de una pre-especialización, los estudiantes no aprobaron el Plan 1970 y justificaron su acción aduciendo que el Personal Docente de la Facultad era en número insuficiente para atender las diferentes subespecialidades de las carreras mencionadas. Sin embargo, el Plan se aprobó y se indicaron los mecanismos de absorción estudiantil, en este se incorpora la materia de Costeo Directo a nivel del tercer año y quinto ciclo de la carrera.

En el año de 1973 las autoridades nombradas por CAPUES, elaboraron el plan de Estudio 1973, vigente hasta 1993. en ese Plan aparecía un retraso de 25 años, en su estructura, prerrequisitos de materias y en el contenido de los programas, este plan no contiene Matemáticas Financieras ni Técnicas de investigación, en cambio aparecen materias jurídicas como las que aparecen el año de 1948, 1960 y 1962

y la materia de Costeo Directo se mantuvo con la diferencia que se impartía en el último año y ciclo de la carrera. Para los años de 1994-1996 se dieron nuevos cambios en los Planes de Estudio, se dividió en cinco fases: revisión de la documentación existente sobre Reforma Curricular; Encuesta de opinión dirigida a estudiantes y empleadores; docentes de la Facultad de Ciencias Económicas; profesionales de Ciencias Económicas y dirigentes que ocupan cargos de dirección; Diagnóstico y análisis del plan de estudios y Programas de Enseñanza; de esta manera se hicieron modificaciones en el Plan de Estudios de las tres carreras que comprende la Facultad de Ciencias Económicas en la cual la materia de Costeo Directo paso a llamarse Costeo Variable, la cual tiene el mismo nombre hoy en día.⁽¹⁾

2. Antecedentes de la asignatura de Costeo Variable.

El origen del Costo (Costeo) Variable (Directo o Marginal) se encuentra en trabajos económicos desarrollados en Alemania e Inglaterra, antes de la Primera Guerra Mundial.

1.-Marroquín Víctor Rene, "Quincuagésimo Aniversario de La Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de El Salvador (1946-1996)" Pág. 13,21,95

Sin embargo, los primeros artículos específicos sobre el tema, fueron publicados en Estados Unidos de Norteamérica, hacia el año de 1963.

A partir de entonces, se han suscitado interesantes especulaciones a través de estudios, conferencias, debates, mesas redondas y artículos en literatura especializada, en los cuales los diferentes autores han expresado sus razonamientos económicos, técnicos y contables para situarse en pro o en contra de este método.⁽²⁾

C. GENERALIDADES DEL COSTEO VARIABLE.

1. CONCEPTOS DE COSTEO VARIABLE

Costeo Variable: Es un método de análisis, sustentado en principios económicos, que toma como base el análisis o estudio de los gastos en FIJOS Y VARIABLES, para aplicar a los costos unitarios solo los gastos variables. En el caso del Costeo de Producción, este se presenta integrado por los siguientes elementos:

Materia Prima Directa, Sueldos y Salarios Directos, y sólo los Gastos Indirectos Variables.⁽³⁾

2.-Mayor Gamero Guillermo, http://cpn.mef.gob.pe/cpn/aticulos/metodos_costeo.htm

3.- Escobar Mata, Aurelio, "Contabilidad de Costos" Pág. 40

Costeo Variable: Es aquel gasto que aumenta o disminuye, según sea el ritmo operado en la producción o en la venta, como son materiales y salarios directos, luz y fuerza, comisiones sobre ventas, empaque etc.

La depreciación puede ser variable cuando se calcula con base en las horas trabajos o en las unidades producidas, igualmente, la publicidad o la propaganda pueden ser variables o constantes, según el caso.⁽⁴⁾

Costos Variables son los que, en términos totales fluctúan en mismo sentido que los cambios operados en el volumen de producción y comercialización (de ahí su nombre); y que, en términos unitarios, permanecen constantes cualquiera sea el volumen de actividad.

Hay costos que son función del volumen (costos variables) y otros que son función del tiempo (costos constantes) primordialmente. Los segundos son costos de la empresa y los primeros del producto. Desde este punto de vista se dice que los costos variables son los costos "verdaderos", puesto que "el costo por unidad es el mismo a cualquier volumen".⁽⁵⁾

4.- Del Río González Cristóbal, "Costos II" Pág. III-4

5.- http://cpn.mef.gob.pe/cpn/aticulos/metodos_costeo.htm

2. IMPORTANCIA

Costeo variable es un método de análisis, con repercusión en la valuación de inventarios y en la determinación de resultados, siendo útil para fines administrativos y planeación de fabricación, en determinados casos. Al respecto se puede decir que el uso del Costeo Variable, es muy importante ya que representa para la Dirección o Administración, un elemento de juicio valioso en la toma de decisiones para futuras operaciones, ya que suministra información financiera con cifras comparables, que dan lugar a elecciones de alternativas a corto plazo, pero no es útil en épocas de inflación.⁽⁶⁾

3. CARACTERÍSTICAS DEL COSTEO VARIABLE.

a.) Los costos de la empresa: producción, distribución, administración y financieros, se clasifican en dos grupos principales: fijos y variables. Existiendo costos intermedios o sea los semivariantes cuyas fluctuaciones, en relación al volumen, son bruscas y no proporcionales a estos, asimilándose a los primeros o a los segundos, a través de diversas técnicas.

6,- Cassaigne, Eduardo "Costeo Directo en La Toma de Decisiones" Pág. 30-44

b.) Se incorporan al producto, unitariamente considerado, solo los costos variables de producción o sea la materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos variables de fabricación. Por consecuencia quedan fuera del costeo unitario los cargos indirectos fijos de fabricación.

c.) La valuación de inventarios de la producción en proceso y terminada, así como el costo de lo vendido, se hace con base al costo unitario directo de producción.

d.) En lo que respecta a los costos directos de venta y eventualmente los financieros, no se incorporan al costo unitario para fines de valuación; sin embargo, se consideran en forma específica dentro de la política de planeación de utilidades, de precios de venta y de control, incorporándose en el estado de resultados seguida del costo de producción con el fin de determinar la verdadera aportación de los artículos para absorber los costos fijos existentes.

e.) Los costos fijos tanto de producción, distribución, administración y financieros se cargan directamente a los resultados del período en que se originan.

f) Estructurados los costos bajo las normas antes señaladas puede adoptarse cualquiera de los sistemas de costos de producción conocidos.

g) La clasificación de los costos fijos y variables de las distintas funciones, se registran en cuentas y no se encierran en simples datos estadísticos y colaterales.

En conclusión se puede decir que la técnica del costo directo consiste en incorporar al costo unitario de un producto, únicamente los costos directos en los que se incurrió tanto en la producción como en la venta y /o servicio, y cuya finalidad es la de proporcionar elementos a la dirección de la empresa, para coadyuvar a la planeación de utilidades, orientación de la política de precios de venta y el control de las operaciones de la misma.⁽⁷⁾

4. FINALIDAD DE LA TÉCNICA DEL COSTEO VARIABLE.

a) Alcanzar una planeación adecuada de las operaciones para llegar al objetivo trazado.

b) Evaluar los productos individualmente en relación a la contribución de cada uno en cuanto a la utilidad de la empresa.

c) Juzgar las diversas alternativas que se le presentan al empresario y así elegir las más productivas.

7. - Cassaigne, Eduardo "Costeo Directo en La Toma de Decisiones" Pág. 30-44

- d) Facilitar la administración por excepción.
- e) Establecer cual es la combinación óptima de precios y volumen que reporta mayor contribución.
- f) Establecer la relación entre las utilidades y los principales factores que la efectúan: Costo, volumen, precio, combinación de productos y sobre de esta base tomar decisiones, con el objeto de maximizar las utilidades.⁽⁸⁾

5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL COSTEO VARIABLE:

VENTAJAS

- a) Permite una mejor planeación de las operaciones futuras para alcanzar determinada meta de utilidad general.
- b) Admite evaluar mejor los proyectos individuales, desde el punto de vista de la contribución de cada uno al objetivo de la utilidad general.
- c) Establece claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan: volumen, precios, combinación de productos, costos de producción y costos de operación.
- d) Faculta juzgar mejor cuales de las diversas alternativas que se le plantean al empresario le resultan más productivas.

8. - Cassaigne, Eduardo "Costeo Directo en La Toma de Decisiones" Pág. 30-44

- e) Permite establecer cuál es la combinación óptima de precios y volumen de operaciones que deja la mayor retribución sobre la inversión.
- f) Muestra cuál es el límite inferior de un precio de venta para que reditúe utilidades.
- g) El control de costos por parte de la gerencia se concentra hacia las fuentes que efectivamente los originen.
- h) Facilita aún más la administración por excepción.
- i) El costo usado para tomar decisiones y orientar la política de precios es el mismo que el utilizado para valuar inventarios. Siendo siempre necesario conocerlo, aún con costos absorbentes, se elimina la contradicción de costos diferentes par usos internos y externos, a que se llega con el sistema tradicional.
- j) El estado de resultados, elaborado por el método de costeo directo muestra la totalidad de los costos fijos de producción.
- k) El estado de resultados, elaborado por el método de costeo directo resulta todavía más útil cuando hay varias líneas, zonas, etc.
- l) El estado de resultados, elaborado por el método de costeo directo, permite a la administración interpretar mejor los hechos que señala la gráfica

del punto crítico, por encontrarse esta en plena armonía con la estructuración de las cifras dentro de aquel estado.

- m) Los efectos de las decisiones a corto plazo de la gerencia se reflejan plenamente en las utilidades, y así se pueden confrontar mejor los resultados.
- n) Se establece la condición ineludible de que las mercancías deben venderse, además de fabricarse, para que hayan utilidades.
- o) En el estado de situación financiera general, el significado de los inventarios bajo el método de costeo directo es claro: Es un indicio del monto de erogaciones que la compañía puede ahorrar en el futuro al reducir inventarios. Desde otro punto de vista, representa el desembolso adicional en que debe incluirse para aumentar el nivel de inventarios. Esto determina que los estados financieros elaborados bajo el método de costeo directo sean tan útiles a los directivos como a los posibles inversionistas; de ahí su doble utilidad desde el punto de vista de reportes internos y externos.
- p) En época de auge, cuando las operaciones y los inventarios se amplían, las utilidades que determinan el sistema son menos elevadas que bajo el

procedimiento tradicional y por ende, se frena el sobre optimismo; en épocas de depresión, cuando ocurre lo contrario en operaciones e inventarios, las utilidades son mayores o las pérdidas menores que bajo el método tradicional y además se frena el exceso de pesimismo.

- q) Una compañía en constante crecimiento y aumento de inventario podría diferir ilimitadamente impuesto bajo el costeo directo, si es que este método llega a aceptarse por las autoridades hacendarías.

DESVENTAJAS

- a) No es exacta la separación de los costos fijos y variables. No obstante, existen métodos que permiten aproximaciones razonables.
- b) El costo unitario directo no refleja que proporción de los servicios representados por los costos fijos de producción han beneficiado en forma y grados diversos a los distintos artículos producidos. Ofrece, sin embargo, una solución correlativa excelente.
- c) El cambio de un sistema tradicional de costeo a uno de costeo directo podría desorientar a la administración, haciéndola creer que los costos unitarios son menores. Esto, sin embargo, solo

ocurrirá si desconoce el hecho que con el cambio de procedimientos surge un conjunto adicional de costos(fijos) que deben recuperarse en adición a los variables, antes de obtener sus utilidades.

d) En las industrias de temporadas o cíclicas el costeo directo falsea la apreciación de las utilidades periódicas. Sin embargo, al cerrarse el ciclo esta desventaja desaparece.

e) El estado de resultados, elaborados por el método de costeo directo generalmente no refleja la perdida ocasionada por la capacidad fabril no usada. ⁽⁹⁾

6. DIFERENCIAS PRINCIPALES DEL COSTEO VARIABLE CON EL COSTEO TRADICIONAL.

Costo tradicional.

a) Se consideran como elementos del costo los materiales, mano de obra y los cargos indirectos, sin importar si dichos elementos son fijos o variables.

b) Es indispensable seguir procedimientos peculiares que la técnica de la contabilidad de costos indica, para aplicar al costo de producción los cargos indirectos fijos.

- c) Al no existir diferenciación entre costos fijos y variables y encontrándose por lo tanto, incluidos dentro del costo de producción, automáticamente se capitalizan los costos fijos, los cuales, además son irrelevantes.
- d) Los costos son influenciados por la inactividad de la maquinaria, por las fluctuaciones de la producción y por las arbitrariedades cometidas en la aplicación de los cargos indirectos.
- e) Los inventarios son valorizados al costo de producción, pudiendo encontrarse sobrevaluados y viciados con todos los defectos que en los puntos anteriores han quedado señalados.
- f) Los costos obtenidos mediante este procedimiento acumulan conceptos tales como depreciaciones, amortizaciones, estimaciones, etc., motivo por el cual no es posible determinar la cantidad que en realidad se desembolsará para lograr su reposición.
- g) Las diferencias de inventarios pueden modificar sensiblemente la utilidad obtenida en cada período.
- h) Las decisiones que en base de los costos pueden tomarse por los administradores industriales es posible que induzcan a errores, motivados por las razones expuestas en puntos anteriores.

Costo Variable.

- a) Se clasifican los costos en fijos o variables, formando parte del costo de producción solamente estos últimos.
- b) Los costos fijos son contabilizados dentro de las cuentas de resultado del ejercicio en que se causan debido a su naturaleza irrelevante; en consecuencia, no se capitalizan.
- c) No es necesario realizar distribuciones que la técnica de la contabilidad de costos señala para aplicar los cargos indirectos al costo de producción, pues al no incluir los costos fijos , que son los que originan tal problema, esto se evita.
- d) Los costos obtenidos bajo este procedimiento no son influenciados por ningún elemento extraño a las propias erogaciones de naturaleza variable.
- e) Los inventarios quedan valuados a un costo que por incluir solo al costo variable resultan inferiores a los tradicionales, presentando, desde luego, una situación conservadora y sin incluir vicios de ninguna especie.
- f) Los costos obtenidos bajo este procedimiento, por lo general, son los que efectivamente incurren y concuerdan con los verdaderos desembolsos necesarios para producir su reposición
- g) Las diferencias de inventarios al fin y al principio de cada período no provocan modificaciones en la utilidad obtenida.

h) Pueden tomarse decisiones de trascendencia a corto plazo con base en las informaciones derivadas del costo obtenido mediante este procedimiento sin caer en error.

7. EL COSTEO VARIABLE Y LOS PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD.

La comisión de principios de contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, en el boletín de inventarios C-4, afirma: "Atendiendo que en la técnica contable abundan las reglas de carácter alternativas y tomando en cuenta que según las circunstancias, las empresas pueden obtener información más acorde a sus necesidades con tal o cual sistema, hemos considerado que la evaluación de las operaciones de inventarios pueden hacerse por medio del costeo absorbente o costeo directo y éstos a su vez llevarse sobre la base del costeo histórico bajo condiciones normales de fabricación, según los diferentes métodos que se expliquen posteriormente."

De esto se desprende que el costeo directo puede ser utilizado con fines externos y, por lo tanto, los estados financieros preparados de esta forma pueden ser dictaminados sin ninguna salvedad por parte de los auditores, ya que están elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad aceptados.

A pesar de que se permite para fines externos la presentación de estados financieros con el método del costeo variable, prácticamente ninguna empresa lo hace, porque al presentar separados los costos variables y fijos se le estaría revelando la estructura de los costos a la competencia, estructura que es una variable fundamental para competir; por ello, las empresas utilizan el costeo absorbente para fines externos.

D. GENERALIDADES DE LOS CONTENIDOS PROGRAMATICOS DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE

1. CONCEPTO

El contenido programático de una asignatura consiste en un documento que contiene la declaración de lo que se tiene planeado desarrollar en dicha asignatura, incluye las distintas unidades temáticas que la constituyen¹⁰

Es decir, se entiende por contenido programático, la información que identifica a dicha asignatura de que se trate, que guía al docente sobre la secuencia de los temas a desarrollarse en la asignatura, así como a los estudiantes de la misma sobre la bibliografía a consultar para asimilar mejor las exposiciones de los temas.

¹⁰ Diccionario de la Lengua Española, Editorial Océano. 2000. P. 622

2. OBJETIVOS DE UN CONTENIDO PROGRAMATICO

a. General

Dar a conocer a docentes y estudiantes, los planes de aprendizaje proyectados acerca de una asignatura en particular, a fin de orientar a ambos hacia el logro de objetivos comunes de aprendizaje.

b. Específicos

- Informar a docentes y estudiantes, sobre las distintas unidades temáticas a estudiarse a través del desarrollo de una asignatura, para que los docentes elaboren anticipadamente sus exposiciones y los alumnos se informen previamente de los distintos temas.
- Establecer la metodología de enseñanza y de evaluación entre otros, para fijar los lineamientos bajo los cuales se regirá el desarrollo de una asignatura.

3. IMPORTANCIA

La existencia de un Contenido Programático para cada asignatura es de mucha importancia, ya que se convierte en una guía de referencia para los docentes y alumnos, facilitando la enseñanza-aprendizaje de los mismos.

4. ELEMENTOS MÁS COMUNES

Identificación de la Asignatura

En la identificación deben incluirse datos generales de la asignatura para la cual está siendo elaborado, de tal forma que sirva de guía al usuario; básicamente contienen la siguiente información:

- a. **Nombre de la Asignatura:** Consiste en detallar el nombre con el que aparece registrada en el Plan de Estudios, la asignatura para la cual se elabora el programa.
- b. **Código de la Asignatura:** Es el código de registro de la asignatura, Ejemplo: Costeo Variable CVA118.
- c. **Carrera a la que es Impartida:** Se refiere a detallar la carrera a la que pertenece la asignatura, lo que justificará que en el contenido algunas áreas afines se desarrollen con mayor profundidad que otras.
- d. **Número de Horas del Curso:** Se detalla el total de horas necesarias para desarrollar el Contenido Programático planteado.
- e. **Distribución de las Horas Clase por Semana:** Es decir, como se distribuirán las horas clases en la semana con relación a clases expositivas y asesorías o laboratorios.
- f. **Unidades Valorativas:** Con el objeto de darle cumplimiento al artículo 5, de la Ley de Educación

Superior, en la cual se establece como obligatorio, el sistema de unidades valorativas para cuantificar los créditos académicos acumulados por el alumno, con base al esfuerzo realizado durante el estudio de una carrera; cada unidad valorativa equivale como mínimo a veinte horas de trabajo del estudiante, atendidas por un profesor en un ciclo de dieciséis semanas, entendiéndose la hora académica de cincuenta minutos.

- g. **Unidad de Mérito:** Es la calificación final de cada materia multiplicada por sus unidades valorativas.
- h. **Coeficiente de Unidades de Mérito:** Es el cociente resultante de dividir el total de unidades de mérito ganadas entre el total de unidades valorativas de las asignaturas cursadas y aprobadas.
- i. **Prerrequisitos:** Qué materias debe haber aprobado el estudiante para poder cursar la asignatura del programa.

Importancia de la Asignatura

En la importancia corresponde redactar en forma breve, no más de un párrafo, un texto explicativo de la significancia académica que tiene la asignatura desde el punto de vista formativo, procedimental, actitudinal, valorativo, e informativo dentro del plan de estudios de la carrera a la cual pertenece, es decir, en qué medida

contribuye al proceso general de aprendizaje que realiza él o los estudiantes en función de sus intereses, esfuerzo personal, aptitudes y en qué medida contribuye al fortalecimiento de su capacidad de autorrealización y autogestión.

Descripción del Programa

La descripción del programa está encaminada a dar a conocer la importancia de la asignatura en la actualidad, así como las diversas unidades que se estudiarán y el impacto que tendrá en los estudiantes. (Anexo 3)

Objetivos de la Asignatura

La redacción de los objetivos plantea un reto de aprendizaje, logrados a ritmos distintos, y se refieren al dominio del aprendizaje que se desea lograr en el estudiante, una vez completada con éxito la experiencia de aprendizaje. La formulación de un objetivo requiere, identificar las necesidades de aprendizaje o plantearse la solución de un problema¹¹.

Para facilitar este proceso de identificación de las necesidades de aprendizaje, es conveniente:

Identificar: Problemas, deficiencias o carencias en el curso que se está diseñando.

(11) Guía Orientadora para el Diseño de Cursos para la Facilitación de Aprendizajes. Caraballo, Rosana; Jiménez, Dario. 1999, p. 8

Determinar: Problemas a nivel de valores, habilidades, actitudes o conocimientos en la realización de cualquier tipo de actividad prevista dentro del curso.

Especificar: Las diversas habilidades, valores, actitudes, información y conocimientos que los estudiantes deben desarrollar.

Recordar: La detección de necesidades de aprendizaje, que facilitará la formulación de las intenciones del curso que se está diseñando.

Al momento de plantear y solucionar un problema, debe tenerse en cuenta, que, un problema bien planteado permite el desarrollo de la capacidad de razonamiento en situaciones funcionales, así mismo al que lo resuelve le facilita descubrir, recolectar, organizar y estructurar hechos y no sólo memorizar, tiene un lenguaje claro expresado con vocabulario corriente y preciso, el grado de dificultad corresponde al desarrollo cognitivo del estudiante, muestra la incógnita claramente formulada y despierta en el estudiante, interés por hallar varias alternativas de solución.

Para facilitar el proceso de redacción de los objetivos, deben considerarse los siguientes elementos:

¿Quién?: es el estudiante. ¿Qué?: contenidos que se pretenden aprender. ¿En qué situación de aprendizaje?: situación de aprendizaje; problema planteado que

requiere solución, condiciones, limitaciones impuestas, aspectos variados.

¿Qué va hacer?: es la acción a ser realizada por el estudiante dentro del proceso de aprendizaje.

Objetivo General

El objetivo general indica la dimensión mediata de logros, la meta a alcanzar una vez finalizado el curso, por tal razón, deberá ser redactado de manera más clara, atendiendo a los contenidos y a los aprendizajes que se desean lograr en el estudiante.

Objetivos Específicos

Son la dosificación de la acción en el proceso de aprendizaje. En el objetivo específico se hace explícito el logro concreto (aprendizaje específico) a obtener por parte del estudiante, en unidades de aprendizaje. Los verbos a utilizar indican la acción a seguir: redactar, formular, resolver, identificar, seleccionar, resumir, comparar, entre otros.

Contenido del Programa

A continuación se detallan algunos procedimientos para la Selección del Contenido del Programa:¹²

⁽¹²⁾ Guía Orientadora para el Diseño de Cursos para la Facilitación de Aprendizajes. Caraballo, Rosana; Jiménez, Dario. 1999, p. 10

Procedimiento 1

Para facilitar la selección del contenido, generalmente deben de hacerse las siguientes preguntas, las mismas ayudarán a seleccionar el contenido de su curso.

¿Qué información es necesaria transmitir?

¿Qué contenido debe ir primero y qué debe ir después?

¿Qué contenido necesita el estudiante para lograr los objetivos de aprendizajes?

¿Por qué es importante ese contenido específico?

¿Qué tan actualizado está el contenido a transmitir?

¿Qué contenido ayuda al desarrollo de habilidades, actitudes, valores y destrezas propias de la carrera a estudiar?

¿Cuál contenido tiene correspondencia con el perfil del egresado de la carrera?

Una vez contestadas cada una de las preguntas anteriores, se puede proceder a delimitar la información en cuanto, al volumen que abarca el contenido, para lo cual debe definirse:

Extensión: se refiere a la cantidad de información que se consideran necesarios para alcanzar un dominio determinado del contenido.

Complejidad: nivel de dificultad con que se tratará la información seleccionada, así como las conexiones con otros contenidos.

Profundidad: se refiere al grado de desglosamiento e interrelaciones entre la información obtenida de la extensión y la complejidad. En función a ello, puede producirse un contenido muy extenso pero de poca profundidad o muy profundo pero de poca extensión.

Actualización: se refiere al avance progresivo del conocimiento que se incrementa en forma acelerada producto de la investigación científica.

Tiempo: se refiere al tiempo en horas, días que será necesario para la administración del curso, atendiendo a la duración de cada semestre (16 semanas).

Procedimiento 2

Escribir libremente todo lo relacionado con el contenido del curso.

Identificar y/o seleccionar áreas o temas que se encuentren en el contenido escrito en el paso anterior.

Observar en estas áreas o temas, si existe repetición de tópicos.

Si hay repetición de tópicos eliminar y dejar uno sólo.

Observar, si faltan áreas o temas para completar el contenido.

Si faltan, deben incluirse estas áreas o temas necesarios.

Establecer las relaciones lógicas y/o estructurales entre las áreas o temas.

Agrupar el contenido de éstas áreas o temas en Unidades de Aprendizajes, tantas como sean necesarias.

Esta forma de seleccionar el contenido, también amerita delimitar el contenido del curso, en función de la extensión, complejidad, profundidad, actualización, tiempo, y además considerar los conocimientos previos de los estudiantes.

Metodología para la enseñanza

Técnicas de Enseñanza

Una técnica de aprendizaje es un procedimiento que estructurado de manera lógica y atendiendo a las características de los estudiantes, del objetivo y del contenido tiene como propósito dirigir y facilitar el aprendizaje.

Cuando se planifica una sesión, es importante utilizar una o varias Técnicas de Aprendizaje, que deben estar en correspondencia con el tipo de estrategia de aprendizaje en la cual se encuentra inmersa. Para lo que se hace necesario evaluar, cuál es la técnica de aprendizaje que mejor se relaciona con los objetivos a alcanzar por los estudiantes.

A continuación se mencionan algunas técnicas de aprendizajes como: lluvia de ideas, exposición didáctica, estudio de casos, resolución de problemas,

toma de decisiones, seminario, foro, grupos de discusión.

Medios para el Aprendizaje

Son los medios de comunicación utilizados por el docente y por los estudiantes, los cuales le proporcionan información relevante, con la finalidad de facilitar el aprendizaje y lograr los objetivos previamente establecidos.

Un medio, permite comunicar a la audiencia información sobre un tópico y provocar en ésta una respuesta que sirva a los fines específicos del aprendizaje.

Evaluación de los Aprendizajes

Se concibe como el proceso mediante el cual el docente y el estudiante determinan, registran y valoran el nivel de rendimiento del estudiante, en función de los objetivos previstos dentro del plan de estudios de la carrera a la cual pertenece la asignatura. ¹³

A continuación se proporcionan las definiciones de lo que es el proceso de evaluación de los aprendizajes.

(13) Guía Orientadora para el Diseño de Cursos para la Facilitación de Aprendizajes. Caraballo, Rosana; Jiménez, Darío. 1999, p. 20.

Evaluación Continua

Se realiza a lo largo del proceso de aprendizaje para determinar, registrar y valorar el rendimiento del estudiante, en forma sistemática, a fin de reorientar y retroalimentar el proceso de aprendizaje y contribuir al mejoramiento de la calidad del mismo.

Evaluación Integral

Se concibe como la valoración de rendimiento del estudiante, tomando en cuenta los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje (conocimientos, habilidades, actitudes, valores), a fin de obtener una visión global de la actuación del estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje

Evaluación Cooperativa

El proceso de evaluación de los aprendizajes contempla la participación de los actores del proceso, a través de la Auto evaluación, la Coevaluación y la Evaluación Unidireccional, a fin de contribuir en la formación y crecimiento personal y social del Estudiante, y mejorar la calidad del proceso de aprendizaje

Es necesario considerar los objetivos que se persiguen, para así cumplir con ellos al momento de diseñar la evaluación de los aprendizajes. Estos objetivos son:

Estimular y desarrollar el sentido de Auto responsabilidad en el estudiante.

Confrontar los objetivos alcanzados tanto por el estudiante como por el docente.

Preparar al estudiante para la evaluación que ha de afrontar en el mercado de trabajo, y que conlleva la evaluación del docente y de la institución formadora.

Evaluación Diagnóstica

Se realiza al inicio de una unidad de aprendizaje, un grupo de objetivos o un curso completo.

Su propósito no es calificar.

Detecta las condiciones en que se encuentra el estudiante para iniciar el proceso de aprendizaje.

Sirve de base para planificar el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Proporciona información útil para ayudar al estudiante a superar deficiencias

Evaluación Formativa

Se realiza durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Su propósito no es calificar.

Proporciona información sobre el progreso del estudiante.

Sirve de apoyo al docente y al estudiante para superar las deficiencias y orientar las actividades hacia el logro de los objetivos previstos.

Permite el seguimiento del proceso de aprendizaje.

Evaluación Sumativa

Se realiza al finalizar una unidad de aprendizaje, un grupo de objetivos o cursos completo.

Su propósito es calificar y certificar.

Proporciona información acerca del rendimiento en función de los objetivos previstos.

Determina la efectividad del proceso de aprendizaje.

Sirve de base para la toma de decisiones

Las actividades de evaluación correspondientes a ser realizadas por los estudiantes, es decir, si es una prueba corta, ejercicios, trabajo escrito, y además señalar la auto evaluación, y coevaluación, que se realizará durante el desarrollo del curso.

