



2022

INGENIERÍA DE COSTOS

VARGAS RONCAL, Rosario
GARAY ROBLES, Gerardo
MARTEL TOLENTINO, Wilder J.

ESCOBEDO BAILON, Christian M.
BALLARTE BAYLON, Antonio A.

INGENIERIA DE COSTOS



INGENIERIA DE COSTOS

Contiene Teoría y Práctica
Problemas Propuestos y Desarrollados

Dirigido a profesionales y estudiantes de Ingeniería,
Ciencias Contables y Ciencias afines

Fundamentos Y Conceptos Básicos De La
Contabilidad De Costos
Comportamiento Y Estimación Del Costo
Análisis De La Relación Costo–Volumen-Utilidad
Costeo Por Procesos
Costos Conjuntos
Sistema De Costeo Por Órdenes De Trabajo
Costos Estándar

Editor
VARGAS RONCAL, Rosario

INGENIERÍA DE COSTOS

Autores:

© **VARGAS RONCAL**, Rosario

© **GARAY ROBLES**, Gerardo

© **MARTEL TOLENTINO**, Wilder J.

© **ESCOBEDO BAILON**, Christian M.

© **BALLARTE BAYLON**, Antonio A.

Primera Edición Digital: octubre, 2022

Publicación electrónica disponible en

<https://www.unheval.edu.pe/webs/repositoriounheval>

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2022-10921

Editado por:

VARGAS RONCAL, Rosario

Dr. En Gestión Empresarial

Docente en la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas - UNHEVAL

Dirección: Urb. Fonavi IV A 5 404

Huánuco – Huánuco – Amarilis

Perú

ISBN: 978-612-00-5256-3



Derechos Reservados. Prohibida la reproducción de este Libro Virtual por cualquier medio total o parcial, sin permiso expreso de los autores.

DEDICATORIA

**Con afecto a las personas leales que nos
acompañan.**

CONTENIDO

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	8
1.1 LA EMPRESA	8
1.2 CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	8
1.3 LA CONTABILIDAD EN LA EMPRESA	10
1.4 ESTADO DE RESULTADO.....	11
1.5 EL BALANCE GENERAL.....	13
1.6 ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO.....	16
1.7 CONTABILIDAD DE COSTOS.....	18
1.8 EJERCICIOS RESUELTOS	20
1.9 PROBLEMAS PROPUESTOS.....	32
CAPÍTULO II. COMPORTAMIENTO Y ESTIMACION DEL COSTO: MODELOS ...	38
2.1 MODELOS DE COMPORTAMIENTO DEL COSTO	38
2.2 COSTOS VARIABLES	38
2.3 COSTOS FIJOS.....	38
2.4 COSTOS MIXTOS	39
2.5 PROBLEMAS RESUELTOS	43
2.6 PROBLEMAS PROPUESTOS.....	47
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN COSTO – VOLUMEN - UTILIDAD ..	54
3.1 PUNTO DE EQUILIBRIO	54
3.2 TÉCNICA DE LA ECUACIÓN:	54
3.3 ANÁLISIS GRÁFICO.....	55
3.4 APALANCAMIENTO OPERATIVO	57
3.5 PROBLEMAS PROPUESTOS.....	65
CAPÍTULO IV. COSTEO POR PROCESOS. CONCEPTOS BASICOS	68
4.1 DEFINICIÓN.	68
4.2 OBJETIVOS DEL COSTEO POR PROCESOS.....	68
4.3 CARACTERÍSTICAS BASICAS DEL COSTEO POR PROCESO	68
4.4 UTILIZACIÓN.....	68

4.5	PROCEDIMIENTOS BÁSICOS PARA EL COSTEO POR PROCESO	68
4.6	PRODUCCION EQUIVANTES. ELEMENTO CRÍTICO	68
4.7	ASIGNACION DE COSTOS.....	69
4.8	FORMATO BASICO Y CONTROL.....	69
4.9	INVENTARIOS INICIALES- PROMEDIO PONDERADO Y PEPS	74
4.10	COSTEO POR PROCESOS. PROCEDIMIENTOS ADICIONALES	83
4.11	PROBLEMAS RESULETOS	84
4.12	PROBLEMAS PROPUESTOS.....	102
CAPÍTULO V. SISTEMA DE COSTEO POR ÓRDENES DE TRABAJO		114
5.1	INTRODUCCION	114
5.2	HOJA DE COSTOS DE LA ORDEN DE TRABAJO.....	118
5.3	PROBLEMAS RESUELTOS	119
5.4	PROBLEMAS PROPUESTOS.....	129
CAPÍTULO VI: PROBLEMAS ESPECIALES DE ASIGNACION DE COSTOS ...		137
6.1	INTRODUCCION	137
6.2	REGISTROS DE LOS PRODUCTOS CONJUNTOS.....	137
6.3	ASIGNACION DE LOS COSTOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE SERVICIO A LOS DEPARATMENTOS DE PRODUCCION	140
6.4	PROBLEMAS RESUELTOS	140
6.5	PROBLEMAS PROPUESTOS.....	143
CAPÍTULO VII. COSTOS ESTÁNDAR.....		147
7.1	DEFINICIÓN DE LOS COSTOS ESTÁNDAR.....	147
7.2	IPOS DE ESTANDARS.....	147
7.3	VARIACIONES EN LOS MATERIALES.....	147
7.4	VARIACIONES EN MANO DE OBRA DIRECTA	148
7.5	VARIACIONES EN LOS COSTOS INDIRECTOS	148
7.6	VARIACIÓN TOTAL EN LOS COSTOS INDIRECTOS.....	148
7.7	SIGNIFICADO DE LAS VARIACIONES.....	151
7.8	VARIACIONES EN LA MEZCLA Y EN EL RENDIMIENTO	152
7.9	PROBLEMAS RESUELTOS	154
7.10	PROBELMAS PROPUESTOS.....	163

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

1.1 LA EMPRESA

La empresa es una entidad que realiza un conjunto de actividades y utiliza una serie de recursos (financieros, materiales, tecnológicos y humanos) para producir bienes y servicios y lograr determinados objetivos.

1.2 CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa se puede clasificar desde distintos aspectos:

Según la titularidad del capital de la empresa:

Empresa privada: Es aquella que corresponde a particulares.

Empresa pública: El estado, u otros entes públicos son los propietarios.

Empresa mixta: La propiedad es compartida entre los particulares y el estado o entes públicos.

Según el número de propietarios:

Empresa unipersonal: La propiedad corresponde a una sola persona.

Empresa societaria: Los propietarios son dos o más personas que se asocian para desarrollar una actividad en común.

Según la dimensión de la empresa:

Grandes: están conformadas por más de 400 trabajadores.

Medianas: están conformadas por entre 50 y 400 trabajadores.

Pequeñas: poseen menos de 50 trabajadores.

Además, podemos diferenciarlas de acuerdo a otros aspectos tales como:

Volumen de producción, montos de ventas, capital, amplitud de mercado, superficie de plantas, beneficios brutos que obtienen, cash flow (circulante de dinero), puntos de venta, etc.

Según su personalidad jurídica:

Personalidad física: La empresa individual y su propietario tienen la misma personalidad.

Personalidad jurídica: Es cuando la personalidad de los propietarios no es la misma que la de la organización o sociedad.

Según su naturaleza jurídica:

Asociaciones y sociedades civiles, sociedades de personas, colectivas, en comandita, de capital e industrial, de responsabilidad limitadas, de capital por acciones, nómina, en comandita por acciones, de economía mixta, sociedades cooperativas, etc.

Según el origen de su capital:

Empresas nacionales: Los capitales son de propietarios del propio país.

Empresas extranjeras: Los capitales provienen de otros países.

Según su ámbito geográfico:

Globales, nacionales, regionales, locales.

Según su actividad:

Empresa comercial. Es la organización dedicada a la compraventa, adquiriendo del productor los artículos y revendiéndolos prácticamente sin alterar el estado físico de lo adquirido, es decir, actúa como intermediario entre el productor y el consumidor.

Empresa industrial. Es la organización dedicada a la transformación o a la extracción:

Industria de transformación. Adquiere materiales para transformarlos física o químicamente y ofrecer en venta un producto diferente a lo adquirido.

Industria extractiva. Adquiere los productos directamente de la naturaleza, por ejemplo: petróleo, minerales, productos agrícolas, ganaderos, pesqueros, etc.

Empresa de servicios. Es la organización que ofrece como producto la realización de trabajos en beneficio de terceros, por ejemplo: transportes, obras públicas, asesorías, consultorías, publicidad, seguros, créditos, etc.

1.3 LA CONTABILIDAD EN LA EMPRESA

1.3.1 CONTABILIDAD. Es la técnica que establece normas y procedimientos para ordenar, analizar y registrar las operaciones que realiza una empresa expresándolos en dinero con el objeto de obtener información para tomar decisiones eficientes y oportunas.

1.3.2 RAMAS DE LA CONTABILIDAD.

CONTABILIDAD GENERAL O FINANCIERA. Es el registro control e información en términos monetarios, tanto de las operaciones realizadas y de su naturaleza, como del estado en que se encuentra la entidad que las realizó.

Proporciona información de la organización sobre:

- Sus resultados operacionales
- Su posición financiera y
- Sus flujos de efectivo

CONTABILIDAD DE COSTOS. Se refiere, además, al área de producción, es decir, es el registro, control e información analítica, periódica, frecuente, oportuna y eficaz, de las operaciones realizadas, de su naturaleza y del estado en que se encuentra una entidad industrial.

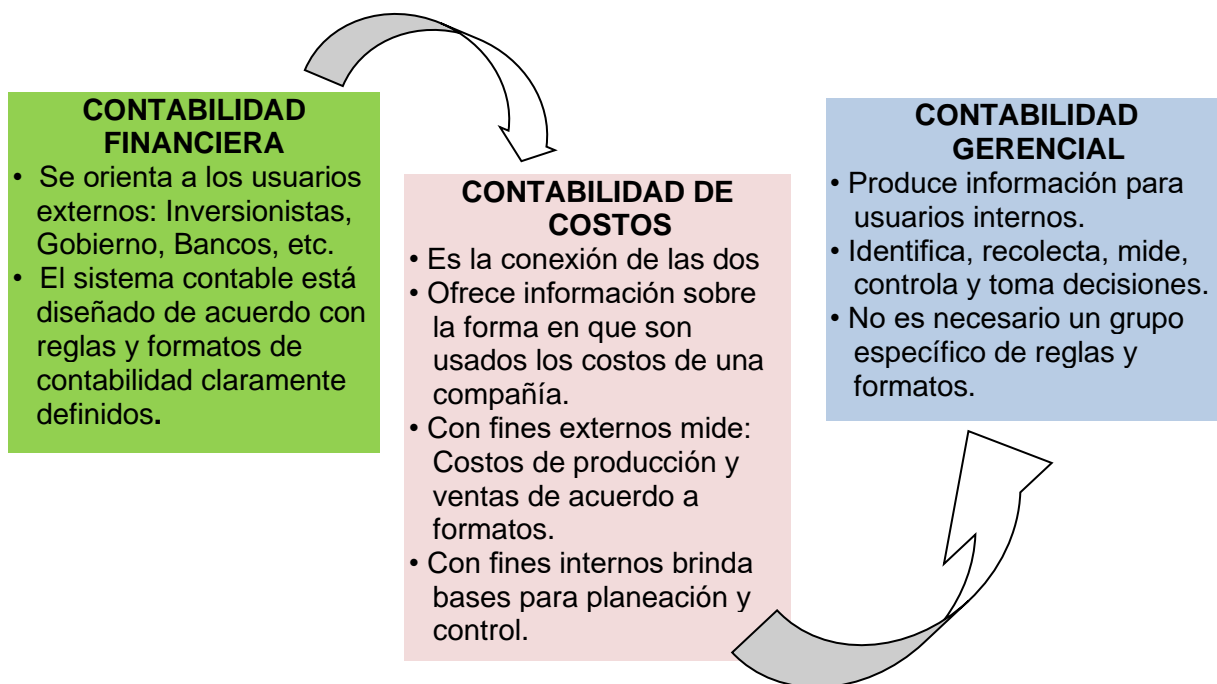
Se relaciona con la estimación de costos, métodos de asignación y la determinación del costo de bienes y servicios

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA O GERENCIAL. Es el registro, control e información en términos monetarios, de las operaciones realizadas, de su naturaleza y del estado en que se encuentra la empresa, implicando además, información analítica, periódica, frecuente, oportuna y eficaz, para la procuración y optimización de recursos y esfuerzos y para su planeación.

Proporciona información a la gerencia para la planeación y el control

Tiene las siguientes funciones:

Estimación de costos, planeación, control de costos, medición de la actuación, motivación gerencias, creación de sistemas.



1.3.3 DIFERENCIA CONTABLE ENTRE LA EMPRESA COMERCIAL Y LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN.

La diferencia básica entre una empresa comercial y una de transformación estriba en la función de producción, porque la empresa comercial compra y vende y la de transformación compra, produce y vende.

Es en la empresa de transformación, por su función de producción, donde se origina la contabilidad industrial o de costos.

1.4 ESTADO DE RESULTADO

1.4.1 DEFINICIÓN. El Estado de Resultados es el documento que muestra la utilidad o pérdida obtenida por una entidad económica durante un periodo determinado. Indica la rentabilidad del negocio con relación al año anterior (u otro periodo).

En él se ilustra el desempeño de la organización en un periodo de tiempo determinado, se calcula la utilidad neta de la empresa después de restar a las ventas netas los egresos incurridos, es el estado primario de consolidación contable y sirve de base para conformar un balance general.

1.4.2 ELEMENTOS.

Los elementos básicos del Estado de Resultados son los ingresos y los egresos:

INGRESOS.

a. Ordinarios o de operación. Son aquellos que provienen de la actividad normal y propia de la entidad económica. Por ejemplo, los ingresos obtenidos por venta de mercancías en el caso de una entidad comercial.

Dentro de los ingresos ordinarios, se encuentran los productos financieros, los cuales constituyen ingresos obtenidos por concepto de financiamiento a terceros, los que se presentan normalmente deduciéndose a los gastos de operación.

b. Extraordinarios o secundarios. Son aquellos que provienen de transacciones que no tienen una relación directa con su actividad fundamental. Por ejemplo, de la venta de desperdicio.

En el Estado de Resultados, dichos ingresos se presentan después de la utilidad en operación y antes de la utilidad neta, en un renglón denominado Otros productos.

EGRESOS.

a. Ordinarios o de operación. Son aquellas erogaciones que tienen que efectuarse en la realización de las transacciones normales y propias de la entidad económica. Los egresos ordinarios son:

- Costo de ventas. Es el valor que se pagó en calidad de comprador, por las mercancías que se vendieron.
- Gastos de operación. Son erogaciones normales de una entidad económica que se efectúan en el transcurso de las transacciones propias de su actividad. En ciertos casos dichos gastos pueden clasificarse en Gastos de Administración, Gastos de comercialización o venta y gastos financieros, según se refieran. Cuando han ingresado Productos financieros, estos deducen a los Gastos de operación.

b. Extraordinarios o secundarios. Son aquellas erogaciones que se efectúan en actividades eventuales no relacionadas directamente con la actividad normal y propia de la entidad. Por ejemplo, la pérdida en que se incurre cuando se vende un Activo Permanente que ya no interesa a la entidad económica y cuyo precio de venta es inferior a su valor en la contabilidad.

Los egresos extraordinarios se presentan en el Estado de resultados dentro de un renglón denominado Otros gastos.

1.4.3 ESTRUCTURA

INDUSTRIAS CAFÉ ROJOEIRL. ESTADO DE RESULTADOS DE AGOSTO 2010

INGRESOS DE OPERACIÓN
+ Ingresos operacionales por ventas
+ Ingresos por prestación de servicios (posventas, mantenimiento, etc.)
TOTAL INGRESOS DE OPERACIÓN
- COSTO DE VENTAS (ANEXO 1)
UTILIDAD BRUTA
- GASTOS OPERACIONALES
+De administración
+De personal
+Arrendamientos, seguros, servicios, otros.
+Depreciaciones
+De ventas (personal, arrendamientos, impuestos locales, seguros, etc)
UTILIDAD OPERACIONAL
+INGRESOS NO OPERACIONALES (Financieros, arrendamientos, otros)
-GASTOS NO OPERACIONALES (Gastos financieros, pérdida en venta de activos)
UTILIDAD ANTES DE CORRECCIÓN MONETARIA
CORRECCIÓN MONETARIA (Resultados de los movimientos crédito y débito a la cuenta de corrección monetaria, como resultados de los ajustes realizados a las cuentas del estado de resultados y del balance)
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS
-IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS
UTILIDAD NETA

CP. Juan del Águila Ríos
Contador General

Ing. Pedro Ruiz Vásquez
Gerente General

ANEXO 1
Costos de los productos vendidos o costo de ventas
+Material directo utilizado (ANEXO 2)
+Mano de obra directa
+Costos indirectos de fabricación (ANEXO 3)
Costos del producto o de manufactura
+ Inventario de trabajo en procesos inicial
Costos de productos en proceso
- Inventario de trabajo en procesos final
Costos de productos terminados o manufacturados
+ Inventario de productos terminados inicial

INGENIERIA DE COSTOS

Costos de productos disponibles para venta
-Inventario de productos terminados final
Costos de productos Vendidos

ANEXO 2

Material Directo Utilizado o materia prima

+Inventario de Materiales inicial
+ Compras brutas de material y suministros
+ Fletes en compras de material y suministros
- Devoluciones y rebajas en compras material directo y suministros
- Descuentos en compras de material directo y suministros
+Compras netas
Material directo y suministros disponibles para uso
- Inventario de materiales directos y suministros final
Material directo y suministros usados
- Suministros usados
Material Directo utilizado

ANEXO 3

+Costos indirectos de fabricación
Depreciación
Materiales indirectos y suministros
Salario de supervisión y mano de obra indirecta
Impuesto predial, planta y equipo de producción
Servicio publico

1.5 EL BALANCE GENERAL

1.5.1. DEFINICIÓN

El Estado de situación Financiera o Balance general es el documento que muestra los datos específicos de la posición financiera de la compañía para indicar los recursos que posee, las obligaciones que debe y el monto del capital propio (inversión) en el negocio.

Muestra de manera concreta la situación financiera de la compañía en una fecha específica.

Ilustra relación entre inversiones, propiedades, derechos y la forma como fueron financiados ya sea con fuentes externas o con fuentes propias.

El balance general se debe elaborar por lo menos una vez al año y con fecha 31 de diciembre, firmado por responsables: Contador, Revisor y gerente. Cuando se trata de sociedades debe ser aprobado por asamblea general.

1.5.2. ELEMENTOS

Los elementos que componen el Estado de Situación Financiera en Contabilidad se denominan **Activo**, al conjunto de recursos con que opera una entidad económica; **Pasivo** se denomina al conjunto de obligaciones y **Capital** al patrimonio aportado por los propietarios.

ACTIVO: son los bienes y derechos en dinero y maquinaria que posee el negocio y todo lo que tiene por cobrar. Constituyen los bienes que ponen en actividad a la empresa y se clasifican de acuerdo a la Liquidez.

Hablamos de liquidez, cuando los bienes que posee la empresa se pueden convertir con facilidad en dinero.

Los activos se clasifican en: disponibles, exigibles, realizables, fijos y diferidos.

Activo Disponible: Es el dinero que hay en caja, en los bancos, en las cooperativas, etc., del cual podemos disponer en cualquier momento, para hacer compras, pagar préstamos o remuneraciones.

Activo disponible es el dinero que podemos utilizar en cualquier momento.

Activos Exigibles: Son todos los derechos que se tienen a favor de la empresa: cuentas y documentos por cobrar, sean estas letras de cambio o pagarés.

Los activos exigibles son todas las cuentas y documentos por cobrar.

Activos Realizables: En este grupo, se encuentran las materias primas, los productos elaborados (que conocemos como mercaderías) y aquellos en proceso de elaboración.

Los activos realizables están constituidos por los bienes que a corto plazo se pueden convertir en mercaderías para la venta, y que se convierten con facilidad en dinero.

Activos Fijos: Son todos los bienes que se utilizan en las actividades de producción y se desgastan por el uso. A este desgaste se lo conoce como depreciación.

Los bienes deben detallarse con sus características y costo y ser controlados en forma individual.

Entre los bienes, más comunes podemos citar los siguientes:

Muebles de oficina (escritorios, sillas, archivadores, anaqueles, etc.). Equipos de oficina (calculadoras, computadoras, máquinas de escribir). Herramientas de trabajo que tengan una duración superior a 5 años. Maquinarias. Terrenos. Edificios. Muebles y Enseres (estanterías, anaqueles, mesas de trabajo). Vehículos. Los activos fijos son propiedad de la empresa y se utilizan para uso de la misma. Estos activos sufren depreciación o desgaste a excepción de los terrenos.

Activos Diferidos: Se denominan así porque son valores de propiedad de la empresa que se convertirán en un gasto futuro, es decir, eventualmente son recuperables. En este grupo de activos integramos todos los pagos por anticipado. En los activos diferidos, incluimos: Arriendos pagados por anticipado. Primas de seguro pagadas por anticipado. Intereses pagados por anticipado, etc.

PASIVO. Los pasivos son todas las deudas que tiene la empresa y todo lo que no le pertenece. Son parte del pasivo las cuentas personales a pagar, los documentos (letras de cambio, pagarés), impuestos, hipotecas, etc.

Los pasivos son todas las deudas y obligaciones que el taller tiene con bancos, mutualistas, proveedores o particulares a quienes denominamos, terceras personas.

Los principales grupos de pasivos son: **Pasivos Exigibles** (Corto plazo, Mediano plazo, largo plazo). **Pasivos Diferidos**

Pasivos Exigibles: Son todas las obligaciones que tiene la empresa que pagar. Para identificar los pasivos a corto plazo en la empresa se debe tomar en cuenta el grado de exigibilidad

- **Pasivos Exigibles a Corto Plazo:** Son las obligaciones pendientes de pago a un plazo no mayor de un año.

Facturas por pagar, Servicios Básicos por pagar (luz, agua, teléfono), Prestaciones sociales por pagar, Sueldos por pagar, Cuentas por pagar (compromisos de pago verbales).

- **Pasivos exigibles a mediano plazo:** Son las obligaciones pendientes de pago a un plazo no mayor de dos años.
Acreedores por maquinaria comprada a plazos, Terrenos comprados a plazos, Créditos bancarios.
- **Pasivos a largo plazo: Son las obligaciones pendientes de pago a un plazo mayor de tres años.**
A este grupo de pasivos pertenecen:
Las hipotecas por pagar, Los créditos bancarios a un plazo mayor de tres años, Los préstamos prendarios por pagar, etc.

Pasivos Diferidos: A este grupo corresponden todos los valores que la empresa o taller ha cobrado por anticipado y que no se han registrado como utilidad porque son susceptibles de devolución hasta que no se haya entregado el servicio (devengado). Entre las principales cuentas podemos citar a las siguientes:

Arriendos cobrados por anticipado, Publicidad cobrada por anticipado, Primas de seguros cobradas por anticipado, Trabajos cobrados por anticipado.

CAPITAL O PATRIMONIO. Constituye el capital neto de toda empresa y está representada por el capital social aportado por los socios o accionistas, sumando o restando los resultados.

Cuando los resultados son positivos se forma el superávit y con motivo de su distribución anualmente surgen las reservas de capital y especiales, las mismas que incrementan el capital social, pero cuando los resultados son negativos, surge el déficit que significa una disminución del capital social.

El patrimonio. Es la propiedad de los socios y está compuesto por:
El capital, Reservas legales, Reserva para recuperación de cartera, Depreciación de activo, Provisiones, Reservas para inversiones.

Capital. Es igual a la diferencia entre el Activo Total (lo que usted posee) (-) Pasivo (lo que debe). Está constituido por el aporte de los accionistas o socios. Para conocimiento de los socios y por ser tan importante, debe ir por separado.

Reservas legales: Son las sumas que la empresa reserva año a año de las ganancias para respaldar el capital de los socios.

Reservas para la recuperación de cartera: Esta cuenta es autorizada por las leyes para poder recuperar en algo la cartera vencida o las deudas que no son recuperables. También se toma un porcentaje de las ganancias de la empresa, de acuerdo a las leyes de cada país.

Depreciación de activos: Es la reserva del valor que corresponde al desgaste que sufren todos los activos fijos por su utilización, a excepción de los terrenos.

Provisiones: Valores que se fijan de acuerdo a las leyes para prever el aumento de las prestaciones sociales, devaluaciones monetarias o aumentos de costos para la reposición de equipos, maquinarias, etc.

Reservas para inversiones: Valores destinados a inversiones nuevas en equipos u otros activos.

Utilidades no distribuidas: Es una cuenta de pasivo en la que se indica cual es el valor de las ganancias para repartir entre los socios y se la registra en el pasivo debido a que la empresa debe a los socios.

Nota: Cuando existe pérdida esta cuenta aparecerá en el activo ya que se considera una deuda de los socios a la empresa.

Esta cuenta es temporal porque luego de la asamblea los socios se distribuyen las utilidades y desaparece.

1.5.3. ESTRUCTURA

INDUSTRIA CAFÉ ROJO EIRL. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 20 DE AGOSTO DE 2010

ACTIVOS	PASIVO Y PATRIMONIO
Activo corriente	Pasivo corriente
Disponible (caja, bancos, fondos)	Obligaciones financieras
Inversiones (CDT's, bonos, cédulas)	Proveedores (nacionales y del exterior)
Cuentas por cobrar o Deudores	Cuentas por pagar (comerciales, contratistas, retención en la fuente, portes de nómina)
Inventarios (materia prima, producto en proceso, producto terminado, etc.)	Impuestos, gravámenes y tasas
Total Activo corriente	Obligaciones laborales
Activo no corriente	Total Pasivo corriente
Propiedad, planta y equipo (terrenos, muebles y enseres, construcciones y edificaciones, maquinaria y equipo, depreciación acumulada.)	Pasivos estimados y provisiones
	Pasivos diferidos
	Otros pasivos
	Bonos y papeles comerciales
Intangibles (crédito mercantil, marcas, patentes, amortización acumulada).	Total Pasivo no corriente
Diferidos (gastos pagados por anticipado, cargos diferidos)	Capital social
	Superávit de capital
Otros activos (bienes de arte y cultura)	Reservas
	Revalorización del patrimonio
	Dividendos decretados en acciones
	Resultados del ejercicio
Valorizaciones (de propiedad, planta Y equipo y de inversiones).	Resultados de ejercicios anteriores Superávit por valorizaciones
Total Activo no corriente	Total Patrimonio
TOTAL ACTIVOS	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO

CP. Juan del Águila Ríos
Contador General

Ing. Pedro Ruiz Vásquez
Gerente General

1.6 ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO

Es el estado que muestra las variaciones (aumento/disminuciones) de las cuentas de patrimonio a lo largo de un determinado periodo.

INGENIERIA DE COSTOS

CUENTA	VALOR A ENE 1/2010	AUMENTO	DISMINUCIÓN	VALOR A DIC 31/2010
Capital social				
Superávit de capital				
Reservas legales				
Reservas estatutarias				
Revalorización del patrimonio				
Resultados del ejercicio				
Resultados ejercicios anteriores				
Superávit – Valorizaciones				

Ejemplo.