Plan de Evaluación:

Comprende la especificación de las actividades de evaluación según el calendario del ciclo. Esta parte responde a interrogantes básicas tales como: ¿Cuándo evaluar? ¿Para qué? ¿Qué? ¿Cómo? ¿Con qué? ¿Cuánto?

La fecha, (cuándo).

Los objetivos de aprendizajes (para qué).

Los contenidos, (qué).

Las actividades de evaluación, (cómo).

Las técnicas e instrumentos de evaluación, (Con qué).

La ponderación (%), puntaje, (cuánto).

Bibliografía

La bibliografía, representa el conjunto de fuentes de información (libros, folletos, periódicos, revistas, documentos, leyes, etc.), que debe consultar el estudiante para lograr los objetivos del aprendizaje previamente establecidos.

Es recomendable que ésta se delimite por unidad de aprendizaje. De ser posible debe ubicarse el recurso bibliográfico en los centros documentales donde se puede hallar.

E. CUADERNO DE CÁTEDRA.

Para esta investigación se hace necesario proporcionar la definición de lo que es un cuaderno de cátedra, o dicho de otra forma dar el concepto del objeto en estudio. Sin embargo, no se pudo obtener el significado de este término, al consultarle a especialistas en educación, pero se seguirá usando dicho término ya que es parte del léxico usado por los profesionales de la Facultad de Ciencias Económicas.

Como parte de lo investigado se proporciona una definición propia de este término:

Cuaderno de Cátedra:

Se define como un recurso didáctico que ofrece al estudiante la información relevante y sistematizada de una materia o asignatura. Puede ser también una recopilación de

conocimientos que constituyen un plan de estudios, que sirva de apoyo tanto a estudiantes como a maestros, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Partes Principales en la Redacción de un Cuaderno de Cátedra

1. Hoja de portada. Tiene como fin principal identificar trabajo y autor.

2. El título. El escritor debe encontrar una o varias palabras (el menor número posible) con las que dé a conocer la temática del libro.

Azorín decía: "Los títulos son difíciles; cuesta mucho trabajo encontrarlos... o se encuentran desde el primer momento, y en ese caso todo el libro futuro gira en torno al título. El título da prestancia al libro; debe ser airoso; unos tienen color y otros carencia. Se ha perdido el arte de titular; los clásicos lo poseían; lo poseían porque eran dueños del idioma". El título debe cumplir con la difícil tarea de captar la atención del lector. Refleja una buena dosis de ingenio quien lograr este propósito, en el que no existen reglas ni recomendaciones distintas a la de "ser breves-densos", porque generalmente se abusa, siendo varios los renglones que se dedican a tal fin.

3. Dedicatoria. Es costumbre, casi generalizada, ofrecer el esfuerzo a quien se considere oportuno. A este respecto, es recomendable dedicar el trabajo al director del mismo o a la persona con la que se tenga auténtica amistad o vínculo

4. Índice. El índice del trabajo refleja su contenido. La confección ha de ser extremadamente clara y presidida por un orden expositivo de conceptos. En primer lugar, irá el prólogo e introducción, a los que seguirán los distintos capítulos, apartados, sub-apartados, etc. que constituyen el cuerpo del texto.

La conclusión, bibliografía y anexos, si los hay, son parte independiente del cuerpo o texto.

Si el cuaderno de cátedra es extenso, es recomendable redactar dos índices. El primero, esquemático, el cual será un resumen en el que se reflejará los diversos capítulos. El segundo, ha de ser ampliación detallada del primero. De esta forma, el lector localiza instantáneamente y con un segundo esfuerzo selecciona. Se debe tomar en cuenta que la confección de un índice por orden alfabético facilita aún más la localización del concepto que interesa.

En cuanto a dónde debe situarse (principio o final del trabajo), se recomienda: Si son varias las páginas del índice, es conveniente ponerlo al final del trabajo. De esta forma no

constituirá un bloque que, unido a la portada y dedicatoria, será un obstáculo para quien busque el comienzo del libro.

5. Introducción. El autor del trabajo, en una o varias páginas informa al lector del objeto, fundamentos y fin que se propone con su estudio, intentando que sus palabras despierten el interés del lector y su consecuente captación.

6. El texto. El texto ha de contener las partes del trabajo, método empleado, capítulos, divisiones y subdivisiones, así como todo cuanto pueda contribuir a la aclaración del lector. Por ejemplo ejercicios propuestos, gráficos, esquemas, fórmulas, etc., pues, esto proporciona una mayor comprensión.

7. La conclusión. Con la conclusión termina el libro. Es una especie de capítulo final en el que el escritor, haciendo alarde de un estilo breve, preciso y claro, explica los resultados e ideas principales de su trabajo e indica cuáles son los problemas pendientes de resolución para facilitar el camino a otros investigadores.

8. Bibliografía. Se detalla, con riguroso orden alfabético, los apellidos y nombre de los distintos autores que se hayan consultado, aclarando, tras cada uno, título de la obra así como editorial, edición, población y año de la publicación.

9. Anexos. El estudio puede requerir, esquemas, gráficos, planos, fotografías o una serie de requisitos que, sin ser imprescindibles, enriquecen la exposición porque aclaran su contenido.

Como Síntesis todo lo anterior expuesto servirá de base para el desarrollo del Capítulo II y Capítulo III, es así como en este capítulo se describe el objetivo que se persigue al desarrollarlo, se hizo una reseña histórica referente a los antecedentes de la universidad de El Salvador y su Facultad de Ciencias Económicas donde se enmarca la investigación.

Es importante mencionar que al estructurar un Cuaderno de Cátedra para la asignatura de Costeo Variable, es primordial la conceptualización de la misma, es por esta razón que en el capítulo presente también se describieron los elementos más comunes de la asignatura, sus objetivos hasta haber llegado a la metodología para la enseñanza de la asignatura.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE, IMPARTIDA EN LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR Y OTRAS UNIVERSIDADES QUE IMPARTEN LA MATERIA.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

General

Hacer un análisis de los contenidos del programa actual de la asignatura de Costeo Variable, impartida en la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de El Salvador, para elaborar la propuesta de un programa unificado, que sirva como base en la Estructuración de un Cuaderno de Cátedra.

Específicos

- Identificar los conocimientos en materia de Costeo Variable que ofrecen los docentes para el enriquecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje en el que están inmersos los alumnos.
- Identificar las necesidades de información de los estudiantes que cursan la asignatura Costeo Variable, para estructurar el cuaderno de cátedra, para la enseñanza aprendizaje de dicha asignatura.

- Conocer si la técnica del Costeo Variable, es aplicada en las empresas y si sus contadores o administradores la aplican en sus operaciones.

B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

El desarrollo de la presente investigación dará un significativo aporte a la Facultad de Ciencias Económicas, ya que mediante ésta se estructurará un cuaderno de cátedra para la asignatura de costeo variable, tomando en cuenta que no existe suficiente bibliografía para satisfacer la demanda de los estudiantes que cursan dicha asignatura, este se convertirá en una herramienta de consulta para estudiantes, instructores y profesionales que deseen conocer mas sobre el tema.

Se considera que con los cambios tecnológicos, las empresas se enfrentan con la necesidad de mejorar los procesos, lo que conlleva a tener un control de los costos por actividades, que permitirá ofrecer productos competitivos y de mayor calidad, por esta razón el Costeo Variable es determinante entre los conocimientos que deberá contar todo profesional de la carrera de Administración de Empresas, ya que no solo implica los conceptos básicos sino también la aplicación de los mismos en el desempeño de sus labores.

C. METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION

1. METODO DE INVESTIGACION

La confiabilidad de la información obtenida, producto de la investigación realizada dependerá en gran parte del método de investigación utilizado.

Para el desarrollo de la investigación, se utilizó el Método Inductivo, el cual es el más apropiado para el tipo de investigación a realizar; en donde el análisis se hará sobre cada una de las partes que conforman nuestro objeto de estudio, es decir, llegar a lo general partiendo de lo particular.

2. TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación fue explicativa, pues en ella se analizaron las necesidades de fuentes de información por parte de docentes y estudiantes de la cátedra de Costeo Variable; así como de los conocimientos que la asignatura demanda en las empresas Industriales y de Servicios.

La investigación se desarrolló en dos partes:

Investigación de Campo: El objetivo principal de esta investigación fue la selección adecuada de los temas y desarrollo de ejercicios propuestos que se incluyen en el cuaderno de cátedra de la asignatura Costeo Variable.

Investigación Bibliográfica: Esta investigación se realizó con el propósito de obtener aspectos teóricos y

conceptuales de la asignatura Costeo Variable; además será la herramienta principal en el proceso de la estructura del cuaderno de cátedra de dicha asignatura.

3. FUENTES DE RECOPIACION DE INFORMACION

Para la recolección de la información necesaria en el desarrollo de la presente investigación, se utilizaron las siguientes fuentes:

1. Fuentes Primarias: La constituyeron los datos que se recogieron exclusivamente para el propósito de la investigación.

a. Registros.

Esta fuente de información se utilizó con el propósito de obtener datos de expedientes existentes en archivos de la Escuela de Administración de Empresas y en la Administración Académica de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, que durante el desarrollo de la investigación se consideraron necesarios, así como en la Dirección de Educación Superior del Ministerio de Educación, donde se recopilaron los distintos programas de las asignaturas afines al área de Costeo Variable.

b. Entrevistas.

Esta se utilizó para indagar con el personal de la Administración Académica, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, sobre los cambios que se han dado en los diferentes Planes de Estudio de la Carrera Licenciatura en Administración de Empresas, hasta el surgimiento de la asignatura Costeo Variable que se imparte actualmente

c. Encuestas.

Por medio de esta fuente de recolección de datos, se conocieron las expectativas de aprendizaje de los estudiantes que cursaban la asignatura Costeo Variable. Se identificaron las necesidades de fuentes de información que poseen los docentes que imparten dicha asignatura, así como los conocimientos que de la referida asignatura deben poseer los profesionales de Administración de Empresas, para estar en capacidad de desarrollar su profesión en las empresas Industriales y de Servicios.

La herramienta que se utilizó fue el cuestionario, el cual se diseñó con el propósito de recavar la información idónea que diera como resultado la

adecuada selección de los temas incluidos en el cuaderno de cátedra de la asignatura en mención.

2. Fuentes Secundarias de Información.

La constituyeron las investigaciones ya desarrolladas y que se adecuaron a las necesidades de información para el desarrollo de esta investigación.

Entre las principales fuentes de información secundarias utilizadas para el desarrollo de esta investigación están: libros, tesis, folletos e internet.

4. TABULACION Y ANALISIS DE DATOS.

Una vez que los datos fueron obtenidos y codificados, se procedió a tabularlos, es decir se elaboró una matriz de datos para realizar el análisis respectivo.

Para la presente investigación, en primer lugar se buscó describir los datos y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar las variables. Luego se elaboró una matriz de datos en una hoja de cálculo electrónica y a través de las tablas dinámicas se procedió a analizar cada pregunta individualmente y a elaborar los gráficos que facilitaron el análisis.

5. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y MUESTRA.

En el desarrollo de esta investigación se identificaron tres diferentes universos, los cuales permitieron obtener información necesaria para estructurar un Cuaderno de Cátedra para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura Costeo Variable.

Se tomaron en cuenta a los tres docentes que imparten la asignatura de Costeo Variable, a los estudiantes que cursaban dicha asignatura durante el ciclo I/2004, y algunas entrevistas a personas encargadas de llevar los aspectos contables de las empresas Industriales y de Servicios.

Se realizó una recopilación y análisis de los distintos programas de la asignatura de Costeo Variable, impartidas en las principales Universidades Privadas de El Salvador que imparten la asignatura de Costeo Variable (en algunos casos llamada Costeo Directo), obteniéndose los siguientes resultados:

De las 26 Universidades Privadas de El Salvador, que están debidamente autorizadas por la Dirección de Educación Superior del Ministerio de Educación, se comprobó con base al "Índice de Instituciones de Educación Superior con sus Carreras Autorizadas", que 23 universidades, brindan la

carrera Licenciatura en Administración de Empresas, por lo que aleatoriamente se seleccionaron 13 Universidades, las que se detallan a continuación:

Cuadro No. 1

Correlativo	N° Aleatorio	Universidades
1	1	Albert Einstein
2	5	Centroamericana José Simeón Cañas
3	9	Don Bosco
4	10	Dr. Andrés Bello
5	11	Dr. José Matías Delgado
6	12	Evangélica de El Salvador
7	13	Francisco Gavidia
8	15	Luterana Salvadoreña
9	16	Modular Abierta
10	17	Monseñor Oscar Arnulfo Romero
11	19	Panamericana
12	23	Politécnica de El Salvador
13	25	Tecnológica de El Salvador.

Fuente: Dirección de Educación Superior. Ministerio de Educación.

De las universidades antes descritas, se revisaron sus respectivos pensum, determinándose que únicamente las Universidades: Don Bosco, Dr. Andrés Bello, Evangélica de El Salvador, Francisco Gavidia y Politécnica de El Salvador imparten la asignatura Costeo Variable.

- **Universidad Dr. Andrés Bello:** Su Contenido está orientado a que los estudiantes apliquen la técnica de

separación de costos y de análisis contributivos propias del Costeo Directo.

- **Universidad Don Bosco:** El contenido del programa en general se considera que aborda temas específicos sobre Costeo Directo; analiza los costos predeterminados, Costeo Directo y Costos por áreas y niveles de responsabilidad (A. B. C.), análisis del costeo relevante, control de costos por áreas de responsabilidad, planificación y evaluación de resultados.
- **Universidad Francisco Gavidia:** Tiene como base el estudio de los costos empresariales, mediante el análisis, control y proyecciones. Así también el estudio del costo marginal, o contributivo y el costeo diferencial. Comprende seis unidades de estudio, la primera sobre generalidades de costos, la segunda el costeo directo, la tercera aplicaciones prácticas del costeo, la cuarta operaciones de costeo, la quinta análisis del costo marginal, costo diferencial, y la sexta diferenciaciones básicas.
- **Universidad Politécnica de El Salvador:** El contenido de esta asignatura resalta la importancia de los sistemas de costos como cálculo de base para la planeación de las

utilidades de una empresa. Así mismo, denota el enorme significado del cálculo de los costos de una empresa bajo diferentes metodologías, que contribuyen a una óptima toma de decisiones.

- **Universidad Evangélica de El Salvador:** El contenido de esta asignatura radica en capacitar al alumno para la aplicación práctica de los conocimientos de Costeo Variable. Asimismo, describe los principios en que se basa el Costeo Variable y sus ventajas dentro de las empresas.

a. Docentes que Imparten la asignatura Costeo Variable.

i. Universo.

Está formado por los tres docentes que imparten la Asignatura Costeo Variable.

ii. Unidad de Análisis.

Los docentes que imparten la asignatura Costeo Variable en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

iii. Determinación de la Muestra.

En este caso en particular no se determinó muestra, ya que se realizó censo, es decir se entrevistó a los tres docentes que imparten la referida asignatura.

b. Estudiantes que cursan la asignatura Costeo Variable.

i. Universo.

Está formado por todos los estudiantes a nivel de cuarto año de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas, que se encontraban cursando en el ciclo I/2004, la asignatura Costeo Variable.

De acuerdo a reporte "Estadísticas de Inscripción por Grupo, Ciclo I/2004" el total de estudiantes, ascendió a 353. (Anexo 2).

ii. Unidad de Análisis.

La unidad de análisis establecida en este caso fueron cada uno de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas, que cursaban la asignatura Costeo Variable durante el ciclo I/2004.

iii. Determinación de la Muestra.

Para efectos de determinar la muestra se consideró la distribución muestral por proporciones, haciéndose necesario conocer los valores: P: Probabilidad de Éxito y Q: Probabilidad de Rechazo. Para el desarrollo de este documento, se asumirán los siguientes valores: $P = 50\%$; $Q = 50\%$

$$n = \frac{Z^2 P(QN)}{e^2(N-1) + Z^2(PQ)}$$

Donde:

N = Tamaño del Universo

n = Tamaño de la Muestra

e = Máximo error permitido

Q = Probabilidad de Rechazo

P = Probabilidad de Éxito

Z = Nivel de confianza.

Aplicación de la Fórmula

$$n = \frac{(1.96)^2 0.5 (0.5 \times 353)}{(0.10)^2 (353 - 1) + (1.96)^2(0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{3.84 \times 0.5 \times 176.5}{(0.01 \times 352) + (3.84 \times 0.25)}$$

$$n = \frac{338.88}{4.48}$$

$$n = 75.64$$

Tomaremos un (n) de 76 estudiantes

n = 76 Estudiantes

c. Empresas Industriales y de Servicios del sector privado de la zona metropolitana de San Salvador.

Como fue mencionado anteriormente en el proyecto, para contribuir al enriquecimiento de la estructuración del Cuaderno de Cátedra se realizaron algunas entrevistas a Gerentes Financieros, Contadores y Jefes de producción de empresas industriales y de servicios del sector privado, con el objetivo de conocer si es aplicada la técnica del Costeo Variable. Lo cual constituye un valor agregado a la investigación.

De esta forma se listan las empresas que a juicio de sus jefes o encargados conocen la técnica y que brindaron información relevante para la investigación.

EMPRESAS	ENTREVISTADOS
Delicia, S.A. de C.V.	Gerente de Producción Ing. Eduardo Carranza
Constructora Nacional S.A. de C.V.	Contador General
Elsy's Cake	Contador General
Sovereing Logistics, S.A. de C.V.	Contador General
Kamex, S.A. de C.V.	Contador General Lic. Elmer Miranda

Plantosa de C.V.	Encargado de Costos Lic. José Alvarado Torres
Impresora La Unión, S.A.	Jefe de Planificación y Costos
Procesos Diversos, S.A. de C.V.	Contador General Lic. Margarita de Hernández
Empacadores Bonamesa, S.A. de C.V.	Contador General Lic. William Lopez
Textufil, S.A. de C.V.	Contador General Lic. Alvarado Portillo
Panadería el Buen Pan, S.A. de C.V.	Auxiliar Contable Carlos Lazo
St. Jack's	Encargado de Costo Sr. Víctor Canales
J.A. Turcios Oficina Contable	Jefe de Contabilidad Sr. Jorge A. Turcios
Cafeco, S.A. de C.V.	Contador Lic. Cerritos
Infica, S.A. de C.V.	Contador de Costos
Multiplast	Gerente de Producción
KPMG, Consultores	Supervisor de Servicios Contables Sr. Ernesto Rivas
Moore de Centroamérica	Contador Lic. Alexis Gutiérrez
La Sultana, S.A. de C.V.	Contador General Sr. Dionisio Flores
Frutales, S.A. de C.V.	Asistente Administrativo Sr. Omar Montenegro

D. ANALISIS DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA COSTEO VARIABLE

Análisis del contenido programático actual de la asignatura de Costeo Variable de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Costeo Variable
CODIGO:	CVA118
CARRERA:	Lic. Administración de Empresas
NUMERO DE HORAS DEL CURSO:	80
DISTRIBUCIÓN HORAS POR SEMANA:	5
UNIDADES VALORATIVAS:	4
PRERREQUISITO:	Estadística II Costos II

2. OBJETIVOS

a. General

Que el estudiante de la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas desarrolle habilidades en el análisis de las diferentes áreas de la contabilidad gerencial y al mismo tiempo se capacite en la construcción de los modelos gráficos de planificación de operaciones.¹⁴

¹⁴ Programa de la Asignatura Costeo Variable. Escuela de Administración de Empresas, Universidad de El Salvador.

b. Específicos

Se pretende que al finalizar el ciclo, los alumnos estén en condiciones de:¹⁵

- Conocer las aplicaciones del concepto de costos en economía, finanzas y administración general.
- Desarrollar habilidades para establecer modelos de correlación con los modelos de actividad.
- Conocer los conceptos de márgenes de contribución, aspectos fundamentales en la planificación de utilidades
- Desarrollar habilidades en la construcción del modelo gráfico de planificación de operaciones.
- Diferenciar en la construcción y análisis de modelo gráfico de planificación con diversidad de productos.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ACTUAL

El contenido de la asignatura está encaminado a dar a conocer la importancia del Costeo Variable. El Costeo Variable es parte de la contabilidad gerencial, ámbito del conocimiento administrativo en el cual se sustenta la

¹⁵ Programa de la Asignatura Costeo Variable. Escuela de Administración de Empresas, Universidad de El Salvador.

planificación y administración financiera en cualquier empresa pública o privada. El Costeo Variable es en si mismo un área de conocimiento de gran utilidad de control financiero, por cuanto es un instrumento básico para la formulación de los presupuestos de operación.

4. CONTENIDO DEL PROGRAMA ACTUAL DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE.

UNIDAD 1

Conceptos básicos de costos y su clasificación

- 1.1 Ámbito de la Contabilidad de Costos
- 1.2 Aplicaciones del concepto de costos en Economía, Finanzas y Administración General
- 1.3 Criterios para la clasificación de los costos
- 1.4 Aplicaciones de la contabilidad de costos en las empresas salvadoreñas

UNIDAD 2

Naturaleza del costeo variable

- 2.1 Características del Costeo Variable
- 2.2 Representación grafica del Costeo Variable
- 2.3 Análisis de correlación de los costos de estructura y los costos semivariabales
- 2.4 Modelos gráficos de planificación de operaciones

UNIDAD 3

Análisis Marginal

- 3.1 Conceptualización de márgenes de contribución en términos de unidades de productos y en términos de unidad monetaria
- 3.2 Calculo de precios en función del Costo Variable
- 3.3 Calculo de precios en función del costo total (teoría del full cost)

UNIDAD 4

Análisis de las relaciones de los Costos - Volumen - Utilidad en empresas que operan con un producto único.

- 4.1 Análisis de equilibrio - enfoque matemático en función de unidades a vender
- 4.2 Análisis de equilibrio - método grafico en términos de unidades a vender
- 4.3 Análisis de equilibrio en términos de volumen monetario de ventas
- 4.4 Calculo de volúmenes requeridos para lograr las utilidades planeadas

UNIDAD 5

Análisis de las relaciones de los Costos - Volumen - Utilidad en empresas que operan con diversidad de productos

- 5.1 Métodos de integración de los márgenes de contribución por productos y por segmentos de mercado

5.2 Criterios especiales para la construcción del modelo grafico de planificación de operaciones

5.3 Análisis de sensibilidad por efecto de caída de precios

5. METODOLOGÍA

Se desarrollarán clases teóricas - prácticas mediante exposiciones del o la docente, también por grupos de estudiantes con la presencia del profesor (a) y/o el (la) instructor (a).

Prácticas :

- a. Desarrollo de casos
- b. Talleres prácticos en desarrollo de ejercicios
- c. Investigaciones bibliográficas para el desarrollo de modelos.

6. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación actualmente utilizado en la asignatura Costeo Variable, consiste en que el catedrático evalúa a los estudiantes bajo los siguientes criterios: ejercicios y trabajos prácticos, pruebas cortas sobre los contenidos desarrollados en clases, y asistencia puntual al aula; se califica con una escala de 1 a 10 y la asignatura se aprueba con una nota mínima de 6.0, según el esquema y ponderaciones siguientes.¹⁶

¹⁶ Programa de la Asignatura Costeo Variable. Escuela de Administración de Empresas, Universidad El Salvador.

Tareas Prácticas.	20.0%
3 exámenes parciales (individual).	60.0%
Resolución de casos, discusión de tópicos de actualidad y/o Trabajo ex aula grupales e individuales.	20.0%
Total	100.0%

7. BIBLIOGRAFIA

La bibliografía recomendada en el programa actual de la asignatura es:

- Contabilidad Administrativa
Ramírez Padilla, Noel - 5°, Edición
Editorial Mac Graw Hill
- Contabilidad Administrativa.
Warren - Reeve - Fess- 6°, Edición
Thomsom Editores, S.A. de C.V.
- Contabilidad de Costos - Un Enfoque Gerencial
Charles T. Hongrem / George Foster
- Administración de Costos - Contabilidad y Control
Hansen y Mowen
Thomsom Editores, S.A. de C.V.

**Unificación de los contenidos programáticos de la asignatura
de Costeo Variable de las Universidades seleccionadas.**

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Costeo Variable
CODIGO: CVA118
CARRERA: Lic. Administración de Empresas
NUMERO DE HORAS DEL CURSO: 80
DISTRIBUCION HORAS POR SEMANA: 5
UNIDADES VALORATIVAS: 4
PRERREQUISITO: Estadística II
Costos II

1. OBJETIVOS

a. General

Que el estudiante sea capaz de comprender, identificar, utilizar y analizar los conceptos y funciones de la contabilidad administrativa (costos con enfoque gerencial), para toma de decisiones dentro de las empresas.

b. Específicos

- Conocer los conceptos básicos, clasificación y naturaleza de los costos.

- Determinar las diferencias principales del costeo variable con el costeo tradicional.
- Identificar los efectos en el margen de contribución, punto de equilibrio y utilidad por cambio en el precio de venta, costos variables, costos fijos y volumen.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA UNIFICADO.

En el proceso de desarrollo de esta asignatura se estudiarán los conceptos fundamentales y clasificación de los costos, dentro de la misma se resalta la importancia del Costeo Variable, el cual pertenece a la contabilidad gerencial, ámbito del conocimiento administrativo en el cual se sustenta la planificación y administración financiera en cualquier empresa privada. El Costeo Variable es un área de conocimiento de gran utilidad para el control financiero.

2. CONTENIDO DEL PROGRAMA UNIFICADO

UNIDAD 1

1. Introducción a los términos usados en el costo y sus propósitos
 - 1.1 Naturaleza y Conceptos fundamentales del Costo
 - 1.2 Clasificación de los Costos
 - 1.3 Objetivos del Costo

UNIDAD 2

2. Costos basados en actividades, costos A B C
 - 2.1 Antecedentes
 - 2.2 Conceptos
 - 2.3 Objetivos del Método A B C
 - 2.4 Ventajas y Desventajas
 - 2.5 Conclusión

UNIDAD 3

3. Costeo Variable
 - 3.1 Antecedentes
 - 3.2 Definiciones
 - 3.3 Características
 - 3.4 Fundamentos del Costeo Directo y el Costeo Absorbente
 - 3.5 Finalidad de la Técnica del Costeo Directo
 - 3.6 Ventajas y Desventajas
 - 3.7 Diferencias principales del Costeo Variable y el Costeo Tradicional
 - 3.8 Costeo Directo y los principios de Contabilidad
 - 3.9 Costeo Directo dentro de las empresas Industriales
(aspecto legal)

UNIDAD 4

4. Análisis Marginal
 - 4.1 Conceptualización de márgenes de contribución en términos de unidades de productos y en términos de unidades monetarias
 - 4.2 Cálculo de precios en función del costo variable
 - 4.3 Cálculo de precios en función del costo total (teoría de Full Cost)

UNIDAD 5

5. Análisis de las relaciones Costo - Volumen - Utilidad en empresas que operan con un solo producto
 - 5.1 Análisis de equilibrio - enfoque matemático en función de unidades a vender
 - 5.2 Análisis de equilibrio - método gráfico en términos de unidades a vender
 - 5.3 Análisis de equilibrio en términos de volumen monetario de venta
 - 5.4 Cálculo de volúmenes requeridos para lograr las utilidades planeadas

UNIDAD 6

6. Análisis de las relaciones Costo - Volumen - Utilidad en empresas que operan con diversidad de productos
 - 6.1 Métodos de integración de los márgenes de contribución por productos y segmentos de mercado

6.2 Criterios especiales para la construcción del Modelo gráfico de planificación de operaciones

6.3 Análisis de sensibilidad por efecto de caída de precios

5. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos de la asignatura, se utilizan diversos métodos didácticos, los cuales están detallados en el Programa actual y son los siguientes:

- Clases magistrales acompañadas de ayudas visuales
- Estudios de casos
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Investigación de Campo para conocer la aplicación de la técnica dentro de las empresas.

6. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación actualmente utilizado en la asignatura Costeo Variable, consiste en que el catedrático evalúa a los estudiantes bajo los siguientes criterios: ejercicios y trabajos prácticos, participación en clase, y pruebas cortas sobre los contenidos desarrollados en clases; se califica con una escala de 1 a 10 y la asignatura se aprueba con una nota mínima de 6.0, según el esquema y ponderaciones siguientes:

3 Exámenes Parciales (individual)	60.0%
Tareas Prácticas	15.0%
Resolución de casos, discusión de tópicos de actualidad y/o trabajo ex - aula grupales e individuales	25.0%
Total	100.0%

7. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía recomendada:

- Contabilidad Administrativa
Ramírez Padilla, Noel - 5°, Edición
Editorial Mac Graw Hill
- Contabilidad Administrativa.
Warren - Reeve - Fess- 6°, Edición
Thomsom Editores, S.A. de C.V.
- Contabilidad de Costos - Un Enfoque Gerencial
Charles T. Hongrem / George Foster
- Administración de Costos - Contabilidad y Control
Hansen y Mowen

Thomsom Editores, S.A. de C.V.

E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como se determinó en el objetivo general, lo perseguido en esta investigación es analizar los contenidos del programa actual de la asignatura de costeo variable, para lo cual se realizaron entrevistas y encuestas, que sirvieron como preámbulo para las siguientes conclusiones:

DOCENTES:

En general se concluye que los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, cuentan con una amplia experiencia y conocimiento para impartir la cátedra de Costeo Variable. Además los Docentes también manifestaron que el objetivo perseguido al impartir la cátedra de Costeo Variable, es demostrar que esta es una herramienta contable y administrativa, útil para la toma de decisiones. Por otra parte la opinión con respecto a la estructuración del cuaderno de Cátedra, fue que sí están de acuerdo con que se elabore el mismo; para volver las clases más interactivas entre docente y alumno, con el objetivo de lograr las metas propuestas en cada unidad del programa.

ESTUDIANTES:

Con respecto a la encuesta pasada a los estudiantes que cursaban la asignatura de Costeo Variable en el Ciclo I/2004, se llega a la conclusión que el 54% de ellos están satisfechos con los temas desarrollados en clase, pero existe un 46% de estos que no están satisfechos; y por ende estos consideran que deben ampliarse temas como: costo volumen utilidad (punto de equilibrio), métodos de separación de costos y una explicación más amplia de ejercicios.

Así mismo se concluye que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador desconocen la aplicación de los costos variables dentro de las empresas del sector privado, por lo cual algunos opinaron que era necesario realizar investigaciones de campo, además de tareas grupales y de mas horas de asesoría de la asignatura.

De la encuesta realizada a los estudiantes, la pregunta nueve fue la determinante para el desarrollo del capítulo III (Estructuración del Cuaderno de Cátedra), ya que el 98.68% respondieron que si están de acuerdo con que se lleve a cabo la estructuración de un documento que les sirva de apoyo a los alumnos que cursan la asignatura de costeo variable, ya que vendría a ser un texto guía para el desarrollo del programa.

EMPRESAS:

De la entrevista realizada a los distintos encargados de los costos dentro de las empresas, en su mayoría conocen la técnica del Costeo Variable; pero no la utilizan por desconocer la forma correcta de su aplicación. En cuanto a los beneficios que podría traer a una empresa la aplicación de esta, ellos consideran que les sería de utilidad a la hora de distribuir sus costos y al momento de tomar una decisión.

RECOMENDACIONES

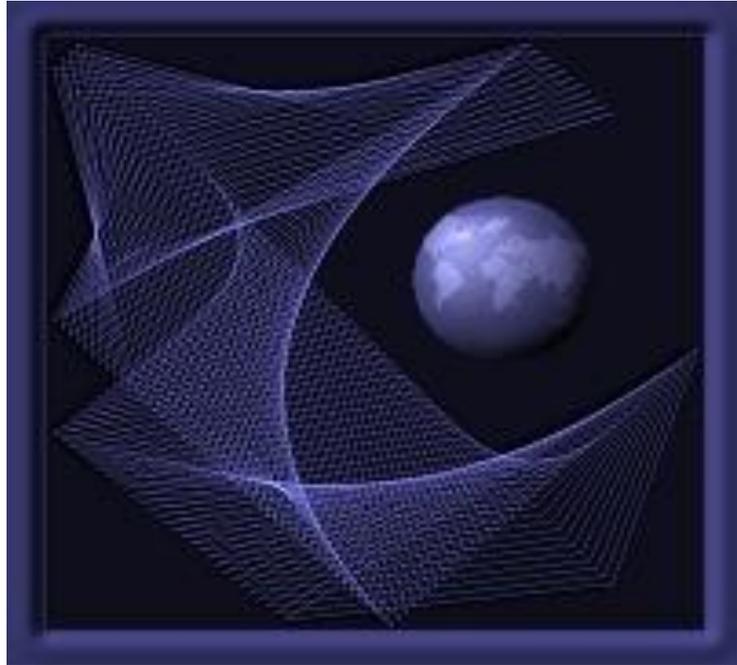
Se recomienda, tomando como base el apoyo de los docentes a la Estructuración del Cuaderno de Cátedra, la realización de este; con el propósito de brindar una herramienta que sirva de apoyo a los estudiantes que cursen la asignatura, ayudándoles a enriquecer los conocimientos proporcionados por el docente.

Con respecto a los estudiantes insatisfechos que representan el 46% se recomienda la Estructuración del Cuaderno de Cátedra incluyendo en este los temas, costo volumen utilidad, métodos de separación de costos y una explicación más amplia de ejercicios.

Se recomienda que se realicen las gestiones necesarias para poder reproducir el cuaderno de cátedra de Costeo Variable, con el fin de que los estudiantes de Facultad de Ciencias Económicas que cursen la asignatura el próximo año, puedan

contar con este material de apoyo que contribuirá al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Se recomienda que dentro del programa se contemple en las evaluaciones, investigaciones prácticas (de campo) que ayuden al alumno a conocer como es la aplicación de la técnica de Costeo Variable en las empresas, y que beneficios se logran.



Cuaderno de Cátedra

Costeo Variable

INDICE DEL CUADERNO DE CÁTEDRA

Objetivos

Introducción

UNIDAD 1

CONCEPTO DE COSTOS, TERMINOS, Y CLASIFICACIONES

1.1	Costos diferentes para propósitos diferentes	75
1.2	Clasificación del costos	75
1.3	Costos directos y costos indirectos	76
1.4	Costos variables, costos fijos y semivARIABLES	77
1.5	Estado de resultados y balance general de empresas manufactureras vrs. comerciales	82
	Problemas resueltos	85

UNIDAD 2

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES, ABC

2.1	Técnica del Costeo Basado en Actividades	89
2.2	Identificación de las Actividades	91
2.3	Costeo de las Actividades	92
2.4	Selección del Cost Driver	93
2.5	Conjunto de Actividades Homogéneas	94
2.6	Asignación del Costo de las Actividades al Producto	95
	Problemas resueltos	95

UNIDAD 3

DETERMINACIÓN DE PATRONES DEL COMPORTAMIENTO DEL COSTO

3.1	Análisis del comportamiento del costo	103
3.2	Observación adicional al comportamiento del costo	103
3.3	Tipos de costos fijos - comprometidos o discrecionales	106
3.4	Análisis de costos semivARIABLES	106
3.5	El método del punto alto y del punto bajo	107
3.6	El método del gráfico de dispersión	111
3.7	El método de mínimos cuadrados	113
3.8	Estadísticos de la regresión	119
3.9	El enfoque del margen de contribución al estado de resultados	123
	Problemas Resueltos	124

UNIDAD 4

RELACIÓN COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD Y ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

4.1	Definición de Costo - Volumen - Utilidad y Análisis del Punto de Equilibrio	127
4.2	Conceptos de margen de contribución	127
4.3	Análisis del punto de equilibrio	129
4.4	Meta del volumen de utilidad y el margen de seguridad	133
4.5	Algunas aplicaciones del análisis CVU	136
4.6	Análisis de mezcla de ventas	138
	Problemas Resueltos	141

UNIDAD 5
COMPARACIÓN DEL MÉTODO DE COSTEO VARIABLE VRS EL
METODO DE COSTEO ABSORBENTE

5.1	Antecedentes del Costeo Absorbente	153
5.2	Fundamentos del Costeo Variable y Costeo Absorbente	154
5.3	Diferencias entre Costeo Variable y Costeo Absorbente	155
	Problemas Resueltos	157

ANEXOS

EJERCICIOS PROPUESTOS

UNIDAD 1
UNIDAD 2
UNIDAD 3
UNIDAD 4
UNIDAD 5

RESPUESTAS DE EJERCICIOS PROPUESTOS

UNIDAD 1
UNIDAD 2
UNIDAD 3
UNIDAD 4
UNIDAD 5

GLOSARIO

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL CUADERNO DE CÁTEDRA DE LA ASIGNATURA DE COSTEO VARIABLE, IMPARTIDA EN LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.

General

Proporcionar al estudiante que curse la asignatura de Costeo Variable, una herramienta pedagógica que le facilite el proceso de enseñanza aprendizaje.

Específicos

- Dotar a la población estudiantil que cursa la asignatura de Costeo Variable los conceptos necesarios para la comprensión de la asignatura.
- Brindar a los estudiantes que cursan la asignatura de Costeo Variable una variedad de ejemplos, ejercicios resueltos para un mayor entendimiento de los temas desarrollados en la clase.
- Proporcionar guías de ejercicios propuestos para que los alumnos pongan en práctica la teoría expuesta en clases.

INTRODUCCIÓN AL CUADERNO DE CATEDRA

El presente Cuaderno de Cátedra ha sido preparado para que los estudiantes posean un texto que les guíe en el proceso de estudio de la asignatura de Costeo Variable, éste ha sido dividido en cinco unidades, cada una consta de una o varias secciones teóricas con sus respectivos ejemplos, seguidamente de un grupo de ejercicios resueltos para mayor comprensión del estudiante y finalmente dentro de sus anexos, se propone una serie de ejercicios con sus respectivas respuestas.

Cada capítulo corresponde a un tema bien definido, que será explicado y profundizado en clase por el catedrático que imparte la asignatura de Costeo Variable.

Los ejercicios resueltos se han planteado y desarrollado en forma muy similar a como el estudiante debe proceder a resolver los problemas que se proponen. La mayoría de los ejercicios que contiene este documento son de naturaleza práctica y sencilla, cumpliendo con el propósito de la elaboración de este documento, el cual es beneficiar al estudiante de la carrera de Administración de Empresas en el proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Costeo Variable.

UNIDAD 1

CONCEPTO DE COSTOS, TÉRMINOS, Y CLASIFICACIONES.

1.1 COSTOS DIFERENTES PARA PROPÓSITOS DIFERENTES

En la contabilidad financiera el término costo se define como una medida, en términos monetarios, de la cantidad de recursos utilizados para algunos propósitos. En la contabilidad administrativa, el término de costo se utiliza de muchas maneras diferentes. Esto es, existen diferentes tipos de costos utilizados para propósitos diferentes. Algunos costos son útiles y requeridos para valoración de inventario y determinación del ingreso. Otros son útiles para la planeación, presupuestación, y control de costos. Aun otros, son útiles para la toma de decisiones de corto y largo plazo.

1.2 CLASIFICACIÓN DEL COSTO

Los costos se pueden clasificar en varias categorías, de acuerdo a:

1. Su función administrativa
 - (a) Costos de producción
 - (b) Costos diferentes de producción
2. Su facilidad de seguimiento
 - (a) Costos directos
 - (b) Costos indirectos

3. Su oportunidad de cargos contra ingresos por ventas
 - (a) Costos de productos
 - (b) Costos del período
4. Su comportamiento de acuerdo con cambios en el nivel de actividad
 - (a) Costos variables
 - (b) Costos fijos
5. Su relevancia para el control y toma de decisiones
 - (a) Costos controlables y no controlables
 - (b) Costos estándar
 - (c) Costos incrementales
 - (d) Costos pasados
 - (e) Costos de oportunidad
 - (f) Costos relevantes

1.3 COSTOS DIRECTOS Y COSTOS INDIRECTOS

Los costos podrían ser vistos como directos e indirectos en términos de la extensión que sean trazables para un objeto particular de costo, como productos, trabajos, departamentos, y territorios de ventas.

Costos indirectos son aquellos que se pueden seguir directamente en el producto terminado. Ejemplos son materiales directos, mano de obra directa, y desembolsos de propaganda asignados directamente a un territorio de ventas particular.

Costos indirectos son aquellos costos difíciles de seguir directamente en el producto. Los elementos de los costos indirectos de fabricación son todos costos indirectos. Los costos compartidos por diferentes departamentos, productos, o trabajos, llamados costos comunes o costos conjuntos, son también costos indirectos. La publicidad nacional que beneficia más de un producto y territorio de ventas es un ejemplo de un costo indirecto.

1.4 COSTOS VARIABLES, COSTOS FIJOS, Y COSTOS SEMIVARIABLES

Desde un punto de planeación y control, quizás la forma más importante para clasificar costos es considerar su comportamiento de acuerdo con cambios en volumen o alguna medida de actividad. Por comportamiento, los costos se pueden clasificar en tres categorías básicas:

Costos del producto (costos inventariables)

Costos del período (costos no inventariables)

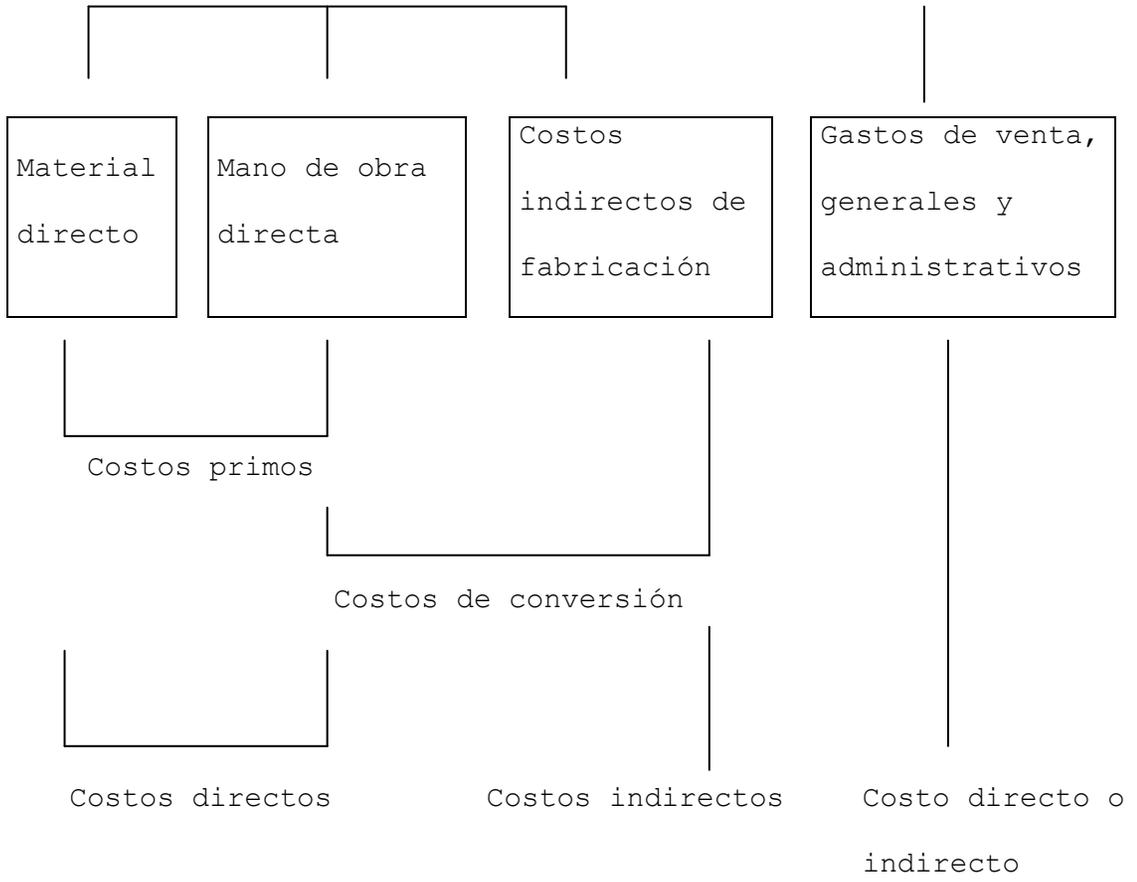


Fig. 1.1 Varias clasificaciones de costos.

Costos variables son costos que varían en proporción directa a cambios en el nivel de actividad. Ejemplos son materiales directos y gastos directos y gastos de gasolina basados en los kilómetros recorridos.

Costos fijos son aquellos que permanecen constantes e independientes de los cambios en el nivel de actividad. Ejemplos son alquiler, seguro, impuestos municipales y salarios.

Costos semivariantes (o mixtos) son costos que varían con cambios de volumen pero, a diferencia de los costos variables, no varían en proporción directa. En otras palabras, estos contienen ambas componentes; una componente variable y una componente fija. Ejemplos son el alquiler de un camión para el despacho, donde se paga una parte fija más un cargo variable basado en kilometraje; y los costos de energía, donde el desembolso consta de una cantidad fija más un cargo variable basado en consumo.

La descomposición de costos en sus componentes variables, componentes semi - variables y sus componentes fijas es muy importante en muchas áreas de la contabilidad administrativa, tales como presupuestación flexible, análisis de punto de equilibrio, y toma de decisiones de corto plazo.

EJEMPLOS

EJEMPLO 1.1

El costo estándar de materiales por libra se obtiene multiplicando el precio estándar por libra por la cantidad estándar de unidad de producción en libras tal como sigue:

Precio de compra	\$ 3.00
Fletes	0.12
Recibo y manejo	0.02
(-) Descuento en compra	(0.04)
Precio estándar por libra	<u>\$ 3.10</u>
Por facturación de materiales en libras	<u>1.20</u>
Provisión para desperdicios y averías en libras	1.10
Provisión para rechazos en libras	1.10
Cantidad estándar por unidad de producción	<u>1.40</u>

El costo estándar de materiales es 1.4 de libras x \$3.10 = \$4.34 por unidad.

Costo incremental (o diferencial). El costo incremental es la diferencia en costos entre dos o mas alternativas.

EJEMPLO 1.2

Considere la dos alternativas A y B cuyos costos son como sigue:

	A	B	Costos incrementales (B - A)
Materiales Directos	\$10,000	\$10,000	\$0,000
Mano de obra directa	10,000	15,000	5,000

Los costos incrementales son simplemente $B-A$ (ó $A-B$) como se muestra en la última columna.

Costos pasados. Los costos pasados son los costos de recursos que ya han sido incurridos y cuyo total no será afectado por ninguna decisión tomada ahora o en el futuro. Representan costos pasados o históricos.

EJEMPLO 1.3

Suponga que usted adquirió un activo por \$50,000 hace tres años el cuál está ahora listado por un valor en libros de \$20,000. El valor en libros de \$20,000 es un costo pasado el cuál no afecta una decisión futura.

Costos de oportunidad. Un costo de oportunidad es el precio neto resultante de rechazar una alternativa.

EJEMPLO 1.4

Suponga que una compañía tiene la oportunidad de utilizar su capacidad para producir 10,000 unidades extras o arrendar la capacidad por \$20,000. El costo de oportunidad de utilizar la capacidad es de \$20,000.

Costos relevantes. Los costos relevantes son costos futuros esperados que diferirán entre alternativas.

EJEMPLO 1.5

El costo incremental se dice que es relevante para la decisión futura. El costo pasado se considera irrelevante.

1.5 ESTADO DE RESULTADOS Y BALANCE GENERAL - DE EMPRESAS MANUFACTURERAS VS. EMPRESAS COMERCIALES.

La figura 1-2 compara el resultado de una empresa comercial con el de una empresa manufacturera. La característica importante del estado de resultado para un fabricante, es que este es soportado por un estado de costos de productos manufacturados (véase Fig.1-3). Este estado muestra los costos específicos (material directo, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación), que se han aplicado a los productos terminados durante el período. Ya que el fabricante llevó tres tipos de inventario (materiales directos, producto en proceso, y productos terminados) todos los tres elementos se deben incorporar en el cálculo del costo de los productos vendidos. Estas cuentas de inventario también aparecen en el balance general de un fabricante (véase fig. 1-4).

Estado de Resultados de una empresa manufacturera vs. de una empresa comercial.

De una empresa manufacturera

Para el año terminado en Diciembre 31 de 2003.

Ventas	\$320,000
(-) Costo de productos vendidos	<hr/>
Productos terminados, a Dic. 2002	18,000
Costo de producción terminada (véase estado de fig. 2-4)	121,000
Costo de artículos disponibles para la venta	<hr/> 139,000
Productos terminados al 31 de Dic. De 2003	21,000
Costo de productos vendidos	<hr/> 118,000
Utilidad bruta	<hr/> 202,000
(-) Gastos de venta y administrativos (detallados)	60,000
Utilidad neta	<hr/> <hr/> 142,000

De una empresa comercial

Para el año terminado en Diciembre 31 de 2003.

Ventas	\$1,125,000
(-) Costo de productos vendidos	<hr/>
Inventario de mercancías al 31 de Dic. de 2002	68,000
Compras	925,000
Costo de artículos disponibles para la venta	<hr/> 993,000
Inventario de mercancías al 31 de Dic. de 2003	63,000
Costo de productos vendidos	<hr/> 930,000
Utilidad bruta	<hr/> 195,000
(-) Gastos de venta y administrativos (detallados)	54,000
Utilidad neta	<hr/> <hr/> 141,000

Fig. 1-2

De una empresa manufacturera
Estado de costo de productos fabricados

Materiales directos		
Inventario al 31 de Diciembre del 2002	\$23,000	
Compras de materiales directos	64,000	
Costos de materiales directos disponibles	87,000	
Inventario, Diciembre de 2003	7,800	
Materiales directos usados		\$79,200
Mano de obra directa		25,000
Costos indirectos de fabricación:		
Mano de obra indirecta	3,000	
Materiales indirectos	2,000	
Servicios	500	
Depreciación - planta, edificio, y equipo	800	
Alquiler	2,000	
Misceláneos	1,500	9,800
Costos totales de fabricación incurridos durante 2003		114,000
(+ Inventario de productos en proceso al 31 de Dic. de 2002		9,000
Costo de producción procesada disponible		123,000
(-) Inventario de productos en proceso, al 31 de Dic. del 2003		2,000
Costo de producción terminada (para el estado de resultados.		121,000

Fig. 1-3

Sección del activo corriente del balance general de una empresa manufacturera vs. una empresa comercial.

De una empresa manufacturera		De una empresa comercial	
Activos corrientes		Activos corrientes	
Caja	\$25,000	Caja	\$20,000
Cuentas por cobrar	78,000	Cuentas por cobrar	90,000
Inventarios		Inv. de mercancías	63,000
Materia prima	\$7,800		
Productos en proceso	2,000		
Productos terminados	21,000	30,800	
Total	<u> </u>	<u>133,800</u>	<u>173,000</u>

Fig. 1-4

PROBLEMAS RESUELTOS

1.1 Clasifique los siguientes costos como directos (D) o indirectos (ID).

- (a) El salario del supervisor
- (b) Suministros
- (c) Depreciación del equipo de la fábrica
- (d) El cuero utilizado en la fabricación de zapatos
- (e) Lubricantes para máquinas
- (f) Beneficios adicionales
- (g) La madera en la fabricación de muebles
- (h) El pegante en la fabricación de bañeras
- (i) El impuesto sobre los bienes de la fábrica
- (j) Suministro de aseo

Solución

- (a) ID; (b) ID; (c) ID; (d) D; (e) ID; (f) ID; (g) D;
- (h) ID; (i) ID; (j) ID.

1.2 Clasifique los siguientes costos como variables (V), fijos (F), o semivariantes (S) en términos de su comportamiento con respecto al volumen o nivel de la actividad.

- (a) Impuestos de propiedad
- (b) Mantenimiento y reparación
- (c) Servicios
- (d) Salarios de vendedores
- (e) Materiales Indirectos
- (f) Seguros
- (g) Depreciación en línea recta
- (h) Comisión de los vendedores
- (i) Depreciación por kilometraje recorrido de un automóvil
- (j) Alquiler

Solución

(a) F; (b) S; (c) S; (d) F; (e) V; (f) F; (g) F; (h) V; (i) V; (j) F.

1.3 Clasifique los siguientes costos como de producción (F), gastos de ventas (V), o gastos administrativos (A) en términos de sus funciones.

- (a) Suministros de fábrica
- (b) Propaganda
- (c) Gastos de auditoria
- (d) Alquiler en el edificio de oficinas generales
- (e) Gastos legales
- (f) Costos de tiempo ocioso
- (g) Entrenamiento y viajes
- (h) Fletes
- (i) Deudas malas
- (j) Fletes de entrada
- (k) Impuestos de nómina del empleador-fábrica
- (l) Impuestos de nómina del empleador-oficinas de ventas

- (m) Salario del presidente
- (n) Muestras
- (o) Pequeñas herramientas
- (p) Materiales de lija utilizados en la fabricación de muebles
- (q) Costo de una máquina dañada

Solución

(a) F; (b) V; (c) A; (d) A; (e) A; (f) F; (g) V o A; (h) V; (i) A; (j) F; (k) F; (l) V; (m) A; (n) V; (o) F; (p) F; (q) F.

1.4 Clasifique los siguientes costos como costos del producto (CP) o costos del período (GP).

- (a) Peras de un cocktail de frutas
- (b) Prima por tiempo extra
- (c) Comisiones legales
- (d) Seguro en equipo de oficina
- (e) Gastos de propaganda
- (f) Beneficios adicionales
- (g) Compensación de trabajadores
- (h) Impuestos de seguridad social - mano de obra directa
- (i) Gastos de viaje
- (j) Reproceso de productos defectuosos

Solución

(a) CP; (b) CP; (c) C/PER; (d) C/PER; (e) C/PER; (f) C/PER; (g) CP; (h) CP; (i) C/PER; (j) CP.

1.5 Néstor Cruz ha considerado reemplazar una máquina vieja, la cual compró por \$15,000 hace tres años, con algún ahorro en mano de obra por el equipo. La máquina vieja está siendo

depreciada por \$1,500 por año. Las siguientes opciones de equipo alternativo están disponibles para evaluar.

Máquina A El precio de compra de la máquina A es \$25,000 y los costos anuales de operación son \$5,000.

Máquina B El precio de la máquina B es \$28,000 y los costos anuales de operación son \$4,500.

- (a) ¿Cuáles son los costos incrementales, si los hay, en esta selección de alternativas?
- (b) ¿Cuáles son los costos pasados, si los hay, en esta situación?

Solución

- (a) El siguiente estado identificará los costos incrementales en este problema de decisión.

	Máquina A	Máquina B	Costos incrementales (A- B)
Precio de compra	\$25,000	\$28,000	\$3,000
Costos de operación en efectivo	5,000	4,500	(500)
Depreciación del equipo viejo	1,500	1,500	-

Los costos incrementales son el precio de compra (\$3,000) y los costos de operación en efectivo(\$500).

- (b) La depreciación en el equipo viejo, \$1,500 (ó el precio total de compra de \$15,000), es un costo pasado, porque representa el desembolso de una inversión hecha en el pasado.

UNIDAD 2

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES, ABC

El costeo basado en actividades, es una herramienta desarrollada a principios de la década de los 90's, con el fin de proveer formas más razonables para asignar los CIF y los gastos de departamentos de servicio a actividades, procesos, productos y clientes.

2.1 TÉCNICA DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES

El costeo basado en actividades (ABC) es una herramienta desarrollada a principios de la década de los noventa por Robert Kaplan y Robin Cooper con el fin de proveer formas más razonables para asignar los CIF y los gastos de departamentos de servicio a actividades, procesos, productos y clientes.

La meta del ABC no es prorratear los CIF a los productos, sino medir y luego asignar un costo a todos los recursos utilizados por las actividades que dan soporte a la producción y a la entrega de productos y servicios a los clientes. Así, el supuesto bajo el cual trabaja el costeo basado en actividades es que los productos consumen actividades y éstas recursos.

Cómo antes se mencionó, el sistema de costeo tradicional se basa en el supuesto que de todos los gastos indirectos de fabricación son generados conforme el producto pasa por el proceso de producción. Esta visión resulta incorrecta puesto que:

- Existen gastos indirectos de fabricación que son independientes al número de unidades producidas;
- La diversidad misma de productos que una compañía puede hacer, implica que sistemáticamente cada tipo de unidad producida tendrá diferencias proporciones de GIF.

Este punto vale la pena aclarar una de las diferencias fundamentales entre el costeo tradicional y el propuesto por el costeo basado en actividades: mientras que el primero busca prorratear los costos entre los productos, utilizando arbitrariamente una tasa predeterminada, el ABC realiza un proceso de estimación que busca apegarse lo más posible a la realidad para asignar los costos a los productos o servicios que una empresa provee.

El proceso para la implementación del ABC consiste en las siguientes fases:

1. Identificación de las actividades y sus atributos.
2. Asignación de costo a las actividades.
3. Asignar los costos de las actividades a otras actividades. En este punto debe determinarse si las actividades que se analizan se encuentran directamente relacionadas con el producto o tiene una relación indirecta.
4. Asignar los costos al producto. Una vez que se tiene el costo de las actividades primarias, se procede a la

asignación de su costo a los productos. Esto puede hacerse en función del uso que cada tipo de producto hace de cada actividad, utilizando un generador de costo o cost driver.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

Dado que una actividad es una acción realizada por una persona o una máquina para entregar algo a otra persona, la identificación de las actividades requiere de una serie de observaciones y entrevistas en el área de trabajo, en donde se determinen cuestiones tales como: recursos que se utilizan para realizar la actividad, el tiempo que se invierte en llevarla a cabo, beneficiarios inmediatos del producto de la actividad, etc. De esta información, se forma un diccionario de actividades de donde se enumeran las diferentes actividades así como sus atributos particulares (factores financieros y no financieros que describen cada actividad en lo particular).