ESTADO DE RESULTADOS (Empresa manufacturera)

INGRESOS DE OPERACIÓN	
+ Ventas Brutas	38 000
- Descuentos por ventas	<u>0</u>
Ventas netas	38 000
COSTO DE VENTAS	
- COSTO DEL PRODUCTO VENDIDO:(ANEXO 1)	<u>(28 000)</u>
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	10 000
- GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACION Y VENTAS	
Gastos de mercadeo y ventas	4 000
Gastos de administración	<u>2 500</u>
Total gastos operacionales	<u>(6 500)</u>
UTILIDAD OPERATIVA	<u>3 500</u>

ANEXO 1: COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS

COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	
+ Materiales directos usados (ANEXO 2)	5 950
+ Mano de obra directa empleada	10 500
+ Costos indirectos de fabricación (ANEXO 3)	<u>12 250</u>
Costos del producto	28 700
+inventario inicial de productos en proceso	<u>3 150</u>
Costo de producción en proceso	31 850
-inventario final de productos en proceso	<u>(2 100)</u>
Costo de productos manufacturados	<u>29 750</u>
+inventario inicial de productos terminados	<u>4 375</u>
Costos de productos disponibles p/venta	34 125
-inventarios final de productos terminados	<u>(6 125)</u>
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	<u>28 000</u>

ANEXO 2

MATERIALES DIRECTOS USADOS	
Inventario inicial de materiales directos	700
+Compras brutas de material directo	5 800
+Fletes en compras	180
-Devolución por rebajas en compra	<u>(205)</u>
Compras netas	<u>5 775</u>
Materiales directos disponibles en uso	6 475

INGENIERIA DE COSTOS

-Inventario final de materiales directos	(525)
MATERIALES DIRECTOS USADOS	<u>5 950</u>

ANEXO 3

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	
Materiales indirectos	210
Mano de Obra indirecta	3 500
Alquiler de equipos	1 750
Servicio público de fábrica	2 625
Seguros de fábrica	735
Dirección de fábrica	3 150
Impuesto predial de fábrica	280
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	<u>12 250</u>

2. EL BALANCE GENERAL (Empresa manufacturera)

INDUSTRIA CAFÉ ROJO EIRL. BALANCE GENERAL AL 20 DE AGOSTO DE 2010

ACTIVOS			
Corrientes:			
Caja	264,000.0		
Cuentas por cobrar	160,000.0		
-Provisión p' cuentas incobrables	9,000.00		
Inventario de material directo	50,000.00		
Inventario de trabajo en proceso	100,000.0		
Inventario de artículos terminados	40,000.00	605,000.0	
No corrientes			
Otros activos		245,000.0	
Total de activos			<u>850,000.0</u>
PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS			
Total de pasivos corrientes			260,000.0
Capital social			320,000.0
Capital pagado en exceso (prima, colocación, acciones)			100,000.0
<i>Utilidades retenidas al finalizar el periodo</i>			170,000.0
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas			<u>850,000.0</u>

CP. Juan del Águila Ríos
Contador General

Ing. Pedro Ruiz Vásquez
Gerente General

1.7 CONTABILIDAD DE COSTOS

1.7.1. DEFINICION.

Los costos o contabilidad de costos comprenden la clasificación, registro y ubicación adecuada de los gastos para la determinación de lo que cuesta producir los artículos o servicios de una empresa en general.

También sirve de base para la determinación del precio de venta.

Tiene las siguientes funciones:

Estimación de costos, planeación, control de costos, medición de la actuación, motivación gerencias, creación de sistemas

1.7.2. CLASIFICACION DE LOS COSTOS

Consideramos los costos característicos de una variedad de organizaciones como: manufacturera, comercial y de servicio

❖ **COSTOS DE MANUFACTURA (DE FABRICACIÓN O PRODUCCIÓN)**

La manufactura involucra la conversión de las materias primas en productos terminados a través de los esfuerzos de los trabajadores de fábrica y del uso de equipos de producción.

- **Materiales directos o materia prima:** Son los materiales que forman parte integral del producto o servicio y que pueden identificarse fácilmente.
- **Mano de obra directa:** Es aquel costo laborable que se paga para la transformación de la materia prima que constituye el producto final, se signa a la producción sin dificultad alguna.
- **Costos indirectos de fabricación o Costos generales de fabricación:** son todos los costos de producción, excepto los materiales directos y la mano de obra directa, costos como: materiales indirectos, mano de obra indirecta, servicios públicos, seguros, depreciación de instalación de fábrica, reparación mantenimiento y todos los demás costos de operación de la planta.
Costos indirectos de fabricación se denominan también como Gastos generales de manufactura, gastos de fábrica, carga fabril

❖ **COSTOS OPERATIVO**

Las técnicas de costeo se han extendido a áreas diferentes de producción: Mercadeo y ventas y administración.

- **Costos de mercadeo y ventas**
Son aquellos que se incurren para dar a conocer el producto o servicio y llevar las órdenes al cliente como: promociones, fletes y embarques, comisiones, salarios de vendedores, entre otros.
- **Los costos administrativos**
Resultan de las actividades de dirección y control de la empresa y de actividades de índole general. Incluyen todos los costos de organización como salarios de ejecutivos, contabilidad, secretaría, relaciones públicas, y demás costos relacionados con la administración

❖ **COSTOS DEL PERIODO**

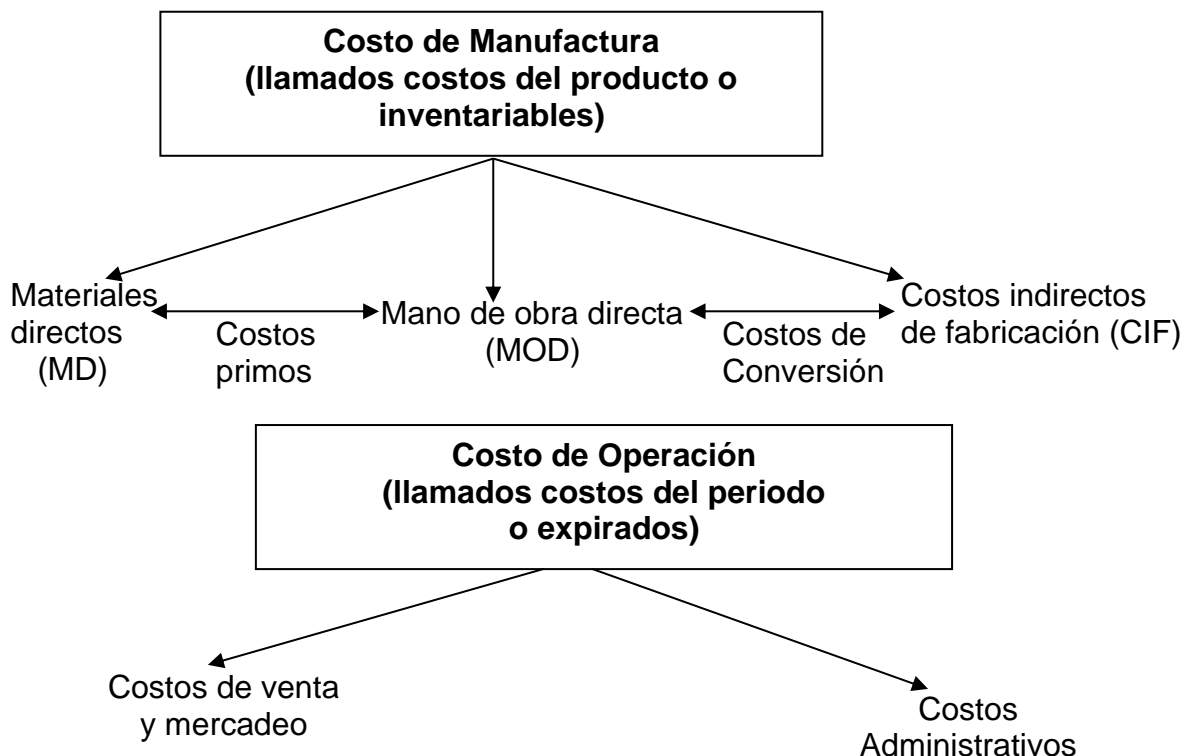
Además de la clasificación visto anteriormente los costos se pueden clasificar en costos de Periodo y costos del producto

- **Costos del período.**
Estos costos están ligados a los ingresos en un período de tiempo. Por lo que no se incluyen como parte integral de los inventarios.
Ejemplo las comisiones de ventas, alquiler de oficinas de administración, y todos los gastos de mercadeo y administración
- **Costos del producto.**
Costos unidos al producto, permanecen unidos al producto hasta su venta. Al momento de su venta estos costos son retirados de los inventarios y unidos a los ingresos del período ejemplo los bienes comprados o

manufacturados, involucran costos de materiales directos mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Los costos del producto antes de venderse el producto se conocen como costos inventariables, o costos no expirados, al venderse el producto se conoce como costos expirados o costos no inventariables.

ELEMENTOS Y CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS



Costo de conversión=Costos Indirectos de fabricación+ Mano de obra directa
Costo Primo = Materiales directos + Mano de obra directa

CLASIFICACION DE LOS COSTOS EN ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros se preparan para ver la situación económica de la empresa, así como sus resultados en un determinado período, tenemos:

1. Estado de resultados
2. Balance general
3. Costos y control

1.8 EJERCICIOS RESUELTOS

Ejercicio 1. Estados financieros. Con la siguiente información, preparar el estado de resultados y el anexo de costo de los productos vendidos en la compañía Mack Ltda, para el mes de enero.

Gastos de administración	3.748.500
Depreciación (70% aplicable a producción)	2.295.000
Materiales indirectos y suministros	600.000
Comisiones en ventas	1.292.000

INGENIERIA DE COSTOS

Inventario de materiales directos y suministros 1.1.	1.725.000
Mano de obra directa empleada	3.000.000
Inventario de materiales directos y suministros 1.31	1.615.000
Inventario de productos terminados 1.1	926.200
Inventario de productos terminados 1.31	772.000
Compras brutas de materiales y suministros	1.889.000
Fletes en compras de materiales y suministros	12.850
Inventario de trabajo en proceso 1.31	1.120.200
Salario de supervisión y mano de obra indirecta	1.200.000
Devoluciones y rebajas en compras de materiales directos y suministros	85.000
Descuentos en compras de materiales directos y suministros	92.000
Impuesto predial, planta y equipo de producción	510.000
Servicios públicos (85% aplicables a planta)	2.010.000
Inventario de trabajo en proceso 1.1	1.210.000
Ventas brutas	20.218.500
Fletes en ventas	312.000
Devoluciones en ventas	150.000

Solución

COMPAÑÍA MACK LTDA.

Ventas brutas	20.218.500
- Devoluciones en ventas	<u>-150.000</u>
Ventas Netas	20.068.500
- Costo de los productos vendidos (ANEXO 1)	<u>10.103.850</u>
Utilidad bruta	9.964.650
- Gastos operativos:	
Gastos de administración	3.748.500
Depreciación 30% (2.295.000)	688.500
Comisión en ventas	1.292.000
Servicio público 15% (2.010.000)	301.500
Fletes en ventas	<u>312.000</u>
Utilidad Operativa	<u>-6.342.500</u> <u>3.622.150</u>

ANEXO 1

Costos de los productos vendidos, mes de enero

Material directo utilizado (ANEXO 2)	1.234.850
Mano de obra directa	3.000.000
Costos indirectos de fabricación (ANEXO 3)	5.625.000
Costos del producto o de manufactura	9.859.850
+ Inventario de trabajo en procesos 1.1	<u>1.210.000</u>
Costos de productos en proceso	11.069.850
- Inventario de trabajo en procesos 1.31	-1.120.200
Costos de productos terminados o manufacturados	9.949.650
+ Inventario de productos terminados 1.1	<u>926.200</u>
Costos de productos disponibles para venta	10.875.850
- Inventario de productos terminados 1.31	<u>-772.000</u>
Costos de productos Vendidos	10.103.850

INGENIERIA DE COSTOS

ANEXO 2

Material Directo Utilizado, mes de enero

Inventario de Materiales 1.1	1.725.000	
+ Compras brutas de materiales y suministros	1.889.000	
+ Fletes en compras de mat. y suministros	12.850	
- Devolución y rebajas compras MD y suministros	-85.000	
- Descuentos en compras MD y suministros	<u>-92.000</u>	
Compras netas	<u>1.724.850</u>	
Material directo y suministros disponibles para uso	3.449.850	
- Inventario de materiales directos y suministros 1.31	<u>-1.615.000</u>	
Material directo y suministros usados	1.834.850	
- Suministros usados	<u>-600.000</u>	
Material Directo utilizado		1.234.850

ANEXO 3

Costos indirectos de fabricación, mes de enero

Depreciación 70% (2.295.000)	1.606.500	
Materiales indirectos y suministros	600.000	
Salario de supervisión y mano de obra indirecta	1.200.000	
Impuesto predial, planta y equipo de producción	510.000	
Servicio público 85% (2.010.000)	<u>1.708.500</u>	
		5.625.000

Ejercicio 2. Preparación de estados financieros; la información de Industrias Pacocha SA, al cierre de su año fiscal, (30 de julio de 2005), es como sigue.

	DÉBITO	CRÉDITO
Efectivo	264.000,00	
Cuentas por cobrar	160.000,00	
Provisión para cuentas de difícil cobro		9.000,00
Inventario de materias primas, 30 de julio 2004	37.000,00	
Inventario de trabajo en proceso, 30 de julio 2004	36.000,00	
Inventario de artículos terminados, 30 de julio 2004	25.000,00	
Terrenos	75.000,00	
Edificios	65.000,00	
Vehículos	20.000,00	
Depreciación acumulada, edificio		6.000,00
Equipo de oficina	95.000,00	
Depreciación acumulada, equipo de oficina		4.000,00
Cuentas por pagar		260.000,00
Capital social en acciones 20 valor par		320.000,00
Capital pagado en exceso sobre un valor par		100.000,00
Utilidades retenidas 1 de julio 2004		181.000,00
Dividendos	98.000,00	
Ventas		2.000.000,00
Compras de materias primas	600.000,00	
Mano de obra directa	550.000,00	
Sueldo de supervisores de planta	40.000,00	
Sueldo de ingeniero de calidad	60.000,00	
Mantenimiento de maquinaria y equipo	165.000,00	
Otros costos indirectos	60.000,00	
Servicios públicos de planta	40.000,00	
Publicidad	50.000,00	
Trasporte de ventas	100.000,00	
Sueldos y comisiones de vendedores	70.000,00	
Sueldo del gerente	80.000,00	
Sueldos de empleados	120.000,00	
Gastos varios de oficina	70.000,00	
	2.880.000,00	2.880.000,00

INGENIERIA DE COSTOS

Los inventarios al 30 de julio de 2005 son como sigue:

Inventario de materias primas,	50.000,00
Inventario de trabajo en proceso,	100.000,00
Inventario de artículos terminados	40.000,00

Todas las materias primas se consideran material directo

Prepare los siguientes estados financieros, al 30 de julio de 2005

- a. Costo de los artículos manufacturados
- b. Estado de ingresos
- c. Estado de utilidades retenidas
- d. Balance general

Solución

COSTO DE LOS ARTICULOS MANUFACTURADOS	
Costos incurridos en producción durante el periodo:	
Materiales directos (Anexo 01)	587.000,00
Mano de obra directa	550.000,00
Costos indirectos de fabricación (Anexo 02)	365.000,00
Costos totales incurridos en producción	1.502.000,00
+ Inventario de trabajo en proceso a la inicial	36.000,00
Costo de los artículos en proceso durante el año	1.538.000,00
- Inventario de trabajo en proceso al final	100.000,00
Costo de los artículos manufacturados	1.438.000,00

ESTADO DE INGRESOS	
Ventas	2.000.000,00
- Devolución y descuento sobre la venta	
Ventas netas	2.000.000,00
Costo de los artículos vendidos o terminados	
Inventario inicial de artículos terminados	25.000,00
+ Costo de los artículos manufacturados	1.438.000,00
Artículos disponibles para su venta	1.463.000,00
- Inventario final de artículos terminados	40.000,00
Costo de los artículos vendidos	1.423.000,00
Utilidad bruta	577.000,00
- Gastos administrativos y de mercadeo	
Gastos de mercadeo (Anexo 03)	220.000,00
Gastos administrativos (Anexo 04)	270.000,00
Utilidad neta operacional	87.000,00
Ingresos y gastos no operacionales	
Otros ingresos	
Otros gastos	
Utilidad neta antes de impuestos	
Impuesto sobre la renta	
Ingresos neto	87.000,00

ESTADO DE UTILIDADES	
Utilidad retenida al iniciar el periodo	181.000,00
+ Utilidad neta	87.000,00
Sub total	268.000,00
- Dividendos	98.000,00
Utilidades retenidas al finalizar el periodo	170.000,00

INGENIERIA DE COSTOS

BALANCE GENERAL

ACTIVOS		
Corrientes:		
Caja	264.000,00	
Cuentas por cobrar	160.000,00	
-Provisión p' cuentas incobrables	9.000,00	
Inventario de material directo	50.000,00	
Inventario de trabajo en proceso	100.000,00	
Inventario de artículos terminados	40.000,00	605.000,00
No corrientes		
Otros activos (Anexo 05)		245.000,00
Total de activos		850.000,00

PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	
Total de pasivos corrientes (Anexo 06)	260.000,00
Capital social	320.000,00
Capital pagado en exceso (prima, colocación, acciones)	100.000,00
<i>Utilidades retenidas al finalizar el periodo</i>	170.000,00
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	850.000,00

ANEXO 01: MATERIAL DIRECTO		
Inventario Material Directo Inicial		37.000,00
+ Compras brutas	600.000,00	
+ Fletes en compras	0,00	
- Devoluciones y Rebajas en compras	0,00	
- Descuentos en compras	0,00	
Compras Netas		600.000,00
Material directo		637.000,00
- inventarios Material directo Final		50.000,00
Total materiales directos usados		587.000,00

ANEXO 02: COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
Sueldo de supervisores de planta	40.000,00
Sueldo de ingeniero de calidad	60.000,00
Servicios públicos de planta	40.000,00
Mantenimiento de edificios	
Accesorios de fabricación usados	
Mantenimiento de Maquinaria	165.000,00
Seguros	
Depreciación de edificios	
Depreciación de maquinaria	
Herramientas usadas	
Dirección y planeamiento de producción	
Otros gastos indirectos	60.000,00
Total Costos Indirectos usados	365.000,00

ANEXO 03: GASTOS DE MERCADEO Y VENTAS	
Sueldos y comisiones de vendedores	70.000,00
Gastos de viaje	100.000,00
Publicidad	50.000,00
Otros gastos de ventas	
Descuentos sobre ventas	
Total gastos de mercadeo y ventas	220.000,00

INGENIERIA DE COSTOS

ANEXO 04: GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Sueldos de empleados	80.000,00
Sueldo del gerente	120.000,00
Útiles de escritorio	
Portes y comunicaciones	
Teléfono	
Depreciación de edificio	
Depreciación de maquinaria	
Depreciación equipo de oficina	
Indemnización de empleadas	
Intereses pagados	
Malos deudores	
Otros gastos	
Gastos varios	70.000,00
Total gastos administrativos	270.000,00

ANEXO 05: OTROS ACTIVOS	
Cargos diferidos o gastos pagados por adelantado	
Terrenos	75.000,00
Edificios	65.000,00
-Reserva para depreciación de Edificios	-6.000,00
Vehículos	20.000,00
Maquinaria y equipo	
-Reserva para maquinaria y equipo	
Equipo de oficina	95.000,00
-Reserva para equipo de oficina	-4.000,00
Utillaje y herramientas	
total activos	245.000,00

ANEXO 06: TOTAL PASIVO	
Documentos por pagar	
Cuentas por pagar	260.000,00
Hipoteca	
Reserva para indemnizaciones	
Impuestos por pagar	
Dividendos por distribuir	
Intereses por pagar	
Sueldos no cobrados	
Adelanto recibidos por productos no entregados	
Intereses por pagar	
Sueldos no cobrados	
Adelanto recibidos por productos no entregados	
Gastos varios por pagar	
Total pasivo	260.000,00

Ejercicio 3. Estado de ingresos. Los registros de Folk, Incorporada, proporcionan la siguiente información para el mes de noviembre del 2001 en soles.

Balance de inventario	Noviembre 1	Noviembre 30
Materias primas	12 000	13 500
Trabajo en proceso	15 100	17 600
Mercancías terminadas	19 500	21 200
Datos sobre las operaciones:		
Costo de mano de obra directa	50 000	
Costos indirectos	125% del costo de mano de obra directa	
Costos de mercancías vendidas	150 000	
Ventas	250 000	
Gastos de venta	23 000	
Gastos generales y administrativos	25 000	
Compras	43 200	

Preparar

- (a) un estado de ingresos
- (b) un cuadro por separado que muestre el costo de mercancías vendidas

Solución.

A)

Folk, Incorporada	
Estado de ingresos para el mes de noviembre del 2001	
Ventas	250 000
– Costo de mercancías vendidas (anexo 1)	(150 000)
Utilidad bruta en ventas	100 000
–Gastos de operación	
Gastos de mercadeo y ventas	23 000
Gastos generales de administración	<u>25 000</u> 48 000)
Utilidad neta de las operaciones	<u>52 000</u>

Anexo 1

Cuadro de costos de mercancías vendidas para el mes de noviembre del 2001

Costos de mercancías vendidas

Materiales directos usados (anexo 2)	41 700
Mano de obra directa utilizada	50 000
Costos indirectos de fabricación (anexo 3)	62 500
Costos del producto o manufactura	154 200
+Trabajos en proceso, nov 1	<u>15 100</u>
Costo de producción en proceso	169 300
–Trabajos en procesos 30	<u>17 600</u>
Costo de mercancías manufacturadas	151 700
+Inventario de mercancías terminadas, nov 1	<u>19 500</u>
Costo de productos disponibles p/ventas	171 200
–Inventarios de mercancías terminadas, nov 30	<u>21 200</u>
Costo de mercancías vendidas	<u>150 000</u>

Anexo 2

Cuadro de materiales directos utilizados para el mes de noviembre del 2001

Materiales directos utilizados	
Inventario de materiales directos, nov 1	12 000
+Compras	<u>43 200</u>
Mercancías disponibles	55 200
–Inventario de materias primas, nov 30	<u>13 500</u>
Costos de materia prima o Material directo utilizado	<u>41 700</u>

Anexo 3

Cuadro de costos indirectos de fabricación para el mes de noviembre del 2001

Costos indirectos de fabricación

125% del costo de mano de obra directa $1.25 \times 50\,000 = 62\,500$

Ejercicio 4. Utilidad Bruta. La compañía M.G. Milligan fabrica instalaciones para canchas de baloncesto que se venden al detalle a S/. 420 por unidad. Para este año, la utilidad bruta fue del 30% del costo de las 3 000 unidades vendidas. Los materiales representan el 50% y el costo de mano de obra el 30% del costo corriente de mercancías vendidas.

Se espera que para el próximo año los costos de materiales y de mano de obra aumenten en un 20% por unidad y que los costos indirectos de fabricación se incrementen en un 15% por unidad. Se ha establecido un nuevo precio de venta de 500 para compensar las alzas en los costos.

Calcular el número de unidades que deben venderse el año entrante para obtener la misma utilidad bruta de este año.

Solución

Año actual: costo y utilidad			
	Cantidad	por unidad	Ventas
Ventas	3000	420,0	1260000,0
Costos de productos vendidos (420/1,30)	3000	323,0	969000,0
Utilidad bruta			291000,0
Costo del producto vendido			
	% participación	C.u	
Materiales	0,5	161,5	
mano de obra	0,3	96,9	
Costos indirectos de fabricación	0,2	64,6	323
Año entrante: Costo y utilidad			
Ventas		500	
Costos de producto vendido	% de	384,37	
materiales (0.2)	0,2	193,8	
mano de obra (0.2)	0,2	116,28	
Costos indirectos (0.15)	0,15	74,29	
Utilidad bruta	2517	115,63	291000,0

Ejercicio 5. Cálculos de ventas. La siguiente información está relacionada con las operaciones de la compañía Overbrook Road para el año de 19x7

Trabajos en proceso mercancías terminadas

Inventario inicial	22 000	13 000
Inventario final	28 000	17 000

El costo de las mercancías manufacturadas fue de 284 000; la utilidad bruta del año fue de 35 000. Calcular las ventas de 19x7

Solución

Ventas	280 000+35 000=	315 000
-Costo de mercancías vendidas (anexo 1)		<u>280 000</u>
Utilidad bruta		35 000

Anexo 1

Costo de mercancías vendidas

Materiales directos utilizados	
Mano de obra directa	
Costos indirectos de fabricación	
Costos de la mercancía	
+Inventario inicial de mercancías en proceso	
Costo de mercancías en proceso	
-inventario final de mercancías en proceso	
Costos de mercancías manufacturadas	284 000
+inventario inicial de mercancías terminadas	<u>13 000</u>
Costo de mercancías disponibles para ventas	297 000
-Inventario final de mercancías terminadas	<u>(17 000)</u>
Total costo de mercancías vendidas	<u>280 000</u>

Ejercicio 6. Fabricación y ventas. La compañía manufacturera Purdy tenía la siguiente información sobre operaciones para el año de 19x6: materiales comprados 136 000; mano de obra directa, 120 000 y costos indirectos, 135 000. Los inventarios arrojaban la siguiente información: materias primas, enero 1; 28 000, diciembre 31, 24 000; trabajos en proceso, enero 1, 60 000, diciembre 31; 65 000; mercancías terminadas, enero 1; 115 000, diciembre 31; 90 000.

Para el año 19x6. Calcular

- (a) el costo de mercancías manufacturadas y
- (b) el costo de mercancías vendidas

Solución

a) **Costo de mercancías manufacturadas**

Costo de mercancías vendidas	
Materiales directos utilizados (anexo 1)	140 000
Mano de obra directa empleada	120 000
Costos indirectos de fabricación	<u>135 000</u>
Costos de fabricación	395 000
+inventario trabajos en proceso enero 1, 19x6	<u>60 000</u>
Costo de mercancías en proceso	455 000
-inventario de trabajos en proceso diciembre 31,	<u>(65 000)</u>
Costo de mercancías manufacturadas,	390 000

Anexo 1

Materiales directos utilizados

Inventario materia prima. Enero 1	28 000
+compras	<u>136 000</u>
Materia prima (material directo disponible)	164 000
-Inventario materia prima diciembre 31,	<u>(24 000)</u>
M. Primas utilizadas (total material directo utilizado)	<u>140 000</u>

b) **Costo de mercaderías vendidas**

Costo de mercancías manufacturadas,	390 000
+ Inventario mercancías terminadas enero 1,	<u>115 000</u>
Costos mercancías disponibles para ventas	505 000
- Inventario de productos terminados diciembre 31,	<u>(90 000)</u>
Total Costo de mercancías vendidas	415 000

Ejercicio 7. Datos desconocidos. Calcular las cifras desconocidas:

	Caso 1	Caso 2
Ventas.	?	173 000
Materiales directos usados	?	50 000
Mano de obra directa empleada	9 000	5 000
Costos primos	?	?
Costos de conversión	?	92 000
Costo indirecto de fabricación	40 000	?
Costos de los productos fabricados	46 000	?
Inventario de trabajo en proceso inicial	7 000	2 000
Inventario de trabajo en proceso final	26 000	41 000
Inventario de productos terminados inicial	10 000	18 000
Inventario de productos terminados final	?	?
Costo de los productos vendidos	52 000	90 000
Utilidad bruta	?	?
Gastos operativos	44 000	26 000
Utilidad operativa	(5 000)	?

Solución

VENTAS:	91 000
- Costos del producto vendido (Anexo 1)	<u>52 000</u>
Utilidad bruta en ventas	39 000
- gastos operacionales de administración y ventas	
Gastos de mercadeo y ventas	
Gastos de administración	
Total de gastos operacionales	<u>44 000</u>
UTILIDAD OPERATIVA	(5 000)

ANEXO 1:

COSTOS DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS.