En este punto, existen tres factores que vale la pena tomar en cuenta para la identificación de las actividades en un proceso productivo:

- a) Las actividades deben tener un resultado o "producto" identificable;
- b) Deben tener un sistema de información para ese producto;

c) Debe absorber una proporción importante de tiempo de una persona al menos (esto es, debe haber una persona encargada de esa actividad).

2.3 COSTEO DE LAS ACTIVIDADES

Una vez que se han identificado las actividades, la siguiente parte del proceso es determinar el costo en que se incurre por realizar cada una de ellas. Esto implica que deben identificarse los recursos que se consumen para realizarlas, tales como: mano de obra, tiempo, materiales, energía, etc.

La forma de correlacionar las actividades con objetos de costo (tales como productos, servicios y clientes) es hecho a través de detonadores de costos por actividades. Un detonador de costos por actividades (o cost driver) es una medida cuantitativa de lo que se invierte de un determinado recurso en una actividad. Estos cost driver requieren, aparte de los tradicionales en función de las horas de MOD o de las horas - máquina, el uso de medidas para asignar costos por tirada, mantenimiento de producto o mantenimiento de clientes, a cada producto o clientes.

2.4 SELECCIÓN DEL COST DRIVER

Existen tres tipos de cost driver en ABC, de acuerdo con la función a la cual se asigna el costo de las actividades al producto o al electrónico:

- a) Por transacción, tales como número de tiradas de producción, de unidades producidas o de cliente atendidos. Este tipo de cost driver es el más fácil de obtener y el menos costoso, pero puede ser también el más inexacto puesto que asume que se utiliza la misma cantidad de recursos cada vez que la actividad es llevada a cabo.
- b) Por duración, tales como tiempo para recuperar una tirada, horas de inspección u horas de mano de obra directa. Representa el tiempo requerido para llevar a cabo una actividad. Este tipo de detonadores deben ser utilizados cuando existe una variación significativa entre lo que diferentes productos requieren de una misma actividad.
- c) Por intensidad. Asigna directamente los recursos utilizados cada vez que una actividad es llevada a cabo. Este tipo de detonadores son los más exactos pero, al mismo tiempo, son los más costosos de implementar, puesto que requieren de un sistema de ordenes para rastrear todos los recursos utilizados por una actividad en lo particular.

2.5 CONJUNTO DE ACTIVIDADES HOMOGENEAS

Dado que en una empresa puede haber un número enorme de actividades, lo recomendable es encontrar un conjunto de actividades cuyos costos varíen en función a una misma base. Para que un grupo de actividades pueda formar entre si un conjunto de actividades homogéneas, se requiere que:

- a) Se encuentren correlacionadas lógicamente
- b) Tengan la misma razón de consumo para todos los productos, esto es, que siempre se utilice en la misma magnitud independientemente de qué producto se fabrique o qué servicio se lleve a cabo.

Una vez determinadas cuáles actividades pueden ser unidades en un conjunto de actividades homogéneas, se procede a obtener una tasa para ese conjunto para, posteriormente, asignar el costo de tales actividades al producto o servicio.

Al buscar conjunto de actividades homogéneas, es conveniente clasificar a las actividades en cuatro niveles:

- a) Nivel unitario. Las actividades de desempeñan cada vez que se produce una unidad.
- b) Nivel de tirada. Las actividades de consumen cada vez que se lleva a cabo una tirada de producción.
- c) Nivel de producto. Las actividades que se realizan para fabricar un producto en lo particular.

d) Nivel fabrica. Las actividades que se efectúan para posibilitar los procesos de fabricación en general.

2.6 ASIGNACION DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES AL PRODUCTO

Una vez que se determina el costo de las actividades, este debe ser después asignado a los productos en función de los cost-drivers utilizados para cada actividad. Esto se hace obteniendo una tasa predeterminada por cada detonador de costo y luego multiplicándola por la base real utilizada para cada actividad, para obtener así cuando se le habrá de asignar a cada producto por la actividad consumida para poder producirlo.

PROBLEMAS RESUELTOS

2.1 La empresa El Zapatero, S.A de C.V se dedica a la fabricación de calzado. El Gerente general esta interesado en analizar los diferentes sistemas de costeo durante el mes de diciembre. Se proporciona la siguiente información:

La empresa realiza dos corridas de zapato. Asigna sus GIF mediante una tasa predeterminada con base a las horas de mano de obra, a razón de un dólar por zapato. Los GIF reales fueron de \$10,000 durante el mes.

Solución

Primera corrida	Segunda corrida
1 Zapato	10,000 zapatos
1 Hora MOD por zapato	1 Hora MOD por zapato
Tiempo de reparación: 5 hr	Tiempo de reparación: 5 hr

COSTEO TRADICIONAL

Si la empresa emplea mano de obra en forma intensiva, se debe seleccionar como denominador en nivel de horas de mano de obra:

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Gastos indirectos de fabricación}}{\text{Horas de mano de obra}} = \frac{\$10,000}{10,000} = \$1 / \text{zapato}$$

Corrida	Tradicional
1	\$1/zapato
2	\$1/zapato

COSTEO POR ACTIVIDAD

Si la empresa costeara con enfoque de costeo por actividades y la base de asignación estuviera determinada en función de un costo generador (cost driver) respecto a la actividad de preparación de la máquina.

10 hr { 5 hr 1° corrida 50%

5 hr 1° corrida 50%

\$10,000 { \$5,000

\$5,000

Corrida	Asignación	Costo unitario
1	\$5,000	\$5,000/zapato
2	\$5,000	\$0.50/zapato

Resumen del costeo de los productos

Corrida	Costeo tradicional	Costeo por actividades
1	\$1/zapato	\$5,000/zapato
2	\$1/zapato	\$0.50/zapato

2.2 A continuación se presenta información sobre B-15, uno de los productos que produce la empresa Alas, S.A. de C.V.

Nombre de la actividad	Uso del generador de costos
Material usado	600,00
Número de tiradas	200
Órdenes de cambio	10
Número de productos	1
Órdenes de compra	400
Número de partes	1,000,000
Horas de mano de obra directa	80,000

Tasas de aplicación de GIF

\$0.25 por dado

252 por tirada

230,000 por producto

3,250 por orden de ingeniería

650 por orden de compra

0.045 por parte

035 por hora de mano de obra directa

La producción fue de 100,000 unidades

Se pide:

Ordene los costos de cada producto por nivel de actividad y calcule los gastos indirectos de fabricación por unidad para B-

Solución:

Actividad	Costos	Tasa	CIF
Material usado	600,000	\$0.25	\$150,000
Número de tiradas	20	525	10,500
Ordenes de cambio	10	230,000	2,300,000
Número de producto	1	3,250	3,250
Orden de compra	400	650	260,000
Número de partes	1,000,000	0.045	45,000
Horas MOD	80,000	0.35	28,000

- ✓ $MT = 600,000 \times 0.25 = \$150,000/100,000 \text{ unidades} = \1.5
- ✓ $\text{Número de tiradas} = 20 \times 525 = 10,500/100,000 \text{ unidades} = \0.105
- ✓ $\text{Ordenes de cambio} = 10 \times 230,000 = 2,300,000/100,000 \text{ unidades} = \23
- ✓ $\text{Número de producto} = 1 \times 3,250 = 3,250/100,000 = \0.0325
- ✓ $\text{Órdenes de compra} = 400 \times 650 = 260,000/100,000 \text{ unidades} = \2.6
- ✓ $\text{Número de partes} = 1,000,000 \times 0.045 = 45,000/100,000 \text{ unidades} = \0.45
- ✓ $\text{Horas MOD} = 80,000 \times 0.35 = 28,000/100,000 \text{ unidades} = \0.28

2.3 Lampa - Luz, se destaca por la calidad de sus líneas de lámparas. Una de sus plantas produce dos tipos de lámparas: clásicas y modernas. Néstor Cruz, gerente de la compañía, decidió cambiar el sistema de costeo tradicional a un sistema de costeo por actividades. Para determinar el efecto del cambio, se presenta la siguiente información (para simplificar, suponga que existe un solo proceso):

A continuación se presentan los siguientes datos:

Lámpara	Cantidad	Costos primos	Horas máquina	Movimientos de materiales	Arranques
Clásica	400,000	\$800,000	100,000	200,000	100
Moderna	100,000	150,000	25,000	100,000	50
Total	500,000	\$950,000	125,000	300,000	150
Valor			\$500,000	\$850,000	\$650,000

De acuerdo con el sistema actual, los costos para operar el equipo, el movimiento de materiales y el movimiento de preparación para el arranque de las máquinas son asignados a las lámparas con base en las horas máquinas. Las lámparas se producen y se mueven por corridas.

Se pide:

1. Calcule el costo unitario de cada lámpara utilizando el sistema de costeo tradicional.
2. Calcule el costo unitario de cada lámpara utilizando el sistema de costeo por actividad.

Solución:

1. Costo unitario - Sistema Costeo Tradicional

Los costos fijos se calculan con base a la producción de horas - máquina.

$$\begin{array}{l}
 \text{Clásica} \\
 \text{Moderna}
 \end{array}
 \left[\begin{array}{l}
 100,000 - 80\% \\
 25,000 - 20\%
 \end{array} \right.
 \Rightarrow
 \begin{array}{l}
 80\% \times 500,000 = 400,000 \\
 20\% \times 500,000 = 100,000
 \end{array}$$

	Clásica	Moderna
Costo primo	\$800,000	\$150,000
(+)CIF	\$400,000	\$100,000
<hr/> Costo de producción	<hr/> \$1,400,000	<hr/> \$250,000
(/)Unidades	400,000	100,000
<hr/> Costo Unitario	<hr/> \$3.00	<hr/> \$2.5

2. Costo unitario - Sistema de Costeo por actividades

Primeramente se definen las actividades

Actividad 1 Horas Máquina

Actividad 2 Movimiento de Materiales

Actividad 3 Arranque

Luego se calcula la tasa por cada actividad, dividiendo el total de la actividad entre el total monetario.

Actividad 1:

$$\text{tasa} \frac{500,000}{125,000} = \$4.0$$

Asignación C $\$4.0 \times 100,000 = 400,000$

Asignación M $\$4.0 \times 25,000 = 100,000$

Actividad 2:

$$\text{tasa} \frac{850,000}{300,000} = \$2.8$$

Asignación C $\$2.8 \times 200,000 = 566,666.67$

Asignación M $\$2.8 \times 100,000 = 283,333$

Actividad 3:

$$\text{tasa} \frac{650,000}{150} = \$4,333.33$$

$$\text{Asignación C } \$4,333.33 \times 100 = 433,333.37$$

$$\text{Asignación M } \$4,333.33 \times 50 = 216,666.7$$

Finalmente se integra el Costo Primo más las actividades

	Clásica	Moderna
Costo primo	\$800,000	\$150,000
Actividad 1	\$400,000	\$100,000
Actividad 2	\$566,667	\$283,333.3
Actividad 3	\$433,333.33	\$216,666.7
Costo de Producción	<u>\$2,200,000</u>	<u>\$750,000</u>
Unidades	400,000	100,000
Costo Unitario	<u>\$5.5</u>	<u>\$7.5</u>

UNIDAD 3

DETERMINACIÓN DE PATRONES DEL COMPORTAMIENTO DEL COSTO

3.1 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL COSTO

No todos los costos se comportan de la misma manera. Hay algunos que varían en proporción a cambios del volumen de actividad, como horas de mano de obra y horas de máquina. Existen otros costos que no cambian a pesar del volumen. Entender el comportamiento de los costos es muy útil.

1. Para un análisis del punto de equilibrio y del costo volumen utilidad.
2. para tomar decisiones especiales de corto plazo, tal como la decisión de fabricar o comprar y la de aceptar o rechazar una orden especial.
3. para evaluar el desempeño administrativo con el enfoque de contribución.
4. para una respuesta flexible.

3.2 UNA OBSERVACIÓN ADICIONAL AL COMPORTAMIENTO DEL COSTO

Como se anotó en el capítulo I, los costos se clasifican, en términos de su comportamiento, en tres categorías básicas: costos variables, costos fijos, y costos semivariables. La clasificación se hace teniendo en cuenta el rango específico de la actividad, llamado escala pertinente. La escala pertinente es

el rango sobre el cual se espera que fluctuó el volumen durante el período de tiempo considerado.

3.2.1 Costos variables

Los costos variables son aquellos que varían en proporción directa a cambios en volumen o nivel de actividad. Ejemplos de costos variables incluyen los costos de materiales directos, mano de obra directa, comisiones de venta, y gastos de gasolina. Los siguientes elementos de los costos de fabricación caen en la categoría de costos variables:

Costos indirectos de fabricación variables

Suministros	Costo de entrada
Combustible y energía	Prima por horas extras
Productos averiados y defectuosos	

3.2.2 Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos que no cambian totalmente y son independientes del volumen o nivel de actividad, ejemplos incluyen alquiler, impuestos a la propiedad, seguros, y en el caso de automóviles, el cargo por la licencia de conducción y prima de seguro anuales. Los siguientes elementos de costos indirectos de fabricación caen en la categoría de costos fijos.

Costos indirectos de fabricación fijos

Salarios de supervisores de producción	Alquiler en la bodega y en el edificio de la fábrica
Depreciación (en línea recta)	Salarios de mano de obra directa
Impuestos a la propiedad	Seguro a la propiedad
Amortización de patentes	

3.2.3 Costos Semivariantes o Mixtos

Los costos semivariantes son costos que contienen dos elementos, un elemento fijo y otro elemento variable. La compensación del personal de ventas, que incluye salarios comisión, sería un ejemplo. Los siguientes elementos de costos indirectos de fabricación se pueden considerar costos semivariantes.

Costos indirectos de fabricación semivariantes

Supervisión	Mantenimiento y reparaciones
Inspección	Seguro de compensación
Costos del departamento de servicios	Impuestos a la nómina del empleador
Alquiler de camión de despachos	Servicios
Beneficios adicionales	

Note que los costos indirectos de fabricación tomados como un todo, serían un ejemplo de costos semivARIABLES.

3.3 TIPOS DE COSTOS FIJOS-COMPROMETIDOS O DISCRECIONALES

Estrictamente hablando no existen costos fijos. A largo plazo, todos los costos son variables. A corto plazo, sin embargo, algunos costos fijos, llamados costos fijos discrecionales (o administrados o programados), cambiarán a causa de las decisiones administrativas o por cambios en volumen. Ejemplos de este tipo de costos fijos son los desembolsos por propaganda, costos de entrenamiento, y costos de investigación y desarrollo.

Otro tipo de costos fijos, llamados costos fijos comprometidos, son aquellos costos que son el resultado de compromisos previamente efectuados. Los costos fijos tales como alquiler, depreciación, seguro, y salarios de ejecutivos son costos fijos comprometidos, ya que la administración se ha comprometido a sí misma por un largo período de tiempo, considerando las facilidades de producción de la compañía y los requisitos del potencial humano.

3.4 ANÁLISIS DE COSTOS SEMIVARIABLES (O COSTOS MIXTOS)

Para propósitos de varios tipos de análisis de costos, los costos semivARIABLES, o costos mixtos, se deben dividir en sus elementos fijos y variables. Ya que los costos semivARIABLES

contienen ambos componentes, fijo y variable, el análisis toma la siguiente forma matemática, la cual se llama fórmula de costo-volumen:

$$y = a + bx$$

Donde

y = El costo semivariable a ser dividido

x = Cualquier medida dada de actividad tal como volumen de producción, volumen de ventas, u horas de mano de obra directa.

a = Componente de costos fijo

b = Tasa variable por unidad de x

Existen varios métodos disponibles para separar un gasto semivariable en sus componentes variables y fijos. Ellos son:

1. El método del punto alto y del punto bajo
2. El método del gráfico de dispersión
3. El método de los mínimos cuadrados (análisis de regresión).

3.5 EL MÉTODO DEL PUNTO ALTO Y DEL PUNTO BAJO

El método del punto alto y el punto bajo, como el nombre lo indica, utiliza datos de dos puntos extremos para determinar los valores de a (la porción del costo fijo) y b (la tasa variable) en la ecuación $y = a + bx$.

Los datos de los puntos extremos son el par representativo más alto x-y y el par representativo más bajo x-y. El nivel de actividad x, antes que el elemento de costo mixto y, gobierna su selección.

El método del punto alto y del punto bajo, se explica, paso a paso, como sigue:

Paso 1 Seleccionar el par más alto y el par más bajo

Paso 2 Calcule la tasa variable, b, utilizando la fórmula:

$$\text{Tasa variable} = \frac{\text{Diferencia en costo } y}{\text{Diferencia en actividad } x}$$

Paso 3 calcule la porción de costo fijo como:

Porción de costo fijo = Costo total semivariable - Costo variable

EJEMPLO 3.1

La compañía manufacturera EL CIPITIO decidió relacionar los costos indirectos de fabricación totales con las horas de mano de obra directa (HMOD) para desarrollar un fórmula costo-volumen en la forma de $y = a + bx$. Se recogieron doce observaciones mensuales, las cuales se dan en la tabla 3-1

Tabla 3-1

Mes	Horas de mano de obra directa (x) (000 se omiten)		Costos indirectos de fabricación (y)
Enero		9	\$15
Febrero		19	20
Marzo		11	14
Abril		14	16
Mayo		23	25
Junio		12	20
Julio		12	20
Agosto		22	23
Septiembre		7	14
Octubre		13	22
Noviembre		15	18
Diciembre		17	18
Total	Horas	174	\$225

Los puntos altos de los puntos bajos seleccionados de las observaciones mensuales son:

	x	y	
Alto	<u>23 horas</u>	<u>25</u>	Par de Mayo
Bajo	7	14	Par de Septiembre
Diferencia	<u>16 horas</u>	<u>\$11</u>	

$$\text{Tasa variable } b = \frac{\text{Diferencia en costo } y}{\text{Diferencia en actividad } x}$$

$$= \frac{\$ 11}{16 \text{ horas}} = \$ 0.6875 \text{ por HMOD}$$

La porción del costo fijo se calcula como:

	Alto	Bajo
Costo indirecto de fabricación	<u>25</u>	<u>14</u>
Gasto variable (\$ 0.6875 /HMOD)	15.8125	4.8125
	<u>\$9.1875</u>	<u>\$9.1875</u>

Por consiguiente, la fórmula de costo-volumen para los costos indirectos de fabricación es \$ 9.1875 fijos, más \$ 0.6875 por HMOD.

O, alternativamente.

$$y' = \$ 9.1875 + \$ 0.6875 x$$

Donde

y' = Estimado de los costos indirectos de fabricación

x = Horas de mano de obra directa (HMOD)

Note que la razón para utilizar nuevo símbolo y' (leído como y-prima) que la fórmula costo volumen así obtenida, da un valor estimado de y .

El método del punto alto y del punto bajo es simple y fácil de utilizar. Tiene la desventaja, sin embargo, de utilizar dos datos de puntos extremos, los cuales podrían no ser representativos de las condiciones normales. El método podría producir estimados no reales de a y b en nuestra fórmula. En tal caso, será sabio descartarlos y escoger otros puntos que sean más representativos de las situaciones normales.

3.6 EL MÉTODO DEL GRÁFICO DE DISPERSIÓN

En este método, un gasto semivariable se representa en el eje vertical (o eje y) y el nivel de actividad se representa en el eje horizontal (o eje x). Entonces se traza una línea de regresión por inspección visual de los puntos x - y ubicados en el plano- el método se explica mejor por medio del siguiente ejemplo.

EJEMPLO 3.2

Para propósitos de ilustración, utilicemos los datos del ejemplo anterior. Las horas de costos indirectos de fabricación y de mano de obra directa se dibujan en la figura 3-1.

Ya que la línea de regresión obtenida por inspección visual corta el eje de los costos indirectos de fabricación en el punto \$6, esa cantidad representa el componente del costo fijo. El componente del costo variable se calcula como.

Costos indirectos de fabricación en 23 horas de mano de obra directa de \$ 25

Menos: componente del costo fijo	\$ 06
Menos: componente del costo variable	<u>\$ 19</u>

Por consiguiente, la tasa variable por hora es de $\$19/23$ horas = \$ 0.8261 por HMOD.

En resumen, con base en el método gráfico de dispersión, obtenemos.

$$y' = \$ 6.00 + \$ 0.8261 x$$

Donde

y' = costos indirectos de fabricación estimados

x = Horas de mano de obra directa (HMOD)

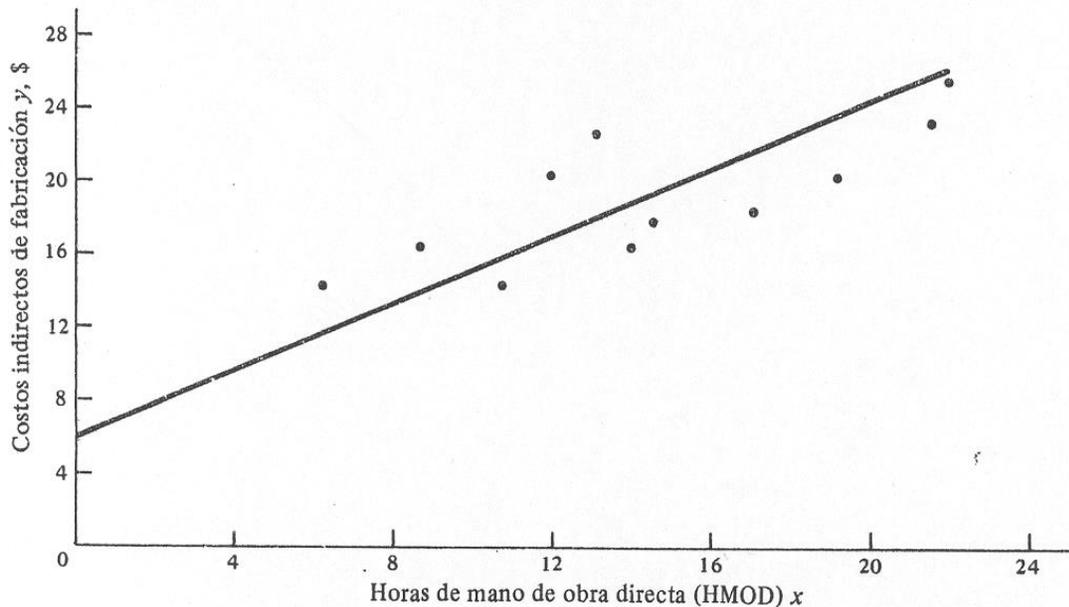


Fig. 3.1 El método del gráfico de dispersión

El método gráfico de dispersión es relativamente fácil de utilizar y simple de entender. Sin embargo, se debe utilizar con extrema precaución, ya que no suministra una prueba objetiva para asegurar que la línea de regresión trazada sea la más precisa para las respectivas observaciones.

3.7 EL MÉTODO DE LOS MÍNIMOS CUADRADOS

El método popularmente utilizado para estimar la fórmula costo-volumen es el análisis de regresión. El análisis de regresión es un procedimiento estadístico para estimar matemáticamente la relación promedio entre la variable dependiente "y" y la variable independiente. La regresión simple involucra una variable independiente, Por ejemplo, HMOD u horas

máquina solamente, mientras que la regresión múltiple involucra dos o más variables de actividad. (asumiremos regresión lineal simple a través de este capítulo, lo que significa que mantendremos la relación $y = a + bx$).

A diferencia del método del punto alto y del punto bajo, al estimar la tasa variable y la porción del costo fijo, el método de regresión incluye todos los datos observados e intenta encontrar una línea que represente mejor los puntos. Para encontrar la línea de mejor representación, se utiliza una técnica llamada método de mínimos cuadrados.

EL MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS

Para explicar el método de mínimos cuadrados, definimos error como la diferencia entre el valor observado y el valor estimado de algún costo semi - variable y se denota con u .

$$\text{Simbólicamente } u = y - y'$$

Donde

y = valor observado de un gasto semi - variable

y' = valor estimado basado en $y' = a + bx$

El criterio de mínimos cuadrados requiere que la línea que mejor representa sea tal que la suma, de las desviaciones o la distancia vertical en la figura 3-3 de los datos de los puntos observados a la línea, sea un mínimo, esto es,

$$\text{mínimo : } \sum u^2 = \sum (y - y')^2$$

utilizando cálculo diferencial obtenemos las siguientes ecuaciones, llamadas ecuaciones normales:

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

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

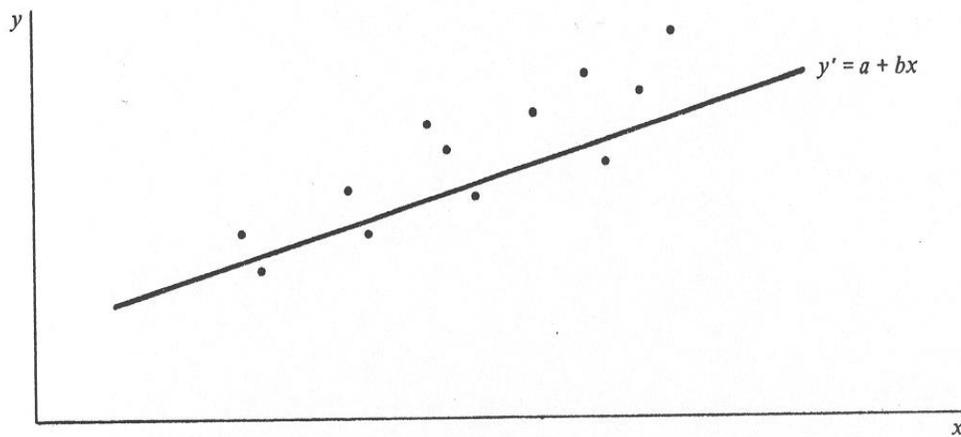


Figura 3.2 y e y'

Resolviendo la ecuación para b y a se tiene

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Donde

$$\bar{y} = \sum y/n \quad \bar{x} = \sum x/n$$

La fórmula para a es una fórmula corta, la cual primero requiere del cálculo de b. Esto ahorrará una considerable cantidad de tiempo. Si los datos recogidos son tan voluminosos para una calculadora, b se puede calcular utilizando.

$$b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2} \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

EJEMPLO 3.3

Para ilustrar los cálculos de b y a, nuevamente nos referimos a los datos de la tabla 3-1. todas las sumas requeridas se calculan y muestran abajo

Mes	Horas de mano de obra directa (x)		Costos indirectos de fabricación (y)	xy	x ²	y ²
Enero	9	Horas	15	135	81	225
Febrero	19		20	380	361	400
Marzo	11		14	154	121	196
Abril	14		16	224	196	256
Mayo	23		25	575	529	625
Junio	12		20	240	144	400
Julio	12		20	240	144	400
Agosto	22		23	506	484	529
Septiembre	7		14	98	49	196
Octubre	13		22	286	169	484
Noviembre	15		18	270	225	324
Diciembre	17		18	306	289	324
Total	174	Horas	\$225	3,414	2,792	4,359

De la tabla de arriba:

$$\Sigma x = 174 \quad \Sigma y = 225 \quad \Sigma xy = 3414 \quad \Sigma x^2 = 2792$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{174}{12} = 14.5 \quad \bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{225}{12} = 18.75$$

Sustituyendo estos valores en la formula para b primero:

$$b = \frac{n \Sigma xy - (\Sigma x) (\Sigma y)}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{(12)(3414) - (174)(225)}{(12)(2792) - (174)^2} = \frac{1818}{3228} = 0.5632$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = 18.75 - (0.5632)(14.5)$$

$$a = 18.75 - 8.1667 = 10.5836$$

Note que Σy^2 no se utiliza aquí pero se calcula para un uso futuro.

Para utilizar la fórmula alternativa para b, tendremos que desarrollar una tabla diferente para calcular $x - \bar{x}$ y $y - \bar{y}$ la cual se da a continuación:

x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$
9Horas	15	-5.5	-3.75	20.625	30.25
19	20	4.5	1.25	5.625	20.25
11	14	-3.5	-4.75	16.625	12.25
14	16	-0.5	-2.75	1.375	0.25
23	25	8.5	6.25	53.125	72.25
12	20	-2.5	1.25	-3.125	6.25
12	20	-2.5	1.25	-3.125	6.25
22	23	7.5	4.25	31.875	56.25
7	14	-7.5	-4.75	35.625	56.25
13	22	-1.5	3.25	-4.875	2.25
15	18	0.5	-0.75	-0.375	0.25
17	18	2.5	-0.75	-1.875	6.25
174Horas	\$225			151.50	269.00

De la tabla anterior:

$$\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y}) = 151.5$$

$$\sum(x - \bar{x})^2 = 269$$

Por consiguiente,

$$b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2} = \frac{151.5}{269} = 0.5632$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = 18.75 - (0.5632)(14.5)$$

$$a = 18.75 - 8.1667 = 10.5836$$

Nuestra ecuación final de regresión es:

$$Y' = \$10.5836 + \$0.5632x$$

Donde

y' = costos indirectos de fabricación estimados

x = Horas de mano de obra directa

3.8 ESTADISTICOS DE LA REGRESIÓN

A diferencia del método del punto alto y del punto bajo, el análisis de regresión es un método estadístico. Utiliza distintos estadísticos que nos dirán acerca de la precisión y confiabilidad de los resultados de la regresión. Estos incluyen:

1. Coeficiente de correlación (r) y coeficiente de determinación (r^2)
2. Error estándar del estimado (se)
3. Error estándar del coeficiente de regresión (sb) y el estadístico - t .