Materiales directos usados	16 000
Mano de obra directa empleada	9 000
Costos indirectos de fabricación	<u>40 000</u>
Costos del producto	65 000
+ Inventario inicial de productos en proceso	<u>7 000</u>
Costos de producción en proceso	72 000
- inventario final de productos en proceso	<u>26 000</u>
Costos de productos manufacturados	46 000
+ Inventario inicial de productos terminados	<u>10 000</u>
Costos de productos disponibles p/ventas	56 000
- inventario final de productos terminados	4 000
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	52 000

Costos primos = 16 000 + 9 000 = **25 000**

Costos de conversión = 40 000 + 9 000 = **49 000**

Caso 2

VENTAS:	173 000
- Costos del producto vendido (Anexo 1)	<u>90 000</u>
Utilidad bruta en ventas	83 000
- gastos operacionales de administración y ventas	
Gastos de mercadeo y ventas	
Gastos de administración	
Total de gastos operacionales	<u>26 000</u>
UTILIDAD OPERATIVA	57 000

ANEXO 1

COSTOS DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS.	
Materiales directos usados	50 000
Mano de obra directa empleada	5 000
Costos indirectos de fabricación	87 000
Costos del producto	142 000
+ Inventario inicial de productos en proceso	<u>2 000</u>
Costos de producción en proceso	144 000
- inventario final de productos en proceso	<u>41 000</u>
Costos de productos manufacturados	103 000
+ Inventario inicial de productos terminados	<u>18 000</u>
Costos de productos disponibles p/ventas	121 000
- inventario final de productos terminados	31 000
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	91 000

Costos primos = 50 000 + 5 000 = **55 000**

Costos indirectos de fabricación = 92 000 - 5 000 = **87 000**

Ejercicio 8. Cantidades faltantes en el estado del costo de los productos vendidos. Completar las cantidades que faltan:

	<u>Caso 1</u>	<u>Caso 2</u>
Inventario de productos en proceso 1/1	1 620 000	1 944 000
Inventario de productos terminados 31/3	2 052 000	?
Mano de obra directa	2 376 000	4 320 000
Inventario de productos terminados 1/1	2 268 000	2 268 000
Materiales directos usados	2 700 000	3 780 000
Costo de los productos vendidos	8 100 000	11 800 000
Costo indirecto de fabricación	?	3 672 000
Inventario de productos en proceso 31/3	1 728 000	2 052 000

Solución

ANEXO 1:	Caso 1	Caso 2
COSTOS DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS.		
Materiales directos usados	2 700 000	3 780 000
Mano de obra directa empleada	2 376 000	4 320 000
Costos indirectos de fabricación	<u>2 916 000</u>	<u>3 672 000</u>
Costos del producto	7 992 000	11 772 000
+ Inventario inicial de productos en proceso	<u>1 620 000</u>	<u>1 944 000</u>
Costos de producción en proceso	9 612 000	13 716 000
- inventario final de productos en proceso	<u>1 728 000</u>	<u>2 052 000</u>
Costos de productos manufacturados	7 884 000	11 664 000
+ Inventario inicial de productos terminados	<u>2 268 000</u>	<u>2 268 000</u>
Costos de productos disponibles p/ventas	10 152 000	13 932 000
- inventario final de productos terminados	<u>2 052 000</u>	<u>2 132 000</u>
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	8 100 000	11 800 000

Ejercicio 9. Cantidad de faltante en un estado de resultados. Completar las cantidades que faltan Encuentra las incógnitas representadas por líneas:

Mano de obra directa	1 450 000
Compra de materiales directos	?
Utilidad neta	45 000
Ventas	14 500 000
Inventario de materiales directos 1/1	145 000
Utilidad Bruta	?
Costo indirecto de fabricación	?
Materiales directos usados	4 205 000
Costo de los productos fabricados	?
Gasto de Ventas y de Fabricación	3 625 000
Inventario de productos terminados 30/6	100 000
Inventario de trabajos en proceso 1/1	200 000
Inventario de materiales directos 30/6	1 450 000
Inventario de productos terminados 1/1	100 000
Inventario de trabajos en proceso 30/6	200 000

Solución

VENTAS:	14 500 000
- Costos del producto vendido (Anexo 1)	<u>10 730 000</u>
Utilidad bruta en ventas	3 770 000
- Gastos operacionales de administración y ventas	
Gastos de mercadeo y ventas	
Gastos de administración	
Total de gastos operacionales	<u>3 625 000</u>
UTILIDAD OPERATIVA	145 000

ANEXO 1:

COSTOS DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS.	
Materiales directos usados (anexo 2)	4 205 000
Mano de obra directa empleada	1 450 000
Costos indirectos de fabricación	5 475 000
Costos del producto	11 130 000
+ Inventario inicial de productos en proceso	200 000
Costos de producción en proceso	10 930 000
- inventario final de productos en proceso	200 000
Costos de productos manufacturados	10 730 000
+ Inventario inicial de productos terminados	100 000
Costos de productos disponibles p/ventas	10 830 000
- inventario final de productos terminados	100 000
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	10 730 000

ANEXO 2:

MATERIALES DIRECTOS USADOS	
Inventario inicial de materiales directos	145 000
+ compras brutas de material directo	5 100 000
+ Fletes en compras	
- devolución, rebajas en compras	
Compras netas	<u>5 100 000</u>
Materiales directos disponibles en uso	5 655 000
- inventario final de materiales directos	<u>1 450 000</u>
MATERIALES DIRECTOS USADOS	4 205 000

Ejercicio 10. Datos desconocidos. En la compañía Mateo, el costo de los productos vendidos para el inventario final de trabajo en el proceso era el 80% del inventario inicial de trabajo en proceso.

Los costos indirectos de fabricación fueron el 45% de la mano de obra directa.

Otra información pertinente a la Compañía Mateo para el mes de julio es la siguiente:

Inventarios Iniciales: julio 01 de 01

Materiales directos	35 000 000
Trabajos en proceso	80 000 000
Productos terminados	160 000 000
Compra de materiales directos en Julio	170 000 000

Inventarios Finales: julio 31 de 01

Materiales directos	42 000 000
Trabajos en proceso	?
Productos terminados	155 000 000

Se requiere:

- Preparar el informe del costo de los productos manufacturados en julio
- Calcular los costos primos incurridos en julio.
- Calcular los costos de conversión cargados al trabajo en proceso durante julio.

Solución

ANEXO 1:

COSTOS DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS.	
Materiales directos usados	163 000 000
Mano de obra directa empleada	230 000 000
Costos indirectos de fabricación (anexo 3)	<u>103 500 000</u>
Costos del producto	496 500 000

INGENIERIA DE COSTOS

+ Inventario inicial de productos en proceso	80 000 000
Costos de producción en proceso	576 500 000
- inventario final de productos en proceso	64 000 000
Costos de productos manufacturados	512 500 000
+ Inventario inicial de productos terminados	<u>160 000 000</u>
Costos de productos disponibles p/ventas	672 500 000
- inventario final de productos terminados	<u>155 000 000</u>
TOTAL COSTO DE LOS PRODUCTOS VENDIDOS	517 500 000

ANEXO 2:

MATERIALES DIRECTOS USADOS	
Inventario inicial de materiales directos	35 000 000
+ compras brutas de material directo	170 000 000
Compras netas	<u>170 000 000</u>
Materiales directos disponibles en uso	205 000 000
- inventario final de materiales directos	<u>42 000 000</u>
MATERIALES DIRECTOS USADOS	163 000 000

Costos primos = 230 000 000 + 163 000 000 = **393 000 000**

Costos de conversión = 103 500 000 + 230 000 000 = **333 500 000**

1.9 PROBLEMAS PROPUESTOS

1. **Datos desconocidos.** Calcular las cifras desconocidas:

	Caso 1	Caso 2
Ventas.	?	173 000
Materiales directos usados	?	50 000
Mano de obra directa empleada	9 000	5 000
Costos primos	?	?
Costos de conversión	?	92 000
Costo indirecto de fabricación	40 000	?
Costos de los productos fabricados	46 000	?
Inventario de trabajo en proceso inicial	7 000	2 000
Inventario de trabajo en proceso final	26 000	41 000
Inventario de productos terminados inicial	10 000	18 000
Inventario de productos terminados final	?	?
Costo de los productos vendidos	52 000	90 000
Utilidad bruta	?	?
Gastos operativos	44 000	26 000
Utilidad operativa	-5 000	?

2. **Cantidades faltantes en el estado del costo de los productos vendidos.**

Completar las cantidades que faltan:

	Caso 1	Caso 2
Inventario de productos en proceso 1/1	1 620 000	1 944 000
Inventario de productos terminados 31/3	2 052 000	?
Mano de obra directa	2 376 000	4 320 000
Inventario de productos terminados 1/1	2 268 000	2 268 000
Materiales directos usados	2 700 000	3 780 000
Costo de los productos vendidos	8 100 000	11 800 000
Costo indirecto de fabricación	?	3 672 000
Inventario de productos en proceso 31/3	1 728 000	2 052 000

3. Cantidad de faltante en un estado de resultados. Completar las cantidades que faltan, encuentra las incógnitas representadas por líneas:

Mano de obra directa	1 450 000
Compra de materiales directos	?
Utilidad neta	45 000
Ventas	14 500 000
Inventario de materiales directos 1/1	145 000
Utilidad Bruta	?
Costo indirecto de fabricación	?
Materiales directos usados	4 205 000
Costo de los productos fabricados	?
Gasto de Ventas y de Fabricación	3 625 000
Inventario de productos terminados 30/6	100 000
Inventario de trabajos en proceso 1/1	200 000
Inventario de materiales directos 30/6	1 450 000
Inventario de productos terminados 1/1	100 000
Inventario de trabajos en proceso 30/6	200 000

4. Datos desconocidos. En la compañía Mateo, el costo de los productos vendidos para el mes terminado en Julio 31 del año 01 fue de 517 500 000.

El inventario final de trabajo en el proceso era el 80% del inventario inicial.

Los costos indirectos de fabricación fueron el 45% de la mano de obra directa.

Otra información pertinente a la Compañía Mateo para el mes de julio es la siguiente:

Inventarios Iniciales: julio 01 de 01

Materiales directos	35 000 000
Trabajos en proceso	80 000 000
Productos terminados	160 000 000
Compra de materiales directos en Julio	170 000 000

Inventarios Finales: julio 31 de 01

Materiales directos	42 000 000
Trabajos en proceso	?
Productos terminados	155 000 000

Se requiere:

- a) Preparar el informe del costo de los productos manufacturados en julio
- b) Calcular los costos primos incurridos en julio.
- c) Calcular los costos de conversión cargados al trabajo en proceso durante julio.

5. Preparación del costo de los productos vendidos. Con base en el balance de comprobación ajustado de la compañía Eduardo Acevedo e Hijos, se ha calculado los siguientes saldos, al 31 de diciembre del año 02.

Depreciación de equipos	5 175 000
Mano de obra directa	28 125 000
Seguros de fábrica	1 400 000
Materias primas, enero 01 de 02	16 875 000
Suministros de fábrica	1 350 000
Impuestos sobre la propiedad (fábrica)	810 000
Mano de obra indirecta	9 000 000
Productos terminados, enero 01 de 02	11 250 000
Compra de materia primas	41 625 000

INGENIERIA DE COSTOS

Trabajos en proceso, enero 01 de 02	4 770 000
Devoluciones de compras	675 000
Calefacción, alumbrado y energía de fábrica	7 875 000
Mantenimiento de fábrica y maquinaria	1 800 000
Depreciación edificio fabrica	2 025 000

Además. Se usaron materias primas que costó 42075000, el costo de los productos fabricados en 02 fue 99000000 y el costo de los productos vendidos fue96750000.

Se requiere preparar

- a) Un estado del costo de las mercancías fabricadas durante el 02 y
- b) Un estado del costo de las mercaderías vendidas en el año 02.

6. Conceptos básicos: La siguiente información, correspondiente al mes de enero del año en curso, está disponible para tres situaciones diferentes:

Compañía A

Inventario de productos terminados, enero 01	500 000
Costo productos terminados	3 800 000
Ventas	4 000 000
Utilidad bruta sobre ventas	20%
Inventario de productos terminados, enero 31	?

Compañía B

Fletes en compras	20 000
Devoluciones y rebajas en compras	80 000
Gastos de mercadeo	200 000
Inventario de productos terminados, enero 31	190 000
Costo de los productos vendidos	1 300 000
Costo de los productos disponibles para venta	?

Compañía C

Utilidad bruta	95 000
Costo de los productos terminados	340 000
Inventario de productos terminados, enero 1	45 000
Inventario de productos terminados, enero 31	32 000
Inventario de trabajo en proceso, enero 1	23 000
Inventario de trabajo en proceso, enero 31	28 000
Ventas	?

Se requiere:

Para cada Compañía, determinar las cantidades que faltan.

7. Elaboración del informe del costo de las mercancías fabricadas. Industrias Bark Ltda. Fabrica y vende un juguete eléctrico. Se obtuvo la siguiente información de los libros y Registros de la Compañía al 31/03/01:

Ventas a 2,350 cada unidad	41 771 250
Fletes en compra - materia prima	105 000
Materiales indirectos usados	1 200 000
Mano de obra directa empleada	10 080 000
Devoluciones en ventas	315 000
Calefacción, alumbrado y energía -fábrica-	1 470 000
Mano de obra indirecta incurrida	2 982 000

INGENIERIA DE COSTOS

Costo de las Mercaderías vendidas	25 908 750	
Devoluciones en compras	99 400	
Compras de materias primas	12 017 600	
Otros costos indirectos de fabrica	511 000	
Depreciación de plantas y equipos	1 368 000	
	Ene-01	Mar-31
Inventario de Materias Primas	1 152 000	1 332 000
Inventario de Mercaderías en proceso	912 500	1 350 500
Inventario de Mercaderías terminadas	1 800 000	?

Se requiere:

- a) Preparar un estado del costo de producción (costo de las mercaderías fabricadas) para el primer trimestre del año 01.
- b) Calcular la utilidad bruta en ventas.

8. Elaboración de varios estados financieros. Los siguientes datos se tomaron de los Libros y registros de manufacturas Denver S.A. al 31 de diciembre del año pasado.

Publicidad	212 500
Dividendos	350 000
Suministros de fábrica usados	13 500 000
Cuentas por cobrar	6 750 000
Ventas	54 000 000
Compra de materias primas	27 000 000
Inventario de productos terminados, oct. 1	1 800 000
Capital social	47 700 000
Descuentos en ventas	225 000
Depreciación acumulada propiedades, planta y equipo	2 250 000
Sueldos de ventas	4 050 000
Inventario de productos terminados, oct. 31	900 000
Gastos de Oficina	450 000
Efectivo	4 500 000
Sueldos de Administración	3 600 000
Gastos de embarques	540 000
Inventario de materias primas, oct. 1	1 350 000
Devoluciones en ventas	765 000
Fletes de llegada	680 000
Propiedades, planta y equipos	45 000 000
Utilidades retenidas, oct. 1.	7 110 000
Inventario de productos en proceso, Dic.31	450 000
Utilidades retenidas, Dic. 31.	?
Inventario de materias primas, Dic.31	2 700 000
Inventario de productos en proceso, Oct 1	900 000
Mano de obra directa empleada	1 350 000
Reparación de la maquinaria	270 000
Devoluciones en compras	550 000
Alumbrado, calefacción y energía fábrica	1 800 000
Mano de obra indirecta	1 350 000
Depreciación de la planta y equipo	2 250 000

Se requiere:

- a) Elaborar el informe del costo de los productos fabricados en el último trimestre del año Pasado.
- b) Elaborar el estado de resultados para el cuarto trimestre de año. Mostrar claramente la determinación del costo de los productos vendidos.
- c) Elaborar el estado de utilidades retenidas para el año terminado el 31 de diciembre.
- d) Elaborar el balance general al 31 de diciembre.

9. Laboratorios Aspersol S.A. es un pequeño fabricante de aerosol altamente inflamable, utilizado para la limpieza. El 28 de 02 del 2002, la compañía fue víctima de un incendio, el cual destruyó completamente el centro de procesamiento y el inventario de trabajo en proceso. Determinar el valor de dicho inventario, como base para la negociación con la compañía de seguros.

Un inventario físico tomado después del incendio mostró materias primas valoradas en s/30000 y productos terminados por s/60 000.

Los inventarios a enero 1 de 02 consistían en:

Materias primas	s/15 000
Trabajo en proceso	50 000
Productos terminados	70 000

Los costos registrados durante los primeros dos meses de 02 fueron:

Compras de materias primas	s/55 000
MOD empleado	40 000

La experiencia previa muestra que los costos indirectos de fabricación son aproximadamente el 50% de los costos de MOD. Se supone que este porcentaje puede aplicarse a los primeros dos meses del 02.

Las ventas para los dos primeros dos meses del año totalizaron s/150 000. La utilidad bruta s/ventas de la compañía es del 30% de las ventas.

Se requiere:

- a) Determinar el costo de los artículos vendidos.
- b) Prepara un estado que muestra el costo de los artículos fabricados durante los dos primeros meses del 02.

10. Estado de resultados a partir de datos incompletos. Sally, la contadora de empresas Foremos, accidentalmente arrojó los registros contables a la basura al darse cuenta de su error buscó en la basura, pero solo encontró fragmentos de su informe. Con estos trozos ha podido determinar lo siguiente hechos para el año 02:

- 1) Las ventas totalizaron s/100 000 000 durante el 02.
- 2) Los inventarios a comienzos del año fueron:
 - Productos en proceso s/12 000 000
 - Productos terminados 6 000 000
- 3) La compañía no lleva inventario de materiales. Los materiales son comprados en la medida en que lo demanda la producción.
- 4) La MOD es igual al 25% de los costos de conversión.
- 5) El inventario de productos en proceso disminuyó en s/2 000 000 durante el 02.
- 6) La utilidad bruta durante 02 fue igual al 55% de las ventas.
- 7) La carga fabril totalizó s/24 000 000 en 02.
- 8) La MOD es igual al 40% de los costos primos.
- 9) Los gastos administrativos fueron el doble del ingreso neto, pero solo el 25% de los gastos de venta.

Se requiere:

Que Sally tenga listo un estado de resultados y un informe de costo de los productos vendidos para la junta de directores en una hora. ¿Puede Ud. ayudarle?

11. Lucas Ballesteros, contralor gral. De la firma Luball Ltda. Al dirigirse a su casa revisaba los informes presentados por su asesor y en sus rostros se notaba una gran preocupación por los bajos resultados de su empresa. Concentrado en la lectura fue sorprendido por su perro Cuqui, que al saludarlo emocionado le arrebató los informes contables, los cuales fueron destrozados casi por completo por los afilados dientes del animal.

Lo único que se salvo fue una hoja en la que aparecían los siguientes datos:

Inventario de suministros y materiales directos al 2-1 del año 02s/29 000.	
Compras de suministros y materiales directos en febrero	65 000
Inventario de suministros y material directo al 2-28 del año 02	26 000
Sueldos y salarios acumulados por pagar al 2-1 del año 02	7 000
Sueldos y salarios acumulados por pagar al 2-28 del año 02	6 000
Sueldos y salarios pagados durante el mes de febrero	74 000
MOD empleado en febrero.	14 000
Sueldos y salarios de los departamentos de administración y ventas	17 500
Suministros entregados a producción por el almacén.	13 000
Reparación de fábrica en febrero	7 000
Depreciación acumulada planta, maquinaria y equipo al 2-28 del 02	78 000
Depreciación acumulada planta, maquinaria y equipo al 2-1 del 02	172 000
Depreciación acumulada de equipo de ventas y oficinas al 2-28 del 02	39 000
Depreciación acumulada equipa de ventas y oficinas al 2-1 del 02	38 000
Impuesto predial y seguros (70% aplicable a la planta)	8 000
Servicios públicos (80% aplicable a la planta)	4 000
Inventario de trabajo en proceso en 2-1 del 02	22 000
Inventario de productos terminados al 2-1 del 02	49 000
Inventario de productos terminados al 2-28 del 02	46 000
Costos de productos vendidos en Febrero.	128 000
Ventas netas	69 000
Gasto de ventas y administración	7 000

Cuqui no recibirá su merecido castigo, siempre que se le ayude a Lucas a reconstruir los informes contables destrozados. Se requiere elaborar:

- a) Inventario de trabajos en proceso final
- b) Mano de obra indirecta
- c) Un estado de costos de los productos terminados.
- d) Un estado de costos de los productos vendidos.
- e) Un estado de resultados.

CAPÍTULO II

COMPORTAMIENTO Y ESTIMACION DEL COSTO: MODELOS

En los negocios los costos se clasifican según su comportamiento, el comportamiento se define como la forma en que un costo reacciona a los cambios que tiene lugar en el nivel de actividad.

2.1 MODELOS DE COMPORTAMIENTO DEL COSTO

En casi todas las empresas se encuentran tres modelos del comportamiento del costo y ellos son Variables, Fijos y Mixtos o semivARIABLES. La proporción relativa de cada tipo de costo presente se conoce como la estructura del costo de la firma.

Ejemplo. Una empresa puede tener muchos costos fijos, pero solo unos pocos costos variables y mixtos o viceversa.

La estructura de costos de una empresa es muy significativa en el proceso de toma de decisiones y puede afectarse por la cantidad relativa de de costos fijos o variables que se presenten.

2.2 COSTOS VARIABLES

Son aquellos que en su monto total varía en proporción directa a los cambios en el nivel de actividad, si el nivel de actividad se duplica en soles, entonces la cantidad total en soles de los costos variables se duplican.

Los costos variables permanecen constantes si se expresa en una base por unidad.

Base de actividad. Para que un costo sea variable debe fluctuar en relación con alguna unidad. Esta unidad es la base de actividad. Una base de actividad es una medida del esfuerzo que opera como factor causal en la ocurrencia del costo variable, estas bases se conocen como conductores, ejes del costo, ejemplo tenemos: las horas máquinas, las unidades producidas, las unidades vendidas, número de kilómetros conducidos por un vendedor, el número de libras de ropa procesada por la lavandería de un hotel, el número de palabras digitadas por una secretaria, el número de camas ocupadas en un hospital.

Para la planeación y control se debe tener muy en cuenta los diferentes niveles de actividad y las distintas bases dentro de una organización.

El supuesto de linealidad y el rango relevante. Al tratar los costos variables, se ha supuesto una relación lineal entre el costo y el volumen, aunque en la realidad la relación es curvilínea, en vista de esto, los contadores determinan un rango relevante, que viene a ser el rango de actividad donde se cumple la linealidad del costo.

2.3 COSTOS FIJOS

Son aquellos que permanecen constantes en su monto total independientemente de los cambios en el nivel de actividad.

Ejemplo una empresa alquila un local por 4000 soles estos costos no varían con el aumento o disminución de la producción. Por otro lado, los costos fijos calculado sobre una base unitaria es progresivamente más pequeña a medida que el número de unidades producida aumenta. Ejemplo, si una empresa produce 100 artículos, y el costo fijo total es 4000, entonces el costo unitario fijo será $4000/100$ o sea 40 por artículo, pero si se produce 1000, el costo fijo unitario será $4000/1000= 4$ por artículo. Los costos fijos son

muchas veces referenciados como costos de capacidad, puesto que estos se originan en desembolsos de instalación.

Para propósitos de planeación los costos fijos se clasifican en: Comprometidos y discrecionales

Costos fijos comprometidos. Son los que se relacionan con la inversión en planta, equipos y la estructura básica de la firma. Ejemplo: depreciación de instalaciones de planta (edificios y equipo), impuestos sobre propiedad raíz, seguros y los salarios de la alta gerencia y del personal directivo

Los costos fijos comprometidos se caracterizan por:

- a) Son en su naturaleza de largo plazo,
- b) no pueden reducirse a cero en periodos de corto plazo sin serios problemas en su rentabilidad o en metas de largo plazo de las firmas, en caso de que se interrumpa la actividad de la empresa los costos comprometidos continúan sin cambio

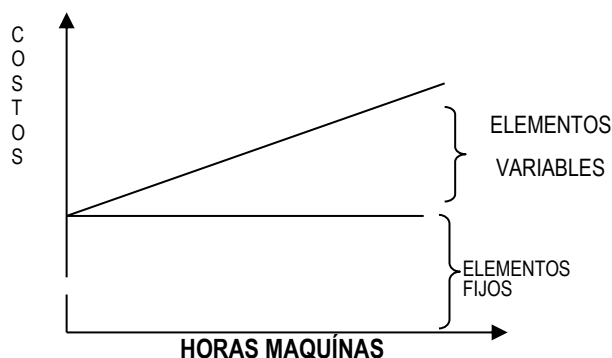
Costos fijos discrecionales o gerenciales. Surgen de las decisiones anuales de la gerencia para gastarse en determinadas áreas ejemplo. Propaganda, investigación y programas de desarrollo gerencial. Se diferencian porque: los costos discrecionales son a corto plazo (1 año frecuentemente); en algunas circunstancias es posible eliminar o reducir ciertos costos discrecionales por periodos cortos con mínimo de peligro para los objetivos de la organización a largo plazo.

Los costos fijos y el rango relevante. El rango relevante tiene aplicabilidad en los costos fijos particularmente en los costos discrecionales. Los costos fijos frecuentemente se incrementan en forma escalonada, cuando crece el nivel de actividad. También se aplica esta forma para los costos comprometidos. Ejemplo si en una empresa aumenta su actividad, muchas veces la planta queda pequeña entonces hay que implementar otra planta o crear nuevos cargos administrativos, incrementando los costos fijos.

2.4 COSTOS MIXTOS

Un costo mixto contiene elementos tanto variables como fijos. Los costos mixtos son también conocidos como Costos semi-variables.

En ciertos niveles de actividad los costos mixtos pueden mostrar las mismas características de un costo fijo, en otros niveles de actividad las características de un costo variable.



Ejemplo: la empresa alquila una maquina por un costo 800 soles mensuales más 2 soles por hora utilizada, en caso de que la empresa trabaje 1000 horas al mes el costo total sería $800+1000 \times 2=2800$, en caso de que la empresa no trabaje durante el mes debe pagar 800 por alquiler de maquina este es un costo fijo y los 2×1000 es un costo variable

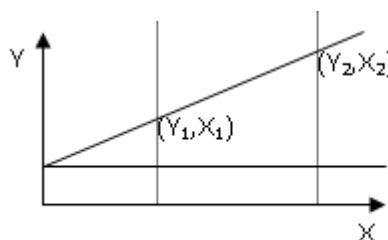
La porción fija del costo mixto representa el básico, el cargo mínimo para tener un servicio y la disponibilidad inmediata para su uso. Tenemos como ejemplos de costos mixtos: la electricidad, las reparaciones, los teléfonos y el mantenimiento.

$$Y - Y_1 = \frac{(Y_2 - Y_1)}{(X_2 - X_1)} (X - X_1)$$

Dónde:

$$Y - 70 = \frac{(100 - 70)}{(8 - 5)} (X - 5)$$

$$Y = 20 + 10X$$



b) Método gráfico de dispersión:

Incluye todos los datos del costo observado, consiste en construir la gráfica de dispersión donde en el eje X va la actividad observada y en el eje Y los costos y se grafica la nube de puntos, luego se ajusta una línea recta que pase entre la nube de puntos, la línea se denomina línea de regresión

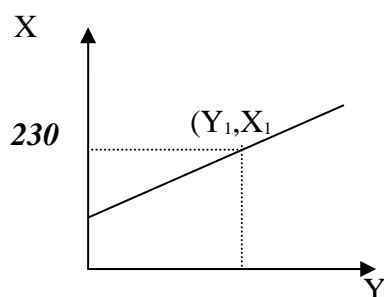
El costo variable viene a ser la pendiente y el costo fijo es el punto donde la línea corta al eje Y

Ejemplo. La compañía A registra en el siguiente cuadro los costos de líquido detergente utilizado para limpieza de sus camiones los últimos 6 meses

Galones consumidos (miles de galones)	Costo total (miles de soles)
12	260
10	230
11	250
8	220
13	240
9	220
15	270

Solución

Graficamos



Determine el costo fijo y el costo variables

Costo total observado para 10 galones de detergentes consumidos 230

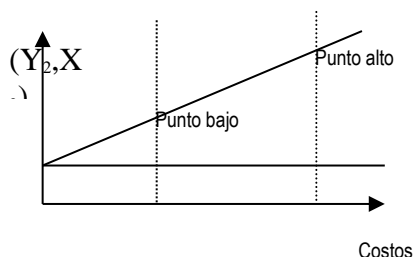
Elemento del costo fijo es el punto de corte de la recta con eje y 150

Elemento variable será 80

80

Elemento variable = $\frac{80}{10} = 8$ soles/galón

Las formula del costo sería: 150 soles por mes + 8 soles por galón consumido

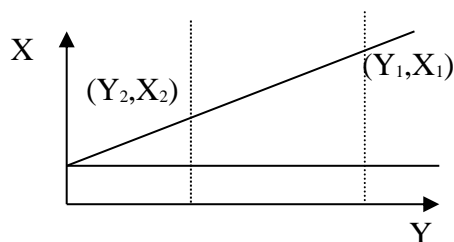


c) El método de los mínimos cuadrados

Este método aplica el análisis estadístico para determinar los componentes de los costos mixtos, que se basa en la ecuación de una recta:

$$Y = a + bX \quad \text{ecuación de una recta}$$

Donde Y: es la variable dependiente (costo total),
 a : es el elemento fijo del costo (Costo fijo),
 b: pendiente o variabilidad de la recta,
 X : es la variable independiente (unidad de Actividad)



Para determinar a y b se resuelve el sistema de las ecuaciones:

$$\begin{aligned} \sum Y &= na + b\sum X \\ \sum XY &= a\sum X + b\sum X^2 \end{aligned}$$

n : número de observaciones

Mes	Unid (X)	Costos de suministros (Y)	X ²	XY
ene	532	15 600	283 024	8299200
feb	623	17 800	388129	11089400
mar	480	13 050	230400	6264000
abr	560	14 200	313600	7952000
may	378	11 600	142884	4384800
jun	400	14 100	160000	5640000
jul	428	13 800	183184	5906400
ago	617	14 800	380689	9131400
set	375	11 400	140625	4275000
oct	586	15 500	343396	9083000
nov	430	12 000	184900	5160000
dic	610	15 100	372100	9211000
	6019	168950	3122931	86396400

Luego se expresa los costos de suministros como $Y = 56094.96 + 15.92X$, donde la actividad X en este caso se expresa en unidades

Si queremos conocer los costos de suministro para el otro mes, en caso de que se produzca 585 será:

Costo mixto= 6094.96 soles por mes + 15.92 soles por unidad

n=12

$$168950 = 12a + 6019b$$

$$86396400 = 6019a + 3122931b$$

Desarrollando tenemos:

$$a=6094.96; \quad b=15.92$$

Costo fijo = 6094.96 soles/mes

Costo variable= 15.92 s/unidad

$$Y = 6094.96 + 15.92(585) = 15\,408.16$$

2.5 PROBLEMAS RESUELTOS

1. **Los costos de mantenimiento** de manufacturas Tulón van a ser analizados con el propósito de elaborar un presupuesto. Un examen de algunos registros pasados reveló los siguientes montos, relacionados con el mantenimiento

Costo de mantenimiento por mes	235200	19200
Hora máquina trabajada	12000	7500

Usando el método de punto alto punto bajo, determinar los costos fijos y variables

Solución:

$$C_{\text{Mantenimiento}} = a + b X$$

$$\text{Tasa de Variabilidad} = \frac{235200 - 19200}{12000 - 7500} = 9.6$$

$$C_{\text{Fijo}} = C_{\text{Total}} - \text{Costo Variable} = 19\,200 - (9.6 * 7\,500) = 120\,000$$

También se puede hallar por medio de:

$$CF = 235\,200 - (9.6 * 12\,000) = 120\,000$$

$$C_{\text{Mantenimiento}} = C_{\text{Fijo}} + 9.6 X = 120\,000 + 9.6 X$$

Por lo tanto los valores son los siguientes: **a = 120 000;** **b = 9.6**

2. **Productos lácteos** quiere calcular la porción fija y la variable en sus costos de energía y tratar de establecer una relación con las horas de mano de obra directa. Con base en los tres primeros meses del presente año. Calcular la porción fija y la variable del costo de energía:

<u>Mes</u>	<u>Hora MOD</u>	<u>Costo energía</u>
Ene	17.0	152.5
Feb	15.5	145.0
Mar	16.5	152.5

Utilizar:

- a) El método de punto alto y punto bajo
- b) El método del diagrama de dispersión o método gráfico
- c) El método de mínimos cuadrados

Solución:

- a) Punto alto observado: 17.0 152.5
 Punto bajo observado: $\frac{15.5}{2.5}$ $\frac{145.0}{7.5}$

$$\text{Tasa de Variabilidad} = \frac{152.5 - 145.0}{17.0 - 15.5} = 5 \text{ s//h MOD}$$

$$\text{CFijo} = \text{CTotal} - \text{Costo Variable} = 152.0 - (5 * 17.0) = 67.5, \text{ también}$$

$$= 145.0 - (5 * 15.5) = 67.5$$

$$\text{CEnergía} = \text{CFijo} + \text{Tv} * \text{X} = 67.5 + 5\text{X}$$

Por lo tanto los valores son los siguientes: CF = 67.5 y CV = 5X

- b) Costo total observado para 16.5 de h/MOD = 152.0
 Elemento del costo fijo = $\frac{80.0}{16.5}$
Elemento variable = **72.5**

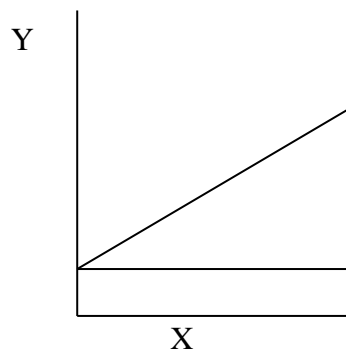
$$\text{Elemento Variable} = \frac{72.5}{16.5} = 4.39$$

$$\text{CEnergía} = \text{CF} + \text{Tv} * \text{X} = 80.0 + 4.39\text{X}$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes:

$$\text{CF} = 80.0$$

$$\text{CV} = 4.39\text{X}$$



- c) Mínimos cuadrados

Mes	Hrs/MOD(x)	Costos de Energía (y)	xy	x ²
Ene	17.0	152.5	2 592 500	289 000
Feb	15.5	145.0	2 247 500	240 250
Mar	<u>16.5</u>	<u>152.0</u>	<u>2 516 250</u>	<u>272 250</u>
49.5		449.5	7 356 250	801 500

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

$$b = \frac{(3 * 7 356 250) - (49.5 * 449.5)}{(3 * 801 500) - (49.5)^2} = 5.35$$

$$a = \frac{449.5 - (5.35 * 49.5)}{3} = 62.6160$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes:

$$\text{CF} = a = 62.6160$$

$$\text{CV} = b = 5.35\text{X}$$

3. Guido Campos, gerente de mercadeo de la compañía Mixtos Ltda., le ha solicitado al contador separar los costos del departamento de mercadeo en su parte fija y en su parte variable. La siguiente información se encuentra disponible:

INGENIERIA DE COSTOS

Mes	Unid. Vendidas	Costos Incurridos
Enero	5 000	250 000
Febrero	6 000	280 000
Marzo	7 000	340 000
Abril	8 000	370 000
Mayo	9 000	400 000

Para resolver el problema, utilizar los métodos:

- a) El método del punto alto y bajo.
- b) El método de dispersión.
- c) El método de mínimos cuadrados.

Solución:

a) Punto alto observado:	9 000	400 000
Punto bajo observado:	<u>5 000</u>	<u>250 000</u>
	4 000	150 000

$$\text{Tasa de Variabilidad} = \frac{400\,000 - 250\,000}{9\,000 - 5\,000} = 37.5 \text{ s//unids.}$$

$$\begin{aligned} \text{CF} = \text{CT} - \text{Costo Variable} &= 400\,000 - (37.5 * 9\,000) = 62\,500 \\ &= 250\,000 - (37.5 * 5\,000) = 62\,500 \end{aligned}$$

$$\text{CMercadeo} = \text{CF} + \text{TV} * X = 62\,500 + 37.5X$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes: CF = 62 500 CV = 37.5X

b) Costo total observado para 7 000 unidades vendidas =	340 000
Elemento del costo fijo =	<u>130 000</u>
Elemento variable =	210 000

$$\text{Elemento Variable} = \frac{210\,000}{7\,000} = 30\text{s/unids.}$$

$$\text{CM} = \text{CF} + \text{TV} * X = 130\,000 + 30X$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes: CF = 130 000 CV = 30X

c)

Mes	Unds. Veds(x)	C. Energía (y)	x ²	xy
Ene.	5 000	250 000	25 000 000	1 250 000 000
Feb.	6 000	280 000	36 000 000	1 680 000 000
Mar.	7 000	340 000	49 000 000	2 380 000 000
Abr.	8 000	370 000	64 000 000	2 960 000 000
May.	<u>9 000</u>	<u>400 000</u>	<u>81 000 000</u>	<u>3 600 000 000</u>
	35 000	1 640 000	255 000 000	11 870 000 000

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

$$b = \frac{(5 * 11\,870\,000\,000) - (35\,000 * 1\,640\,000)}{(5 * 255\,000\,000) - (35\,000)^2} = 39$$

$$a = \frac{1\,640\,000 - (39 * 35\,000)}{5} = 55\,000$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes: CF = a = 55 000 CV = b = 39X

4. Los costos de mantenimiento del departamento de corte de la empresa Decisiones Modulares S.A. han sido registrados para los siguientes niveles de mano de obra:

Horas Trabajadas	Costos de mantenimiento
5400	708000
4950	654000
6050	786000
5925	771000
5150	678000
5375	705000
4800	636000
5475	717000
5825	759000
4480	731000

Se quiere:

Determinar la tasa variable promedio por hora de mano de obra directa y la porción fija del costo, utilizando:

- a) El método del punto alto y bajo.
- b) El método de dispersión.
- c) El método de mínimos cuadrados.

Solución:

a. Punto alto observado:	6050	785000	
Punto bajo observado:	<u>4480</u>	<u>731000</u>	
	1570	54000	

$$\text{Tasa de Variabilidad} = \frac{54000}{1570} = 34.39 \text{ h/MOD}$$

$$\begin{aligned} \text{CF} = \text{CT} - \text{Elemento Variable} &= 785000 - (34.39 * 6050) = 576940.5 \\ &= 731000 - (34.39 * 4480) = 576940.5 \end{aligned}$$

$$\text{CM} = \text{CF} + \text{TV} * X = 576940.5 + 34.39X$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes: CF = 576940.5 TV = 34.39X

- b. Costo total observado para 6050 horas trabajadas = 785000
 Elemento del costo fijo = 570890.5
Elemento variable = 214109.5

$$\text{Elemento Variable} = \frac{214109.5}{6050} = 35.39 \text{ h/MOD}$$

$$\text{CM} = \text{CF} + \text{TV} * X = 570890.5 + 35.39X$$

Por lo tanto, los valores son los siguientes: CF = 570890.5 TV = 35.39X

c. Hras Tdas(x)	C. Mant.(y)	x ²	xy
5400	708000	29160000	3823200000
4950	654000	24502500	3237300000
6050	786000	36602500	4749250000
5925	771000	35105625	4568175000
5150	678000	26522500	3491700000
5375	705000	28890625	3789375000

4800	636000	23040000	3052800000
5475	717000	29975624	3925575000
5825	759000	33930625	4421175000
<u>4480</u>	<u>731000</u>	<u>20070400</u>	<u>3274880000</u>
53430	7144000	287800400	38333430000

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

$$b = \frac{(10 * 38333430000) - (53430 * 7144000)}{(10 * 287800400) - (53430)^2} = 70.156$$

$$a = \frac{7144000 - (70.156 * 53430)}{10} = 339556.492$$

Entonces: $CF = a = CT - TV.X$

$$339556.492 = 785000 - TV (6050)$$

$$TV = \frac{445443.508}{6050} = 73.62$$

Por lo tanto, la $TV = 73.62$ y el $CF = 339556.492$

2.6 PROBLEMAS PROPUESTOS

- Análisis por el método punto alto, punto bajo.** El analista de costos de la compañía Zoraida y Hnos. ha notado que los costos indirectos de fabricación totales fluctúan considerablemente de un mes a otro, de acuerdo con el incremento y disminución en el número de horas mano de obra directa trabajadas en la fábrica. Los costos indirectos de fabricación totales, en los niveles de actividades altos-bajos para meses recientes se dan a continuación:

<u>Nivel de actividad(S/.)</u>		
<u>Bajo</u>	<u>alto</u>	
Horas MO directa	50000	75000
Costos indirectos		
<u>De fabricación totales</u>	<u>2137500</u>	<u>2643750</u>

Los anteriores costos indirectos de fabricación consisten en: materiales indirectos, alquiler y mantenimiento. El analista ha investigado estos costos al nivel de actividad de 50000 horas mano de obra directa y ha calificado los costos en este nivel, de la siguiente forma:

Materiales indirectos (V)	750000
Alquiler (F)	900000
Mantenimiento (M)	<u>487500</u>
Costos indirectos de fabricación totales	<u>2137500</u>

V: variables, F: Fijos, M: Mixtos

Con el fin de lograr datos disponibles para la planeación, la compañía quiere separar los costos del mantenimiento en sus componentes variable y fijo.

Se requiere:

- Determinar cuánto de los 2643750 de los costos totales indirectos de fabricación en el nivel alto corresponden al mantenimiento
- Por medio del método del punto alto-punto bajo, determinar la fórmula del costo para el mantenimiento

c) Saber cuáles serían los costos indirectos de fabricación totales esperados para la compañía, al incurrir en un nivel operativo de 70000 horas de mano de obra directa

2. **Análisis de mínimos cuadrados.** “Nuestra gente necesita mejor información para realizar planes más efectivos y tener mayor control sobre los costos”. Dijo Alfredo Baena, presidente de la corporación Andes Ltda. Una manera de lograrlo es clasificar los costos en las categorías de fijos y variables e indicarlo así en el estado de resultados, agregó Baena. Con base en esto, el departamento contable hizo el siguiente análisis:

Costos	Fórmula de Costeo
Costos de la mercancía vendida	720 por unidad
Publicidad	1260 000 mensuales
Comisiones en ventas	8.5% de las ventas
Salarios administrativos	2880 000 mensuales
Dominicales y festivos	?
Depreciación	441000 mensuales
Seguros	234000 mensuales

El departamento de contabilidad considera que los dominicales y festivos son un costo mixto, con elemento variable y fijos. Una tabla de dominicales y festivos, así como de unidades vendidas para los pasados 6 meses está a su disposición:

Mes	Unidades vendidas	dominicales y festivos .
Jul	10000	2250000
Ago	7000	1800000
Set	8000	1890000
Oct	11000	2520000
Nov	9000	2160000
Dic	15000	2880000

El señor Baena considera que una fórmula para los dominicales festivos será de utilidad, integrarse al resto de datos para el estado de resultados, se requiere:

- a. utilizando el método de los mínimos cuadrados, derivar una fórmula para los dominicales y festivos

3. **La compañía Mil Ltda.** Compra un producto de un fabricante exclusivo y los distribuye al detalle a sus clientes. Como ayuda para la planeación, la compañía ha decidido comenzar a usar el enfoque de contribución para su estado de resultados interno. Para preparar tal estado, la empresa analiza sus costos y gastos y desarrolla las siguientes formulas:

Costos y Gastos	Presupuesto flexible
Costo de las mercancías vendida	S/. 350 por unidad vendida
Gastos de publicidad	2100 00 por mes
Comisiones en ventas	6% de las ventas
Fletes en ventas	?
Salarios administrativos	1450000 mensuales
Gastos de seguro	90000 mensuales
Gastos de depreciación	760000 mensuales

La gerencia concluye que los fletes con un costo mixto que contiene elementos fijos y variables. Las unidades vendidas y los fletes relacionados en los últimos ocho meses se muestran a continuación:

INGENIERIA DE COSTOS

Mes	Unidades vendidas (miles)	Flete en venta
Año 01		
Oct	10	1190000
Nov	16	1750000
Dic	18	1900000
Año 02		
Ene	15	1640000
Feb	11	1300000
Mar	17	1850000
Abr	20	2100000
May	13	1470000

El presidente de la compañía desea encontrar una fórmula para los fletes en ventas y usar el enfoque de contribución para establecer el estado de resultados.

Se requiere: Utilizando el método de los mínimos cuadrados, encontrar una fórmula para los fletes en ventas

- a) Asumiendo que, para octubre de 02, la compañía planea vender 12 000 unidades a S/ 1000 la unidad, prepare un estado de resultados para el mes, usando el costeo directo.
4. El contador de cementos norte Ltda. Entrega la siguiente información, relacionada con los suministros gastados en los 10 últimos periodos:

Periodo	Tn. Producidas	Costos de suministros utilizados
1	5000	267500
2	5800	275500
3	4700	317000
4	6000	282000
5	7800	347500
6	6200	283500
7	5750	271500
8	7700	437000
9	6350	288000
10	<u>6500</u>	<u>292100</u>
	61800	3061600

Se requiere:

- a) Dibujar un gráfico de dispersión y deducir del mismo la relación de las unidades y de los costos de suministros.
- b) Calcular los componentes fijo y variable de este costo usando el método del punto alto y bajo.
- c) Utilizar el método de mínimos cuadrados.
5. El Staff de aluminios de Oriente S.A. necesita estimar la porción variable de su costo de suministros medidos en relación con las unidades producidas para los primeros 6 meses del año pasado. La información es la siguiente:

Meses	Unid. Producidas	Costos de suministros
Enero	34000	6000000
Febrero	31000	5600000
Marzo	34000	6150000
Abril	36000	6300000
Mayo	30000	5450000
Junio	28000	5500000

Utilizar:

- a) El método del punto alto y bajo.
- b) El método de dispersión.
- c) El método de mínimos cuadrados.

6. Las Sigüientes son las horas máquina y los costos de combustibles consumidos durante un periodo de doce meses, de transportadora Mena Ltda.

Meses	Horas Máquina	Costos de Combustible
Enero	4800	230000
Febrero	3800	195000
Marzo	4800	210000
Abril	4400	220000
Mayo	4400	210000
Junio	4000	190000
Julio	3600	180000
Agosto	3000	175000
Septiembre	3600	200000
Octubre	4000	210000
Noviembre	4200	205000
Diciembre	4800	220000

Se requiere:

- a) Por medio del método gráfico separar los costos de combustible en sus componentes fijo y variable.
- b) Estimar el costo de combustible que será necesario para operar a un nivel de 4500 / horas máquina.

7. Los siguientes son los costos indirectos incurridos y las horas de mano de obra directa trabajadas por Muebles del Valle S.A. un periodo de 10 meses.

Hora MO / Directa	Costos Indir. DE fabricación.
3000	3500000
3500	4000000
4000	3500000
4000	4000000
4000	4500000
4500	4000000
5000	4000000
5000	4500000
5000	5000000
5000	5000000

Se requiere:

- a) Separar los costos indirectos de fabricación en sus componentes fijos y variables, mediante el método gráfico.
- b) Utilizar en la separación de los componentes del costo el método de mínimos cuadrados.

8. La fábrica de muñecos El Peluche ha contratado un contador para el análisis del costo de mantenimiento de las máquinas de la compañía, relacionado con las horas maquina trabajadas, se requiere saber cuánto es la porción fija y la variable del total del costo. Usar los siguientes métodos:

- a) El método del punto alto y bajo.
- b) El método de mínimos cuadrados.

Los datos acumulados son los siguientes:

Meses	Horas Máquina	Costos de Combustible
Enero	1040	7740
Febrero	1070	8336
Marzo	1003	7026
Abril	1150	8000
Mayo	1192	8100
Junio	1216	8066

9. La compañía Park e Hijos Ltda. Fabrica y vende un solo artículo. La empresa típicamente opera dentro de un marco relevante de 60 000 a 1 000 000 unidades producidas y vendidas cada mes. Un registro de costos totales y unitarios sobre este rango se muestra a continuación:

	Unidades producidas y vendidas		
	60000	80000	100000
Costos totales			
Costos variables	5250000	?	?
Costos fijos	12600000	?	?
Costos totales	17850000	?	?
Costos por unidad			
Costos variables	?	?	?
Costos fijos	?	?	?
Costo unitario total	?	?	?

Se requiere:

- Completar los registros anteriores de la compañía para los costos totales y unitarios.
 - Suponer que la compañía produce y vende 90000 unidades durante septiembre, el precio de venta es de 2565 por unidad.
 - Preparar un estado de resultados que espere los elementos fijos y variables.
10. **Casa Alpes Ltda.** Es un mayorista de comestibles. El estado de resultados para el departamento de enlatados, en agosto se muestra a continuación:

Casa Alpes Ltda.		
Estado de resultados		
Departamento de enlatados, agosto		
Ventas		6000000
Menos costos artículos vendidos		<u>3600000</u>
Margen bruto en ventas		2400000
Margen de gastos operativos		
Gastos de ventas.	1200000	
Gastos administrativos.	<u>400000</u>	<u>(1600000)</u>
Utilidad operativa.		<u>800000</u>

Los enlatados se venden en promedio a 6000 por unidad. Los gastos variables son de 400 por unidad vendida, los restantes gastos de ventas son fijos. Los gastos administrativos son 20% variable y 80% son fijos. La compañía no fabrica sus propios enlatados los compra a una proveedora por 3600 la unidad

Se requiere:

- preparar el estado de resultados para agosto, separando los costos fijos de los variables.
- Se venden 1 800 unidades en setiembre ¿Cómo sería el estado de resultados?

11. El método de punto alto bajo, estado de resultados. Jorge Villegas, un comerciante, es distribuidor exclusivo de un artículo que está incrementando su popularidad entre los consumidores. Los estados realizados para los últimos meses aparecen a continuación:

Compañía Villegas			
Estado de resultados para los meses terminados, setiembre 30			
	Julio	Agosto	Setiembre
Ventas en unidades	4000	4500	5000
Ingresos por ventas	4800000	5400000	6000000
Menos costo de la mercancía	2880000	3240000	3600000
Margen bruto en ventas	<u>1920000</u>	<u>2160000</u>	<u>2400000</u>
Menos gastos de operación.			
Gastos de publicidad	252000	252000	252000
Gastos de embarque	408000	432000	456000
Salarios y comisiones	936000	1008000	1008000
Seguros	72000	72000	72000
Depreciación	<u>180000</u>	<u>180000</u>	<u>180000</u>
Total gastos operativos	<u>1848000</u>	<u>1944000</u>	<u>2040000</u>
Utilidad operativa	<u>72000</u>	<u>216000</u>	<u>360000</u>

Se requiere:

- a) Identificar los costos fijos, variables y mixtos de cada uno de los gastos de la compañía.
- b) Utilizando el método del punto alto y bajo, separar cada costo mixto en sus elementos fijos y variables. Establecer la fórmula del costo para cada gasto mixto.
- c) Planear el estado de resultado para un nivel de actividad de 5750 unidades mensuales.

12. **Gatos de manufactura.** Análisis del costo punta alto bajo. Comestibles Alfac Ltda. Fabrica un solo producto. La compañía lleva cuidadoso registro de las actividades de manufactura y proporciona el siguiente resumen de sus actividades:

	Nivel de Actividad	
	Marzo – Bajo	Junio – Alto
Número de unidades producidas	6000	9000
Costos de artículos fabricados	3024000	4626000
Inventario inicial de productos en proceso	162000	676000
Inventario final de productos en proceso	270000	378000
Costo unitario de material directo	108	108
Costo unitario de mano de obra directa	180	180
Costos indirectos de fabricación costo total	¿?	¿?

Los costos indirectos de fabricación de la compañía contienen elementos fijos y variables. Para facilitar las tareas de planeación la gerencia quiere determinar cuánto de los costos indirectos de fabricación es variable con las unidades producidas y cuando es fijo por mes.

Se requiere:

- a) Para marzo y junio, determinar los costos indirectos de fabricación agregados a la producción.
- b) Mediante el análisis del punto bajo – alto, determinar la fórmula de los costos para los costos de fabricación. Expresar la porción variable de los costos en la fórmula, en términos de una tasa variable por unidad de producto.
- c) Si 7 000 unidades son producidas durante un mes ¿Cuáles serían los costos de manufactura?

13. **Análisis de costos**, método del punto alto y bajo. Porcelanas Nova Ltda. Presenta sus costos indirectos de fabricación para los siguientes niveles de actividad:

Horas Mes	Máquina	Costos Indirectos de fabricación totales
Abril	70000	1980000
Mayo	60000	1740000
Junio	80000	2220000
Julio	90000	2460000

Supóngase que el total de los costos indirectos de fabricación constan de suministros, salarios de supervisores y mantenimiento. Estos costos, a un nivel de actividad de 60000 horas máquina, son:

Suministros (V)	s/ 480000
Salarios de supervisores (F)	210000
Mantenimiento (M)	<u>1050000</u>
Costos indirectos de fabricación total s/	1740000

El gerente de la compañía quiere separar los costos del mantenimiento en sus elementos fijo y variable.

- a. Determinar CM para 90000 horas.
- b. Mediante análisis de punto alto y bajo determinar la fórmula de CM.

Preguntas

1. ¿Con que propósito los costos mixtos son separados en sus componentes fijo y variable?
2. ¿Son los todos los costos directos, costos variables?, explique.
3. Un costo variable es un costo que varía por unidad del producto, mientras un costo fijo es constante por unidad de producto. ¿Es correcta esta afirmación? Explique
4. Que efecto tiene un incremento en el volumen de actividad sobre:
 - El costo fijo unitario
 - El costo variable unitario
 - Los costos fijos totales
 - Los costos variables totales
5. Definir: Comportamiento del costo; Rango relevante
6. Los contadores asumen con frecuencia una relación lineal entre los costos y el volumen ¿Cómo puede justificarse ese supuesto frente al hecho de que muchos costos variables son de forma curvilínea?
7. ¿Qué son costos fijos discrecionales, Costos fijos comprometidos?, clasifique los siguientes costos como discrecionales o comprometidos
Depreciación de los edificios, Publicidad, Investigación, Seguros, El salario del presidente, Programas de entrenamiento y desarrollo del personal
8. ¿Cuál es la principal desventaja del método punto alto-bajo? ¿En qué condiciones podría este método proporcionar una fórmula de costo más preciso?
9. ¿Cuál es el significado de la línea de regresión? Dé la fórmula general para una línea de regresión ¿Qué términos representa el costo variable y que el costo fijo?
10. ¿Por qué los estudios del comportamiento del costo son válidos solamente dentro de rangos limitados de actividad?
11. El comportamiento del costo frecuentemente se describe por la ecuación $Y=a + bX$. Explicar los términos usados en la ecuación

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN COSTO – VOLUMEN - UTILIDAD

3.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

- Es el volumen de ventas con el cual no hay utilidades (relativo) y tampoco se tienen pérdidas.
- Aunque el análisis de equilibrio es un concepto estático, puede aplicarse a situaciones dinámicas y proporcionar ayuda en la toma de decisiones de planeación y control.
- Decisiones tales como fijar precios del producto, aceptar o rechazar órdenes de venta, promocionar líneas de producto más rentable, etc, están vinculadas a los costos, a las ventas, y al cambio de volumen para alcanzar utilidades deseadas.
- Puede determinarse por ecuación o por método gráfico, y puede expresarse en unidades o en soles de ventas.

3.2 TÉCNICA DE LA ECUACIÓN:

- Ventas – costos variables – costos fijos = utilidad
- Ventas = Precio de venta unitario (Pv) * No. Artículos vendidos (X)
- Costos variables = Costo Variable Unitario (Cv) * No. Artículos vendidos
- Costos fijos = CF y Utilidad = U = 0, (no hay utilidades ni pérdidas)

$$P_v.X - C_v.X - CF = U$$

$$X = \frac{CF}{(P_v - C_v)} = \text{Unidades necesarias para lograr el equilibrio}$$

Ejemplo 1.

Costos fijos = s/ 240.000 por periodo.