COEFICIENTE DE CORRELACION (r) Y COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN (r^2)

El coeficiente de correlación r mide el grado de correlación entre x y y . El rango de valores que toma está entre -1 y $+1$. mas ampliamente utilizado, sin embargo es el coeficiente de determinación, designado por r^2 (se lee como r - cuadrado). Simplemente expresado, r^2 nos dice qué tan correcto es

el estimado de la ecuación de regresión. En otras palabras, es una medida de "calidad de ajuste" en la regresión. Por consiguiente cuanto más alto sea r^2 , más confianza podemos tener en nuestro estimado de la fórmula del costo.

Más específicamente, el coeficiente de determinación representa la proporción de la variación total en y que se explica por la ecuación de regresión. Tiene el rango de valores entre 0 y 1.

EJEMPLO 3.4

La frase "los costos indirectos de fabricación son una función de las horas máquina con $r^2 = 70$ por ciento", se puede interpretar como "70 por ciento de la variación total de los costos indirectos de fabricación se explican por la ecuación de regresión o del cambio en horas máquinas y el restante 30 por ciento se contabiliza por algo diferente de las horas máquina".

El coeficiente de determinación se calcula como

$$r^2 = 1 - \frac{\sum (y - \hat{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}$$

en una situación de regresión simple, sin embargo existe el método corto:

$$r^2 = \frac{[n \sum xy - (\sum x)(\sum y)]^2}{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

Comparando esta fórmula con aquella para b en el ejemplo 3.3, vemos que la única información adicional que necesitamos para calcular r^2 es $\sum Y^2$.

EJEMPLO 3.5

De la tabla preparada en el ejemplo 3.3, $\sum Y^2 = 4,359$. Utilizando el método corto para r^2

$$r^2 = \frac{(1818)^2}{(3228) [(12)(4359) + (225)^2]}$$

$$r^2 = \frac{3305124}{(3228)(52308 - 50625)} = \frac{3305124}{(3228)(168)}$$

$$r^2 = \frac{3305124}{5432724} = 06084 = 60.84\%$$

Esto significa que cerca de 60.84 por ciento de la variación total en los costos indirectos de fabricación totales se explica por HMOD y el restante 39.16 por ciento está aún sin explicación. Un r^2 relativamente bajo indica que hay que llevar a cabo mejoramientos sustanciales en nuestra fórmula costo-volumen estimada, ($y' = \$10.5836 + \$0.5632x$). Las horas máquinas o una combinación de HMOD y horas máquinas podrían mejorar r^2

ERROR ESTANDAR DEL ESTIMADO (s_e)

El error estándar del estimado, designado s_e , se define como la desviación estándar de la regresión. Se calcula como

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum(y - y')^2}{n - 2}} = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum xy}{n - 2}}$$

La estadística se puede utilizar para tener alguna idea de la precisión de nuestras predicciones.

EJEMPLO 3.6

Volviendo a los datos de nuestro ejemplo, S_e se calcula como

$$S_e = \sqrt{\frac{4359 - (10.5836)(225) - (0.5632)(3414)}{12 - 2}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{54.9252}{10}} = 2.3436$$

si un administrador desea que la predicción sea 95 por ciento confiable, el intervalo de confianza sería el costo estimado $\pm 2(2.3436)$.

ERROR ESTANDAR DEL COEFICIENTE DE REGRESIÓN (s_b) Y EL ESTADÍSTICO-t

El error estándar del coeficiente de regresión, designado s_b y el estadístico-t están estrechamente relacionados. s_b da un estimado del rango donde el coeficiente verdadero caerá "realmente". El estadístico-t muestra la significación estadística de una variable independiente x al explicar la variable dependiente y .

Se determina dividiendo el coeficiente de regresión estimado b por su error estándar s_b . Así el estadístico-t mide cuántos errores estándar está el coeficiente lejos de cero. Generalmente, cualquier valor de t mayor que $+2$ o menor que -2 es aceptable. Cuanto más alto sea el valor t , mayor la confianza que tendremos en el coeficiente como predictor.

3.9 EL ENFOQUE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN AL ESTADO DE RESULTADOS

El enfoque tradicional para el estado de resultados discutido en el capítulo I muestra la clasificación funcional de costos, esto es, costos de producción vs. costos diferentes de producción (o gastos de operación). Esto no está organizado de acuerdo al comportamiento del costo. El enfoque del margen de contribución, sin embargo, examina el comportamiento del costo. Esto es, muestra la relación de los costos variables y los costos fijos, independientemente de cómo estén asociadas las funciones de un elemento del costo dado. El enfoque de margen de contribución para la determinación del ingreso suministra datos que son útiles para planeación administrativa y la toma de decisiones. No es aceptable, sin embargo, para propósitos de información extrema o para impuestos. Un estado de resultados con el enfoque de contribución ilustra el concepto de margen de contribución, el cual es la diferencia entre ventas y costos

variables. El formato tradicional, de otra parte, enfatiza el concepto de utilidad bruta, el cual es la diferencia entre las ventas y el costo de ventas. Estos dos conceptos son independientes y no tienen que ver el uno con el otro. El margen bruto está disponible par cubrir costos diferentes a los de producción, mientras que el margen de contribución está disponible para cubrir los costos fijos. El concepto de margen de contribución tiene numerosas aplicaciones para la administración interna. A continuación, se hace una comparación entre el enfoque tradicional y el enfoque de contribución.

PROBLEMAS RESUELTOS

3.1 Algunos datos de costo para elaborar cuatro productos diferentes se dan a continuación. Llene el dato faltante en los espacios en blanco para cada producto.

Producto	Costo	Costo		Costo	Costo Fijo	Volumen en
	Variable Total (CVT)	Costo fijo total (CFT)	Costo (CT)	Total Variable Unitario (CVU)	Unitario (CFU)	Unidades (V)
1	(a)	\$50,000	\$12,000	(b)	\$5	(c)
2	\$100,000	(d)	(e)	(f)	\$4	50,000
3	\$15,000	(g)	\$165,000	\$15	(h)	(i)
4	(j)	\$100,000	\$800,000	(k)	(l)	20,000

Solución

- a) $(CT - CFT = CVT) \Rightarrow CVT = \$120,000 - \$50,000 = \$70,000$
- b) $(CVT \div V = CVU) \Rightarrow CVU = \$70,000 \div \$10,000 = \7
- c) $(CFT \div CFU = V) \Rightarrow V = \$50,000 \div \$5 = \$10,000$
- d) $(CFU \times V = CFT) \Rightarrow CFT = \$50,000 \times \$4 = \$200,000$
- e) $(CVT + CFT = TC) \Rightarrow TC = \$100,000 + \$200,000 = \$300,000$
- f) $(CVT \div V = CVU) \Rightarrow CVU = \$100,000 \div 50,000 \text{ Unid} = \2
- g) $(CT - CVT = CFT) \Rightarrow CFT = \$165,000 - \$15,000 = \$150,000$
- h) $(CFT \div V = CFU) \Rightarrow CFU = \$150,000 \div 1000 \text{ Unid} = \150
- i) $(CVT \div CVU = V) \Rightarrow V = \$15,000 \div \$15 = \1000 Unid
- j) $(CT - CFT = CVT) \Rightarrow CVT = \$800,000 - \$100,000 = \$700,000$
- k) $(CVT \div V = CVU) \Rightarrow CVU = \$700,000 \div 20,000 \text{ Unid} = \35
- l) $(CFT \div V = CFU) \Rightarrow CFU = \$100,000 \div 20,000 \text{ Unid} = \5

3.2 Clasifique los siguientes costos fijos como costos comprometidos (C) o discrecionales (D)

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| a) Patente de amortización | f) Entrenamiento |
| b) Propaganda | g) Seguro |
| c) Depreciación | h) Relaciones públicas |
| d) Impuestos a la propiedad | i) Alquiler |
| e) Inversiones y desarrollo | j) Salarios de Ejecutivos |

Solución

a)C; b)D; c)C; d)C; e)D; f)D; g)C; h)D; i)C; j)C.

3.3 La fórmula costo-volumen que muestra la relación entre costo de reparación y y horas máquina x viene como sigue: $y' = \$500 + \$0.50x$, donde y' = costos estimados de reparación. Identifique la cantidad o el símbolo que representa cada uno de lo siguiente:

- a) La variable dependiente
- b) La variable independiente
- c) La pendiente de la línea de regresión
- d) La porción fija de los costos de reparación
- e) La porción variable de los costos de reparación por hora máquina
- f) El costo de reparación estimado si las horas de la máquina planeada son de 1,000 horas.

Solución:

a)y' ; b)x ; c)\$0.50;d)\$500; e)\$0.50;

f)y' = \$500 + (\$.050) (1000 horas) = \$1,000

UNIDAD 4

RELACIÓN COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD Y ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

4.1 DEFINICIÓN DE COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD Y ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

El análisis costo - volumen - utilidad (CVU), junto con la información del comportamiento del costo, ayuda a los administradores a desarrollar muchos análisis útiles. La técnica CVU trata de analizar cómo la utilidad y los costos cambian con un cambio en el volumen. Más específicamente, mira los efectos en las utilidades de cambios, de factores tales como costos variables, costos fijos, precios de ventas, volumen y mezcla de productos vendidos. Estudiando las relaciones de costos, ventas y utilidad neta la administración está mejor capacitada para enfrentar muchas decisiones de planeación. El análisis del punto de equilibrio, rama del análisis CVP, determina las ventas de equilibrio, o sea aquel nivel de ventas donde los costos totales igualan la utilidad total.

4.2 CONCEPTOS DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

Para un análisis precio de CVU, se debe hacer una distinción entre costos variables y fijos. Los costos semivARIABLES (o costos mixtos) se deben separar en sus componentes variable y fija, los cuales se discutieron en el

capítulo anterior. Para calcular el punto de equilibrio y desarrollar varios análisis de CVU, note los siguientes conceptos importantes:

Margen de contribución (MC) El margen de contribución es el exceso de ventas (V) sobre los costos variables (CV) del producto. Es la cantidad de dinero disponible para cubrir los costos fijos (CF) y para generar utilidad.

$$\text{Simbólicamente, } MC = V - CV$$

MC unitario. El MC unitario es el exceso del precio de venta unitario (p) sobre el costo variable unitario (v). Simbólicamente, MC unitario = p - v.

La razón del MC. La razón del MC es el margen de contribución como un porcentaje de ventas, esto es

$$\text{Razón MC} = \frac{MC}{V} = \frac{V - CV}{V} = 1 - \frac{CV}{V}$$

La razón MC se puede calcular también utilizando datos por unidad como sigue:

$$\text{Razón MC} = \frac{\text{MC unitario}}{p} = \frac{p - v}{p} = 1 - \frac{v}{p}$$

Note que la razón MC es 1 menos la razón de costo variable. Por ejemplo, si los costos variables ascienden al 70 por ciento del precio, la razón MC es 30 por ciento.

EJEMPLO 4.1

Para ilustrar los varios conceptos de MC, considere los siguientes datos para la compañía Ramírez, S.A. de C.V.

	Por unidad	Total	Porcentaje
Ventas (1500 unidades)	\$25	\$37,500	100%
(-) Costos variables	10	15,000	40
Margen de Contribución	<u>15</u>	<u>\$22,500</u>	<u>60</u>
(-)Costos fijos		15,000	
Utilidad neta		<u><u>\$7,500</u></u>	

De los datos listados arriba, MC, unitario, y la razón MC se calculan como:

$$CM = S - CV = \$37,500 - \$15,000 = 22,500$$

$$MC \text{ unitario} = p - v = \$25 - \$10 = \$15$$

$$Razón MC = \frac{CM}{S} = \frac{\$22,500}{\$37,500} = 60\%$$

$$\text{ó} \quad 1 - \frac{VC}{S} = 1 - 0.4 = 0.6 = 60\%$$

4.3 ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio, o punto de no utilidad y no pérdida, permite a los administradores discernir la planeación de la utilidad. Se puede calcular en tres formas diferentes:

1. El enfoque de la ecuación.
2. El enfoque de la contribución.
3. El enfoque gráfico.

El enfoque de la ecuación se basa en la ecuación costo - volumen, la cual muestra las relaciones entre ventas, costos variables y fijos, y utilidad neta:

$$S = VC + FC + \text{utilidad neta}$$

En el volumen de equilibrio, $V = CV + CF + 0$.

Definiendo $x =$ volumen en unidades, la relación de arriba se puede escribir en términos de x :

$$px = vx + CF$$

Para encontrar el punto de equilibrio en unidades, simplemente se resuelve la ecuación para x .

EJEMPLO 4.2

En el ejemplo 4.1, $p = \$25$, $v = \$10$, y $CF = \$15000$. Así, la ecuación es

$$\$25x = \$10x + \$15,000$$

$$\$25x - \$10x = \$15,000$$

$$(25 - 10) x = \$15,000$$

$$\$15x = \$15,000$$

$$x = \frac{\$15,000}{\$15} = 1,000 \text{ unidades}$$

Por consiguiente, la compañía Ramírez, S.A. de C.V. logró el equilibrio en un volumen de ventas de 1000 unidades.

El enfoque de margen de contribución, otra técnica para calcular el punto de equilibrio, se basa en resolver la ecuación costo - volumen. Resolviendo la ecuación $px = CF$ para x produce:

$$X_{BE} = \frac{FC}{p - v}$$

Donde $p - v$ es el MC unitario por definición, y X_{BE} = volumen de ventas unitario de equilibrio.

En palabras,

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{MC unitario}}$$

Si el punto de equilibrio se desea en términos de dólares, entonces

Punto de equilibrio en dólares = punto de equilibrio en unidades x precio de venta unitario o, alternativamente,

$$\text{Punto de equilibrio en dólares} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{razón MC}}$$

EJEMPLO 4.3

Utilizando los datos en el ejemplo 4.1, donde el MC unitario = $\$25 - \$10 = \$15$ y la razón MC = 60%, nosotros conseguimos:

Punto de equilibrio en unidades

$$= \frac{\$15,000}{\$15} = 1,000 \text{ unidades}$$

Punto de equilibrio en dólares

$$= 1,000 \text{ unidades} \times \$25 = \$25,000$$

o, alternativamente,

$$\frac{\$15,000}{0.06} = \$25,000$$

El enfoque gráfico se basa en el llamado gráfico de equilibrio, tal como se muestra en la figura 4-1. La utilidad en ventas, los costos variables, y los costos fijos se grafican en el eje vertical mientras que el volumen, x , se grafica en el eje horizontal. El punto de equilibrio es el punto donde la línea de utilidad total en ventas intercepta la línea de costo total. El gráfico puede mostrar efectivamente potenciales de utilidad sobre un amplio rango de actividad. El gráfico utilidad - volumen (U-V), tal como se muestra en la figura 4-2, enfoca más directamente cómo las utilidades varían con cambios de volumen. Las utilidades se grafican en el eje vertical, mientras que las unidades de producción se mezclan en el eje horizontal. Note que la pendiente del gráfico es el MC unitario.

4.4 META DEL VOLUMEN DE UTILIDAD Y EL MARGEN DE SEGURIDAD

DETERMINACION DE LA META DEL VOLUMEN DE UTILIDAD

Además de poder determinar el punto de equilibrio, el análisis CVU determina las ventas requeridas para obtener un nivel de utilidad particular o una meta de utilidad neta. Existen dos formas en que la meta de utilidad neta se puede expresar:

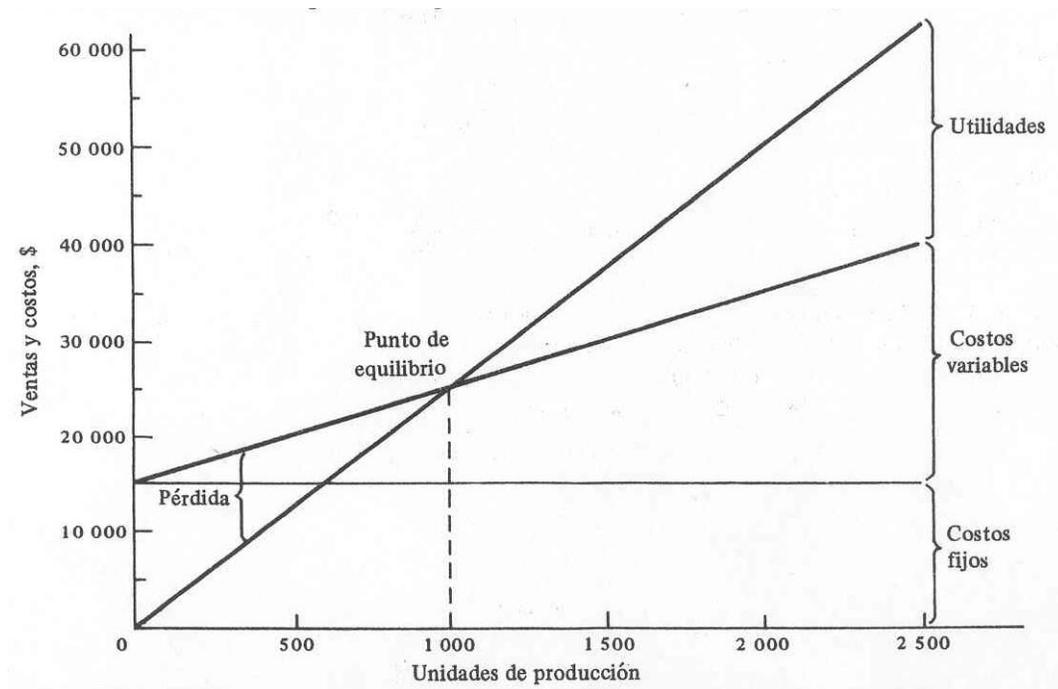


Fig. 4-1 Gráfico - utilidad - volumen (U-V)

Caso 1. Como una cantidad específica de dólares

Caso 1. Como una cantidad específica de dólares, la ecuación costo - volumen que especifica la meta de utilidad neta es

$$px = vx + CF + \text{utilidad deseada}$$

Resolviendo la ecuación para x produce:

$$x_{TT} = \frac{FC + \text{utilidad deseada}}{p - v}$$

Donde x_{TT} = volumen de ventas requerido para alcanzar una meta de utilidad dada.

En palabras,

La meta del volumen de utilidad en ventas

$$= \frac{\text{costos fijos más utilidad deseada}}{\text{MC unitario}}$$

Caso 2. Como un porcentaje de ventas

Caso 2. Especificando la meta de utilidad (o utilidad deseada) como un porcentaje de ventas, la ecuación costo - volumen es:

$$px = vx + FC + \% (px)$$

Resolviendo lo anterior para x produce:

$$x_{TT} = \frac{FC}{p - v - \% (p)}$$

En palabras,

Meta del volumen de utilidad en ventas

$$= \frac{\text{costos fijos}}{\text{MC unitario} - \% \text{ del precio unitario de ventas}}$$

EJEMPLO 4.4

Utilizando los mismos datos dados del ejemplo 4.1, asuma que la compañía Ramírez, S.A de C.V. desea analizar:

Caso 1. Una utilidad de \$15,000 antes de impuestos

Caso 2. Una utilidad en ventas del 20%

En el caso 1, el volumen (en unidades) para alcanzar la utilidad en ventas requerida sería

$$X_{TI} = \frac{FC + \text{utilidad deseada}}{p - v} = \frac{\$15,000 + \$15,000}{\$25 - \$10} = 2,000 \text{ unidades}$$

Para probar:

Ventas (2000)	\$ 50,000
CV (2,000 Unidades)	- 20,000
MC	<u>\$ 30,000</u>
CF	-15,000
Utilidad Neta	<u><u>\$ 15,000</u></u>

En el caso 2, el volumen para alcanzar el % de utilidad requerido sería:

$$X_{TI} = \frac{FC}{p - v - \% (p)} = \frac{\$15,000}{\$15 - (20\%)(\$25)} = \frac{\$15,000}{\$15 - \$5} = 1,500 \text{ unidades}$$

Para probar:

Ventas (15,000)	\$ 37,000 (100%)
CV (15,000 Unidades)	<u>-15,000</u>
MC	\$ 22,500 (60%)
CF	<u>-15,000</u>
Utilidad Neta	\$ 7,500 (20%)

4.5 ALGUNAS APLICACIONES DEL ANALISIS CVU

Los conceptos de margen de contribución han tenido muchas aplicaciones en la planeación de la utilidad y en la toma de decisiones de corto plazo. Algunas aplicaciones se ilustran en los ejemplos 4.5 a 4.7 utilizando los mismos datos del ejemplo 4.1.

EJEMPLO 4.5

Recuerde del ejemplo 4.1 que la compañía Ramírez, S.A de C.V tiene un MC de 60 por ciento y costos fijos de \$15,000 por

período. Además que la compañía espera que las ventas crezcan en \$10,000 para el próximo período. ¿Cuánto aumentará la utilidad?

Utilizando los conceptos CM, podemos calcular rápidamente el impacto de ventas en las utilidades. La fórmula para calcular el impacto es:

Cambio en la utilidad neta = cambio en ventas en dólares por razón MC

Así, en esta pregunta,

$$\text{Aumento en utilidad neta} = \$10,000 \times 60\% = \$6,000$$

Por consiguiente, la utilidad aumentará en \$6,000, asumiendo que no hay cambio en los costos fijos.

Si se nos da el cambio en ventas en unidades en lugar de dólares, entonces la fórmula se convierte:

Cambio en utilidad neta = cambio en ventas unitarias x MC unitario

EJEMPLO 4.6

¿Qué utilidad antes de impuestos se espera en ventas de \$47,500?

La respuesta es la diferencia entre el MC y los costos fijos:

MC : \$47,500 x 60%	\$ 28,500
(-) Costos Fijos	-15,000
Utilidad neta	<u>\$ 13,500</u>

EJEMPLO 4.7

La compañía Ramírez, S.A. de C.V. está considerando aumentar el presupuesto de publicidad en \$5,000, el cual aumentaría la utilidad en ventas en \$8,000. ¿Se debería aumentar el presupuesto de publicidad?

La respuesta es no, ya que el aumento en el MC es menor que el incremento en el costo:

Aumento en MC: \$8,000 x 60%	\$ 4,800
Aumento en publicidad	5,000
Disminución en Utilidad neta	<u>\$ (200)</u>

4.6 ANALISIS DE MEZCLA DE VENTAS

El análisis de punto de equilibrio y de costo - volumen - utilidad requiere algunos cálculos adicionales y supuestos, cuando una compañía produce y vende más de un artículo. Diferentes precios de venta y diferentes costos variables resultan en diferencia MC unitarios y razones diferentes de MC. Como resultado, los puntos de equilibrio varían con las proporciones relativas de los productos vendidos, lo cual se llama mezcla de ventas. En el análisis de equilibrio y CVU, es necesario predeterminar la mezcla de ventas para entonces calcular un promedio ponderado MC. Es también necesario asumir que la mezcla de ventas no cambia para un período específico. La fórmula equilibrio para la compañía es:

Punto de equilibrio ampliado para la compañía en unidades o en dólares

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{MC promedioponderado}}$$

EJEMPLO 4.8

Suponga que la compañía Pineda Asociados, S.A. de C.V tiene dos productos con los siguientes datos de MC:

	A	B
Precio De Venta	<u>\$15</u>	<u>\$10</u>
Costo Variable	12	5
MC unitario	<u>\$ 3</u>	<u>\$ 5</u>
Mezcla	<u>60%</u>	<u>40%</u>
Costos Fijos	\$76,000	

El MC promedio ponderado unitario. = (\$3) (0.6) + (\$5) (0.4) = \$3.80

Por consiguiente, el punto de equilibrio de la compañía en unidades es:

$$\text{P.E.} = \frac{\$76,000}{\$3.80} = 20,000 \text{ Unidades}$$

Lo cual se distribuye así:

Producto A:	20,000 unidades x 60% = 12,000 unidades
Producto B:	20,000 unidades x 40% = <u>8,000</u>
	<u>20,000 unidades</u>

EJEMPLO 4.9

Asuma que la compañía Inversiones Canales, S.A. de C.V. produce y vende tres productos con los siguientes datos:

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>Total</u>
Ventas	\$30,000	\$60,000	\$10,000	\$100,000
(-) CV	24,000	40,000	5,000	69,000
MC	<u>\$6,000</u>	<u>\$20,000</u>	<u>\$5,000</u>	<u>\$31,000</u>
Mezcla de ventas	30%	60%	10%	100%
Razón MC	20%	33%	50%	31%

Los costos totales fijos son \$18,600

La razón de MC para la compañía Inversiones Canales, S.A. de C.V. es:

$$\text{Razón MC} = \frac{\$31,000}{\$100,000} = 31\%$$

1 Paso

Calcular el MC ponderado, el cual surge de calcular el MC de cada producto por la mezcla de ventas.

$$\begin{aligned} &= (6,000 \times 0.3) + (20,000 \times 0.6) + (5,000 \times 0.10) \\ &= \$1,800 + \$12,000 + \$500 = \$14,300 \end{aligned}$$

Hoy se calcula en punto de equilibrio, dividiendo el total de costos fijos entre el MC ponderado

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$18,600}{0.31} = \$60,000$$

Lo cual partirá la razón de mezcla de 3:6:1 para darnos los siguientes puntos de equilibrio para los productos individuales A, B, y C:

$$\begin{array}{rcl} A : \$60,000 \times 30\% & = & \$18,000 \\ B : \$60,000 \times 60\% & = & 36,000 \\ C : \$60,000 \times 10\% & = & \underline{6,000} \\ & & \$ 60,000 \end{array}$$

Uno de los supuestos más importantes que tiene que ver con al análisis CVU en una empresa multiproductora es que la mezcla de ventas no cambiará durante el período de planeación. Pero si la mezcla de ventas cambia, el punto de equilibrio también cambiará.

Cuando no se conoce el número de unidades se trabaja a nivel de valores.

PROBLEMAS RESUELTOS

4.1 La siguiente información está relacionada con el presupuesto de Productos de Calidad, S.A. de C.V., para el próximo año:

Datos:

Ventas	\$50,000,000
Gastos variables	45,000,000
Costos fijos	3,000,000

Se pide:

Calcule la utilidad neta esperada para cada uno de los siguientes casos independientemente:

- (a) 10 por ciento de aumento en el volumen de ventas

- (b) 10 por ciento de aumento en los costos fijos
- (c) 10 por ciento de disminución en volumen de ventas
- (d) 10 por ciento de aumento en gastos variables
- (e) 15 por ciento de aumento en costos fijos y 15 por ciento de disminución en costos variables.