Precio de venta = s/ 12 por unidad

Costos variables = s/ 6 por unidad

Margen de contribución unitario = $P_v - C_v = 12 - 6 = 6$.

$$X = 240.000 / (12 - 6) = 40.000 \text{ unidades}$$

$$P_v.X - C_v.X - CF = U$$

En punto de equilibrio; U=0

$$P_v.X = C_v.X + CF$$

$$P_v X = \frac{CF}{\left(1 - \frac{C_v}{P_v}\right)} \quad \text{Donde } X P_v \text{ son las ventas en S/. para el equilibrio}$$

Ejemplo: Idem

Razón de margen de contribución unitario:

$$\%MC = 1 - \frac{C_v}{P_v}$$

Razón del costo variable C_v/P_v

$$\text{Ventas para utilidad objetivo (unidades)} = \frac{\text{utilidad objetivo} + \text{Costos Fijos totales}}{\text{m arg en de contribución}}$$

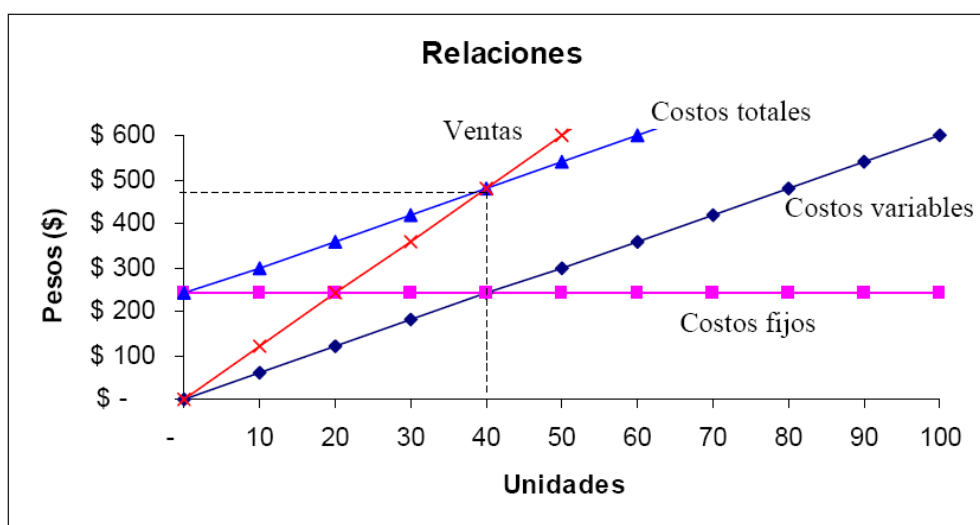
$$\text{Ventas para utilidad objetivo (soles)} = \frac{\text{utilidad objetivo} + \text{Costos Fijos totales}}{\% \text{m arg en de contribución}}$$

$$\text{Ventas p utilidad objetivo (unidades) despues de impuestos} = \frac{\frac{\text{utilidad objetivo}}{1-l} + \text{Costos Fijos totales}}{\text{m arg en de contribución}}$$

$$\text{Ventas p utilidad objetivo (soles) despues de impuestos} = \frac{\frac{\text{utilidad objetivo}}{1-l} + \text{Costos Fijos totales}}{\% \text{m arg en de contribución}}$$

3.3 ANÁLISIS GRÁFICO

- El gráfico se utiliza para determinar las utilidades o las pérdidas a cualquier nivel de ventas.
- Indica mejor las relaciones entre costos, volumen y utilidades a la gerencia.
- El volumen puede ser unidades de ventas, horas de mano de obra, horas máquina, porcentaje de capacidad o cualquier otro índice.
- Del mismo ejemplo:
Costos totales = costos fijos + costos variables
Como ecuación: $CT = CF + C_v X$
A la izquierda del punto de equilibrio se tiene la zona de pérdidas y a la derecha la zona de utilidades.



Limitaciones

- Es básicamente un señalamiento estático. Los cambios solo pueden señalarse con nuevas ecuaciones y gráficos.
- Todos los costos deben clasificarse como fijos o variables.
- Los cambios en inventario tienen que ser mínimos para que no perturben el análisis.
- Los costos fijos han de permanecer constantes en el rango relevante considerado y el costo variable unitario no cambia.
- Existe una relación directa entre costos y volumen; no hay descuentos en los precios de las materias primas, ni incrementos en la productividad.
- Se supone que el volumen de actividad es el único factor que afecta el comportamiento del costo. Se ignoran factores como mezcla en ventas, paros laborales, métodos de producción, etc.
- El precio de venta unitario permanecerá igual. No se concederán descuentos por volúmenes en las ventas.

Margen de seguridad:

- Se define como el exceso de las ventas reales o presupuestadas sobre el volumen de ventas en el punto de equilibrio.
- Esta medida proporciona una especie de indicador de cuánto pueden decrecer las ventas antes de que pueda ocurrir una pérdida.
- Si las ventas de equilibrio son de s/480.000 y las ventas reales son s/576.000 el margen de seguridad es s/96.000 y la razón de margen es 16.67%.

$$\%MS = \frac{(Vtas Esperadas - Vtas Pto EQ)}{Vtas Esperadas}$$

Análisis de multiproductos

- Es posible realizar un análisis de la relación costo – volumen – utilidad para una empresa que produce y comercializa varios productos, siempre y cuando la mezcla de ventas permanezca constante o que pueda pronosticarse una nueva mezcla.

Producto	P _V	C _V	MC	%Cant del total
A	s/ 0.60	s/ 0.36	s/ 0.24	50
B	1.60	0.80	0.80	35
C	1.40	0.56	0.84	15

Ejemplo 2.

Si se supone que la mezcla en ventas permanece constante durante el mes, el margen de contribución total por unidad ponderada sería entonces:

$$0.24 * 50\% + 0.80 * 35\% + 0.84 * 15\% = \text{s/ } 0.526 \text{ /unidad}$$

Si la compañía tiene CF = s/ 10.000, el punto de equilibrio será:

$$XM = \frac{CF}{\%MC} = \frac{10000}{0.526} = 19011 \text{ unidades/mes}$$

El volumen de producción que alcanzará este nivel de equilibrio consistirá en 9505 artículos de A, 6654 de B y 2852 de C.

El modelo puede ampliarse para predecir las utilidades o las pérdidas, según los diferentes supuestos de la mezcla.

Ejemplo 3.

Del mismo ejemplo supóngase que se ha recibido un pedido especial para comprar 10000 unidades de A a s/ 0.56 c/u.

Se considera que si se acepta el pedido se tendrá capacidad para producir y vender la siguiente mezcla:

- 10000 unidades de A a s/ 0.56
- 6000 unidades de A a s/ 0.60
- 6000 unidades de B a s/ 1.60
- 3000 unidades de C a s/ 1.40

Si no se acepta el pedido especial, se espera lo siguiente:

- 12000 unidades de A a s/ 0.60
- 8400 unidades de B a s/ 1.60
- 3600 unidades de C a s/ 1.40

El margen de contribución esperado de las dos alternativas será:

Aceptar pedido especial				Rechazar pedido especial			
	Cant	MC	Ganancia		Cant	MC	Ganancia
A	10000	0.20	2000	A	12000	0.24	2880
A	6000	0.24	1440	B	8400	0.80	6720
B	6000	0.80	4800	C	3600	0.84	3024
C	3000	0.84	2520				12624
			10760				

Al aceptar el pedido especial se aumenta la producción, pero también se reducen las utilidades.

3.4 APALANCAMIENTO OPERATIVO

- El apalancamiento explica cómo se puede lograr un aumento grande en utilidades (en términos porcentuales) con solo un pequeño aumento en las ventas.
- Mide la relación que existe entre los costos variables y fijos de una empresa. Por esta razón es mayor en las empresas que tienen CF altos y un nivel bajo de C_v, tales como Universidades, hospitales, manufactureras automatizadas, etc.
- Si una compañía tiene un alto apalancamiento operativo, las utilidades serán muy sensibles a los cambios en las ventas.

$$GAO = \frac{MC}{UO}; \quad GAO: \text{grado de apalancamiento Operativo};$$

MC: margen de contribución; UO: utilidad operativa

Ejemplo 4.

Dos empresas con el mismo nivel de ventas. La compañía Y tiene una mayor proporción de costos fijos con sus costos variables.

	Compañía X		Compañía Y	
	Cantidad	GAO%	Cantidad	GAO %
Ventas	100000	0.6	100000	0.3
Costos variables	60000		30000	
Margen de Contribución	40000		70000	
Costos Fijos	30000		60000	
Utilidad operativa	10000		10000	

Con un incremento del 10% en las ventas, que ocurre?

	Compañía X		Compañía Y	
	Cantidad	GAO%	Cantidad	GAO%
Ventas	110000	0.6	110000	0.3
Costos variables	66000		33000	
Margen de Contribución	44000		77000	
Costos Fijos	30000		60000	
Utilidad operativa	14000		17000	

La utilidad operativa en la compañía Y aumenta en el 70% mientras que en la compañía X aumenta solo el 40%.

La razón es el apalancamiento operativo de la empresa Y.

$$GAO = \frac{MC}{UO}$$

$$GAO \text{ Compañía X} = 40 / 10 = 4;$$

$$GAO \text{ Compañía Y} = 70 / 10 = 7$$

Significa entonces, en este caso, que, para un cambio porcentual dado en las ventas, puede esperarse un cambio cuatro veces mayor en la utilidad operativa de la empresa X y siete veces mayor en la empresa Y.

Ejemplo 5. Supóngase un producto que requiere unos costos fijos de s/1500000, cuyo costo variable de producción es de s/500 por unidad y su precio al consumidor es de s/2000.

Determine la cantidad en el punto de equilibrio

Solución

Los ingresos son: 2000 X

Los costos son: 1500000 + 500 X

El punto de equilibrio es donde los ingresos son iguales a los costos, esto es:

$$2000X = 1500000 + 500X; \quad X = 1500000 / (2000 - 500) = 1500000 / 1500 = 1,000$$

Esto quiere decir que si se fabrican y venden más de 1000 unidades, el producto generará utilidades, si se fabrican y venden menos de 1000 unidades producirá pérdidas.

Por ejemplo, si se producen 1100 unidades se tendrá:

Utilidad = Ingresos - Costos

$$= 2000 \times 1100 - 1500000 - 500 \times 1100$$

$$= 2200000 - 1500000 - 550000 = 150000 \text{ O sea s/150000 de utilidad.}$$

Si se producen 900 unidades:

$$\text{Resultados} = 2000 \times 900 - 1500000 - 500 \times 900$$

$$= 1800000 - 1500000 - 450000 = -150000 \text{ O sea, s/150000 de pérdida.}$$

Ejemplo 6. Supóngase que una firma tiene dos productos A y B con las siguientes características:

1		Producto A	Producto B
2	Costo Variable	500	1000
3	Precio de venta	2000	2500
4	Proporción en mezcla	30%	70%
5	Costo fijo total	2500000	

Con esta información determine el precio ponderado de las ventas totales y el costo variable ponderado:

Solución

$$PV_P = 2000 \times 0.30 + 2500 \times 0.70 = 600 + 1750 = 2350$$

$$CVU_P = 500 \times 0.30 + 1000 \times 0.70 = 150 + 700 = 850$$

El valor ponderado (Ap), se puede calcular a partir de PVp y CVUp , es decir:

$$A_p = \frac{CVP_p}{PV_p} = \frac{850}{2350} = 0.3617$$

Con esta información el punto de equilibrio será:

$$P_v X = \frac{CF}{1 - A_p} = \frac{2500000}{1 - 0.3617} = 391665361 \text{ en soles}$$

De esta manera el costo fijo de cada producto será:

$$CF_A = 0.30CF = 0.30 \times 2500000 = 750000$$

$$CF_B = 0.70CF = 0.70 \times 2500000 = 1750000$$

Los puntos de equilibrio en cantidades serán:

$$Q_A = \frac{750000}{2000 - 500} = 500; \quad Q_B = \frac{1750000}{2500 - 1000} = 1166.67 \approx 1167 \text{ aprox}$$

En soles se obtendrá:

$$Y = 500 \times 2000 + 1166.67 \times 2500 = 1000000 + 2916675 = 3916675 \text{ soles, que es idéntico al anterior}$$

Ejemplo 7. Caso Práctico.

Se pretende analizar desde el punto de vista económico, una explotación apícola denominada " Divina Abeja " que se ubica en el distrito de Río Tigre-Pereira.

Esta explotación cuenta actualmente con 100 colmenas "tipo Jumbo". En el manejo de sus colmenas, el propietario emplea el sistema Nómada o en movimiento, movilizándolo sus apiarios hasta cuatro veces en un ciclo anual.

La producción de miel, estimada por colmena es de 40 litros. La miel en el mercado (envasada y etiquetada), tiene un precio promedio de s/ 40.00 /litro.

Los costos anuales, calculados para esta explotación apícola, son los siguientes:

1. Combustible. - Se estiman alrededor de 30 visitas a los apiarios con un desembolso de s/150.00 / visita.
2. Alimentación artificial, se les otorga dos veces en el año a las 100 colmenas y se consideran s/ 40.00 de cada una (las dos veces).
3. Cambio de abejas reina en el total de colmenas s/ 65.00 de cada una.
4. El control y tratamiento contra Varroasis Esta se lleva a cabo una vez en el año, con un costo de s/ 45.00 por colmena.
5. Renta del extractor. - Se lleva a cabo el pago y uso de extractor 4 veces en el año, con un costo de s/ 1,500.00 cada ocasión.
6. Se adquieren 4,000 envases cada año para el envasado de miel, con valor s/ 3.00 c/u
7. El etiquetado para el total de litros de miel producida tiene un costo de s/ 3,000.
8. La mano de obra permanente representa s/25,000.00 Soles en el año.
9. Pago de agua mensual es de s/160.00
10. El pago de luz Bimestral es de s/250.00
11. Determina el punto de equilibrio en ingresos y productivo para la explotación.

Solución

1° Paso: Clasificamos los costos:

Costos Variables:		Costos Fijos:	
Combustible	4500	Renta de extractor	6000
Alimentación	8000	M.de Obra permanente	25000
Abejas Reinas	6500	pago de agua	1920
Medicamentos	4500	Pago de luz	1500
Envases	12000	Total Costos Fijos	34420
Etiquetas	3000		
Total Costos Variables	38500		

2° paso: Determinamos el valor de nuestras variables:

CFt	344320	
CVu	9625	38500/(40ltx100colmenas)
PVu	40	

* El Costo Variable unitario se obtiene de dividir:

Coso variable total $38,500.00/4000.00=9.625$
 Total de unidades producidas

3° paso: Resultados Finales:

Volumen de Producción de Miel: 4,000 Litros (40ltx100colmenas)
 Ingresos Totales : s/ 160,000.00 (40lt x s/40/lt)
 Costos Totales : s/ 72,920.00 (34420+s/38500)
 Punto de equilibrio Económico : s/ 45,327.00 (34420/(1-(9.625/40))
 Punto de Equilibrio Productivo : s/1133 Litros (34420/(40-9.625))

La empresa por encima de los ingresos y volumen de producción representados por el punto de equilibrio tendrá utilidades.

En contraparte, Cuando se encuentre por debajo del punto de equilibrio habrá de operar con pérdidas.

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos la empresa en análisis opera con rendimientos excelentes.

Ejemplo 8. Llene los espacios en blanco para cada uno de los cuatro casos independientes entre sí.

	s/.					Ingreso de operación
	Precio de Ventas	Costos unitarios Variables	Unidades Vendidas	Margen de contribución	Costos Fijos	
Caso a	30	20	70000			15000
Caso b	25		180000	900000	800000	
Caso c		10	150000	300000	220000	
Caso d	20	14		120000		12000

Solución

Caso a

	Costo Unitario	Cantidad vendida	Total
Ventas	30	70000	2100000
-Costos Variables	20	70000	1400000
Margen de contribución	10	70000	700000
-Costos Fijos			685000
Ingreso de operación			15000

Caso b

	Unitario	Cantidad	Total
Ventas	25	180000	4500000
-Costos Variables	20	180000	3600000
Margen de contribución	5	180000	900000
-Costos Fijos			800000
Ingreso de operación			100000
% margen contribución			

Caso c

Ventas	Unitario	Cantidad	Total
	12	150000	1800000
-Costos Variables	10	150000	1500000
Margen de contribución	2	150000	300000
-Costos Fijos			220000
Ingreso de operación			80000

Caso d

Ventas	Unitario	Cantidad	Total
	20	20000	400000
Costos Variables	14	20000	280000
Margen de contribución	6	20000	120000
Costos Fijos			10800
Ingreso de operación			12000

Finalmente completamos el cuadro

	s/.					
	Precio de Ventas	Costos Unitarios Variables	Unidades Vendidas	Margen de contribución	Costos Fijos	Ingreso de operación
Caso a	30	20	70000	700000	685000	15000
Caso b	25	20	180000	900000	800000	100000
Caso c	12	10	150000	300000	220000	80000
Caso d	20	14	20000	120000	108000	12000

Ejemplo 9. R. A. Ro y compañía, fabrica pipas hechas a mano, tiene un crecimiento constante en ventas durante los últimos cinco años. Sin embargo, el crecimiento de la competencia ha obligado a la gerencia programar una decidida campaña publicitaria el 2003 para mantener el actual crecimiento.

Con el fin de preparar la campaña publicitaria del 2003, el contador de la compañía presentó al señor Ro los siguientes datos para el ejercicio del 2002.

Plan de Costos

Costos Variables	S/Unidad
MOD	8.00
MD	3.25
CIF	<u>2.50</u>
Total Costos Variables	13.75
Costos Fijos	S/.
Manufactura	25000
Ventas	40000
Administrativo	70000
Total Costos Fijos	135000

INGENIERIA DE COSTOS

Precio venta Unitario (s/.Unidad)	25
Ventas esperadas 2002 (20000 unidades)	500000
Tasa impositiva	0.4
ventas objetivas 2003 (22000)	550000

- a. ¿Cuál es la utilidad neta proyectada después de impuestos para el 2002?
- b. ¿Cuál es el punto de equilibrio en unidades para el 2002?
- c. El señor Ro cree que será necesario un gasto adicional en ventas de S/. 11250 por concepto de publicidad para 2003, manteniendo los demás costos constantes, con el fin de alcanzar el objetivo de ventas ¿Cuál será la utilidad neta después de impuestos para 2003 si se gastan s/ 11250 adicionales en publicidad?
- d. ¿Cuál es el punto de equilibrio en ventas en soles para 2003 si se gastan s/ 11250 adicionales en publicidad?
- e. Si se gastan s/ 11250 adicionales en publicidad en 2003 ¿Cuál es nivel de ventas requerido en soles para igualar la utilidad neta después de impuestos de 2003?
- f. A un nivel de ventas de 22000 unidades ¿Cuál es la cantidad máxima que puede gastarse en publicidad si se desea una utilidad neta después de impuestos de s/ 60000?

Solución

- a) Utilidad neta proyectada después de impuestos 2002

	C.Unit	Unidades	C.Total
Ventas	25	20000	500000
Costos Variables totales	13.75	20000	275000
Margen de contribución	11.25	20000	225000
Costos fijos Totales			135000
Utilidad neta antes de impuestos			90000
impuestos	0.4		36000
Utilidad neta después de impuestos			54000

- b) Punto de equilibrio en unidades 2002

$$X = CF/MC = 135000/11.25 = 12000 \text{ unidades}$$

- c) Utilidad neta después de impuesto 2003 si gasta adicional s/11250

	Unidades	C.Total
Ventas	25	550000
Costos Variables totales	13.75	302500
Margen de contribución	11.25	247500
Costos fijos Totales (135000+11250)		146250
Utilidad neta antes de impuestos		101250
Impuestos	0.4	40500
Utilidad neta después de impuestos		60750
% Margen contribución	11.25/25=0.45	

- d) Punto de equilibrio en unidades 2003 si se gasta adicional s/11250

$$X = CF/\%MC = 146250/0.45 = 325000 \text{ soles}$$

- e) Nivel de ventas en soles si utilidad neta después de impuestos igual a 2002

INGENIERIA DE COSTOS

			C.Total	
Ventas	25	21000	525000	25x
Costos Variables totales	13.75	21000	<u>288750</u>	13.75x
Margen de contribución	11.25	21000	21000	11.25x
Costos fijos Totales (135000+11250)			<u>146250</u>	146250
Utilidad neta antes de impuestos			90000	y
impuestos	0.4		36000	0.4y
Utilidad neta después de impuestos			54000	54000

f) Cantidad máxima que puede gastarse en publicidad

	C.Unit	Unidad	C.total	
Ventas	25	22000	550000	550000
Costos Variables totales	13.75	22000	<u>302500</u>	302500
Margen de contribución	11.25	22000	247500	247500
Costos fijos Totales (135000+x)			<u>147500</u>	(146250+x)
Utilidad neta antes de impuestos			100000	101250-x
impuestos	0.4		40000	40500-0.4x
Utilidad neta después de impuestos			60000	60000

luego se gastará como máximos **x=12500**

Ejemplo 10. Para cada uno de los siguientes casos independientes entre sí, encuentre las incógnitas indicadas en letras mayúsculas.

	caso 1	caso 2
Material directo utilizados	H	40000
Costo Mano de obra directa fabricación	30000	15000
Costos variables de merc, distr, serv cliente y adm	K	T
Costos fijos indirectos de fabricación	I	20000
Costos fijos de merc, distr, serv cliente y adm	J	10000
Margen bruto	25000	20000
Inventario de bienes terminados 1/1	0	5000
Inventario de bienes terminados 31/12	0	5000
Margen de contribución	30000	V
Ventas	100000	100000
Inventario de materiales directos 1/1	12000	20000
Inventario de materiales directos 31/12	5000	W
Costos Variables indirectos de fabricación	5000	X
Inventario de productos en proceso 1/1	0	9000
Inventario de productos en proces 31/12	0	9000
Compras de material directo	15000	50000
Punto de equilibrio en soles	66667	Y
Costos de bienes fabricados	G	U
Ingreso (pérdida) de operación	L	-5000

Solución

	Caso 1	Caso 2
Ventas brutas	100,000.00	100,000.00
- Devoluciones en ventas	0.00	0.00
Ventas Netas	100,000.00	100,000.00
-Costo de los productos vendidos (ANEXO 1)	75,000.00	80,000.00
Utilidad bruta	25,000.00	20,000.00
- Gastos operativos:		
Gastos de administración y ventas (ANEXO 5)	22,000.00	25,000.00
Utilidad Operativa	L=3000	-5,000.00

ANEXO 1

Costos de los productos vendidos		
Material directo utilizado (ANEXO 2)	22,000.00	40,000.00
Mano de obra directa	30,000.00	15,000.00
Costos indirectos de fabricación (ANEXO 3)	$5000+I=23000$	<u>$20000+x=25000$</u>
Costos del producto o de manufactura	75,000.00	80,000.00
+ Inventario de trabajo en procesos inicial	0.00	<u>9,000.00</u>
Costos de productos en proceso	75,000.00	89,000.00
- Inventario de trabajo en procesos Final	0.00	<u>9,000.00</u>
Costos de productos terminados o manufacturados	75,000.00	80,000.00
+ Inventario de productos terminados Inicial	0.00	<u>5,000.00</u>
Costos de productos disponibles para venta	75,000.00	85,000.00
- Inventario de productos terminados final	0.00	<u>5,000.00</u>
Costos de productos Vendidos	75,000.00	80,000.00

ANEXO 2

Material Directo Utilizado,		
Inventario de Materiales Inicial	12,000.00	20,000.00
+ Compras brutas de materiales y suministros	15,000.00	50,000.00
+ Fletes en compras de mat. y suministros	0.00	0.00
- Devolución y rebajas compras MD y suministros	0.00	0.00
- Descuentos en compras MD y suministros	0.00	0.00
Compras netas	15,000.00	50,000.00
Material directo y suministros disponibles para uso	27,000.00	70,000.00
- Inventario de materiales directos y suministros final	5,000.00	30,000.00
Material directo y suministros usados	22,000.00	40,000.00
- Suministros usados	0.00	0.00
Material Directo utilizado	22,000.00	40,000.00

Por otro lado

	caso 1	caso 2
Ventas	100000	100000
Costos variables totales	70000	75000
Margen de contribución	30000	25000
Costos fijos totales	20000	30000
Ingresos netos antes imp	10000	-5000
impuestos	0	0
Ingresos netos desp imp	10000	-5000

Punto de equilibrio

$CF/0.3333=66667$	$Y=3000/0.25$
$CF=20000$	$Y=120000$

Finalmente tenemos

	caso 1	caso 2
Material directo utilizados	H=22000	40000
Costo Mano de obra directa fabricación	30000	15000
Costo variables de merc, distr, serv cliente y adm	K=20000	T=5000
Costos fijos indirectos de fabricación	I=18000	20000
Costos fijos de merc, distr, serv cliente y adm	J=2000	10000

Margen bruto	25000	20000
Inventario de bienes terminados 1/1	0	5000
Inventario de bienes terminados 31/12	0	5000
Margen de contribución	30000	V=25000
Ventas	100000	100000
Inventario de materiales directos 1/1	12000	20000
Inventario de materiales directos 31/12	5000	W=30000
Costos Variables indirectos de fabricación	5000	X=5000
Inventario de productos en proceso 1/1	0	9000
Inventario de productos en proces 31/12	0	9000
Compras de material directo	15000	50000
punto de equilibrio en soles	66667	Y=120000
Costos de bienes fabricados	G=75000	U=80000
Ingreso (pérdida) de operación	L=3000	-5000

3.5 PROBLEMAS PROPUESTOS

1. **Impacto de los cambios en el costo – volumen sobre las utilidades.** Los siguientes datos corresponden al presupuesto de la compañía Yek S.A. para el próximo mes:

Ventas	20000 unidades
Precio de venta	S/. 0,20 por unidad
Costos variables	S/. 0,15 por unidad
Costos fijos	S/. 5000 mensuales

Se requiere:

- la utilidad proyectada para el próximo mes
 - La utilidad en cada una de las siguientes situaciones, considerar cada caso de manera independiente
 - El volumen de ventas aumenta el 10%
 - Las ventas disminuyen el 15%
 - El precio de venta aumenta el 10%
 - El precio de venta baja el 5%
 - Los costos variables se incrementan el 10%
 - Los costos variables disminuyen el 20%
 - Los costos fijos aumentan el 12%
 - Los costos fijos disminuyen el 8%
 - El volumen de ventas aumenta el 15% y los costos fijos se incrementan en s/. 1000
2. Roberto Campusano elabora y vende un solo artículo. Este producto se vende a s/4 la unidad. La razón del margen de contribución es de 30% y los costos fijos de 12000 mensuales.
- Se requiere**
- Los costos variables unitarios
 - El punto de equilibrio en unidades y en soles
 - El nivel de ventas en unidades y en soles para obtener una utilidad de s/ 2400.
 - Si la razón del margen de contribución se eleva al 40%, ¿cuál será el nuevo punto de equilibrio en unidades y en soles?
 - Si la tasa de tributación de Roberto es del 25% Cuántas unidades deberá vender para obtener una utilidad de S/. 2500 después de impuestos.
3. La compañía Tes Ltda., fabrica calcomanías. Las calcomanías se venden a S/ 0.3 c/u Los costos variables son s/ 0,21 por calcomanía y los costos fijos totalizan s/ 600 mensuales. La compaía vende 10000 calcomanías en promedio por mes.

Se requiere

- Calcular el grado de apalancamiento operativo de la compañía
- El gerente de ventas considera que podría venderse 12000 calcomanías el próximo diciembre. Utilizando el concepto de apalancamiento operativo, calcular la utilidad esperada para el próximo diciembre.

4. Despejar las interrogantes en cada una de las 8 situaciones presentadas a continuación. Cada caso es independiente.

a. Suponer que solo se vende un producto en cada una de las 4 situaciones siguientes.

Situación	Unidades vendidas	Ventas	Costos Variables	Razón promedio Margen de contribución	Costos Fijos	Costos
1	9000	81000	45000		20000	
2		50000			10000	10000
3	8000		40000			9000
4	3000	45000			18000	-3000

b. Suponga que más de un producto se vende en cada una de las 4 situaciones siguientes, en soles:

Situación	Ventas	Costos Variables	Razón promedio margen de contribución	Costos Fijos	Utilidad
1	15000		0.35		s/ 8000
2	30000	165000		100000	
3			0.30	80000	-5000
4	35000	21000			30000

5. La Universidad (UPRP) ofrece seminarios para ejecutivos y tiene la siguiente estructura de costos:

Costo fijo global, que incluye salarios administrativos y gastos de oficina en general, s/5,000,000. Se prevé ofrecer 25 seminarios en el año.

El costo fijo por seminario, que incluye folletos publicitarios específicos, correo, avisos de prensa y honorarios del conferencista y uso de equipos de computación, es de s/1,000,000. Un seminario específico tiene una duración de 68 horas y los honorarios del conferencista, por hora son de s/5,000, así mismo, se utiliza una sala de microcomputadores durante 48 horas, cuyo costo es de s/3,000 por hora. El precio de seminario por participante es de s/90.000.

A cada participante se le entrega material educativo consistente en "disquete", maletín, lápiz, etc. por valor de s/1,500. "El material de estudio tiene 500 páginas y cada página cuesta s/27.00. Durante el seminario, cada participante recibe refrigerios por valor de s/2,000.

La administración central exige un 20% de los ingresos brutos para cubrir gastos generales de administración, lo cual incluye la depreciación de los activos comprometidos en el seminario y la remuneración de las directivas y administración general de la Universidad.

¿Con qué número de participantes se alcanza el punto de equilibrio? Si el número de participantes inscritos no alcanza el punto de equilibrio, ¿cuál es el mínimo número de participantes con el cual se puede iniciar el seminario?

6. **Pie Grande, una compañía** que fabrica pays de manzana, fija el precio de cada pay en s/60 Soles. Los costos fijos mensuales de la empresa son iguales a s/40,000 Soles. El costo variable unitario (por pay) es de s/20 Soles. Determine la cantidad de pays que se deben producir y vender para no tener ganancias o pérdidas (el punto de equilibrio). ¿Cuáles son los costos totales de producir esa cantidad de pays?
7. Llene los espacios en blanco. En los datos a continuación, escriba la información que corresponda en los espacios en blanco para cada uno de los cuatro casos independientes entre sí.

	s/.					% Margen Contribución
	Ventas	Costos Variables	Costos Fijos	Costo Total	Ingreso de operación	
Caso a		500		800	1200	
Caso b	2000		300		200	
Caso c	1000	700		1000		
Caso d	1500		300			0.4

CAPÍTULO IV

COSTEO POR PROCESOS. CONCEPTOS BASICOS

4.1 DEFINICIÓN.

Los costos por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamentos o centros de costo. Si en un departamento hay más de un proceso se puede dividir en centros de costos.

Los costos directos o indirectos se acumulan por proceso o departamentos, el volumen de producción se registra diario, semanal o mensual, etc., lo que cada proceso recibe o entrega.

En los costos por proceso se trabaja generalmente para stock o almacén de productos terminados, se pone énfasis en hallar un costo promedio para un periodo determinado.

4.2 OBJETIVOS DEL COSTEO POR PROCESOS.

En un costeo por proceso muchas veces no todas las unidades empezadas se terminan, Ejemplo. Supongamos que en un periodo determinado en un departamento se empezaron a procesar 1000 unidades, se terminaron 700 y estas se transfirieron a otro departamento, pero 300 quedaron en proceso.

El objetivo del costeo por proceso es determinar qué cantidad de costo les corresponde a las 700 unidades terminadas y transferidas y que parte del costo le corresponde a las 300 unidades aún en proceso en términos de (materiales directos, mano de obra directa o costos indirectos).

4.3 CARACTERÍSTICAS BASICAS DEL COSTEO POR PROCESO

Son las siguientes:

- Producción continua o en masa
- Producción de unidades iguales
- Acumulación de costos por proceso cuando son varios sobre la base de tiempo, diario, semanal, mensual.
- Los costos globales o unitarios siguen el producto a través de sus distintos procesos por medio de la transferencia a medida que el artículo pasa al siguiente proceso.

4.4 UTILIZACIÓN

- En industrial de transformación (textiles, fundiciones, cemento, química, procesamiento de alimentos, farmacéutica, petrolera, aceros, plásticos, municiones, gas, electricidad, minería, etc.)
- En servicios públicos

4.5 PROCEDIMIENTOS BÁSICOS PARA EL COSTEO POR PROCESO

Se debe tener en cuenta:

- Acumular los tres elementos del costo (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) para cada uno de los departamentos
- Seguir el flujo a las diferentes unidades con su clasificación adecuada por departamento: unidades comenzadas, terminadas, pérdidas y en proceso.
- Calcular las unidades equivalentes por departamentos
- Determinar el costo unitario para cada elemento
- Asignar y transferir correctamente los costos a las unidades
- Asignar los costos a los inventarios de productos en proceso

El paso más importante en el trabajo es saber calcular las unidades equivalentes

4.6 PRODUCCION EQUIVANTES. ELEMENTO CRÍTICO

La producción equivalente es la cantidad de unidades que se dan por acabadas de cada proceso, pero teniendo en cuenta la fase del trabajo en que se encuentran con relación a su terminación para prorratear los costos cuando se trata de inventarios de unidades

parcialmente terminadas, todas las unidades (inventario inicial, productos transferidos, inventario final) deben expresarse en términos de unidades completas.

Ejemplo: en un departamento hay 90000 unidades de las cuales 40000 se han terminado y transferido al departamento siguiente; 20000 son terminados y no transferidos y las restantes 30000 unidades se hallan en el estado siguiente:

100% en cuanto a uso de materiales
50% en cuanto a uso de mano de obra
33.3% en cuanto a uso de gastos de fabricación

La producción equivalente en cuanto a materiales es:
 $40000 + 20000 + 30000 = 90000$ unidades terminadas

La producción equivalente en cuanto a mano de obra es:
 $40000 + 20000 + 30000 \times 0.5 = 75000$ unidades terminadas

La producción equivalente en cuanto a costos indirectos de fabricación es:
 $40000 + 20000 + 30000 \times 0.33 = 70000$ unidades terminadas

Generalmente se necesitan cálculos para:

Materiales, mano de obra y gastos indirectos de fabricación, pero en muchos casos el material puede estar totalmente suministrado por lo que será necesario encontrar la equivalencia para los costos de conversión (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación).

Se presentan dos casos:

- Costos promedios
- Costo o precio más antiguo PEPS

No existen diferencias en el formato o en el procedimiento para el informe de costos, la diferencia radica en la forma como se tratan los inventarios de trabajo en proceso.

4.7 ASIGNACION DE COSTOS.

La meta en todo costeo de productos es hacer posible la asignación del costo total de la producción a las unidades transferidas a artículos terminados y al inventario de productos en proceso.

En el costeo por proceso, los costos unitarios se calculan para cada componente del costo, (materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación) y usados para asignar los costos a las unidades equivalentes a terminadas, incluidos los inventarios de productos terminados y productos en proceso.

4.8 FORMATO BASICO Y CONTROL

En el sistema de costos indirectos la hoja de costos recibe el nombre de informe del costo de producción y se refiere a la historia de los volúmenes físicos de producción y sus respectivos costos en un periodo dado.

Varios pasos deben seguir al asignar los costos en un sistema de costos por proceso. **El flujo físico** deberá rastrearse y **conciliarse** en términos de unidades físicas, las unidades para considerar incluirán los **inventarios iniciales y las unidades comenzadas**. La **conciliación** incluirá **unidades terminadas y el inventario final**.

De manera similar el **flujo de costos** debe **conciliarse**, los costos para considerar incluyen todos los **costos cargados a la producción en el periodo corriente más los costos de los inventarios iniciales**. Los costos asignados (**conciliación**) incluyen lo asignado a los **artículos terminados y al inventario final de productos en proceso**.

FLUJO FISICO

<u>UNIDADES PARA COSTEAR</u>
• Inventario inicial de productos en proceso
• Unidades comenzadas o recibidas
TOTAL
<u>UNIDADES COSTEADAS</u>
• Unidades terminadas y transferidas
• Inventario final de productos en proceso(% terminación)
TOTAL UNIDADES EQUIVALENTES

FLUJO DE COSTOS

<u>COSTOS PARA ASIGNAR</u>
• Del inventario inicial de productos en proceso
• De las unidades recibidas del departamento anterior
• Del periodo actual
TOTAL

ASIGNACIÓN DE COSTOS

<u>COSTOS UNITARIOS</u>
• Del departamento anterior
• De este departamento
Materiales directos
Mano de obra directa
Costos indirectos de fabricación

ASIGNACIÓN A LAS UNIDADES

Unidades terminadas
Inventario final de productos en proceso:
• Del departamento anterior
• De este departamento
Material
Mano de obra
Costos indirectos de fabricación
Total

EJEMPLO 1. Enlatados Maritec S.A., fabrica un producto sobre una base continua. Las operaciones se realizan en dos departamentos: maquinado y pulido. Los materiales se agregan al comienzo del proceso en el departamento de maquinado. Ningún material se agrega en el departamento de pulido. La mano de obra y los costos indirectos de fabricación se agregan continuamente a través del proceso en cada uno de los departamentos. Para el mes de mayo la compañía muestra los siguientes flujos físicos:

	Maquinado	Pulido
Inventario de productos en proceso, mayo 1	0	0
Unidades comenzadas	40 000	
Unidades terminadas y transferidas	30 000	25 000
Inventario de productos en proceso, mayo 31	10 000	5 000

Las unidades en proceso al final de mayo estaban 80% terminadas en el departamento de maquinado y 50% terminadas en el departamento de pulido. Los registros de costos presentaban la siguiente información para el mes de mayo:

INGENIERIA DE COSTOS

	Maquinado	Pulido
Materiales	300 000	
Mano de obra	212 800	259 875
Costos indirectos de fabricación	104 500	222 750

Solución.

Departamento de Maquinado

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO
		Unidades	%	
		0		0.00
				Inv anterior
				MD
				MOD
				CIF
UNIDADES		DEPARTAMENTO MAQUINADO		
Comenzadas o Recibidas	40,000			0.00 → 30,000
		Inventario final prod proceso		
		Unidades	%	
Adicionales		10,000	100.00%	Pérdidas 0.00
Adicionales			80.00%	Normales'
			80.00%	Anormales
Terminadas en existencia				Inspección (%)

COSTOS

COSTOS DEL PERIODO

Materiales directos	300.00	
Mano de obra directa	212.80	
Costos indirectos	104.50	
Recibidas dpto anterior		
Unidades adicionales		
Dañadas o perdidas		
	617.30	617.30

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	0			
Unidades comenzadas o recibidas	40,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	40,000			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	30,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	10,000			
Unidades perdidas o dañadas	0			
Total	40,000			

PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.80	0.80
Unidades terminadas y transferidas	30,000	30,000	30,000	30,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	10,000	10,000	8,000	8,000
Unidades perdidas o dañadas	0	0	0	0
Total Unidades equivalentes	40,000	40,000	38,000	38,000

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario Equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	0	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	40,000	0.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	40,000.00	0.00	40,000.00	0.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>300.00</u>		
Total		300.00	40,000.00	0.0075
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>212.80</u>		
Total		212.80	38,000.00	0.0056
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>104.50</u>		
Total		104.50	38,000.00	0.0028
TOTAL COSTOS POR CONTABILIZAR		<u>617.30</u>		<u>0.01585</u>
COSTOS CONTABILIZADOS				
Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos unitarios	Cant equiv *Costos unitarios	
Unidades terminadas y transferidas	30,000	0.01585		475.50
Deterioro normal de unidades terminadas				<u>0.00</u>
Total transferidos				475.50
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	0.01585	0.00	
Del Dpto anterior	10,000	0.00000	0.00	
Del Dpto actual				
Material directo	10,000	0.00750	75.00	
Mano de Obra directa	8,000	0.00560	44.80	
Costos indirectos de Fabricación	8,000	0.00275	22.00	
De deterioro normal			0.00	
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	<u>141.80</u>
TOTALCOSTOSCONTABILIZADOS				<u>617.30</u>

INGENIERIA DE COSTOS

Departamento de Pulido

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO	
		Unidades	%		
UNIDADES	0				MD
					MOD
Comenzadas o Recibidas	30,000	DEPARTAMENTO PULIDO		0.00	CIF
	→	Invetario final prod proceso		0.00	25,000
		Unidades	%		
Adicionales	→	5,000	0.00%	Pérdidas	0.00
Adicionales	→		50.00%	Normales'	
			50.00%	Anormales	
Terminadas en existencia	→			Inspección (%)	
COSTOS		COSTOS DEL PERIODO			
		Materiales directos		259,875.00	
		Mano de obra directa		222,750.00	
		Costos indirectos			
		Recibidas dpto anterior		475,500.50	
		Unidades adicionales			
		Dañadas o perdidas			
				958,125.00	958,125.00

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	0			
Unidades comenzadas o recibidas	30,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	30,000			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	25,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	5,000			
Unidades perdidas o dañadas	0			
Total	30,000			

PRODUCCION EQUIVALENTE		0.00	0.50	0.50
Unidades terminadas y transferidas	25,000	25,000	25,000	25,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	5,000	0	2,500	2,500
Unidades perdidas o dañadas	0	0	0	0
Total Unidades equivalentes	30,000	0	27,500	27,500

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	0	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	30,000	475,500.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	30,000.00	475,500.00	30,000.00	15.8500
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>0.00</u>		
Total		0.00	0.00	0.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>259,875.00</u>		
Total		259,875.00	27,500.00	9.4500
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>222,750.00</u>		
Total		222,750.00	27,500.00	8.1000
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>958,125.00</u>		<u>33.40</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos unitarios	Cant equiv *Costos unitarios
Unidades terminadas y transferidas	25,000	33.40000	835,000.00
Deterioro normal de unidades terminadas			0.00
Total transferidos			835,000.00
Inventario final de Prod en Proceso			
Terminados aun en existencia	0	33.40000	0.00
Del Dpto anterior	5,000	15.85000	79,250.00
Del Dpto actual			
Material directo	0	0.00000	0.00
Mano de Obra directa	2,500	9.45000	23,625.00
Costos indirectos de Fabricación	2,500	8.10000	20,250.00
De deterioro normal			0.00
De deterioro anormal			<u>0.00</u>
Total costos asignados			<u>123,125.00</u>
			<u>958,125.00</u>

4.9 INVENTARIOS INICIALES- PROMEDIO PONDERADO Y PEPS

En el ejemplo anterior no había inventario inicial de trabajo en proceso. Los inventarios iniciales ocasionan problemas en las situaciones del costeo por procesos, por lo que se debe tomar una decisión de la forma como debe integrarse las unidades y los costos de este inventario inicial en los cálculos del periodo corriente.

Los inventarios iniciales de trabajo en proceso representan unidades que están parcialmente terminadas en relación con alguna combinación de los tres elementos del costo: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Promedio ponderado

Las unidades equivalentes se determinan integrando las unidades del inventario inicial y las unidades comenzadas en el periodo.

Los costos del inventario inicial de trabajo en proceso se agregan a los costos ocurridos durante el periodo corriente.

INGENIERIA DE COSTOS

Ejemplo 2. Tejidos Black Ltda fabrica un producto. Con un proceso productivo que se realiza en dos departamentos – hilado y tejido – sobre una base continúa. Los materiales se agregan al comienzo en el primer departamento. En el segundo departamento, el material se agrega en la mitad del proceso, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se añaden de manera continua a través del proceso en cada uno de los departamentos. Para el mes de diciembre fueron registrados los siguientes flujos físicos:

	Hilado	Tejido
Trabajos en proceso, dic 1	3 000	4 000
Unidades comenzadas	12 000	
Unidades terminadas y transferidas	10 000	9 000
Trabajo en proceso, dic,31	5 000	5 000

Las unidades en proceso a comienzo de diciembre estaban 60% terminadas en hilado y 50% terminadas en tejido. Las unidades en proceso a finales de diciembre estaban 60% terminadas en hilado y 40% terminadas en tejido. Los registros contables reflejan los siguientes costos para el mes de diciembre.

	Hilado	Tejido
Materiales	960 000	104 000
Mano de obra	224 000	920 000
Costos indirectos de fabricación	<u>1 120 000</u>	<u>370 000</u>
Total costos del periodo	2 204 000	1 394 000

Los costos incurridos en los inventarios iniciales de productos en proceso en cada departamento eran:

	Hilado	Tejido
Materiales	240 000	76 000
Mano de obra	36 000	180 000
Costos indirectos de fabricación	180 000	70 000
Costos del departamento anterior	<u>0</u>	<u>800 000</u>
Total costos del inventario inicial	456 000	1 126 000

Determine las unidades equivalentes y asigne los costos totales de la producción a las unidades transferidas a artículos terminados y al inventario de productos en proceso

Solución.

PROMEDIO PONDERADO

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO	
UNIDADES		Unidades	%	0.00	Inv anterior
		3,000	100.00%	240,000.00	MD
	Comenzadas o		60.00%	36,000.00	MOD
	Recibidas	12,000	60.00%	180,000.00	CIF
		DEPARTAMENTO HILADO		456,000.00	10,000
		Inventario final prod proceso	%		
		5,000	100.00%		
Adicionales			60.00%		
			60.00%		
Terminadas en existencia					

COSTOS

COSTOS DEL PERIODO

Materiales directos	960,000.00	
Mano de obra directa	224,000.00	
Costos indirectos	1,120,000.00	
Recibidas dpto anterior		
Unidades adicionales		
Dañadas o pérdidas		
	2,304,000.00	2,760,000.00

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	3,000			
Unidades comenzadas o recibidas	12,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	<u>15,000</u>			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	10,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	5,000			
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>			
Total	<u>15,000</u>			

PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.60	0.60
Unidades terminadas y transferidas	10,000	10,000	10,000	10,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	5,000	5,000	3,000	3,000
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Total Unidades equivalentes	<u>15,000</u>	<u>15,000</u>	<u>13,000</u>	<u>13,000</u>

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	3,000	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	12,000	0.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	15,000.00	0.00	15,000.00	0.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		240,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>960,000.00</u>		
Total		1,200,000.00	15,000.00	80.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		36,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>224,000.00</u>		
Total		260,000.00	13,000.00	20.0000
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		180,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>1,120,000.00</u>		
Total		1,300,000.00	13,000.00	100.0000
TOTAL COSTOS POR CONTABILIZAR		<u>2,760,000.00</u>		<u>200.0000</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos Unitarios	Cant. Equivalente Cost Unitarios
Unidades terminadas y transferidas	10,000	200.00000	2,000,000.00
Deterioro normal de unidades terminadas			<u>0.00</u>
Total transferidos			2,000,000.00
Inventario final de Prod en Proceso			
Terminados aun en existencia	0	200.00000	0.00

INGENIERIA DE COSTOS

Del Dpto anterior	5,000	0.00000	0.00
Del Dpto actual			
Material directo	5,000	80.00000	400,000.00
Mano de Obra directa	3,000	20.00000	60,000.00
Costos indirectos de Fabricación	3,000	100.00000	300,000.00
De deterioro normañ			0.00
De deterioro anormal			<u>0.00</u>
TOTAL COSTOS CONTABILIZADOS			<u>760,000.00</u> <u>2,760,000.00</u>

PROMEDIO PONDERADO

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO	
		Unidades	%		
UNIDADES		4,000	100.00%	800,000.00	Inv anterior
			50.00%	76,000.00	MD
			50.00%	180,000.00	MOD
				70,000.00	CIF
Comenzadas o Recibidas	10,000	DEPARTAMENTO TEJIDO		1,126,000.00	9,000
		Inventario final prod proceso			
		Unidades	%		
		5,000	0.00%		Pérdidas
			40.00%		Normales'
			40.00%		Anormales
Adicionales					Inspección
Terminadas en existencia					(%)
					0.00

COSTOS

COSTOS DEL PERIODO

Materiales directos	104,000.00
Mano de obra directa	920,000.00
Costos indirectos	370,000.00
Recibidas dpto anterior	2,000,000.00
Unidades adicionales	
Dañadas o perdidas	
	3,394,000.00
	4,520,000.00

FLUJO FISICO	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
UNIDADES POR CONTABILIZAR				
Inventario inicial	4,000			
Unidades comenzadas o recibidas	10,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	<u>14,000</u>			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	9,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	5,000			
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>			
Total	<u>14,000</u>			

PRODUCCION EQUIVALENTE		0.00	0.40	0.40
Unidades terminadas y transferidas	9,000	9,000	9,000	9,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	5,000	0	2,000	2,000
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Total Unidades equivalentes	<u>14,000</u>	<u>9,000</u>	<u>11,000</u>	<u>11,000</u>

INGENIERIA DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	4,000	800,000.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	10,000	2,000,000.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	14,000.00	2,800,000.00	14,000.00	200.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		76,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>104,000.00</u>		
Total		180,000.00	9,000.00	20.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		180,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>920,000.00</u>		
Total		1,100,000.00	11,000.00	100.0000
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		70,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>370,000.00</u>		
Total		440,000.00	11,000.00	<u>40.0000</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>4,520,000.00</u>		<u>360.00</u>

COSTOS CONTABILIZADOS			
Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos unitarios	Cant equiv *Cost Unitar
Unidades terminadas y transferidas	9,000	360.00000	3,240,000.00
Deterioro normal de unidades terminadas			0.00
Total transferidos			3,240,000.00
Inventario final de Prod en Proceso			
Terminados aun en existencia	0	360.00000	0.00
Del Dpto anterior	5,000	200.00000	1,000,000.00
Del Dpto actual			
Material directo	0	20.00000	0.00
Mano de Obra directa	2,000	100.00000	200,000.00
Costos indirectos de Fabricación	2,000	40.00000	80,000.00
De deterioro normañ			0.00
De deterioro anormal			0.00
TOTALCOSTOS CONTABILIZADOS			<u>4,520,000.00</u>

PEPS. En este método los inventarios iniciales y sus costos relativos se mantienen separados de las unidades comenzadas, durante el periodo. Se supone que las unidades del inventario inicial de productos en proceso se terminan primero. Por lo que los costos adicionales requeridos para terminar las unidades incluidas en el inventario inicial se agregan a los costos previamente acumulados. Los costos de completar las unidades entonces incluyen los costos del inventario inicial, los costos de completar los inventarios iniciales y los costos de las unidades comenzadas y terminadas durante el periodo corriente.

Ejemplo 3. Los siguientes datos se tomaron de los registros de producción de la compañía Matilde e Hijos en noviembre del año pasado.

INGENIERIA DE COSTOS

Unidades en proceso al 01 de noviembre: 40 000 unidades con todos los materiales y el 50% de los costos de conversión. Los costos del inventario son los materiales, S/ 199 200; mano de obra, S/. 107 400; y costos indirectos de fabricación S/ 84 600.

Unidades colocadas en proceso en noviembre: 200 000; costos del periodo: materiales, s/ 1 200 000; mano de obra directa, s/ 998 400; costos indirectos de fabricación, s/ 1 040 000. unidades terminadas y trasferidas: 210 000.

Inventario final de productos en proceso: 30 000 unidades, con 100% de materiales y 60% de costo de conversión.

Se requiere:

- a. Utilizando el método PEPS, determinar los costos asignados al proceso.
- b. Con el método del promedio ponderado, calcular los costos respectivos.

SOLUCION

a. PEPS

		Inv. Inicial			
		40,000	100.00%	199,200.00	Inven. anterior
UNIDADES			50.00%	107,400.00	MD
			50.00%	84,600.00	MOD
Comenzadas o Recibidas	200,000			391,200.00	CIF
		Proceso			210,000
Adicionadas		Inv. Final	0		
		30,000	100.00%		
			60.00%	Pérdidas	0.00
Terminadas en existencia			60.00%	Normales	
				Anormales	
				Inspección	
COSTOS	Materiales directos			1,200,000.00	
	Mano de obra Directa			998,400.00	
	Costos indirectos de fab.			1,040,000.00	
	Recibidas del dpto anterior				
	Unidades Adicionales				
				3,238,400.00	3,629,600.00

PEPS

Proceso

FLUJO FISICO	Total	Mat	MOD	CIF
UNIDADES A COSTEAR		1.00	0.50	0.50
Inventario inicial de productos en proceso	40,000.00			
Unidades comenzadas o recibidas	200,000.00			
Unidades adicionales	0.00			
Total	240,000.00			
UNIDADES COSTEADAS		1.00	0.60	0.60
Unidades terminadas y transferidas	210,000.00	210,000	210,000	210,000
Unidades terminadas aun en existencia	0.00	0	0	0
Unidades perdidas o dañadas	0.00	0	0	0
Inventario final de prod. en proceso	30,000.00	30,000.00	18,000.00	18,000.00
-Inventario inicial	40,000.00	(40,000.00)	(20,000.00)	(20,000.00)
Total unidades equivalentes	240,000.00	200,000.00	208,000.00	208,000.00

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO DE COSTOS

COSTOS A ASIGNAR				Costos unitarios
Del Inventario Inicial de productos en proceso	40,000		391,200.00	9.78000
Del Departamento Anterior				
Transferido al Dpto durante el periodo	200,000	0.00		
De unidades adicionales	0	<u>0.00</u>		
Total del Dpto Anterior	200,000		0.00	0.00000
Costos agregados en el periodo				
Material directo	200,000	1,200,000.00		6.00000
Mano de obra directa	208,000	998,400.00		4.80000
Costos indirectos de fab.	208,000	<u>1,040,000.00</u>	3,238,400.00	5.00000
Total costos agregados		-		
TOTAL COSTOS POR ASIGNAR O TRANFERIR			<u>3,629,600.00</u>	15.80000

ASIGNACION DE COSTOS

ASIGNACION DE LOS COSTOS A LAS UNIDADES				
Unidades terminadas y transferidas al sgte Dpto				<u>3,273,200.00</u>
Del inventario Inicial de productos en proceso saldo	40,000	9.78000	391,200.00	
Costos incurridos para terminar el inventario inicial				
Material directo	0	6.00000	0.00	
M.O Agregado	20,000	4.80000	96,000.00	
Costos Ind de fabricación	20,000	5.00000	100,000.00	
Total de inventario inicial de prod.en proceso	40,000.00		587,200.00	
De la producción actual				
Unidades nuevas terminadas	170,000.00	15.80000	2,686,000.00	
Correspondiente a daño normal			<u>0.00</u>	
Total unidades terminadas y transferidas	210,000.00		2,686,000.00	
Inventario final de productos en proceso				<u>356,400.00</u>
Terminadas y aun en existencia	0.00	15.80000	0.00	
Del Dpto anterior	30,000.00	0.00000	0.00	
De este departamento				
Material directo	30,000.00	6.00000	180,000.00	
Mano de Obra directa	18,000.00	4.80000	86,400.00	
Costos indirectos de fab.	18,000.00	5.00000	90,000.00	
Correspondiente a daño normal			<u>0.00</u>	
Total este departamento			356,400.00	
Del deterioro Anormal			<u>0.00</u>	
Total unidades en producción en proceso	30,000.00			
Total Costos Transferidos				<u>3,629,600.00</u>

INGENIERIA DE COSTOS

b. PROMEDIO PONDERADO

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO	
		Unidades	%		
UNIDADES		40,000	100.00%	199,200.00	Inv anterior
	Comenzadas		50.00%	107,400.00	MD
	oRecibidas	200,000	50.00%	84,600.00	MOD
		Proceso		391,200.00	210,000
		Inventario final prod proceso			
		Unidades	%		
		30,000	100.00%		Pérdidas 0.00
			60.00%		Normales'
			60.00%		Anormales
	Terminadas en existencia				Inspección (%)

COSTOS

COSTOS DEL PERIODO

Materiales directos	1,200,000.00	
Mano de obra directa	998,400.00	
Costos indirectos	1,040,000.00	
Recibidas dpto anterior		
Unidades adicionales		
Dañadas o perdidas		
	3,238,400.00	3,629,600.00

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F.
Inventario inicial	40,000			
Unidades comenzadas o recibidas	200,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	240,000			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	210,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	30,000			
Unidades perdidas o dañadas	0			
Total	240,000			

PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.60	0.60
Unidades terminadas y transferidas	210,000	210,000	210,000	210,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv. final)	30,000	30,000	18,000	18,000
Unidades perdidas o dañadas	0	0	0	0
Total Unidades equivalentes	240,000	240,000	228,000	228,000

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod. proceso	40,000	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	200,000	0.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	240,000.00	0.00	240,000.00	0.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		199,200.00		
Agregados durante el periodo		<u>1,200,000.00</u>		
Total		1,399,200.00	240,000.00	5.8300
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		107,400.00		
Agregados durante el periodo		<u>998,400.00</u>		
Total		1,105,800.00	228,000.00	4.8500
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		84,600.00		
Agregados durante el periodo		<u>1,040,000.00</u>		
Total		1,124,600.00	228,000.00	<u>4.9325</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>3,629,600.00</u>		<u>15.61246</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las unidades	Cantidad	Costos	Cant. Equivalente Cost Unitarios	
	equivalente	Unitarios		
Unidades terminadas y transferidas	210,000	15.61246		3,278,615.79
Deterioro normal de unidades terminadas				<u>0.00</u>
Total transferidos				3,278,615.79
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	15.61246	0.00	
Del Dpto anterior	30,000	0.00000	0.00	
Del Dpto actual				
Material directo	30,000	5.83000	174,900.00	
Mano de Obra directa	18,000	4.85000	87,300.00	
Costos indirectos de				
Fabricación	18,000	4.93246	88,784.21	-
De deterioro normal			0.00	-
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	<u>350,984.21</u>
Total costos asignados				<u>3,629,600.00</u>

4.10 COSTEO POR PROCESOS. PROCEDIMIENTOS ADICIONALES

Los Procedimientos básicos relacionados con la acumulación de costos por proceso se describieron en el capítulo anterior, en este capítulo trataremos las siguientes situaciones:
Materiales adicionales y pérdidas

MATERIALES ADICIONALES

Aunque en muchos casos todos los materiales se introducen al comienzo del proceso, hay situaciones en que es necesario incluir elementos adicionales a los departamentos que siguen al primero. En tales casos, se presentan dos efectos posibles sobre las unidades y los costos correspondientes

a) No hay incremento de unidades, mientras que el costo por unidad se incrementa.