Solución

	Ventas	Costos variable	MC	Costos fijos	Utilidad neta
A	\$55,000,000	\$49,500,000	\$5,500,000	\$3,000,000	\$2,500,000
B	50,000,000	45,000,000	5,000,000	3,300,000	1,700,000
C	45,000,000	40,500,000	4,500,000	3,000,000	1,500,000
D	50,000,000	49,500,000	500,000	3,000,000	(2,500,000)
E	50,000,000	38,250,000	11,750,000	3,450,000	8,300,000

4.2 Para cada uno de los casos siguientes, encuentre las cantidades faltantes:

	Ventas en unidad	Ventas en pesos	Gastos variables	Margen de contribución por unidad	Costos fijos	Utilidad neta
Caso 1	5,000	\$90,000	\$40,000	\$(a)	\$15,000	\$(b)
Caso 2	3,000	(c)	4,000	3	(d)	2,000
Caso 3	10,000	50,000	(e)	(f)	20,000	5,000

Solución

(a) $MC \text{ unitario} = (\$90,000 - \$40,000) / 5,000 \text{ unidades} = \10
por unidad

(b) $Utilidad \text{ neta} = \$90,000 - \$40,000 - \$15,000 = \$35,000$

(c) $MC = 3,000 \text{ unidades} \times \$3 = \$9,000$
 $Ventas - \$4,000 = \$9,000$
 $Ventas = \$13,000$

$$(d) \quad \$13,000 - \$4,000 - \text{costos fijos} = \$2,000$$

$$\text{Costos fijos} = \$7,000$$

$$(e) \quad \$50,000 - \text{Gastos variables} - \$20,000 = \$5,000$$

$$\text{Gastos variables} = \$25,000$$

$$(f) \quad \text{MC unitarios} = (\$50,000 - \$25,000)/10,000 \text{ unidades} \quad \$2.50$$

4.3 Para cada uno de los siguientes casos, encuentre las cantidades faltantes:

	Ventas en unidad	Costos variables	Razón de margen de contribución	Costos fijos	Utilidad neta
Caso 1	\$100,000	\$50,000	\$(a) \%	\$30,000	\$(b)
Caso 2	200,000	(c)	30	(d)	5,000
Caso 3	(e)	(f)	40	25,000	25,000

Solución

$$(a) \quad \text{Razón MC} = (\$100,000 - \$50,000)/\$100,000 = 50\%$$

$$(b) \quad \text{Utilidad neta} = \$100,000 - \$50,000 - \$30,000 = \$20,000$$

$$(c) \quad \frac{\$200,000 - \text{costos variables}}{\$200,000} = 30\%$$

$$\text{Costos variables} = \$140,000$$

$$(d) \quad \$200,000 - \$140,000 - \text{Costos fijos} = \$5,000$$

$$\text{Costos fijos} = \$55,000$$

$$(e) \quad \text{MC} - \text{costos fijos} = \text{utilidad neta}$$

$$\text{MC} - \$25,000 = \$25,000$$

$$\text{MC} = \$50,000$$

Por definición, razón MC es igual a MC/ventas. $40\% = \$50,000/\text{Ventas}$; por consiguiente, $\text{ventas} = \$125,000$

(f) $MC = \text{ventas} - \text{costos variables}$

$$\$50,000 = \$125,000 - \text{Costos variables}$$

$$\text{Costos variables} = \$75,000$$

4.4 Se da la siguiente información para la Compañía RS Sonora,
S.A. de C.V.:

Datos:

Precio de venta unitario	\$10
Costo variable por unidad	6
Costos fijos totales	50,000

Determinen lo siguiente:

- Margen de contribución por unidad
- Razón del margen de contribución
- Ventas de equilibrio en unidades
- Ventas de equilibrio en dólares
- Ventas en unidades requeridas para alcanzar una utilidad neta de \$4,000
- Ventas en unidades requeridas para alcanzar una utilidad neta de 15 por ciento de ventas

Solución

- Margen de contribución por unidad = $\$10 - \$6 = \$4$
- Razón del margen de contribución = $\$4/\$10 = 40\%$
- Ventas de equilibrio en unidades = $\$50,000/\$4 = 12,500$ unidades
- Ventas de equilibrio en pesos = $12,500 \text{ unidades} \times \$10 = \$125,000$ o, alternativamente $\$50,000/0.4 = \$125,000$
- Meta del ingreso de ventas en unidades = $(\$50,000 + \$4,000)/\$4 = 13,500$ unidades

(f) Meta de utilidad en ventas en unidades

$$= \frac{\$50,000}{\$4 - 15\%(\$10)} = \frac{\$50,000}{\$2.5} = 20,000 \text{ unidades}$$

4.5 Los siguientes datos se dan para Distribuidora López, la cual mercadea varios productos:

Datos:

Ventas	\$65,000
Costos variables	39,000
Costos fijos totales	12,000

Se pide:

Calcule (a) la razón del margen de contribución y (b) ventas de equilibrio en dólares:

Solución

(a) Razón del margen de contribución

$$= \frac{\$65,000 - \$39,000}{\$65,000} = 40\%$$

(b) Ventas de equilibrio en dólares = $\$12,000 / 0.4 =$
 $\$30,000$

4.6 La cadena de tiendas Max El Salvador, desea realizar un análisis de costo - volumen - utilidad para el único producto que maneja:

Datos:

Superestrella	
Precio de venta	\$2,000 c/u
Costos variables	\$1,000 c/u
Costos fijos	\$1,00,000
Unidades	2,000

Se pide:

- Punto de equilibrio en unidades
- Punto de equilibrio en dólares
- Porcentaje de margen de contribución
- Suponga que el precio aumentara 25%. ¿Cuál sería el nuevo punto de equilibrio en unidades y dólares?
- Hacer la gráfica

Solución:

Ya sabemos $MC = PV - CV$

$$a) \text{ P.E. (unidades) } P.E. = \frac{CF}{(PV - CV)} = \frac{\$1,000,000}{(\$2,000 - \$1,000)} = 1,000 \text{ U}$$

$$b) \text{ P.E. (dólares) } = \text{Precio de Venta} \times \text{Unidades} = \$2,000 \times 1,000 \\ \text{U.} = \$2,000,000$$

c) Porcentaje de Margen de Contribución:

$$\frac{\text{Margen}}{P.V.} = \frac{\$1,000}{\$2,000} = 50\% \text{ s/ventas}$$

d) Que el precio aumente 25%

$$\text{P.E. (unidades)} = \frac{\$1,000,000}{\$2,500 - 1,000} = 667 \text{ Unidades}$$

$$\text{P.E. (dólares)} = \$2,500 \times 667 = \$1,667,500$$

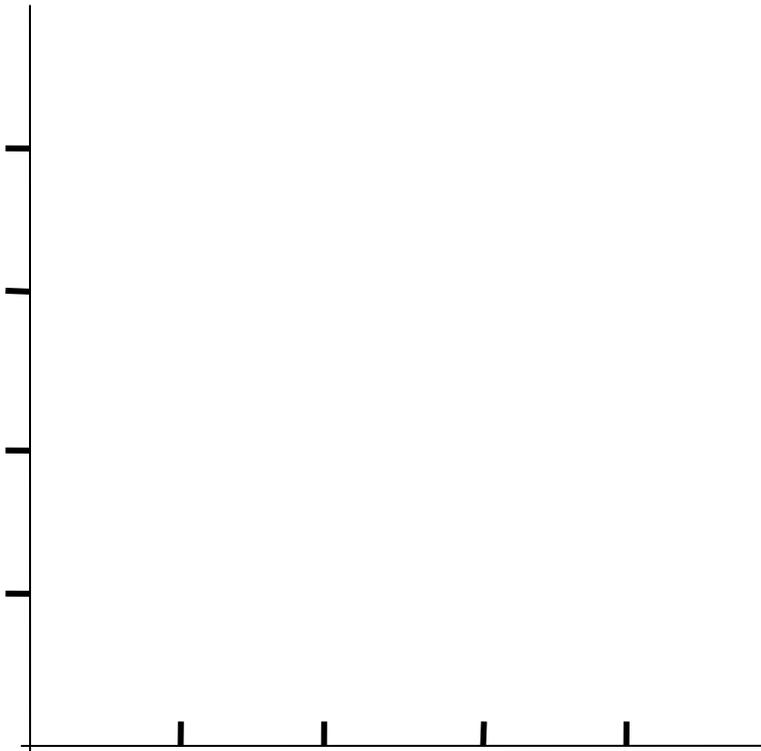
$$\text{Costo Total} = \text{CF} + \text{CV} = \$1,000,000 + (\$2,000 \times 1,000 \text{ unidades})$$

$$\text{Costo total} = \$3,000,000$$

e)

Gráfica del Punto de Equilibrio:

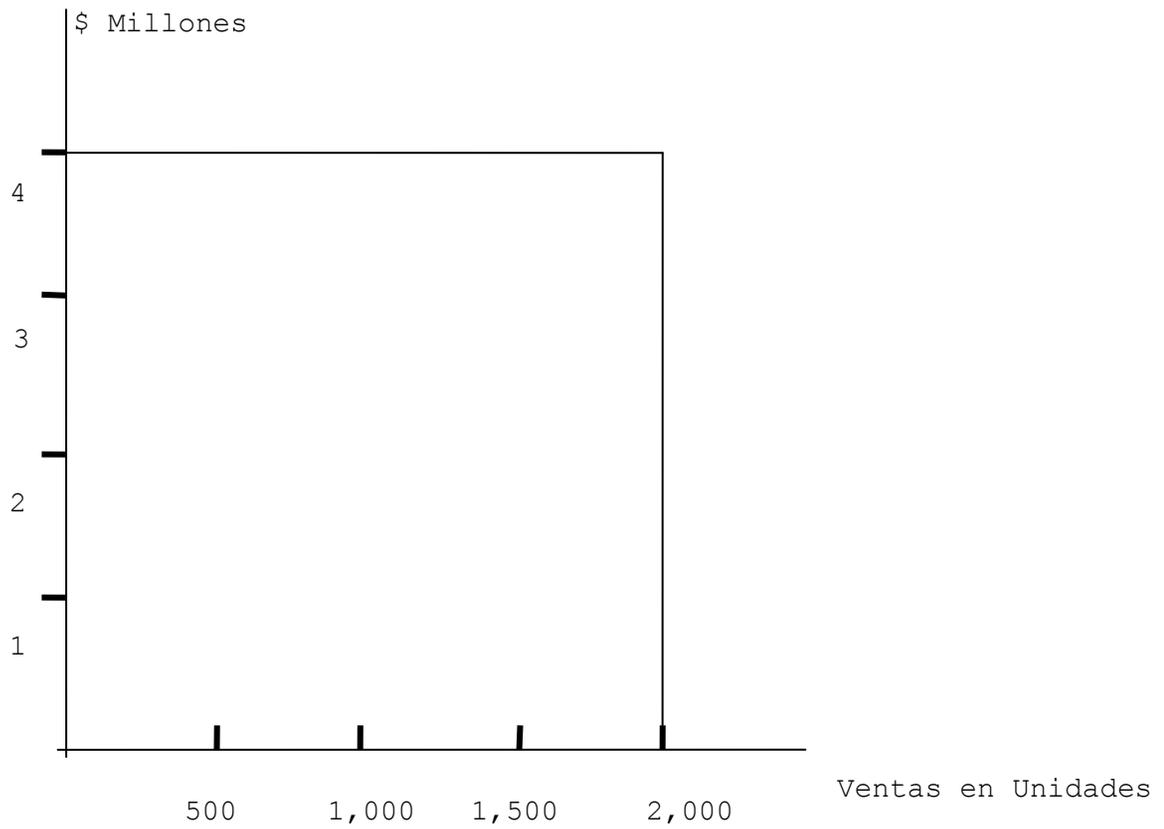
Paso 1



En el primer paso se escoge la escala del eje Y - \$ y el eje X - unidades.

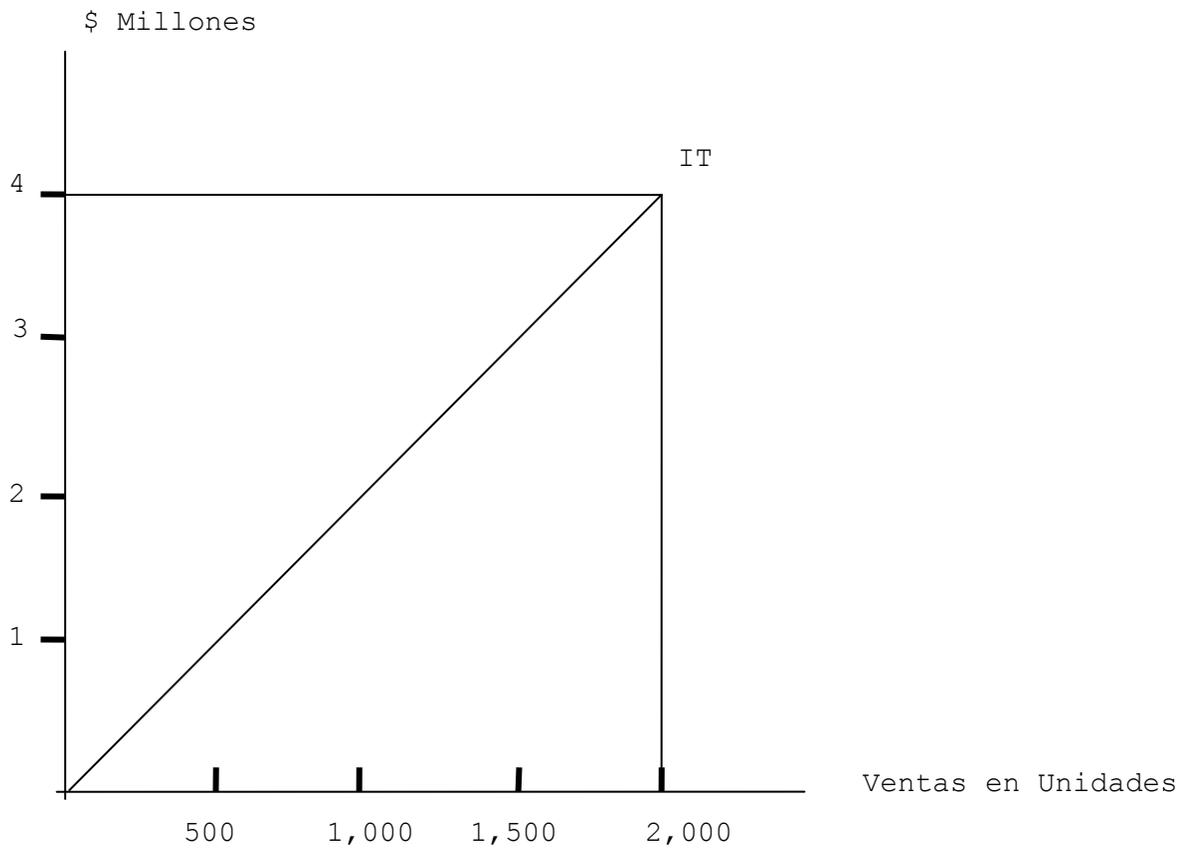
Paso 2

En este paso se establecen los valores que se utilizarán tanto en ventas como en la variable dólares. Se unen al nivel de 2,000 unidades x \$2,000 = \$4,000,000



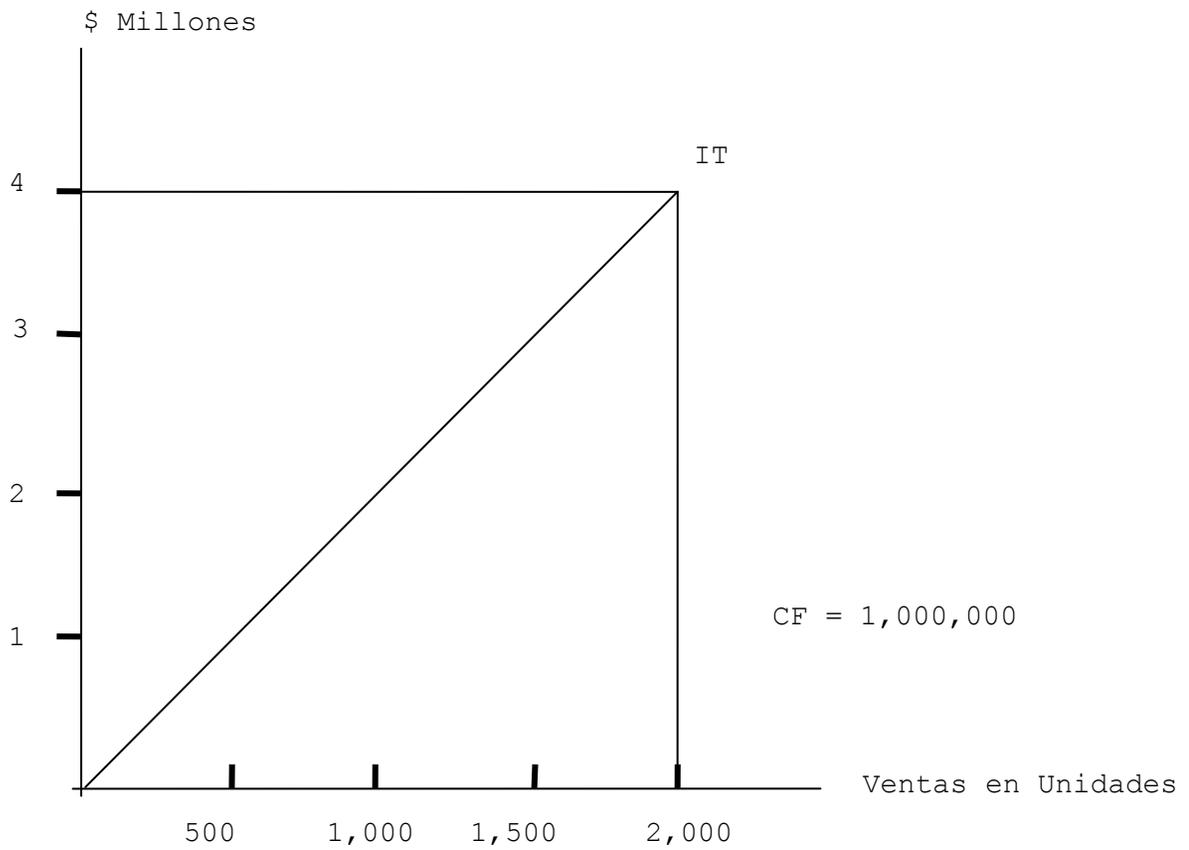
Paso 3

Una vez identificado los puntos se traza la línea de los ingresos totales.



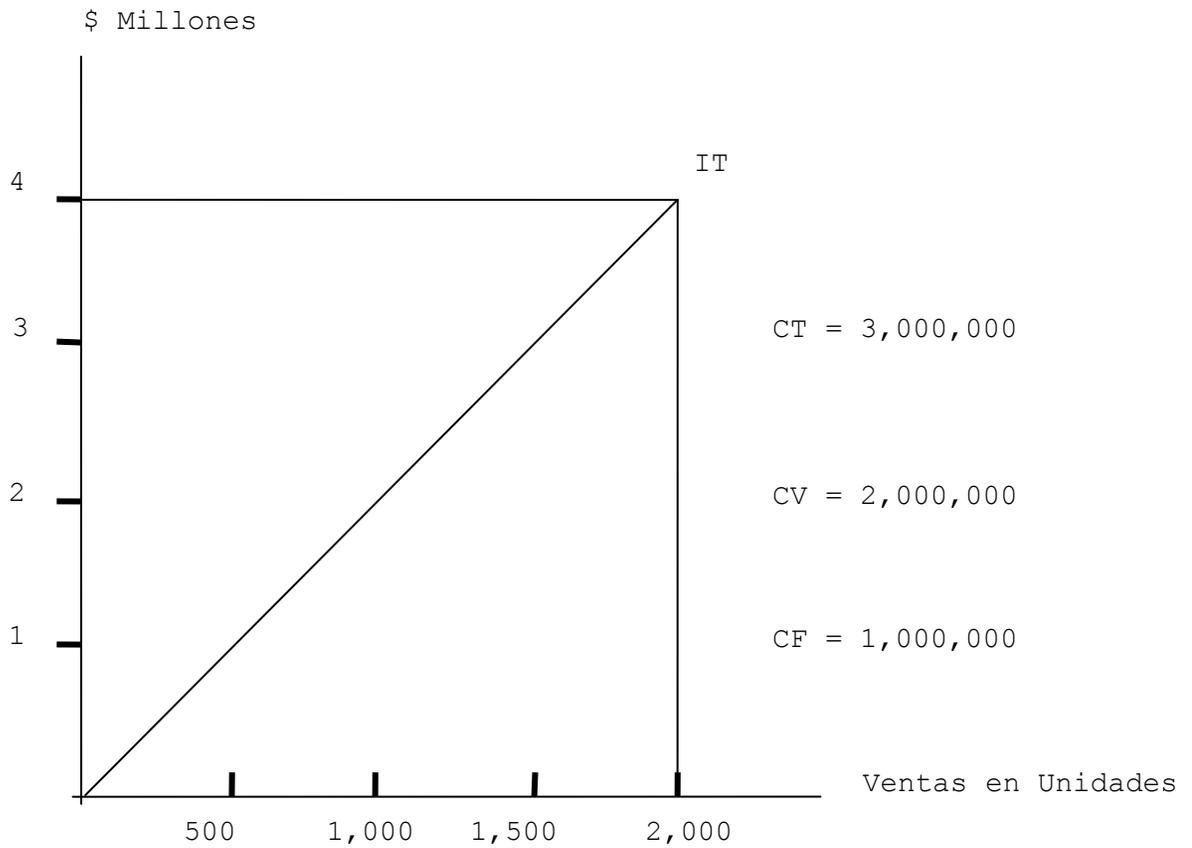
Paso 4

Posteriormente se traza la línea de los costos fijos que está representada en el eje horizontal.



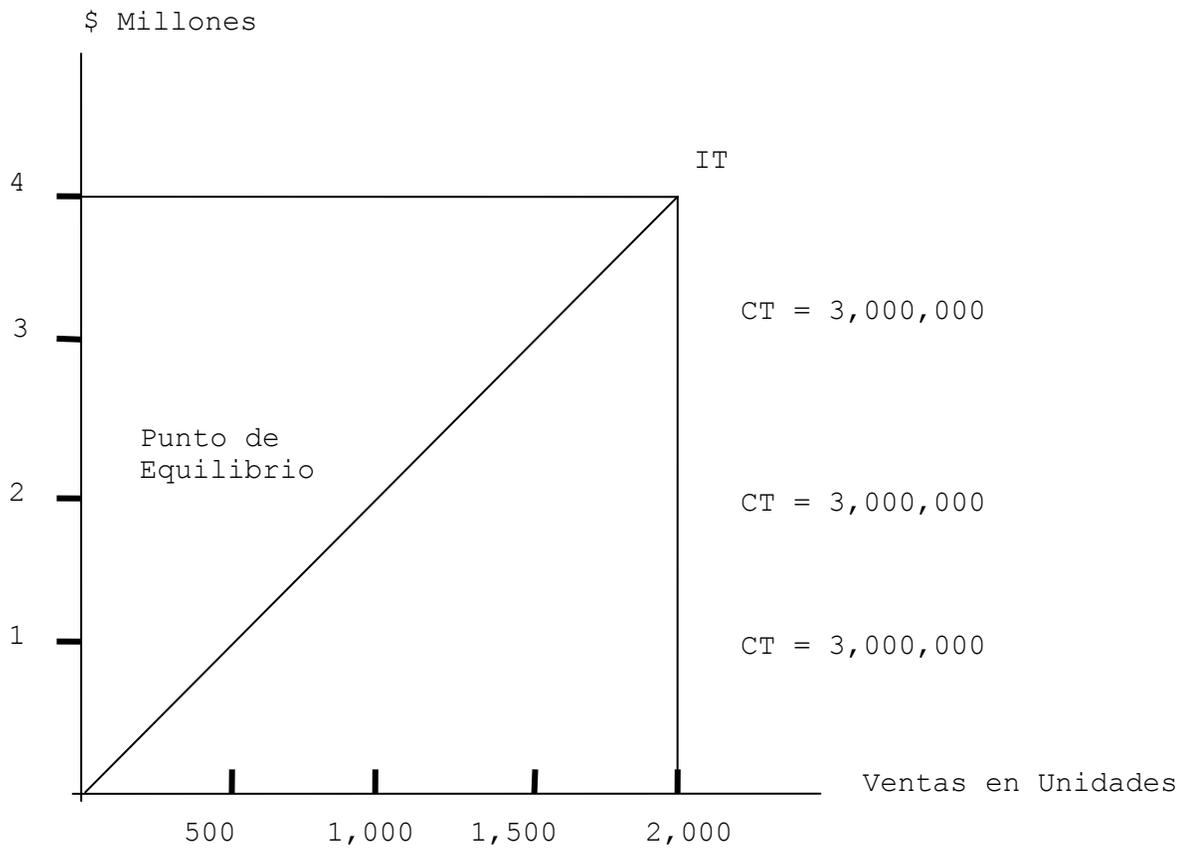
Paso 5

En este paso se suma la recta de los costos variables con la de los costos fijos y se obtiene la de los costos totales.



Paso 6

El punto donde se intercepta la recta de costos totales con la de los ingresos representa el punto de equilibrio.



UNIDAD 5
COMPARACIÓN DEL MÉTODO DE COSTEO VARIABLE VRS EL
METODO DE COSTEO ABSORBENTE

5.1 ANTECEDENTES DEL COSTEO ABSORBENTE

Desde el advenimiento de la industrialización y sus variadas inversiones en equipo y otras áreas, solo se conocían dos costos de importancia: los de materiales y los de mano de obra directa, llamados costos primos, que por su importancia eran los únicos que se inventariaban. Pero una vez que las inversiones se expandieron y las organizaciones se desarrollaron, surgió el concepto de costos indirectos de fabricación, y fue entonces cuando se hizo notable la diferencia entre costos de producción fijos y variables, así como la diferencia entre costos directos e indirectos. Hace muy poco tiempo los contadores comenzaron a tomar en cuenta estas diferencias de costos; antes sólo se pensaban en costos de producción y de no producción.

A principios del siglo XX el método del costeo utilizado era el absorbente o total. Eso se debía a que el tratamiento contable tradicional se dedicaba a salvaguardar los activos utilizados, los cuales se controlaban a través del estado de resultado, presentando poca atención a los problemas específicos de información para la toma de decisiones administrativas sin embargo, al incrementarse el nivel de complejidad de las

organizaciones se destacó la preparación de informes que proveyeran y facilitaran la información para la toma de decisiones y la planeación a largo plazo. Hacia 1930 surgió una alternativa al método del costeo absorbente, conocida como costeo directo o costeo variable.

No se puede afirmar que el costeo variable sea mejor que el absorbente. Cada uno tiene una misión especial que cumplir: el costeo variable ayuda a la administración en su tarea mientras que el costeo absorbente informa a los usuarios externos.

Pero es innegable que conceptualmente alguno de ellos debe estar mal; los dos no pueden ser correctos pero no pueden haber dos verdades es decir, no podemos afirmar que un producto tiene dos diferentes costos.

5.2 FUNDAMENTOS DEL COSTEO VARIABLE Y COSTEO ABSORBENTE

El costeo absorbente es el más usado con fines externos e incluso para tomar decisiones en la mayoría de las empresas latinoamericanas. Este método incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que, para llevar a cabo la actividad de producir, se requieren ambos. En síntesis, los que proponen este método afirman que ambos tipos de costos contribuyeron a generar los productos y, por lo tanto, se deben incluir los dos, sin

olvidar que los ingresos deben cubrir los costos variables y los fijos para remplazar los activos en el futuro.

Los que proponen el método de costeo directo (especialmente sus pioneros, Harris y Harrison) afirman que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez está en función de un periodo determinado, pero jamás del volumen de producción, el hecho de contar con determinada capacidad instalada genera costos fijos que, independientemente del volumen que se produzca, permanecen constantes en un periodo determinado. Por lo tanto, los costos fijos de producción no están condicionados por el volumen de ésta, ya que no son modificables por el nivel en el cual se opera; para costear con este método se incluyen únicamente los costos variables. Los costos fijos de producción deben llevarse al período, es decir, enfrentarse a los ingresos del año de que se trate, de ahí que no se asigne ninguna parte de ellos al costo de las unidades producidas.

5.3 DIFERENCIAS ENTRE COSTEO VARIABLE Y COSTEO ABSORBENTE

Se puede afirmar que las diferencias entre ambos métodos son:

1. El sistema de costeo variable considera los costos fijos de producción como costos de período, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.

2. Para valuar los inventarios, el costeo directo sólo considera los costos variables; el costeo absorbente incluye ambos. Esto repercute en el balance general.
3. La forma de presentar la información en el estado de resultados.
4. De acuerdo con el método de costeo absorbente, las utilidades pueden ser cambiadas de un período a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios. Se aumenta la utilidad incrementando los inventarios finales y se reduce realizando la operación contraria. Esta diferencia, según el método de costeo que se utilice, puede dar origen a las siguientes situaciones:
 - a) La utilidad será mayor en el sistema de costo directo si el volumen de ventas es mayor que el volumen de producción. En el costeo absorbente, la producción y los inventarios de artículos terminados disminuyen.
 - b) Mediante el costeo absorbente la utilidad será mayor si el volumen de ventas es menor que el volumen de producción. En el costeo directo, la producción y los inventarios de artículos terminados aumentan.
 - c) Ambos métodos reportan utilidades iguales cuando el volumen de ventas coincide con el volumen de producción.

El costeo directo también puede verse como una aplicación del concepto de análisis marginal, ya que subraya el margen de contribución para cubrir los costos fijos y la generación de utilidades.

En síntesis, sus diferencias y similitudes son:

Ambos métodos difieren el tratamiento que dan a los costos que se incluyen en el inventario, y en la clasificación y orden de presentación que emplean: coinciden en que los gastos de venta y administración, variables y fijos, son costos del período, y que los costos variables de producción son costos de producto.

Los que proponen ambos métodos coinciden en que el costeo directo es más adecuado para el uso interno, y este para fines externos. Este último puede utilizarse también internamente, aunque con menor eficacia que el primero.

La diferencia sustancial reside en cómo utilizar los costos fijos de producción: Costos del producto o del período, lo que origina diferentes valuaciones en los inventarios y, por lo tanto en la utilidad.

PROBLEMAS RESUELTOS

- 5.1 Elabore un estado de resultado por medio del costeo directo y otro por medio del costeo absorbente.

Analice la causa de la diferencia entre las utilidades provenientes de ambos métodos de costeo de la empresa Colores, S.A. de C.V.

Datos:

Ventas	4,000 unidades
Costos variables de producción	\$25
Gastos variables de ventas	\$12
Inventario inicial	100 unidades
Inventario final	400 unidades
Capacidad normal de producción	3,800 unidades
Precio de venta	\$90
Costos fijos de producción	\$60,000
Costos fijos de administración y ventas	\$30,000

Solución

MÉTODO DE COSTEO DIRECTO

Paso 1

$$\begin{aligned} \text{Producción} &= \text{ventas} + \text{IF} - \text{II} \\ &= 4,000 + 400 - 100 = 4,300 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Paso 2

Costo de Ventas

El costeo directo solo toma la tasa variable de producción que es de \$25

Inventario Inicial	100 unidades x \$25	=	2,500
(+) Producción	4,300 unidades x \$25	=	107,500

(-) Inventario final	400 unidades x \$25	= <u>10,000</u>
	Costo de Ventas	= 100,000

Paso 3

El gasto variable surge de $12 \times 4,000 = 4,800$

Paso 4

Empresa Colores, S.A. de C.V.
Estado de resultado al 31 de diciembre

Ventas (4,000 x \$90)		\$360,000
(-) Costo de ventas		100,000
Margen de contribución		<u>260,000</u>
(-)Gastos variables de administración y ventas		48,000
Margen de contribución total		<u>212,000</u>
(-)Costos fijos		90,000
Producción	\$60,000	
Administración y ventas	\$30,000	
Utilidad de operación		<u>\$122,000</u>

COSTEO ABSORBENTE

Paso 1

Producción = ventas + IF - II
 $= 4,000 + 400 - 100 = 4,300$ unidades

Paso 2

Calcule la tasa fija de producción

$$\text{Tasa} = \frac{\text{CF}}{\text{Capacidad normal}} = \frac{\$60,000}{3,800} = 15.789$$

Por lo tanto la tasa a utilizar será de $15.789 + 25 = 40.789$

Inventario Inicial	100 unidades x 40.789	= 4,079
(+) Costo de producción	4,300 unidades x 40.789	= 175,395
(-) Inventario final	400 unidades x 40.789	= <u>16,316</u>
	Costo de Ventas	\$163,158

Paso 3

Ajuste por variación

$$\begin{aligned} &\text{Diferencia entre capacidad normal - producción} \\ &= 3,800 - 4,300 = -500 \end{aligned}$$

Se multiplica por la tasa

$$= - 500 \times 15.789 = - 7,894.5$$

Es negativo porque se produjo mas que la capacidad normal y se resta con valor negativo entonces se suma.

Paso 4

Empresa Colores, S.A. de C.V.

Estado de Resultado al 31 de Diciembre

Ventas	\$360,000
(-) Costo de ventas	163,158
Utilidad	<u>196,842</u>
(-)Ajuste de variaciones	7,895
Utilidad antes de operación	<u>204,737</u>
(-)Gastos de Administración y Ventas	90,000

Variable	\$48,000	
Fijo.....	\$30,000	
Utilidad de operación		<u>\$126,737</u>

Comprobación $\Delta = (II - IP) \text{ tasa} = - 300 \times 15.789 = 4,736.7$

Diferencias entre los estados de resultados

$$= 126,737 - 122,000 = 4,737$$

Análisis: La diferencia entre la utilidad de operación por costo absorbente y los del costo directo es atribuible a los costos indirectos de fabricación fijos.

En el inventario final con el método de costeo absorbente no se cargan al estado de resultados.

5.2 Dado el siguiente estado de resultado de la empresa GTZS Cooperación Francesa transfórmelo a un estado de resultado por el método de costeo directo.

Estado de Resultado Método Absorbente		
Ventas (30,000 Unidades a \$1)		\$330,000
(-) Costo de ventas		
Inventario inicial (8,000 a \$6)	\$48,000	
Costos de producción (25,000 a \$6)	\$150,000	
Inventario final (3,000 a \$6)	\$18,000	\$180,000
Utilidad Bruta		<u>\$80,000</u>
Gastos variables de Venta y Admón	\$22,000	
Gastos fijos de administración	\$48,000	\$70,000
Utilidad de operación	<u></u>	<u>\$80,000</u>

Datos adicionales

La tasa de gastos de fabricación fijos es de \$2.50, la producción es = a la capacidad normal de la empresa.

Solución

Costo de ventas

Inventario inicial (8,000 unidades x \$3.5)	= \$28,000
(+) Producción (25,000 unidades x \$3.5)	= \$87,500
(-) Inventario final (3,000 unidades x \$3.5)	= <u>\$10,500</u>
	\$105,000

Tasa fija

$$= \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Capacidad normal}} \Rightarrow \$2.50 = \frac{\text{Costos fijos}}{\$25,000 \text{ unidades}}$$

$$\text{Costos fijos} = \$62,500$$

Comprobación:

$$\begin{aligned} \text{Diferencial} &= (\text{Inventario inicial} - \text{Inventario final}) \times \text{tasa} \\ &= (8,000 \text{ unidades} - 3,000 \text{ unidades}) \times \$2.50 \\ &= 5,000 \text{ unidades} \times \$2.50 \\ &= \mathbf{\$12,500} \end{aligned}$$

COSTEO DIRECTO

Empresas GTZS cooperación Francesa
Estado de Resultado al 31 de diciembre

Ventas	\$330,000
(-) Costo de ventas	105,000
Margen de contribución de la producción	<u>225,000</u>
(-) Gastos variables de operación	22,000
Margen de contribución total	<u>203,000</u>

(-)Costos fijos		
Producción	\$62,500	
Operación	\$48,000	\$110,500
Utilidad de operación		<u>\$92,500</u>

Diferencia entre los dos estados es:

$$= \$92,500 - \$80,000 = \$12,500$$

5.3 La empresa LEMUS ASOCIADOS tiene una capacidad máxima de producción de 210,000 unidades al año. Como capacidad normal considera 180,000 unidades al año. Los costos variables de producción son de \$11.00 por unidad los costos indirectos de fabricación fijos son de \$360,000 al año. Los gastos variables de venta son de \$3.00 por unidad vendida y los gastos fijos de venta son de \$252,000 anuales. El precio de venta unitario es de \$20.00 los resultados operacionales de 2001 son:

Ventas	150,000 unidades
Producción	160,000 unidades
Inventario inicial	10,000 unidades

La variación neta desfavorable de los costos indirectos variables de producción es de \$40,000.

Se pide:

1. Prepare el estado de resultados de 2001 con el:

a) Método de costeo absorbente

b) Método de costeo directo

2. Explique la diferencia de utilidades de los dos estados de resultados
3. Cual es el punto de equilibrio expresado en dólares
4. cuantas unidades deben venderse para obtener una utilidad neta de \$60,000 al año.

Solución:

COSTEO ABSORBENTE

Empresa Lemus Asociados
Estado de Resultados al 31 de diciembre

Ventas (150,000 a \$20			\$3,000,000
(-) Costo de venta			
Inventario inicial (10,000 a \$13		\$130,000	
(+) Costo de producción (160,000 a \$13)		2,080,000	
Disponibile		<u>2,210,000</u>	
(-) Inventario final (20,000 a \$13)		260,000	
Costo de ventas sin ajustar		<u>1,950,000</u>	
(±) Ajustes:			
(+) Variación de volumen	\$40,000		
(+) variación costos indirectos	40,000	80,000	
Costo de venta ajustado		<u>2,030,000</u>	
Utilidad bruta			<u>970,000</u>
(-)Gastos de operación			

Fijos	252,000	
Variables	450,000	702,000
Utilidad de operación	<u> </u>	<u>\$268,000</u>

$$1. \text{ Gastos fijos unitarios} = \frac{\$360,000}{180,000} = \$2$$

$$2. \text{ Producción} = \text{Ventas} + \text{Inventario final} - \text{Inventario inicial}$$

$$3. \text{ Inventario final} = 20,000 \text{ unidades}$$

$$4. \text{ Volumen de producción} = (180,000 - 160,000) (\$)$$

$$= \$140,000 \text{ Desfavorable}$$

COSTEO DIRECTO

Empresa Lemus Asociados
Estado de Resultados al 31 de diciembre

Ventas (150,000 a \$20)		\$3,000,000
(-) Costo de venta		
Inventario inicial (10,000 a \$11)	\$110,000	
(+) Costo de producción (160,000 a \$13)	1,760,000	
Disponible	<u>1,870,000</u>	
(-) Inventario final (20,000 a \$13)	220,000	
Costo de ventas sin ajustar	<u>1,650,000</u>	
(+) variación costos indirectos pd var	40,000	
Costo de venta ajustado	<u> </u>	1,690,000
Margen de contribución de la producción		<u>1,310,000</u>
(-) Gastos de operación variables		450,000
Margen de contribución total		<u>860,000</u>
(-) Costos fijos		
Producción	360,000	

Operación	252,000	612,000
Utilidad de operación	<u>252,000</u>	<u>612,000</u>
		<u>\$248,000</u>

2. La diferencia entre la utilidad de operación de 2001 de \$268,8000 por costeo absorbente y los \$248,000 por costeo directo es atribuible a los \$20,000 de costos indirectos de fabricación fijos (\$2 x 10,000) en el inventario final con el método de costeo absorbente, los cuales no se cargarán al estado de resultado hasta el periodo siguiente, cuando se vendan las unidades.

3. Punto de equilibrio = $\$612,000 / (\$20 - \$14) = 102,000$ unidades

Punto de equilibrio en dólares = $102,000 \times 20 = 2,040,000$

4. Unidades de venta = $\$612,000 + \frac{\$60,000}{(1 - 45\%)} = 120,182$ unidades

Nota: En el Salvador al año 2004 el ISR máximo es 25% sobre las utilidades y la tasa para reserva legal es el 7% de las utilidades de operación.

BIBLIOGRAFÍA

A. LIBROS

- Cassaigne, Eduardo
Costeo Directo en la toma de decisiones
Editorial Limusa, S.A., México 1981, 1° Edición

- Corina Schmelkes
Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de
Investigación (Tesis)
Editorial Karla, S.A. de C.V., México D.F. 1996

- Del Río González, Cristóbal
Costos II, Predeterminados
Ediciones contables y administrativas (ECASA), México
1984, Duodécima Edición

- Dean, Joel
Managenal Económica
Universidad de Chile

- Diccionario de la Lengua Española
Editorial Océano, 2000

- Escobar Mata, Aurelio
Contabilidad de Costos
Ediciones Eca, Primera Edición

- Hernández Sampieri, ET AL
Metodología y Técnicas de La Investigación
Ediciones Universidad Landivar, Guatemala

- Marroquín, Víctor Rene
Quincuagésimo Aniversario de La Facultad de Ciencias
Económicas, Universidad de El Salvador, (1946 - 1996)

- Rojas Soriano, Raúl
Guía para la Elaboración de Trabajos de Investigación en
Ciencias Económicas
Editorial Universitaria

- Ramírez Padilla, David Noel
Contabilidad Administrativa
Mcgraw - Hill, México, sexta edición

- Shim, Jae K; Siegel, Joel G.
Contabilidad Administrativa
Mcgraw - Hill, México

B. TESIS

- Sermeño Araujo, Yuripsy

Desarrollo del Contenido Programático de Administración
Pública

Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad de El Salvador, 2003

- Sánchez Cornejo, Eduardo Alfredo

Propuesta para el Desarrollo de la Cátedra de Contabilidad
de Seguros

Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad de El Salvador, 1998

C. OTRAS FUENTES

- www.gestiopolis.com

- www.ues.org.sv

- Entrevista con la Licenciada. Milagro de la Paz de Jaime

Docente de La Facultad de Ciencias y Humanidades,

Universidad de El Salvador

- http://cpn.mef.gob.pe/cpn/articulos/metodos_costeo.htm

- Carballo, Roxana; Jiménez, Darío

Guía Orientada para el Diseño de Cursos para la Facilitación
de Aprendizajes, 1999

Anexos
Anexos

Cuaderno de Cátedra
Cuaderno de Cátedra

EJERCICIOS PROPUESTOS

PROBLEMAS PROPUESTOS (UNIDAD 1)

1.1 Bernardo Cueto es un estudiante de tiempo completo en una universidad. El quiere decidir si debería asistir a un curso de verano de cuatro semanas, donde la matrícula es \$250, o tomar un descanso y trabajar tiempo completo en una salchichería, donde podría hacer tanto como \$150 por semana. ¿Cuánto le costaría asistir a los cursos de verano desde el punto de vista de la toma de decisiones? ¿Cuál es el costo de oportunidad?

1.2 ¿Cuáles de los siguientes costos podrían ser totalmente controlables, parcialmente controlables, o no controlables por el jefe del departamento de producción?

- (a) Sueldos pagados a mano de obra directa
- (b) Salario del jefe © Salario del jefe
- (d) Servicios (e) Materiales directos utilizables
- (g) Seguro del equipo de la fábrica
- (h) Propaganda
- (i) Precio pagado por materiales y suministros
- (j) Tiempo ocioso debido al daño de una máquina

1.3 Máquinas y Herramientas Ltda.. está considerando producir una orden especial por 10,000 piezas a \$0.65 la pieza, la cual

está por debajo de la capacidad total de 70,000 piezas, muestra los resultados de operación contenidos en el siguiente informe:

La producción regular durante el año fue de 50,000 piezas

Ventas \$1.0			\$50,000
Materiales directos		\$20,000	
Mano de obra directa		10,000	
Costos indirectos de fabricación			
Supervisión	\$3,500		
Depreciación	1,500		
Seguro	100		
Alquiler	400	\$5,500	\$35,500
			<u>\$14,500</u>

Los costos indirectos de fabricación continuaran independientes de la decisión.

a) ¿Cuáles son los costos incrementales, si los hay, en este problema de decisión? Prepare un cuadro mostrando el costo incremental

b) ¿Cuáles costos, si los hay, representan costos pasados?

c) ¿Cuál sería el costo de oportunidad, si lo hay, asociado con la orden especial?

1.4 Algunas ventas seleccionadas y los datos de costo para 515 órdenes de trabajo se dan abajo.

Materiales directos utilizados	\$100,000
--------------------------------	-----------

Mano de obra directa	150,000
Costos indirectos de fabricación (todos indirectos, 40% variable)	75,000
Gastos generales y administrativos (50% directos, 60% variables)	120,000

Calcule lo siguiente:

- (a) costo primo, (b) costo de conversión, (c) costos directos, (d) costos indirectos, (e) costos del producto, (f) costos del período, (g) costos variables y (h) costos fijos.

1.5 Una compañía manufacturera muestra las siguientes cantidades en el estado de resultados de 19B:

Materiales utilizados	\$890,000
Costo de producción vendidos	750,000
Costo de productos fabricados	800,000

5. Determine las cantidades de (a) y (b) en el balance general de 12/31/19^a y 12/31/19B

	Inventarios	
	12/31/19A	12/31/19B
Materiales	\$100,000	\$150,000
Productos en proceso	(a)	87,500
Productos terminados	80,000	(b)

6. Calcule la cantidad de materiales comprados en 19B

1.6 Unos datos seleccionados que tienen que ver con las operaciones del año fiscal pasado (expresados en 000) en la compañía Manufacturera Visol S.A. se representan abajo.

	inventarios	
	Inicial	Final
Materiales directos	\$75	\$ 85
Productos en proceso	80	30
Productos terminados	90	110
Otros datos		
Materiales directos utilizados		326
Costos totales de fabricación asignados		
A la producción durante el año		
(incluye materiales directos,		
Mano de obra directa, y costos		
Indirectos de fabricación aplicados a una		
Tasa del 60% del costo directo de		
Mano de obra)		686
Costo de artículos disponibles para la venta		826
Gastos de venta y generales		25

1. El costo de materiales directos comprados durante el año ascendió a

a) \$411 b) \$360

c) \$316 d) \$336

e) Alguna cantidad diferente de aquellas mostradas arriba

2. Los costos de mano de obra directa asignados a la producción durante el año ascendieron a

- a) \$135 b) \$360
- c) \$225 d) \$216
- e) Alguna cantidad diferente de aquellas mostradas arriba

3. El costo de artículos fabricados durante el año fue

- a) \$636 b) \$766
- c) \$736 d) 716
- e) Alguna cantidad diferente de aquellas mostradas arriba

4. El costo de lo vendido durante el año fue

- a) \$736 b) \$716
- c) \$691 d) \$805
- e) Alguna cantidad diferente de aquella mostrada arriba

1.7 Almacenes La Primavera, S.A. de C.V., muestra los siguientes registros contables para el 2003

Comisión en ventas	\$15,000
Inventario inicial de mercancía	16,000
Inventario final de mercancía	9,000
Ventas	185,000
Publicidad	10,000
Compras de mercancía	85,000
Salarios de empleados	20,000

Otros gastos operacionales

30,000

Prepare un estado de resultado para el 2003

1.8 Para cada uno de los siguientes casos, encuentre el dato faltante. Cada caso es independiente de los otros

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Inventario inicial de materiales	<u>\$ 5,000</u>	<u>\$ 3,000</u>	<u>\$ 3,000</u>
Compras de materiales directos	17,000	45,000	10,000
Inventario final de materiales	(a)	7,000	(m)
Materiales directos utilizados	(b)	(f)	6,000
Mano de obra directa	16,000	(g)	4,000
Costos indirectos de fabricación	3,000	20,000	6,000
Costos totales de fabricación	(c)	85,000	(n)
Inventario inicial de productos en proceso	6,000	6,000	5,000
Inventario final de productos en proceso	6,000	4,000	(o)
Costos de productos fabricados	23,000	(h)	10,000
	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Ventas	<u>52,000</u>	<u>125,000</u>	<u>23,000</u>
Inventario inicial de productos terminados	8,000	7,000	7,000

Costos de productos fabricados	23,000	(i)	10,000
Inventario final de productos terminados	(d)	(j)	6,000
Costos de productos vendidos	27,000	(k)	(p)
Utilidad bruta	(e)	60,000	(q)
Gastos de venta y administrativos	5,000	8,500	4,000
Utilidad neta	20,000	(l)	8,000

1.9 Para cada uno de los siguientes casos encuentre el dato faltante. Cada caso es independiente de los otros

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Ventas	<u>\$15,000</u>	<u>\$35,000</u>	<u>(g)</u>
Materiales directos utilizados	5,000	2,000	\$ 3,700
Utilidad bruta	6,000	27,000	10,000
Cuentas por pagar, inicial	5,300	4,000	2,300
Cuentas por pagar, final	4,200	5,000	2,600
Productos terminados, inicial	4,000	4,000	8,000
Productos terminados, final	2,000	(d)	6,000
Costos de productos vendidos	(a)	8,000	30,000
Costos totales de fabricación	(b)	10,000	33,700
Mano de obra directa	2,500	(e)	9,000
Costos indirectos de fabricación	2,000	3,500	21,000
Cuentas por cobrar, inicial	6,200	5,000	4,200

Cuentas por cobrar, final	7,100	6,000	4,300
Productos en proceso, inicial	5,000	5,000	(h)
Productos en proceso, final	4,000	(f)	6,700
Compra de materiales directos	6,000	2,500	500
Costos de productos fabricados	(c)	12,000	28,000

1.10 En abril, Almacenes Prado, vendió 50 aires acondicionados a \$200 cada uno. Los costos incluyeron materiales de \$50 por unidad, mano de obra directa de \$30 por unidad y costos indirectos de fabricación en un 100 por ciento del costo de mano de obra directa. Efectivamente, a mayo 1, los costos de material decrecieron en 5 por ciento por unidad y los costos de mano de obra directa aumentaron en 20 por ciento por unidad.

Suponga que el volumen de ventas esperadas para mayo es de 50 unidades, el mismo que para abril.

Calcule el precio por unidad que producirá la misma razón de utilidad bruta, sin asumir cambio en la tasa de costos indirectos de fabricación en relación los costos de mano de obra directa.

Calcule el precio de venta por unidad que producirá la misma razón de utilidad bruta, asumiendo que \$10 de los costos

indirectos de fabricación de abril constan de costos fijos y que la razón de costos indirectos variables a costos directos permanece sin cambio con relación a abril.

PROBLEMAS PROPUESTOS (UNIDAD 2)

2.1 Suponga que la empresa Cruz - Cabrera asociados, tiene dos categorías de costos indirectos: los costos de operación de la maquinaria y el manejo de materiales. Se espera que los costos de las dos categorías de 2003 sean:

Costos de operación de la maquinaria	\$220,000
Manejo de materiales	180,000
Total	<u>\$400,000</u>

Actualmente la planta aplica los costos indirectos utilizando las horas - máquina y la capacidad actual. La capacidad actual es de 50,000 horas - máquina. Néstor Cruz, gerente de producción, realizó una propuesta diferente. A continuación se muestra la información que recopiló:

	Diseño M-25
Materiales directos	\$4,000
Mano de obra directa	\$6,000
Costos indirectos	?
Número de horas - máquina	1,000
Número de movimientos de material	5

Néstor se enteró de que la mayoría de sus competidores utilizan un sistema de costeo basado en actividades para asignar los costos indirectos a cada tarea. Antes de exponer su propuesta, quiere determinar cuáles son los efectos de esta alternativa. Estima que se realizarán 3,000 movimientos de material en la planta durante el siguiente año.

Se pide:

1. Calcule el costo total para el diseño M-25 utilizando las horas - máquina para asignar los costos indirectos. Suponga que el precio es igual al costo de producción más 25%. ¿Cuál será la oferta de Néstor?
2. Calcule el costo total para el diseño M-25 utilizando el número de movimientos de material para asignar los costos de manejo de materiales y las horas - máquina para los costos de maquinaria. Suponga que el precio es igual al costo de producción más 25%. ¿Cuál es la oferta de Néstor?

2.2 Ramírez ha identificado las siguientes actividades indirectas, los costos y los generadores de actividad (activity drivers) para el 2003

Actividad	Costo esperado	Generador de actividades	Capacidad de actividad
-----------	-------------------	-----------------------------	---------------------------

Costo de arranque	\$60,000	Número de arranques	300
Costo de ordenar	45,000	Número de ordenes	4,500
Costo de máquina	90,000	Horas - Máquina	18,000
Costo de recibir	25,000	Número de partes	50,000
		recibidas	

Para simplificar, suponga que cada actividad corresponde a un proceso. Las siguientes actividades fueron completadas durante el año:

	Actividad 400M	Actividad 500M
Materiales directos	\$750	\$850
Mano de obra directa	\$600	\$600
(50 hr x actividad)		
Unidades completas	100	50
Número de arranques	1	1
Número de órdenes	4	2
Horas -máquina	20	30
Partes usadas	20	40

La actividad normal de la empresa es de 4,000 horas de mano de obra directa.

Se pide:

1. Determine el costo unitario de cada actividad utilizando las horas de mano de obra para aplicar los costos indirectos.
2. Determinar el costo por unidad de cada actividad utilizando los cuatro niveles de actividad.

2.3 Cerámicas del pacífico se caracteriza por tener una línea completa de vasos de cerámica. Opera una de sus plantas en San Marco. La planta produce dos diseños diferentes: el diseño indio y el diseño clásico. Luis López, Gerente General, decidió cambiar del sistema de costeo tradicional al sistema de costeo basado en actividades. Antes de hacer el cambio, quiere asegurarse del efecto que el costo del producto produciría en la planta de San Marcos. A continuación se presentan los siguientes datos:

Vaso	Cantidad	Costos Primos de Fabricación	Horas máquina	Movimiento de Material	Número de arranques de equipo
Indio	200,000	\$700,000	50,000	700,000	100
Contemporáneo	50,000	150,000	12,500	100,000	50
Valor en pesos		\$850,000	\$250,000	\$300,000	\$450,000

Según el sistema tradicional, los costos de mantenimiento, el traslado de material y el equipo son asignados a los vasos con base a las horas-máquina.

Se pide:

1. Calcular los costos indirectos por unidad que se asignarán a cada tipo de vaso utilizando el sistema tradicional.
2. calcule los costos indirectos por unidad que se asignarán a cada tipo de vaso utilizando el sistema de costeo basado en actividades.

PROBLEMAS PROPUESTOS (UNIDAD 3)

- 3.1** Las horas de mano de obra y los costos de producción para los últimos cuatro meses del año 2003, los cuales usted cree son representativos para el año fuerón:

Mes	Horas de Mano de Obra	Costo Total de Producción
<hr/> Septiembre	<hr/> 2,500	<hr/> \$20,000

Octubre	3,500	25,000
Noviembre	4,500	30,000
Diciembre	3,500	25,000
	<hr/> 14,000	<hr/> \$100,000
	<hr/>	<hr/>

Basado en la información anterior, selecciones la respuesta que usted estime conveniente para las preguntas siguientes:

Sea

a = Costos fijos de producción por mes

b = Costos variables de producción por hora de mano de obra

n = Número de meses

x = Horas de mano de obra por mes

y = Costos de producción totales por mes

Σ = Sumatoria

1. la ecuación (s) requerida para aplicar el método de mínimos cuadrados para el cálculo de los costos de producción fijos y variables se podría expresar como:

a) $\Sigma xy = a \Sigma x + b \Sigma x^2$

b) $\Sigma y = na + \Sigma bx$

c) $y = a + bx^2$ $\Sigma y = na + b \Sigma x$

d) $\Sigma xy = a \Sigma x + b \Sigma x^2$ $\Sigma y = na + b \Sigma x$

2. La función de costos derivada por el método de mínimos cuadrados es:

Sería lineal

Se debe probar por mínimos cuadrados

Sería parabólica

Indicaría costos máximos en el punto de inflexión de la función.

3. Los costos mensuales de producción se expresarían como:

a) $y = ax + b$

c) $y = b + ax$

b) $y = a + bx$

d) $y = \sum a + bx$

4. costo de producción fijo mensual en total es:

a) \$10,000

c) \$7,500

b) \$9,500

d) \$5,000

5. El costo de producción variable por hora de mano de obra es:

a) \$6.00

c) 3.00

b) \$5.00

d) \$2.00

6. El método de mínimos cuadrados de análisis de costo se debe utilizar en aquellas situaciones de donde:

- a) Los costos mixtos que se están analizando constan de más del 50 por ciento de costos fijos
- b) La porción variable del costo mixto es constante por unidad de actividad.
- c) Los costos fijos que se están analizando son discrecionales antes que comprometidos.
- d) La porción variable de los costos mixtos que se están analizando se debe determinar en términos de alguna cantidad promedio por unidad de actividad.

3.2 Lo siguiente son las horas de mano de obra directa y los costos de reparación de la empresa Lara sobre un período de siete semanas.

Horas de Mano de Obra Directa (00 se omiten)	Costo de Reparación (00 se omiten)
40 horas	\$60
45	80
30	60
50	80
60	100
40	70
20	50
<hr/> 285 horas <hr/>	<hr/> \$500 <hr/>

1. Separe los costos de reparación en los componentes fijos y variables utilizando: el método del punto alto-punto bajo y el método de los mínimos cuadrados.
2. Calcule el coeficiente de determinación.

3. Al explicar los costos de reparación, comente la selección de las horas de mano de obra directa.

3.3 Datos para los costos totales de energía y horas máquina se dan a continuación.

Costo de energía (000 se omiten)	Horas máquina (000 se omiten)
\$7	9 horas
6	8
8	8
3	4
4	6
8	7
8	9
6	5
7	8
5	9
\$62	70 horas

1. Separe los costos de energía en los componentes fijo y variable utilizando el método de mínimos cuadrados. Estime los costos de energía cuando se utilizan 6.5 horas máquina.

2. Calcule el coeficiente de determinación.

3. Necesita la ecuación de regresión ser mejorada?

3.4 La compañía manufacturera COVAL fabrica un traje para niña. Algunos de los costos se identifican fácilmente como fijos o variables directamente con producción. El

contador de costos de la compañía está enfrentado con el problema de preparar un presupuesto flexible para el año venidero, y desea determinar los elementos fijos y variables de los costos indirectos de fabricación mixtos. Los siguientes detalles se muestran para los primeros 10 meses del año pasado:

Mes	Número de Unidades producidas x	Costos indirectos de fabricación mixtos y
1	1,500	\$ 800
2	2,000	1,000
3	3,000	1,350
4	2,500	1,250
5	3,000	1,300
6	2,500	1,200
7	3,500	1,400
8	3,000	1,250
9	2,500	1,150
10	1,500	800
	<u>25,000</u>	<u>\$11,500</u>

Determine los elementos fijos y variables de los costos de fabricación mixtos utilizando:

El método del punto alto-punto bajo

El método de los mínimos cuadrados.

3.5 Asuma que seis observaciones mensuales de costos de fabricación y y horas máquina x se van a utilizar como

base para desarrollar la fórmula costo-volumen $y' = a + bx$. Las sumas están disponibles como:

- a) Determine el costo fijo y la tasa variable utilizando el método de mínimos cuadrados
- b) Calcule el coeficiente de determinación

3.6 La compañía CHICHIMECO, ha registrado las siguientes ventas (se omite 000) desde su creación en 1993.

1993	\$10	1999	\$125
1994	20	2000	150
1995	30	2001	180
1996	45	2002	220
1997	70	2003	270
1998	90		

1. Calcule las ventas del año 2004, utilizando el método de mínimos cuadrados.
2. Calcule el coeficiente de determinación y el error estándar de estimación
3. Comente la factibilidad de la ecuación de ventas estimadas, junto con los supuestos necesarios, si la ecuación estimada se va a utilizar para predecir ventas. Debe incluir un interpretación de error estándar y del coeficiente de determinación.