En este caso el manejo del costo de los materiales adicionales es idéntico a utilizado para la inclusión de todos los materiales en el primer departamento (es decir, se incluye en “costos agregados por el departamento”; ese total se divide por la cifra apropiada de unidades equivalentes a fin de obtener el costo unitario periódico).

b) El número de unidades finales se incrementa, mientras que el costo unitario decrece.

Cuando esto ocurre, se hace necesario un ajuste del costo unitario del departamento precedente, puesto que el mismo costo total será distribuido entre un mayor número de unidades.

Ejemplo: Supongamos la siguiente información para el departamento 2:

Costos recibidos del departamento 1	50 000
Unidades recibidas del departamento 1	20 000
Unidades adicionales puestas en proceso en el departamento 2:	5 000

El costo unitario del departamento anterior que se utilizará en el departamento 2, se calcula en la siguiente forma:

$$S/50\ 000(\text{costos transferidos al dpto}) / 25\ 000 \text{ unidades} = s/.2 \text{ por unidad}$$

UNIDADES PERDIDAS

Las unidades perdidas por merma, desperdicio, avería, etc. Causan un incremento en el costo unitario. El tratamiento contable depende de si la pérdida ocurre en el primer departamento o después del primer departamento.

Unidades perdidas en el primer departamento.

Estas pérdidas reducen el número de unidades producidas, reduciendo por lo tanto la producción equivalente y aumentando el costo unitario. No se requiere ajustes especiales

Unidades perdidas después del primer departamento.

Cuando las unidades se pierden en los departamentos siguientes al primero, debe hacerse un ajuste por las unidades perdidas en los informes de costos. Tal ajuste puede calcularse por cualquiera de los dos métodos siguientes:

Método 1: El ajuste por unidades perdidas se determina estableciendo primero un nuevo costo unitario para el trabajo realizado en el departamento anterior y luego restando del nuevo, el costo unitario inicialmente calculado. Estos cálculos pueden hacerse utilizando las siguientes fórmulas:

$$\text{Nuevo costo unitario} = \frac{\text{Costo total perdido}}{\text{Cantidad recibida del Dpto anterior} - \text{Unidades perdidas}}$$

$$\text{Ajuste por unidades perdidas} = \text{nuevo costo unitario} - \text{viejo costo unitario anterior}$$

Método 2: El ajuste por las unidades perdidas puede obtenerse también prorrateando el costo total perdido sobre el número de unidades realmente producidas, como sigue:

$$\text{Costo total perdido} = \text{unidades perdidas} \times \text{tasa anterior}$$

$$\text{Costo total perdido}$$

$$\text{Ajuste por unidades perdidas} = \frac{\text{Costo total perdido}}{\text{Cantidad recibida del dpto anterior} - \text{unidades perdidas}}$$

Ejemplo. Suponga la siguiente información para el departamento 2.

Costos recibidos del departamento 1	84 000
Unidades recibidas del departamento 1	42 000
Unidades perdidas en el dpto 2 durante la producción	2 000

El ajuste por unidades perdidas se calcula como sigue:

Método 1: Nuevo costo unitario = $84000 / (42000-2000) = 2.10$
 Viejo costo unitario = $84000 / 42000 = 2.00$
 Ajuste por unidades perdidas = $2.10 - 2.00 = 0.10$

Método 2: Costo total perdido = $2000 \times 2.00 = 4000$
 Ajuste para unidades perdidas = $4000 / (42000-2000) = 0.10$

Unidades perdidas cuando los materiales agregados aumentan el número de unidades en los departamentos subsiguientes

Cuando la adición de materiales en los departamentos subsiguientes al primero produce un incremento en el número de unidades, el ajuste por unidades perdidas se basa en el efecto neto del incremento y la pérdida. En esta forma, si el número de unidades perdidas es menor que el número de unidades adicionales, la fórmula es:

$$\text{Ajuste del costo unitario} = \frac{\text{Costo del departamento anterior}}{\text{Cantidad recibida del Dpto anterior} - \text{unidades adicionales netas}}$$

En donde: unidades adicionales netas = unidades agregadas - unidades perdidas

Ejemplo. Suponga la siguiente información para el departamento 3.

Costos recibidos del departamento 2	95 000
Unidades recibidas del departamento 2	35 000
Unidades adicionales puestas en proceso en el dpto 3	5 000
Unidades perdidas durante la producción en el dpto 3	2 000

El ajuste del costo unitario se calcula como sigue:

Unidades netas adicionales = $5000 - 2000 = 3000$

Costo unitario ajustado = $95000 / (35000+3000) = 2.50$

Cuando el número de unidades perdidas es mayor que el número de unidades adicionales, la disminución neta resultante (que se ha obtenido restando las unidades agregadas de las unidades perdidas) se maneja por cualquiera de los siguientes métodos.

Método 1:

$$\text{Nuevo costo unitario} = \frac{\text{Costo recibido}}{\text{Cantidad recibida del Dpto anterior} - \text{Unidades netas perdidas}}$$

Método 2:

Costo total perdido = pérdida neta de unidades x viejo costo unitario

Costo total perdido

$$\text{Ajuste p' unidades perdidas} = \frac{\text{Costo total perdido}}{\text{Cantidad recibida d'Dpto anterior} - \text{Unidades netas perdidas}}$$

Ejemplo. Suponga la siguiente información para el departamento 4.

Costos recibidos del departamento 3	126 000
Unidades recibidas del departamento 3	36 000
Unidades adicionales puestas en proceso en el dpto 4	3 000
Unidades perdidas durante la producción en el dpto 4	9 000

Unidades perdidas netas = $9000 - 3000 = 6000$

El ajuste del costo unitario se calcula como sigue:

Método 1: Nuevo costo unitario = $126000 / (36000-6000) = 4.20$

Viejo costo unitario = $126000 / 36000 = 3.50$

Ajuste por unidades perdidas = $4.20 - 3.50 = 0.70$

Método 2: Costo total perdido = $6000 \times 3.50 = 21000$

Ajuste para unidades perdidas = $21000 / (36000-6000) = 0.70$

Unidades perdidas al final de la producción. Cuando las unidades perdidas ocurren al final del proceso de producción, el costo de las unidades perdidas se carga solo a unidades terminadas. No se hace cargo alguno a trabajo en proceso. Con respecto a la producción equivalente, las unidades perdidas se suman como si se tratará de unidades buenas, y no se hace en el informe de costos de producción.

4.11 PROBLEMAS RESUELTOS

1. Durante un buen número de años, la compañía Sapo desarrolló y ha comercializado con éxito un producto de limpieza casera. El producto se manufactura mediante un procesamiento continuo en cuatro departamentos. Los puntos importantes sobre costos relacionados con cada departamento son los siguientes:

Departamento

- I Materiales inicialmente puestos en proceso (ver inciso A)
- II Inventario inicial de trabajo en proceso procedente del departamento anterior (ver inciso B)
- III Materiales adicionales agregados (ver inciso C)
- IV Unidades perdidas durante la producción (Ver inciso D)

- A) **Costo promedio: materiales puestos inicialmente en proceso.** El Departamento I tenía un inventario inicial de trabajo en proceso de 2 000 unidades, consistentes en: Materiales, s/3 000; mano de obra directa, s/2 500 y costos indirectos, s/4 000. Los costos agregados por el departamento durante el mes fueron: materiales, s/19 000; mano de obra directa, s/13 500 y costos indirectos, s/8 000. Durante el mes, se iniciaron 20 000 unidades y se trasladaron 19 000. El inventario final de trabajo en proceso fue de 3 000 unidades, consistentes en materiales completos en un 100% y costos de conversión en un 33 1/3%.

Preparar un informe de costos de producción para el Departamento I de la compañía Sapo para el mes de julio, 2002, utilizando el método de costo promedio

- B) **Costos promedio: trabajo inicial en proceso procedente del departamento anterior.** En el departamento II de la compañía Sapo, los costos iniciales de trabajo en proceso constan de dos partes
- (1) Materiales más los costos de conversión del departamento I, y
 - (2) Costos agregados por el departamento II. No se agregaron materiales en este departamento.

De esta manera, las 6 000 unidades del inventario inicial de trabajo en proceso del departamento II tenía costos correspondientes de s/15 000 provenientes del departamento I más los siguientes costos agregados por el departamento II en el mes anterior: mano de obra directa, s/2 000; costos indirectos, s/1 000. Los costos agregados por el departamento II durante el mes actual fueron: mano de obra directa, s/46 000; costos indirectos, s/23 000. Durante el mes se recibieron del departamento I, 19 000 unidades con sus correspondientes costos de s/45 600; costos indirectos, s/23 000. Se transfirieron 20 000 partes al departamento III durante el mes. El inventario final de trabajo en proceso fue de 5 000 unidades, completas en un 80% respecto a costos de conversión. Utilizando costo promedio, preparar un informe de costos de producción para el departamento II que abarque el mes de julio del 2002

- C) **Costo promedio: materiales agregados en el departamento siguiente.** El departamento III de la compañía Sapo no tenía inventario inicial de trabajo en proceso en julio. Los costos agregados para el departamento durante el mes fueron: materiales, s/25 000; mano de obra directa, s/12 000 y costos indirectos, s/6 000. Durante el mes, se transfirieron del departamento II, 20 000 unidades con costos correspondientes de s/108 480 y 22 000 unidades fueron transferidas del departamento IV. El inventario final de trabajo en proceso fue de 3 000 unidades, completas en un 100% en cuanto al costo de materiales y en un 66 2/3% respecto a costos de conversión. Utilizando costo promedio, preparar un informe de costos de producción para el departamento III

- D) **Costo promedio: Unidades perdidas durante la producción.** El departamento IV de la compañía Sapo no tenía inventario inicial de trabajo en proceso en julio. Los costos agregados por el departamento durante el mes fueron: mano de obra directa, s/38 000 y costos indirectos, s/9 500. El inventario final de trabajo en proceso arrojó 2 000 unidades, completas en un 100% en cuanto a materiales y en un 50% en cuanto a costos de conversión. Hubo una pérdida de 2 000 unidades durante la producción en este departamento. Utilizando costos promedio, preparar un informe de costos de producción para el departamento IV.

- E) **PEPS: Material inicialmente puestos en proceso.** En julio 1, 2002, el departamento I de la compañía Sapo tenía trabajo en proceso al principio de 2 000 unidades por s/9 500, completo en un 100% en cuanto a materiales y en un 50% en cuanto a costos de conversión. Los costos agregados por el departamento durante el mes fueron de: materiales, s/19 000; mano de obra directa, s/13 500 y costos indirectos, s/8 000. Durante el mes, se iniciaron 20 000 unidades y

INGENIERIA DE COSTOS

se trasladaron 19 000 fuera del departamento. El inventario final de trabajo en proceso arrojó 3 000 unidades, las cuales consistía en un 100% completas en cuanto a materiales y en cuanto a costos de conversión en un 33 1/3%.

Utilizando el método PEPS, preparar un informe de costos de producción para el mes de julio.

F) **PEPS: Inventario inicial de trabajo en proceso del departamento anterior.** Los registros de la compañía Sapo indicaban que en el mes de julio el departamento II tenía un inventario inicial de trabajo en proceso de 6 000 unidades por s/18 000; completas en un 100% en cuanto a materiales, 33 1/3% en cuanto a costos de conversión. Los costos agregados para el departamento durante el mes fueron: mano de obra directa, s/46 000 y costos indirectos, s/23 000. Durante el mes se recibieron 19 000 unidades y se transfirieron fuera del departamento 20 000 unidades. El inventario final de trabajo en proceso arrojó 5 000 unidades., consistentes en materiales completos en un 100% y costos de conversión completo en un 40%. Utilizando el método PEPS, preparar un informe de costos de producción para el mes.

G) **PEPS: Materiales agregados en el departamento siguiente.** El departamento III tenía un inventario inicial de trabajo en proceso de 2 000 unidades con un costo de s/8 000, completo en un 100% en cuanto a materiales (hasta ese punto) y completo en un 50% en cuanto a costos de conversión. Los costos agregados por el departamento durante el mes de julio fueron: materiales, s/25 000 (aumentando las unidades finales en 3 000); mano de obra directa, s/12 000; y costos indirectos, s/6 000. Durante el mes se recibieron 20 000 unidades y se transfirieron 22 000 unidades fuera del departamento. El inventario final de trabajo en proceso fue de 3 000 unidades, consistente en materiales completos en un 100% y costos de conversión completo en un 33 1/3%.

Utilizando el método PEPS, preparar un informe de costos de producción para el mes.

H) **PEPS: Unidades perdidas durante la producción.** En el departamento IV de la compañía Sapo el inventario inicial de trabajo en proceso fue de 3 000 unidades con un costo de s/9 000, completo en un 100% respecto a materiales y en un 33 1/3% en cuanto a costos de conversión. Los costos agregados por el departamento durante el mes de julio fueron: mano directa, 38000; costos indirectos, s/9 500. Durante el mes se recibieron 22 000 unidades y se trasladaron fuera del departamento 20 000 unidades. El inventario final de trabajo en proceso fue de 2 000 unidades, completas en un 100% en cuanto a materiales y en un 50% en cuanto a costos de producción. Durante la producción se perdieron 3000 unidades en este departamento.

Utilizando el método PEPS, preparar un informe de costos de producción para el mes.

Solución.

A) Costos Promedio: Materiales puestos inicialmente en proceso

PROMEDIO PONDERADO

	Inventario inicial prod		COSTOS DE INVENTARIO	
	Unidades	%		
UNIDADES	2,000		3,000.00	Inv anterior
			2,500.00	MD
			4,000.00	MOD
			9,500.00	CIF
20,000	DEPARTAMENTO 1		19,000	
	Inventario final prod			
	Unidades	%		
→	3,000	100.00%		
		33.33%	Pérdidas	0.00
		33.33%	Normales'	
			Anormales	
Terminadas en existencia			Inspección (%)	

COSTOS

COSTOS DEL PERIODO

Materiales directos	19,000.00	
Mano de obra directa	13,500.00	
Costos indirectos	8,000.00	
Recibidas dpto anterior		
Uidades adicionales		
Dañadas o perdidas		
	40,500.00	50,000.00

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	2,000			
Unidades comenzadas o recibidas	20,000			
Unidades Agregadas a la	0			
Total	22,000			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	19,000			
Unidades terminadas aun en	0			
Inventario final de prod. en proceso	3,000			
Unidades perdidas o dañadas	0			
Total	22,000			
PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.33	0.33
Unidades terminadas y transferidas	19,000	19,000	19,000	19,000
Unidades terminadas aun en	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv	3,000	3,000	1,000	1,000
Unidades perdidas o dañadas	0	0	0	0
Total Unidades equivalentes	22,000	22,000	20,000	20,000

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	2,000	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto	20,000	0.00		
Unidades agregadas a la	0	0.00		
Total costos del Dpto anterior,	22,000.00	0.00	22,000.00	0.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		3,000.00		
Agregados durante el periodo		19,000.00		
Total		22,000.00	22,000.00	1.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		2,500.00		
Agregados durante el periodo		13,500.00		
Total		16,000.00	19,999.90	0.8000
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		4,000.00		
Agregados durante el periodo		8,000.00		
Total		12,000.00	19,999.90	0.6000
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		50,000.00		2.40001

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las	Cantidad equivalente	Costos Unitarios	Cant.Equivalente Cost Unitarios	
Unidades terminadas y transferidas	19,000	2.40001		45,600.13
Deterioro normal de unidades terminadas				0.00
Total transferidos				45,600.13
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	2.40001	0.00	
Del Dpto anterior	3,000	0.00000	0.00	
Del Dpto actual				
Material directo	3,000	1.00000	3,000.00	
Mano de Obra directa	1,000	0.80000	799.92	
Costos indirectos de	1,000	0.60000	599.94	
De deterioro normal			0.00	

INGENIERIA DE COSTOS

De deterioro anormal			0.00	4,399.87
Total costos asignados	-			50,000.00

B) Costos Promedio: Trabajo inicial en proceso procedente del departamento anterior

PROMEDIO PONDERADO

		Inventario inicial		
		Unidade	%	COSTOS DE INVENTARIO
UNIDADES		6,000		15,000.00 Inv anterior
				0.00 MD
				2,000.00 MOD
				1,000.00 CIF
Comenzadas o	19,000 →	DEPARTAMENTO 2		18,000.00 20,000
		Invetario final prod		
		Unidade	%	
		5,000	0.00%	Pérdidas
Adicionales			80.00%	Normales' 0.00
			80.00%	Anormales
Terminadas en existencia				Inspección (%)
COSTOS		COSTOS DEL		
		Materiales directos		0.00
		Mano de obra		46,000.00
		Costos indirectos		23,000.00
		Recibidas dpto		45,600.00
		Dañadas o perdidas		
				114,600.00 132,600.00

FLUJO FISICO

UNIDADES POR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	6,000			
Unidades comenzadas o	19,000			
Unidades Agregadas a la	0			
Total	25,000			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y	20,000			
Unidades terminadas aun en	0			
Inventario final de prod. en	5,000			
Unidades perdidas o dañadas	0			
Total	25,000			
PRODUCCION EQUIVALENTE		0.00	0.80	0.80
Unidades terminadas y	20,000	20,000	20,000	20,000
Unidades terminadas aun en	0	0	0	0
Unidades finales en proceso(Inv	5,000	0	4,000	4,000
Unidades perdidas o dañadas	0	0	0	0
Total Unidades equivalentes	25,000	20,000	24,000	24,000

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de	6,000	15,000.00		
Recibidas durante el periodo de	19,000	45,600.00		
Unidades agregadas a la	0	0.00		
Total costos del Dpto anterior,	25,000.00	60,600.00	25,000.00	2.4240
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				

INGENIERIA DE COSTOS

Del inventario inicial de productos en proceso	0.00		
Agregados durante el periodo	<u>0.00</u>		
Total	0.00	20,000.00	0.0000
Mano de Obra directa			
Del inventario inicial de productos en proceso	2,000.00		
Agregados durante el periodo	<u>46,000.00</u>		
Total	48,000.00	24,000.00	2.0000
Costos indirectos de Fab			
Del inventario inicial de productos en proceso	1,000.00		
Agregados durante el periodo	<u>23,000.00</u>		
Total	24,000.00	24,000.00	<u>1.0000</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR	<u>132,600.00</u>		<u>5.42400</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las	Cantidad equivalente	Costos Unitarios	Cant.Equivalent Cost Unitarios	
Unidades terminadas y Deterioro normal de unidades terminadas	20,000	5.42400		108,480.00
Total transferidos				<u>108,480.00</u>
Inventario final de Prod en				
Terminados aun en	0	5.42400	0.00	
Del Dpto anterior	5,000	2.42400	12,120.00	
Del Dpto actual				
Material directo	0	0.00000	0.00	
Mano de Obra directa	4,000	2.00000	8,000.00	
Costos indirectos de	4,000	1.00000	4,000.00	-
De deterioro normal			0.00	-
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	<u>24,120.00</u>
Total costos asignados				<u>132,600.00</u>

C) Costos Promedio: Materiales agregados en el departamento siguiente

PROMEDIO PONDERADO

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Inventario inicial prod proces</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Unidades</th> <th style="width: 50%;">%</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> </table>	Inventario inicial prod proces		Unidades	%	0								
Inventario inicial prod proces														
Unidades	%													
0														
UNIDADES		COSTOS DE INVENTARIO												
Comenzadas o recibidas	20,000 →	Inv anterior MD MOD CIF 0.00 22,000												
Adicionales	5,000.00 →													
Terminadas en existencia		→												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">DEPARTAMENTO 3</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Invetario final prod proceso</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Unidades</th> <th style="width: 50%;">%</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,000</td> <td style="text-align: center;">100.00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">66.67%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">66.67%</td> </tr> </table>	DEPARTAMENTO 3		Invetario final prod proceso		Unidades	%	3,000	100.00%		66.67%		66.67%	Pérdidas 0.00 Normales Anormales Inspección (%)
DEPARTAMENTO 3														
Invetario final prod proceso														
Unidades	%													
3,000	100.00%													
	66.67%													
	66.67%													
COSTOS	COSTOS DEL PERIODO													
	Materiales directos 25,000.00													
	Mano de obra directa 12,000.00													
	Costos indirectos 6,000.00													
	Recibidas dpto anterior 108,480.00													
	Unidades adicionales													
	Dañadas o perdidas													
	151,480.00	151,480.00												

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	0			
Unidades comenzadas o recibidas	20,000			
Unidades Agregadas a la producción	5,000			
Total	<u>25,000</u>			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	22,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	3,000			
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>			
Total	<u>25,000</u>			

PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.67	0.67
Unidades terminadas y transferidas	22,000	22,000	22,000	22,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	3,000	3,000	2,000	2,000
Unidades perdidas o dañadas	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Total Unidades equivalentes	<u>25,000</u>	<u>25,000</u>	<u>24,000</u>	<u>24,000</u>

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Cost	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	0	0.00		
Recibidas durante el periodo de	20,000	108,		
Unidades agregadas a la	<u>5,000</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior,	25,000.00	108,	25,000.00	4.3392
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>25,0</u>		
Total		25,0	25,000.00	1.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>12,0</u>		
Total		12,0	24,000.10	0.5000
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>6,00</u>		
Total		6,00	24,000.10	<u>0.2500</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>151,</u>		<u>6.08920</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las	Cantidad equivalente	Cost Unita	Cant.Equival Cost	
Unidades terminadas y transferidas	22,000	6.08		133,962.33
Deterioro normal de unidades terminadas				<u>0.00</u>
Total transferidos				133,962.33
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	6.08	0.00	
Del Dpto anterior	3,000	4.33	13,017.60	
Del Dpto actual				

INGENIERIA DE COSTOS

Material directo	3,000	1.00	3,000.00	
Mano de Obra directa	2,000	0.50	1,000.05	
Costos indirectos de	2,000	0.25	500.02	
De deterioro normal			0.00	
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	17,517.67
Total costos asignados				<u>151,480.00</u>

D) Costo promedio: Unidades perdidas durante la producción.

PROMEDIO PONDERADO

	Inventario inicial prod proces Unidades % 0		COSTOS DE INVENTARIO Inv anterior MD MOD CIF 0.00 18,000
UNIDADES	DEPARTAMENTO 4 Inventario final prod proceso Unidades % 2,000 100.00% 50.00% 50.00%	Comenzadas o recibidas	22,000
Adicionales	Terminadas en existencia	Pérdidas Normales' Anormales	2,000.00 2,000.00
COSTOS	COSTOS DEL PERIODO Materiales directos 0.00 Mano de obra directa 38,000.00 Costos indirectos 9,500.00 Recibidas dpto anterior 133,962.40 Unidades adicionales Dañadas o perdidas	Inspección (%)	181,462.40
			181,462.40

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	0			
Unidades comenzadas o recibidas	22,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	<u>22,000</u>			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	18,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	2,000			
Unidades perdidas o dañadas	<u>2,000</u>			
Total	<u>22,000</u>			

PRODUCCION EQUIVALENTE	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Unidades terminadas y transferidas	18,000	18,000	18,000	18,000
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	2,000	2,000	1,000	1,000
Unidades perdidas o dañadas	<u>2,000</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Total Unidades equivalentes	<u>22,000</u>	<u>20,000</u>	<u>19,000</u>	<u>19,000</u>

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	0	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	22,000	133,962.40		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	22,000.00	133,962.40	22,000.00	6.0892
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>0.00</u>		
Total		0.00	20,000.00	0.0000
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>38,000.00</u>		
Total		38,000.00	19,000.00	2.0000
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>9,500.00</u>		
Total		9,500.00	19,000.00	<u>0.5000</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>181,462.40</u>		<u>8.58920</u>

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos Unitarios	Cant.Equivalente Cost Unitarios	
Unidades terminadas y transferidas	18,000	8.58920		154,605.60
Deterioro normal de unidades terminadas				<u>10,960.56</u>
Total transferidos				165,566.16
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	8.58920	0.00	
Del Dpto anterior	2,000	6.08920	12,178.40	
Del Dpto actual				
Material directo	2,000	0.00000	0.00	
Mano de Obra directa	1,000	2.00000	2,000.00	
Costos indirectos de Fabricación	1,000	0.50000	500.00	
De deterioro normal			1,217.84	-
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	<u>15,896.24</u>
Total costos asignados				<u>181,462.40</u>
Unidades dañadas o perdidas				
Del departamento anterior		2,000	6.08920	12,178.40
Agregados durante el periodo				
Material directo		0	0.00000	0.00
Mano de obra directa		0	2.00000	0.00
Costos indirectos de fab.		0	<u>0.50000</u>	<u>0.00</u>
Deterioro total				12,178.40
Normal	2,000	2,000	12,178.40	12,178.40
Anormal	0	2,000	12,178.40	0.00
Asignación adicional del deterioro normal a:				
Inv. de artículos terminados	18,000	20,000	12,178.40	10,960.56
Inv. de trabajos en proceso	2,000	20,000	12,178.40	1,217.84

INGENIERIA DE COSTOS

E) PEPS : Materiales inicialmente puestos en proceso

		Costos de Inventarios	
	Inv. Inicial	9,500.00	Inven anterior
UNIDADES	2,000	100.00%	MD
		50.00%	MOD
		50.00%	CIF
Comenzadas o Recibidas	20,000	9,500.00	19,000
Departamento 01			
Adicionadas		Inv. Final 0	
	3,000	100.00%	
		33.33%	Pérdidas 0.00
		33.33%	Normales
Terminadas en existencia			Anormales
			Inspección
COSTOS		Materiales directos	19,000.00
		Mano de obra Directa	13,500.00
		Costos indirectos de fab.	8,000.00
		Recibidas del dpto anterior	
		40,500.00	50,000.00

PEPS: Departamento 01

FLUJO FISICO	Total	Mat	MOD	CIF
UNIDADES A COSTEAR		1.00	0.50	0.50
Inventario inicial de productos en proceso	2,000.00			
Unidades comenzadas o recibidas	20,000.00			
Unidades adicionales	0.00			
Total	22,000.00			
UNIDADES COSTEADAS		1.00	0.33	0.33
Unidades terminadas y transferidas	19,000.00	19,000	19,000	19,000
Unidades terminadas aun en existencia	0.00	0	0	0
Unidades perdidas o dañadas	0.00	0	0	0
Inventario final de prod. en proceso	3,000.00	3,000.00	1,000.00	1,000.00
-Inventario inicial	2,000.00	(2,000.00)	(1,000.00)	(1,000.00)
Total unidades equivalentes	22,000.00	20,000.00	19,000.00	19,000.00