3.7 Un economista asesor del gobierno desea establecer la relación entre el ingreso familiar anual x y los ahorros y . Ha seleccionado aleatoriamente una muestra de 100 familias para varios niveles de ingreso anual entre \$5,000 y \$30,000. se ha efectuado una investigación a fondo de estas familias y se han obtenido los siguientes cálculos (x e y se miden en miles de dólares):

1. Determine la ecuación para la línea estimada de regresión.

2. Establezca el significado de la pendiente b y el valor de a

3. Calcule el coeficiente de determinación r^2

4. Calcule el error estándar de estimación s_e

3.8 la compañía GLOBOS fabrica una amplia variedad de productos en plantas ubicadas en sitios diferentes. La planta Franklin, la cual fabrica componentes eléctricos, ha estado pasando algunas dificultades con los costos indirectos de fabricación que fluctúan mensualmente. Las fluctuaciones han hecho difícil estimar el nivel de costos indirectos en que se incurrirán para cualquier mes. La administración desea estar en una mejor capacidad de estimar los costos indirectos de fabricación, precisamente para planear sus operaciones y necesidades financieras. Una publicación de asociados del comercio, a la cual la compañía GLOBO está suscrita, indica que para las compañías de fabricación de componentes

eléctricos, los costos indirectos tienden a variar con las horas de mano de obra directa. Un miembro asesor en contabilidad propone que se determine el patrón de comportamiento de costo para los indirectos de fabricación. Entonces, los costos indirectos de fabricación se podrían deducir con base en las horas de mano de obra directa presupuestadas. Otro miembro asesor de contabilidad sugiere que un buen punto de partida para determinar los patrones de comportamiento del costo de los costos indirectos de fabricación sería un análisis de los datos históricos. El patrón de comportamiento de costos históricos suministraría una base para determinar el patrón de comportamiento del costo. Los métodos propuestos para este propósito son el método de punto alto- punto bajo y el de regresión lineal simple. Se recogieron datos de mano de obra directa y los respectivos costos de fabricación incurridos en los pasados dos años. Los datos son:

19	Horas de Mano de Obra Directa x	Costos indirectos de fabricación y
Enero	20,000	\$ 84,000
Febrero	25,000	99,000
Marzo	22,000	89,500
Abril	23,000	90,000
Mayo	20,000	81,500
Junio	19,000	75,500
Julio	14,000	70,000
Agosto	10,000	64,500
Septiembre	12,000	69,000
Octubre	17,000	75,000

Noviembre	16,000	71,000
Diciembre	19,000	78,000

<u>19</u>	<u>Horas de Mano de Obra Directa x</u>	<u>Costos indirectos de fabricación y</u>
Enero	21,000	\$ 86,000
Febrero	24,000	93,000
Marzo	23,000	93,000
Abril	22,000	87,000
Mayo	20,000	80,000
Junio	18,000	76,500
Julio	12,000	67,500
Agosto	13,000	71,000
Septiembre	15,000	73,000
Octubre	17,000	72,000
Noviembre	15,000	71,000
Diciembre	18,000	75,000

Encuentre el coeficiente de determinación

Coeficiente de la ecuación de regresión constante

La variable independiente

El error estándar de estimación S_e y S_b

El estadístico $-t$ para un intervalo de confianza del 95%

(cuando $n-2 = 24 - 2 = 22$)

a) Utilizando el método del punto alto punto bajo, determine el patron de comportamiento de costos de los costos indirectos de fabricación para la planta Franklin

b) Utilizando los resultados del análisis de regresión, calcule el estimado de los costos indirectos de fabricación para 22,500 horas de mano de obra directa.

c) De los dos métodos propuestos, ¿cuál debería emplear la compañía GLOBOS para determinar el patrón de comportamiento de costo histórico de los costos indirectos de fabricación de la planta Franklin? Explique su respuesta ampliamente, indicando las razones de por las cuales el otro método no se debería utilizar.

3.9 El contralor de la compañía ELECTRONICOS LOS ALAMOS cree que la identificación de las componentes variable y fija de los costos de la empresa capacitará a la misma para hacer una mejor planeación y control de decisiones. Considera que existe alguna correlación entre las horas máquina trabajadas y la cantidad de suministros indirectos utilizados. Un miembro del personal asesor del contralor ha sugerido que se utilice un modelo de regresión lineal simple para determinar el comportamiento del costo de los suministros indirectos. La ecuación de regresión que se muestra abajo se desarrolló de 40 pares de observaciones utilizando el método de mínimos cuadrados. La ecuación de regresión y las medidas relacionadas son.

$$S = \$200 + \$4H$$

$$\text{El error estándar de estimación } (s_e) = 100$$

$$\text{Coeficiente de determinación } (r^2) = 0.7569$$

1. Cuando se utiliza un modelo de regresión lineal simple para hacer inferencias acerca de una relación de población de

una muestra de datos ¿qué supuesto se debe hacer antes de que las inferencias se acepten como válidas?

2. Asuma que los supuestos identificados en la parte 1 son satisfechos por el gasto indirecto de suministro de la compañía.

a. Explique el significado de "200" y "4" en la ecuación

$$S = \$200 + \$4H$$

b. Calcule el costo estimado de los suministros indirectos si se van a utilizar 900 horas máquina durante un mes

c. Además del estimado para el costo de suministros indirectos, al contralor le gustaría el rango de valores para el estimado si se especifica un intervalo de confianza de 95 por ciento. El utilizaría este rango para juzgar si los costos estimados indicados por el análisis de regresión fueron suficientemente buenos para propósitos de planeación. Calcule, para 900 horas máquina el rango del estimado del costo de suministros indirectos con un intervalo de confianza de 95 por ciento.

3. Explique brevemente qué indica el valor del coeficiente de determinación en este caso, si la compañía desea predecir el costo total de los suministros indirectos en la base de horas máquina estimadas.

3.10 Para el mes de Agosto de 2003, la compañía PIAA presentó el siguiente estado de resultados:

Compañía PISS
Estado de Resultados

Para el año terminado en Agosto de 2003

Ventas	\$50,000
(-)Costos de productos vendidos	20,000
Margen bruto	<u>30,000</u>
(-)Gasto de operación de venta y administrativos	25,000
Utilidad neta	<u>\$5,000</u>

PROBLEMAS PROPUESTOS (UNIDAD 4)

4.1 La siguiente información se suministra para Cuenca - Valle Verde de C.V.

Precio de venta unitario	\$250
Costo variable por unidad	130

Costos fijos	26,000
Tasa de impuestos	40%

Determine el número de unidades que se deberían producir para alcanzar una meta de utilidad después de impuestos de \$6,000

Formula a utilizar

$$= \frac{CF + [\text{Utilidad despues de impuesto} / 1 - \text{tasa}]}{\text{Precio de venta unitario} - CV \text{ por unidad}}$$

4.2 La compañía Soriano Sol ha comprado recientemente una planta para fabricar un nuevo producto. Los datos siguientes pertenecen a la nueva operación:

Ventas anuales estimadas 3,500 unidades a \$20

Costos estimados:

 Materiales directos \$6.0 la unidad

 Mano de obra directa \$1.0 la unidad

 Costos indirectos de fabricación

 (todos fijos) \$12,000 por año

 Gasto de venta 30% de venta

 Gastos de administración

 (todos fijos) \$16,000 por año

Determine (a) el punto de equilibrio en unidades y en pesos y

(b) el precio de venta si la utilidad por unidad es de \$2.04

4.3 La compañía Salvadoreña Inversiones Canales, S.A. de C.V. es uno de los distintos proveedores de la parte X para una empresa fabricante de aluminio. Las ordenes, con una base aproximadamente igual se distribuyen a las diversas compañías que tienen prensas cortadoras; sin embargo, el administrador de ventas de la compañía cree que con una reducción en el precio podría asegurar otro 30 por ciento de aumento en unidades vendidas. El gerente general le solicita a usted analizar la propuesta del administrador de ventas y remitir su recomendación. Los siguientes datos están disponibles:

	Actual	Presupuesto
Precio unitario	\$2.50	\$2.00
Ventas unitarias	200,000 unidades	Más 30%
Costos Variables	\$350,000	El mismo costo unitario variable
Costos fijos	\$120,000	\$120,000
Utilidad neta	\$30,000	?

Calcule (a) la utilidad o pérdida neta en la propuesta del administrador de ventas y (b) las ventas unitarias requeridas bajo el precio propuesto para lograr la utilidad original de \$30,000.

4.4 La siguiente información se suministra para la empresa Z. Romero, S.A de C.V.

Costos fijos	\$30,000 por período
Costos variables	\$5.0 / unidad
Precio de ventas	\$8.0 / unidad

Calcular las ventas de equilibrio en unidades y dólares

Calcule el margen de seguridad en el nivel unitario de 12,000

Encuentre la utilidad neta cuando las ventas son \$120,000

Calcule las ventas en unidades requeridas para producir una utilidad neta de \$10,000

Calcule las ventas en unidades requeridas para producir una utilidad neta del 10% de las ventas

Encuentre el punto de equilibrio, en unidades si los costos variables se aumentan en \$1 por unidad y si los costos totales fijos se disminuyen en \$5,000

4.5 La empresa Z. Romero, S.A. de C.V. vendió 100,000 unidades de su producto a \$20 la unidad. Los costos variables son \$14 por unidad (costos de fabricación de \$11 y gastos de venta de \$3). Los costos fijos se aplican uniformemente a través del año y ascienden a \$792,000 (costos de fabricación de \$500,000 y gastos de venta de \$292,000)

Calcule lo siguiente:

a) el punto de equilibrio en unidades y dólares

b) el número de unidades que se deben vender para obtener una utilidad de \$60,000 antes de impuesto de renta

- c) el número de unidades que se deben vender para obtener una utilidad después de impuestos de \$90,000 si la tasa de impuesto a la renta es de 40% y
- d) el número de unidades requeridas para el equilibrio si el costo de mano de obra es de 50% de los costos variables y el 20% de los costos fijos, y si hay un 10% de aumento en costos de mano de obra.

4.6 Especialidades Rimex, S.A.; fabrica un producto que se vende a \$5. En el momento, la empresa produce y vende 50,000 unidades por año. Los gastos unitarios variables de fabricación y ventas son \$2.50 y \$0.50 respectivamente. Los costos fijos son \$70,000 para los costos indirectos de fabricación y \$30,000 para las actividades de ventas y administración. El administrador de venta ha propuesto que el precio se aumente a \$6. Para mantener el volumen de ventas actual, a la vez que el importe de propaganda. El objetivo de utilidad de la compañía es el 10 por ciento sobre la venta.

Calcule lo siguiente:

- a) El desembolso adicional que se puede permitir la compañía para publicidad y
- b) El nuevo punto de equilibrio en unidades y en dólares, utilizando el precio de venta de \$6 y el desembolso adicional de publicidad de la parte (a)

4.7 La empresa Juanes, S.A., está vendiendo un producto de metal con un margen de contribución de 40% en ventas de \$500,000 por año.

(50,000 unidades a \$10). Los costos fijos son \$80,000 por año.

¿Qué tanto aumento en utilidad neta se espera en el próximo año si las ventas se aumentan en 100,000 unidades?

¿Cuánta utilidad neta se espera de aumento en el próximo año si las ventas se aumentan en \$70,000?

El administrador de ventas piensa que un aumento de \$20,000 en el presupuesto de publicidad anual aumentaría las ventas anuales en \$60,000. ¿Se debería aumentar el presupuesto de publicidad?

4.8 La compañía Salvadoreña Méndez, S.A. de C.V., tiene tres productos principales cuyos márgenes de contribución se muestran abajo:

	Producto		
	A	B	C
Precio de Ventas	\$15	\$10	\$8
Costo variable por unidad	10	6	6
MC/ unidad	\$5	\$4	\$3

Los costos fijos totales son \$100,000

Calcule:

El punto de equilibrio en unidades en total y para cada producto si los tres productos se venden en las proporciones de 30, 50 y 20 por ciento, y (b) el punto de equilibrio en total y para cada producto si la razón de mezcla de ventas cambia a 50, 30 y 20 por ciento.

4.9 Una compañía fabricante de aparatos electrodomésticos desea aplicar el modelo costo - volumen utilidad. Por lo tanto cuenta con los siguientes datos.

Ventas estimadas 2,000 unidades

Precio de cada artículo \$250.00

Los costos variables ascienden a \$160.00 por unidad y los costos fijos a \$112,500.00.

Calcular:

a) Suponiendo que la empresa logre vender las unidades estimadas ¿Cuál sería el margen de seguridad en dólares ?

b) Si debido a un aumento del 12% en los costos fijos de la empresa, la administración decide subir el precio de cada artículo a \$260.00 ¿Cuál sería el nuevo punto de equilibrio en dólares y unidades?

c) Independientemente del punto anterior, si los costos fijos fueran reducidos a \$108,000 por estrategias de productividad y el precio aumentará en 3% ¿Cuál sería el nuevo punto de

equilibrio, el nuevo margen de contribución porcentual y el margen de seguridad en unidades)?

4.10 Una compañía fabricante de motocicletas desea aplicar el modelo de costo - volumen utilidad. Por lo tanto cuenta con los siguientes datos:

Precio de cada artículo \$600.00

El margen de contribución porcentual es 38% y los costos fijos ascienden a \$9,000.00 al mes

Los gastos de administración y ventas son una parte fija de 60,000 al año y la parte variable es el 10% del costo variable de producción.

Calcular:

- a) Calcule el punto de equilibrio anual de la empresa en unidades y dólares
- b) Determine que cantidad hay que vender si se desea obtener una utilidad anual de \$7,000 antes de impuestos.
- c) Si se desea obtener un utilidad de \$4,500 después de impuestos y los costos fijos bajaran una cantidad de \$1,200 mensuales, sin tomar en cuenta los datos de los incisos anteriores cuantas unidades deben venderse? (use tasa fiscal según la ley)

EJERCICIOS PROPUESTOS (UNIDAD 5)

5.1 Con los datos siguientes construya un estado de resultado con el método de costeo absorbente, para la empresa La Arroba Dorada, S.A. de C.V.

Ventas		\$31,200
Costo de ventas		
Inventario inicial	\$0.00	
Costos de producción	\$14,940	
Inventario final	\$4,980	\$9,960
Margen de contribución de la producción		<u>\$21,240</u>
Gastos variables de venta y administración		\$1,800
Margen de contribución total		<u>\$19,440</u>
Costos fijos		
Producción	\$12,240	
Venta y administración	\$2,650	\$14,890
Utilidad de operación		<u>\$4,550</u>

El inventario final es de 180 unidades, las ventas fueron de 360 unidades. (Se produjo a la capacidad normal)

5.2 Con los datos siguientes construya un estado de resultado con el método de costeo directo, para la empresa Imágenes, S.A. de C.V.

Costos variables de venta y administración	\$126,000
Gasto variable unitario de venta y administración	\$18
Las ventas fueron un 40% más que la producción	
El inventario final era de	2,400 U.
El costo variable de producción unitario es de	\$70

La utilidad de operación es de	\$180,000
La tasa de gastos de fabricación fija es de	\$40
El margen de contribución a la producción es de	\$740,000

Nota : Considere que la producción es = a la capacidad normal de la planta de producción.

RESPUESTAS UNIDAD 1

1.1 El costo total de ir a los cursos de verano sería de \$850, esto es, \$250 de matrícula más \$600 que perdería por asistir a los cursos de verano. el costo de oportunidad sería \$600 ya que ésta es la cantidad que no recibiría por rechazar la alternativa de trabajar tiempo completo.

1.2 Totalmente; (b) no; (c) no; (d) parcialmente; (e) totalmente; (f) parcialmente; (g) no; (h) no; (i) no; (j) parcialmente.

1.3 a)

	Costo por unidad	A Sin la orden especial(50,000) piezas	B Con la orden especial (60,000 piezas)	Costos incrementales (B - A)
Precio	\$1.00	\$50,000	\$56,500	\$6,500
Materiales directos	0.40	20,000	24,000	4,000
Mano de obra directa	0.20	10,000	12,000	2,000
Costos indirectos de fabricación:				
Supervisión	0.07	3,500	3,500	-
Depreciación	0.03	1,500	1,500	-
Seguro	0.002	100	100	-
Alquiler	0.08	400	400	-
Ingreso		\$14,500	\$15,000	\$500

Los materiales directos y la mano de obra directa son costos incrementales

b) El gasto de depreciación es un costo pasado

c) El costo de oportunidad es \$500, ya que rechazando la orden especial, la compañía desaprovecharía una oportunidad de ganar \$500 más con esta orden especial.

1.4

- (a) Costo primo = \$250,000
- (b) Costos de conversión = \$225,000
- (c) Costos directos = \$310,000
- (d) Costos indirectos = \$135,000
- (e) Costos del producto = \$325,000
- (f) Costos del período = \$120,000
- (g) Costos variables = \$352,000
- (h) Costos fijos = \$93,000

1.5 1.

- (a) Costos de productos fabricados = \$137,000
- (b) Costos de productos vendidos = \$130,000

2.

- (a) Materiales utilizados = \$940,000

1.6

- 1. $x = \$336$
- 2. $x = \$225$
- 3. \$736
- 4. \$716

1.7

ALMACEN LA PRIMAVERA, S.A. DE C.V.

Estado de resultados para el año terminado en diciembre 31, 2003

Ventas		\$185,000
(-) costo de productos vendidos		
Inventario inicial	\$16,000	
Compras	85,000	
Costo de artículos para la venta	<u>\$101,000</u>	
Inventario final	9,000	
Costo de productos vendidos		<u>92,000</u>
Utilidad bruta		<u>\$93,000</u>
(-) gastos administrativos y ventas		
Comisión en ventas	\$15,000	
Publicidad	10,000	
Salarios empleados	20,000	
Otros gastos operacionales	30,000	75,000
Utilidad neta		<u><u>\$18,000</u></u>

1.8

a) \$18,000; b) \$4,000; c) \$4,000; d) \$4,000; e) \$25,000; f) \$41,000; g) \$24,000; h) \$87,000 i) \$87,000; j) \$29,000; k) \$65,000 l) \$51,500; m) \$7,000; n) \$16,000; o) \$11,000; p) \$11,000; q) \$12,000.

1.9

a) \$9,000; b) \$9,500; c) \$10,500; d) \$8,000; e) \$4,500; f) \$3,000; g) \$40,000; h) \$1,000.

1.10

a. y b)

Utilidad de bruta: de abril:

Precio de venta			\$200
Menos: costos de productos vendidos			
Materiales	\$50		
Mano de obra	30		
Costos indirectos de fabricación	30	110	
Utilidad bruta de abril			<u>\$ 90</u>

La utilidad bruta de abril de \$90.00 es 45 por ciento de ventas de abril. El costo de productos vendidos de \$110 es 55 por ciento de las ventas de abril.

RESPUESTAS UNIDAD 2

2.1

1. Costo total = \$18,000. Precio = \$22,500

2. Costo total = \$14,700. Precio = \$18,375

2.2

1. Para proceso 400M costo unitario es = \$123.5

Para proceso 500M costos unitario es = \$249

2. Costo unitario por cada una de las actividades:

Actividad 1 asignación a) 200 y b) 200

Actividad 2 asignación a) 40 y b) 20

Actividad 3 asignación a) 100 y b) 150

Actividad 4 asignación a) 10 y b) 20

2.3

1. Costo Unitario por costeo tradicional vaso indio \$7.50, vaso clásico \$7.00
2. Costo unitario por costeo basado en actividades vaso indio \$7.31, vaso clásico \$7.75

RESPUESTAS UNIDAD 3

3.1

- | | |
|--------|--------|
| 1. (d) | 4. (c) |
| 2. (a) | 5. (b) |
| 3. (b) | 6. (d) |

Usted encontrará que cuando las horas de mano de obra aumentan en 1000 horas, el total de costo de producción aumenta en \$5,000. por consiguiente, la pendiente, que es la porción variable por hora, es de $\$5,000/1000\text{horas} = \5.00 por hora. De allí, usted puede determinar el costo fijo como:

$$\$20,000 - (\$5.00)(2,500 \text{ horas}) = \$7,500$$

En este problema usted llegará a la misma respuesta utilizando ya sea el método del punto alto punto bajo, el método del gráfico de dispersión o el método de mínimos cuadrados.

3.2

1. La fórmula costo-volumen para el método de punto alto-punto bajo es:

$$\$25 + \$1.25 \text{ por HMOD}$$

para el método de mínimos cuadrados la fórmula es:

$$\$21.76 + \$1.22 \text{ por HMOD}$$

2. 89.7%

3.3

1. La ecuación de regresión estimada es : $y' = \$0.53 + \$0.81x$

2. El costo de energía estimado para 6.5 máquina será de 61.45%

3. La respuesta es sí

3.4

a) \$350 fijos + \$0.30 por unidad

b. \$368.75 fijos + \$0.3125 por unidad

3.5

a) $y' = \$135.88 + \$5.21x$

b) 0.8785

3.6

1. La ecuación estimada es: $y' = \$110 + \$25.59x$

2. 18.60

3.7

1. $a = -0.31971$ y $b = 0.3218$ por consiguiente $-\$3.1971 + \0.3218 por peso de ingreso anual

2. b significa que una familia tiene un ahorro de \$0.32 por cada dólar que ellos ganan y para a que en promedio tienen una deuda anual de \$3,197.10

3. $r^2 = 0.885$

4. $s_e = 0.520$

3.8

1. Coeficiente de determinación = 0.9109

5. Coeficiente de la ecuación de regresión constante = 39859

La variable independiente = 2.1549

El error estándar de estimación $S_e = 2840$ y $S_b = 0.1437$

El estadístico -t para un intervalo de confianza del 95%

(cuando $n-2 = 24 - 2 = 22$) = 2.074

patron de comportamiento de costos de los costos

indirectos de fabricación para la planta Franklin.

Costos totales de fabricación:

= \$41,500 fijo + \$2.30 HMOD

7. Los costos totales de fabricación son

$\$39,859 + \2.1549HMOD , por consiguiente del costo

estimado para 22,500 horas utilizadas es

= $\$39,859 + \$2.1549(22,500 \text{ horas}) = \88344.25

3.9

1. Supuestos estadísticos

2.

a) La constante, (200, se considera ordinariamente como un estimado de la porción fija del costo de suministros indirectos. Sin embargo, es un estimado cuestionable ya que corresponde a un valor observado de $H = 0$ el cual

usualmente no es un punto observado en los datos de la muestra no muestra. Así, no está en el rango relevante de puntos observados y los datos de la muestra no soporta realmente un estimado de S cuando $H = 0$. El coeficiente de H , $\$4$, representa un estimado de los costos variables asociados con una unidad de cambio en las horas máquinas por mes. En este caso, el coeficiente 4 también se podría considerar el costo marginal estimado por hora máquina por mes.

b) $S = \$200 + (\$4)(900 \text{ horas}) = \$3,800$

c) El problema no suministrará datos suficientes para calcular el rango más preciso del estimado del costo de suministros indirectos con un intervalo de confianza del 95 por ciento. Los datos adicionales necesarios serían el valor en la tabla de la distribución $-t$ y el error estándar del coeficiente de regresión. Note, sin embargo, que con 40 observaciones (y $40 - 2 = 38$ grados de libertad). La distribución $-t$ se aproxima a la distribución normal. Así aproximadamente un intervalo de confianza del 95 por ciento de podría fijar como $\$3,800 + 1.96(100)$, 0 $\$3,604$ menor o igual que S y $\$3,996$ mayor o igual que S menor o igual $\$3,996$.

3. Las horas máquinas ascienden a cerca del 75.69 por ciento del cambio total mensual en costos totales de suministros. El restante 24.31 por ciento se debe al azar.

RESPUESTAS UNIDAD 4

4.1

300 unidades

- 4.2 (a) Punto de equilibrio en unidades = 4,000 unidades

Punto de equilibrio en dólares = \$80,000

El precio de venta = \$23.04

- (a) Utilidad neta = \$(55,000)

- (b) Numero de unidades de ventas requeridas = 600,000 unidades

4.3

10,000 unidades y \$80,000 dólares

16.7%

\$15,000

\$13,000 unidades

\$13,636 unidades

\$12,500 unidades

4.4

- (a) 132,000 unidades y 2,640,000 dólares

- (b) 142,000 unidades

- (c) 157,000 unidades

- (d) 152,423 unidades

4.5

(a) sea x = desembolso por publicidad

Ventas	\$300,000
(-) costos variables	<u>\$150,000</u>
MC	\$150,000
Costos fijos	100,000
Adicional	<u> x</u>
Utilidad neta	<u><u>\$30,000</u></u>

Así, $x = \$20,000$

40,000 unidades y \$240,000 dólares

4.6

\$40,000

\$28,000

La publicidad se debería de aumentar

4.7

(a) 24,390 unidades (total), para cada uno de los productos es: A= 7,317 unidades, B= 12,195 unidades y C= 8,878 unidades.

(b) 23,256 unidades (total), para cada uno de los productos es: A= 11,628 unidades, B= 6,977 unidades y C= 4,651 unidades.

4.8

Margen de seguridad = \$187,500

Punto de equilibrio = \$1,260 unidades y \$327,600 dolares.

Margen porcentual = 38% y el margen de seguridad es = 982 unidades

4.9

Punto de equilibrio anual es = 881 unidades y \$528,600 dolares

a vender = 917 unidades

a vender = 837 unidades

RESPUESTAS UNIDAD 5

5.1

Estado de resultados

Costeo Absorbente

Ventas	\$31,200
(-) Costo de ventas	18,122.4
Utilidad	\$13,077.6
(-) Ajuste de variaciones	-
Utilidad antes de operación	\$13,077.6
(-) Gastos de administración y ventas	4,450
Variable	
Fijo	
Utilidad de Operación	\$8,627.6

5.2

Estado de resultados

Costeo Directo

Ventas		\$1,230,000
(-) Costo de ventas		490,000
Margen de la producción		<u>\$740,000</u>
(-) Gastos variables de operación		\$126,000
Margen de contribución total		<u>\$614,000</u>
(-) Costos fijos		
Producción	\$200,000	
Operación	\$234,000	\$434,000
Utilidad de Operación		<u><u>\$180,000</u></u>

GLOSARIO.

Capacidad instalada: Capacidad a la que se puede producir.

Contabilidad de costos: Sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna costos para determinar los costos de actividades, procesos y productos, y con ello facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo.

Costo: Suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro.

Costo de mano de obra: Costo que interviene directamente en la transformación del producto.

Costos de materia prima: Costos de materiales integrados al producto.

Costos de oportunidad: Son los que se originan al tomar una determinación, provocando la renuncia a otro tipo de alternativa que hubiera podido ser considerada al llevar a cabo la decisión.

Costos del período: Son aquellos que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los costos y servicios.

Costo de producción: Se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados.

Costos del producto: 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, sin importar el tipo de venta, de tal suerte que los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un período determinado quedaran inventariados.

Costos diferenciales: Son los aumentos o disminuciones del costo total, o el cambio de cualquier elemento del costo generado por una variación operativa de la empresa.

Costos directos: Costos que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto.

Costos fijos: Son los que permanecen constantes dentro de un período determinado, sin importar que si cambia el volumen.

Costos fijos comprometidos: Son los que no aceptan modificaciones; también se le conoce como costos sumergidos.

Costos fijos discrecionales: Son los susceptibles de ser modificados.

Costo - gasto: Es la porción de activo o el desembolso de efectivo que ha contribuido al esfuerzo productivo de un periodo, que comparado con los ingresos que generó da por resultado la utilidad realizada en el mismo.

Costos generadores (cost drivers) Miden el efecto de los cambios de los costos variables, lo cual depende del nivel en el que se trabaje

Costos históricos: Son los que se produjeron en determinado período, los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso. Estos costos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados.

Costos variables: Son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado.

Costo - volumen - utilidad: Modelo que ayuda a la administración a determinar qué acciones se deben tomar para lograr cierto objetivo, que en el caso de las empresas lucrativas son las utilidades.

Margen de contribución: Exceso de los ingresos con respecto a los costos variables; es la parte que contribuye a cobrar los costos fijos y proporciona una utilidad.

Margen de seguridad: Diferencia entre el punto de equilibrio de la empresa y sus ventas planeadas o actuales.

Método a través del diagrama de dispersión: Este método es de gran utilidad para complementar el método punto alto - punto bajo. Permite seleccionar dos puntos representativos de la función de costos que se está analizando. Si se concluye que estos dos puntos no son representativos, se pueden seleccionar otros que los sean, gracias a la forma gráfica que permite efectuar una buena selección.

Método de punto alto - punto bajo: Se basa en la estimación de parte fija y variable en dos niveles de actividad; estas partes son calculadas a través de una interpolación aritmética entre los diferentes niveles, bajo el supuesto de un comportamiento lineal.

Método estadístico: Sirve para medir la asociación entre una variable dependiente y una o mas variables independientes, utilizando el análisis de regresión. Este análisis muestra la relación entre ambas variables, y la manera en que las variables independientes repercuten sobre la dependiente, expresando dichos efectos en forma de ecuación.

Productividad: Rendimiento simultáneo de la producción y de los métodos utilizados, es decir, trabajar con gente con más ideas, y no con menos gente.

Punto de equilibrio: Punto en que los ingresos son iguales a los costos; en el que no hay ni utilidad ni pérdida.