FLUJO DE COSTOS

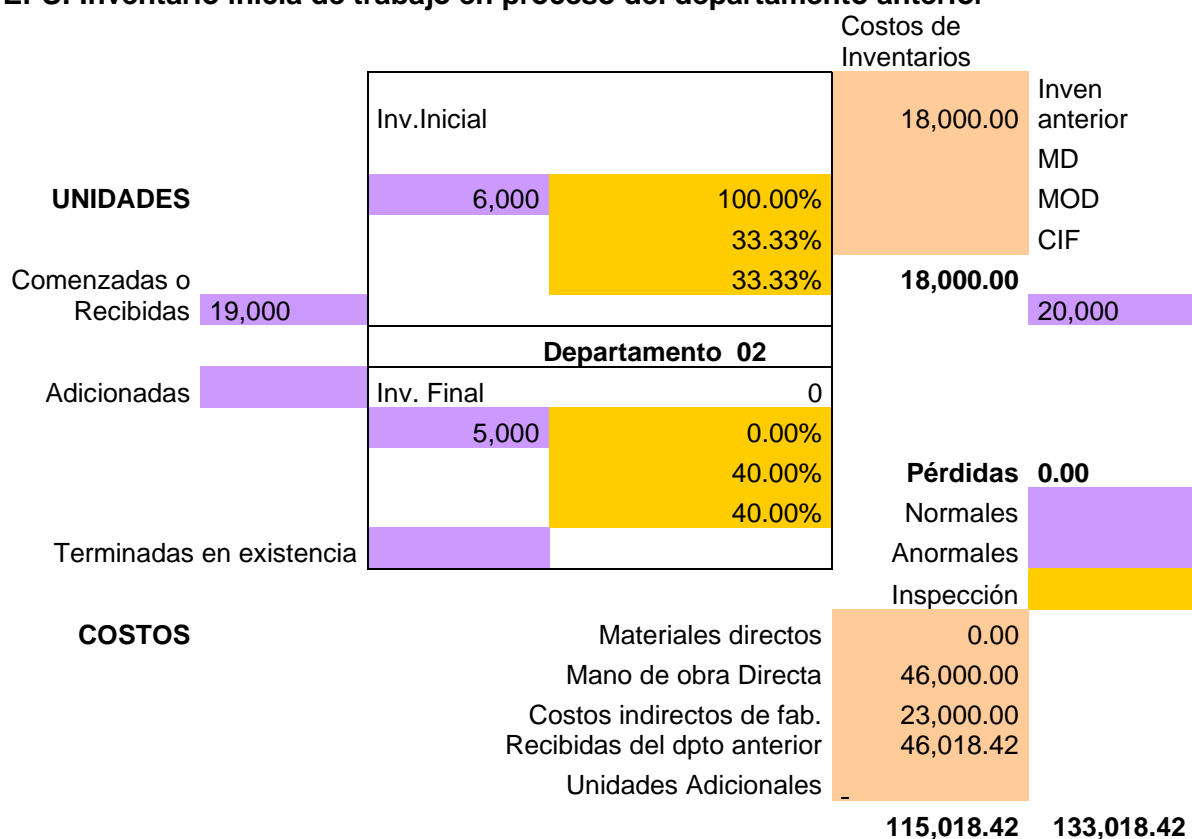
COSTOS A ASIGNAR				Costos unitarios
Del Inventario Inicial de productos en	2,000		9,500.00	4.75000
Del Departamento Anterior				
Transferido al Dpto durante el periodo	20,000	0.00		
De unidades adicionales	0	0.00		
Total del Dpto Anterior	20,000		0.00	0.00000
Costos agregados en el periodo				
Material directo	20,000	19,000.00		0.95000
Mano de obra directa	19,000	13,500.00		0.71053
Costos indirectos de fab.	19,000	8,000.00	40,500.00	0.42105
Total costos agregados				
TOTAL COSTOS POR ASIGNAR O TRANSFERIR			50,000.00	2.08158

INGENIERIA DE COSTOS

ASIGNACION DE COSTOS

ASIGNACION DE LOS COSTOS A LAS			
Unidades terminadas y transferidas al sgte			46,018.42
Del inventario Inicial de productos en	2,000	4.75000	9,500.00
Costos incurridos para terminar el			
Material directo	0	0.95000	0.00
M.O Agregado	1,000	0.71053	710.53
Costos Ind de fabricacion	1,000	0.42105	421.05
Total de inventario inicial de prod.en	2,000.00		10,631.58
De la producción actual			
Unidades nuevas terminadas	17,000.00	2.08158	35,386.84
Correspondiente a daño normal			0.00
Total unidades terminadas y transferidas	19,000.00		35,386.84
Inventario final de productos en proceso			3,981.58
Terminadas y aun en existencia	0.00	2.08158	0.00
Del Dpto anterior	3,000.00	0.00000	0.00
De este departamento			
Material directo	3,000.00	0.95000	2,850.00
Mano de Obra directa	1,000.00	0.71053	710.53
Costos indirectos de fab.	1,000.00	0.42105	421.05
Correspondiente a daño normal			0.00
Total este departamento			3,981.58
Del deterioro Anormal			0.00
Total unidades en producción en proceso	3,000.00		
Total Costos Transferidos			50,000.00

F) PEPS: Inventario inicia de trabajo en proceso del departamento anterior



INGENIERIA DE COSTOS

PEPS

Departamento 02

FLUJO FISICO	Total	Mat	MOD	CIF
UNIDADES A COSTEAR		1.00	0.33	0.33
Inventario inicial de productos en proceso	6,000.00			
Unidades comenzadas o recibidas	19,000.00			
Unidades adicionales	0.00			
Total	25,000.00			
UNIDADES COSTEADAS		0.00	0.40	0.40
Unidades terminadas y transferidas	20,000.00	20,000	20,000	20,000
Unidades terminadas aun en existencia	0.00	0	0	0
Unidades perdidas o dañadas	0.00	0	0	0
Inventario final de prod. en proceso	5,000.00	0.00	2,000.00	2,000.00
-Inventario inicial	6,000.00	(6,000.00)	(2,000.00)	(2,000.00)
Total unidades equivalentes	25,000.00	14,000.00	20,000.00	20,000.00

FLUJO DE COSTOS

COSTOS A ASIGNAR				Costos unitarios
Del Inventario Inicial de productos en proceso	6,000		18,000.00	3.00000
Del Departamento Anterior				
Transferido al Dpto durante el periodo	19,000	46,018.42		
De unidades adicionales	0	0.00		
Total del Dpto Anterior	19,000		46,018.42	2.42202
Costos agregados en el periodo				
Material directo	14,000	0.00		0.00000
Mano de obra directa	20,000	46,000.00		2.30000
Costos indirectos de fab.	20,000	23,000.00	69,000.00	1.15000
Total costos agregados				
TOTAL COSTOS POR ASIGNAR O TRANFERIR			133,018.42	5.87202

ASIGNACION DE COSTOS

ASIGNACION DE LOS COSTOS A LAS UNIDADES				
Unidades terminadas y transferidas al sgte Dpto				114,008.31
Del inventario Inicial de productos en proceso saldo	6,000	3.00000	18,000.00	
Costos incurridos para terminar el inventario inicial				
Material directo	0	0.00000	0.00	
M.O Agregado	4,000	2.30000	9,200.00	
Costos Ind de fabricacion	4,000	1.15000	4,600.00	
Total de inventario inicial de prod.en proceso	6,000.00		31,800.00	
De la producción actual				
Unidades nuevas terminadas	14,000.00	5.87202	82,208.31	
Correspondiente a daño normal			0.00	
Total unidades terminadas y transferidas	20,000.00		82,208.31	
Inventario final de productos en proceso				19,010.11
Terminadas y aun en existencia	0.00	5.87202	0.00	
Del Dpto anterior	5,000.00	2.42202	12,110.11	
De este departamento				
Material directo	0.00	0.00000	0.00	
Mano de Obra directa	2,000.00	2.30000	4,600.00	
Costos indirectos de fab.	2,000.00	1.15000	2,300.00	
Correspondiente a daño normal			0.00	
Total este departamento			6,900.00	

INGENIERIA DE COSTOS

Del Inventario Inicial de productos en proceso	2,000		8,000.00	4.00000
Del Departamento Anterior				
Transferido al Dpto durante el periodo	20,000	114,008.31		
De unidades adicionales	3,000	<u>0.00</u>		
Total del Dpto Anterior	23,000		114,008.31	4.95688
Costos agregados en el periodo				
Material directo	23,000	25,000.00		1.08696
Mano de obra directa	22,000	12,000.00		0.54545
Costos indirectos de fab.	22,000	<u>6,000.00</u>	43,000.00	0.27273
Total costos agregados				
TOTAL COSTOS POR ASIGNAR O TRANFERIR			<u>165,008.31</u>	6.86202

ASIGNACION DE COSTOS

ASIGNACION DE LOS COSTOS A LAS UNIDADES				
Unidades terminadas y transferidas al sgte Dpto				146,058.61
Del inventario Inicial de productos en proceso saldo	2,000	4.00000	8,000.00	
Costos incurridos para terminar el inventario inicial				
Material directo	0	1.08696	0.00	
M.O Agregado	1,000	0.54545	545.45	
Costos Ind de fabricacion	1,000	0.27273	<u>272.73</u>	
Total de inventario inicial de prod.en proceso	2,000.00		8,818.18	
De la producción actual				
Unidades nuevas terminadas	20,000.0	0	6.86202	137,240.43
Correspondiente a daño normal				<u>0.00</u>
Total unidades terminadas y transferidas	22,000.0		137,240.43	
	0			
Inventario final de productos en proceso				18,949.70
Terminadas y aun en existencia	0.00	6.86202	0.00	
Del Dpto anterior	3,000.00	4.95688	14,870.65	
De este departamento				
Material directo	3,000.00	1.08696	3,260.87	
Mano de Obra directa	1,000.00	0.54545	545.45	
Costos indirectos de fab.	1,000.00	0.27273	272.73	
Correspondiente a daño normal				<u>0.00</u>
Total este departamento			4,079.05	
Del deterioro Anormal				<u>0.00</u>
Total unidades en producción en proceso	3,000.00			
Total Costos Transferidos				<u>165,008.31</u>

INGENIERIA DE COSTOS

Material directo	19,000	0.00		0.00000
Mano de obra directa	20,000	38,000.00		1.90000
Costos indirectos de fab.	20,000	<u>9,500.00</u>	47,500.00	0.47500
Total costos agregados		-		
TOTAL COSTOS POR ASIGNAR O TRANFERIR			<u>202,558.61</u>	9.01403

ASIGNACION DE COSTOS

ASIGNACION DE LOS COSTOS A LAS UNIDADES				
Unidades terminadas y transferidas al sgte Dpto				<u>184,913.85</u>
Del inventario Inicial de productos en proceso saldo	3,000	3.00000	9,000.00	
Costos incurridos para terminar el inventario inicial				
Material directo	0	0.00000	0.00	
M.O Agregado	2,000	1.90000	3,800.00	
Costos Ind de fabricacion	2,000	0.47500	<u>950.00</u>	
Total de inventario inicial de prod.en proceso	3,000.00		13,750.00	
De la producción actual				
Unidades nuevas terminadas	17,000.00	9.01403	153,238.47	
Correspondiente a daño normal			<u>17,925.37</u>	
Total unidades terminadas y transferidas	20,000.00		171,163.85	
Inventario final de productos en proceso				<u>17,644.76</u>
Terminadas y aun en existencia	0.00	9.01403	0.00	
Del Dpto anterior	2,000.00	6.63903	13,278.06	
De este departamento				
Material directo	2,000.00	0.00000	0.00	
Mano de Obra directa	1,000.00	1.90000	1,900.00	
Costos indirectos de fab.	1,000.00	0.47500	475.00	
Correspondiente a daño normal			<u>1,991.71</u>	
Total este departamento			4,366.71	
Del deterioro Anormal			<u>0.00</u>	
Total unidades en producción en proceso	2,000.00			
Total Costos Transferidos				<u>202,558.61</u>
Unidades dañadas o perdidas				
Del departamento anterior		3,000.00	6.63903	19,917.08
Agregados durante el periodo				
Material directo		0	0.00000	0.00
Mano de obra directa		0	0.00000	0.00
Costos indirectos de fab.		0	<u>0.00000</u>	<u>0.00</u>
Deterioro total				19,917.08
Normal	3,000	3,000	19,917.08	19,917.08
Anormal	0	3,000	19,917.08	0.00
Asignacion adicional del deterioro normal a:				

INGENIERIA DE COSTOS

Inv. de trabajos en proceso	2,000	20,000	19,917.08	1,991.71
Inv. de articulos terminados	20,000	22,000	19,917.08	17,925.37

2. Jabones La Esperanza Ltda., utiliza el método del promedio ponderado para calcular sus costos unitarios y manejar sus inventarios. El punto de inspección es en el 10% del Proceso. Los costos de conversión se agregan uniformemente: los materiales, al comienzo del proceso los siguientes datos corresponden al mes de septiembre para el departamento 1:

Registros de producción

Unidades en proceso, septiembre 1, 100% materiales, 30% en costos de conversión	30.000
Unidades comenzadas en septiembre	115.000
Unidades terminadas y transferidas	120.000
Unidades perdidas en producción (pérdida normal)	10.000
Unidades en proceso (septiembre 30) todos los materiales, 40% de costos de conversión	15.000

Registro de costos

Inventario de trabajo en proceso, septiembre 1:	
Costos de los materiales	960.000,00
Costos de conversión	432.000,00
Materiales usados durante el mes	3.200.000,00
Costos de conversión durante el mes	5.600.000,00
Se requiere:	

Prepara un informe completo de costos para septiembre.

Solución

PROMEDIO PONDERADO

		Inventario inicial prod proces		COSTOS DE INVENTARIO	
		Unidades	%		
UNIDADES	Comenzadas o recibidas	30,000	100.00%	960,000.00	Inv anterior
			30.00%	432,000.00	MD
			0.00%		MOD
	115,000	DEPARTAMENTO 1		1,392,000.00	CIF
		Invetario final prod proceso			
UNIDADES	Adicionales	15,000	100.00%		Pérdidas 10,000.00
			40.00%		Normales' 10,000.00
			0.00%		Anormales 0.00
	Terminadas en existencia				Inspección (%) 10%
COSTOS		COSTOS DEL PERIODO			
				3,200,000.00	
				5,600,000.00	
				8,800,000.00	10,192,000.00

INGENIERIA DE COSTOS

FLUJO FISICO

UNIDADES POR CONTABILIZAR	TOTAL	M.D	M.O	C.I.F
Inventario inicial	30,000			
Unidades comenzadas o recibidas	115,000			
Unidades Agregadas a la producción	0			
Total	<u>145,000</u>			
UNIDADES CONTABILIZADAS				
Unidades terminadas y transferidas	120,000			
Unidades terminadas aun en existencia	0			
Inventario final de prod. en proceso	15,000			
Unidades perdidas o dañadas	<u>10,000</u>			
Total	<u>145,000</u>			
PRODUCCION EQUIVALENTE		1.00	0.40	0.00
Unidades terminadas y transferidas	120,000	120,000	120,000	0
Unidades terminadas aun en existencia	0	0	0	0
Unidades finales en proceso (Inv final)	15,000	15,000	6,000	0
Unidades perdidas o dañadas	<u>10,000</u>	<u>10,000</u>	<u>1,000</u>	<u>0</u>
Total Unidades equivalentes	<u>145,000</u>	<u>145,000</u>	<u>127,000</u>	<u>0</u>

FLUJO DE COSTOS

COSTOS POR CONTABILIZAR	Unidades	Costo total	Unidades equivalente	Costo unitario equivalente
Costos del departamento anterior				
Del Inv. inicial de Prod.proceso	30,000	0.00		
Recibidas durante el periodo de dpto anterior	115,000	0.00		
Unidades agregadas a la producción	<u>0</u>	<u>0.00</u>		
Total costos del Dpto anterior, ajustado	145,000.00	0.00	145,000.00	0.0000
Costos agregados por el departamento				
Material Directo				
Del inventario inicial de productos en proceso		960,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>3,200,000.00</u>		
Total		4,160,000.00	145,000.00	28.6897
Mano de Obra directa				
Del inventario inicial de productos en proceso		432,000.00		
Agregados durante el periodo		<u>5,600,000.00</u>		
Total		6,032,000.00	127,000.00	47.4961
Costos indirectos de Fab				
Del inventario inicial de productos en proceso		0.00		
Agregados durante el periodo		<u>0.00</u>		
Total		0.00	0.00	<u>0.0000</u>
TOTAL COSTOS A ASIGNAR		<u>10,192,000.00</u>		<u>76.18572</u>

INGENIERIA DE COSTOS

COSTOS CONTABILIZADOS

Asignación de costos a las unidades	Cantidad equivalente	Costos Unitarios	Cant. Equivalente Cost Unitarios	
Unidades terminadas y transferidas	120,000	76.18572		9,142,286.18
Deterioro normal de unidades terminadas				<u>297,237.88</u>
Total transferidos				9,439,524.06
Inventario final de Prod en Proceso				
Terminados aun en existencia	0	76.18572	0.00	
Del Dpto anterior	15,000	0.00000	0.00	
Del Dpto actual				
Material directo	15,000	28.68966	430,344.83	
Mano de Obra directa	6,000	47.49606	284,976.38	
Costos indirectos de Fabricación	0	0.00000	0.00	
De deterioro normal			37,154.73	-
De deterioro anormal			<u>0.00</u>	<u>752,475.94</u>
Total costos asignados				<u>10,192,000.00</u>
Unidades dañadas o perdidas				
Del departamento anterior		10,000	0.00000	0.00
Agregados durante el periodo				
Material directo		10,000	28.68966	286,896.55
Mano de obra directa		1,000	47.49606	47,496.06
Costos indirectos de fab.		0	<u>0.00000</u>	<u>0.00</u>
Deterioro total				334,392.61
Normal	10,000	10,000	334,392.61	334,392.61
Anormal	0	10,000	334,392.61	0.00
Asignación adicional del deterioro normal a:				
Inv. de artículos terminados	120,000	135,000	334,392.61	297,237.88
Inv. de trabajos en proceso	15,000	135,000	334,392.61	37,154.73

4.12 PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Promedio ponderado- PEPS. Química Suarez Ltda utiliza un sistema de costos por procesos. La compañía fabrica un producto que es procesado en dos departamentos: A y B. En el A los materiales se agregan al comienzo del proceso; en B, materiales adicionales se agregan al final del proceso. En ambos departamentos, los costos de conversión se incurren uniformemente a través del proceso. cuando el trabajo se termina se transfiere a la bodega de productos terminados. El siguiente es el resumen de la actividad productiva y de los costos para el mes de noviembre del año pasado:

	Dpto. A	Dpto. B
Inventarios iniciales	5 000	5 000
Costos		
Del dpto anterior	--	543 000
Materiales directos	120 000	--
Costos de conversión	80 000	201 600
Producción corriente		
unidades terminadas	25 000	?
unidades transferidas	28 000	33 000
Costos:		
Del dpto anterior	--	?
Materiales directos	693 600	455 400
Costos de conversión	1 142 6400	1 537 200
Porcentaje de terminación		

INGENIERIA DE COSTOS

Inventario inicial	40%	50%
Inventario final	80%	50%

Se requiere:

Utilizando el método promedio ponderado y PEPS, efectuar un informe de costos para noviembre en los departamentos A y B.

2. La siguiente información se relaciona con el Departamento de Corte de Lámparas Albinas Ltda., en febrero del presente año:

Información física

Trabajos en proceso, febrero 1	0.00
Unidades comenzadas	60,000.00
Unidades terminadas y transferidas	40,000.00

Información de costos

Materiales directos usados	915,000.00
Mano de obra directa empleada	1,040,000.00
Costos indirectos de fabricación	337,500.00

Los materiales directos se agregan al comienzo del proceso, mientras que los costos de conversión se integran a través del proceso. El inventario de trabajo en proceso a febrero 28 está terminado en el 50%.

Se requiere:

El costo de los artículos terminados y el saldo de productos en proceso a febrero 28.

3. La siguiente es la información del Departamento de Malteado para Pinturas KLT Ltda., en agosto del año pasado:

Costos transferidos de mezcla	837,500.00
-------------------------------	------------

Costos agregados en malteado

Materiales directos usados	1,758,400.00
Mano de obra directa empleada	2,395,800.00
Costos indirectos de fabricación	1,277,100.00

Durante agosto, 250 000 unidades se transfirieron del Departamento de Mezcla y 120 000 unidades fueron completadas y transferidas al Departamento de Moldeado. Las unidades en proceso a finales de agosto estaban completadas en el 80% respecto a los materiales y en el 60% en relación con los costos de conversión.

Se requiere preparar un reporte de costos para agosto.

4. Coltapas Ltda. fabrica tapas para frascos: sus operaciones se realizan en un proceso continuo a través de los departamentos: Maquinado y terminado. Los materiales se agregan en cada departamento sin incrementar las unidades producidas. Para octubre, los registros de la compañía indican los siguientes resultados de producción:

	Maquinado	Terminado
Inventario de productos en proceso, octubre 01		
Unidades que la transfieren		60,000
Unidades comenzadas		120,000
Unidades terminadas	60,000	40,000
Inventario de productos en proceso, octubre 31	60,000	20,000

Las unidades del inventario de productos en proceso a octubre 31 tenían los siguientes porcentajes de terminación:

Maquinado (materiales, 100%; costos de conversión, 60%)

Terminado (materiales, 50%; costos de conversión, 70%).

Los registros de costo mostraban lo siguiente para octubre:

	Maquinado	Terminado
Materiales	186,600.00	192,500.00
Mano de obra	331,680.00	391,500.00
Costos indirectos de fabricación	411,840.00	89,370.00

Se requiere:

Un informe de costos para cada departamento.

- a. Un informe de costos de productos vendidos para octubre, suponiendo que se vendieron 28 000 unidades.
- b. Efectuar el registro contable en el libro mayor.

5. Los siguientes datos de industrias Ner Ltda., corresponden a sus registros de manufactura durante el presente año.

- Inventario inicial de productos en proceso: 70 000 unidades con todos los materiales y 50% de costos de conversión.
- Costos de este inventario: materiales, s/300 000; mano de obra, s/708 000; costos indirectos de fabricación, s/556 000.
- Unidades comenzadas en abril: 230 000.
- Costos agregados a la producción: materiales, s/1 200 000; mano de obra, s/1500 000; costos indirectos de fabricación, s/1 100 000.
- Unidades terminadas y transferidas: 240 000.
- Inventario final de productos en proceso: 60 000 unidades con todos los materiales y el 60% de los costos de conversión.

Se requiere: utilizando el método del promedio ponderado:

- a. Costo de las unidades transferidas.
- b. El costo asignado al inventario de productos en proceso en abril 30.

6. Los siguientes datos se tomaron de los registros de producción de la compañía Matilde e Hijos en noviembre del año pasado.

- Unidades en proceso al 01 de noviembre: 40 000 unidades con todos los materiales y el 50% de los costos de conversión. Los costos del inventario son los materiales, s/ 199 200; mano de obra, s/ 107 400; y costos indirectos de fabricación s/ 84 600.
- Unidades colocadas en proceso en noviembre: 200 000; costos del periodo: materiales, s/ 1 200 000; mano de obra directa, s/ 998 400; costos indirectos de fabricación, s/ 1 040 000. unidades terminadas y trasferidas: 210 000.
- Inventario final de productos en proceso: 30 000 unidades, con 100% de materiales y 60% de costo de conversión.

Se requiere:

- c. Utilizando el método PEPS, determinar los costos asignados al proceso.
- d. Con el método del promedio ponderado, calcular los costos respectivos.

6. Costeo por procesos. Método PEPS. Confecciones Selzik Ltda. Fabrica un solo producto en sus dos procesos: Confección y Empaque. Las siguientes actividades fueron registradas en el departamento de Confección durante noviembre del año pasado:

Datos de producción		
Unidades en proceso, noviembre 1, 30% completas en costos de conversión		10000
Unidades comenzadas en noviembre		170000
Unidades terminadas y transferidas a empaque		¿?
Unidades en proceso, noviembre 30, 40% completas en costos de conversión		20000
Datos de costos		
Inventario de trabajos en proceso, noviembre 1		
Materiales directos	8500	
Costos de conversión	4900	13400
Costos agregados durante el mes		
Materiales directos	139400	
Costos de conversión	244200	383600
Costos totales		397000

INGENIERIA DE COSTOS

Todos los materiales se agregan al comienzo del trabajo en el departamento de confección. Los costos de conversión se agregan uniformemente durante el proceso. La compañía utiliza el método PEPS para el costeo.

Se requiere preparar los informes de costos para el departamento de confección.

7. Informes del costo de producción. Costeo promedio ponderado. Industrias Scout S.A. es una empresa que utiliza el costeo promedio ponderado para costear su producción. La compañía elabora un producto que se fabrica en tres departamentos separados: Moldeo, Ensamble y Terminado. La siguiente información fue obtenida para el Departamento de Ensamble durante el mes de junio: trabajo en proceso. Junio 1. 2000 unidades, compuestas de:
La siguiente actividad tuvo lugar en el mes de junio:

- a. 10 000 unidades se transfirieron desde el departamento de moldeo, con un costo de s/ 160 000.
 - b. Los costos agregados en el departamento de ensamble llegaron a s/ 150 000, distribuidos así: materiales directos. s/ 96 000: mano de obra directa. s/36 000: y costos indirectos de fabricación. s/ 18 000.
 - c. 8 000 unidades fueron terminadas y transferidas al departamento de terminado.
- A junio 30, 4 000 unidades permanecían en proceso, con el siguiente grado de terminación: materiales directos. 90%:: mano de obra. 570%: y costos indirectos de fabricación. 35%.

Se requiere preparar un informe de costos para el departamento de ensamble, en junio.

8. Contabilización de los costos de departamentos anteriores. Productos Anita Ltda., produce crema para el cutis. El proceso productivo se efectúa en tres departamentos: Mezclado, Tratamiento Térmico y Homogenización; pasan todos los productos por cada uno de ellos. Todas las materias primas se añaden en el departamento de Mezclado, Incurriéndose sólo en costos de conversión en los otros dos departamentos. Los costos de conversión se aplican de manera uniforme a la producción. La información concerniente a las operaciones del departamento de Tratamiento Térmico en agosto se presenta a continuación:
Inventario inicial de productos en proceso: 3000 litros, 60% de adelanto.

Cotos en que incurrió	9900
Costos de los departamentos anteriores	3330
Costos de conversión	
Producción para el presente periodo: 4000 litros, recibidos del Dpto de mezclado durante el mes de agosto	
Costo del presente periodo	
Costos transferidos del dpto. de mezcla	129850
Costos de conversión para el mes de agosto	72270

Destino de las unidades: durante el mes de agosto. 38000 litros se transfirieron al Departamento de Homogeneización y 5000 litros permanecieron en proceso al final del mes, con el 80% de adelanto.

Se requiere: suponiendo que la compañía utiliza el método de costeo de promedio ponderado, elaborar los siguientes informes para el mes de agosto, que corresponden al departamento de tratamiento térmico.

- Cédula de volumen en producción
- Cédula de producción equivalente
- Cédula de asignación de costos

9. Método de Costeo PEPS. Cartones San Joaquín Ltda., elabora un informe mensual de costo de producción para su planta, con un solo departamento productivo. Utiliza el método PEPS para costear sus inventarios de productos en proceso. En marzo de 02 se acumularon los siguientes datos, concernientes, concernientes a la producción y a los costos:

Datos de producción	
Producción en proceso, marzo 31 de 02,	
Materiales 70% de grado de adelanto; 25% de grado de avance en MOD y CIF	160000

INGENIERIA DE COSTOS

Unidades cuya producción se inició en marzo	50000
Transferidas a almacén de productos terminados	60000
Producción en proceso, marzo 31, 02, materiales 30% de adelanto, MOD y CIF 40% de adelanto.	6000
Datos de costos	
Inventario de trabajos en proceso, Marzo 01,02	
Materiales directos	17920
MOD	3120
CIF	1400
Costos agregados durante el mes	
Materiales directos	98720
MOD	46800
CIF	23560

Se requiere:

- a. Determinar los costos unitarios, conforme a PEPS, para el mes de marzo de: (1) materiales, (2) mano de obra, (3) Costos indirectos de fabricación.
- b. Calcular los costos totales de producción transferidos al almacén de productos terminados durante marzo.
- c. Calcular los costos totales de inventario final de productos en proceso.

10. Costeo por procesos. Segundo departamento, promedio ponderado. Plástico Ltda. Fabrica artículos plásticos que requieren operaciones en tres departamentos separados: Moldeo, Ensamble y Terminación. Materiales adicionales se agregan en el proceso de ensamble. La compañía utiliza para su costeo el promedio ponderado. La siguiente información está disponible para el departamento de ensamble, en enero del año 01.

	Unidades
Inventario inicial productos en proceso (mat directo 100%, MOD 60%, CIF 50%)	2,000
Transferidos de moldeo a ensamble	10,000
Inventario final de productos en proceso (mat directo 90%, MOD 70%, CIF 35%)	4,000
Transferidos de ensamble a terminado	8,000

COSTOS	Inv. Inicial	periodo corriente
Transferidos del departamento anterior (del departamento de ensamble)	32,000.00	160,000.00
Materiales directos	20,000.00	96,000.00
Mano de obra directa	7,200.00	36,000.00
Costos indirectos de fabricación	5,500.00	18,000.00

Se requiere preparar un informe de los costos para el Departamento de Ensamble, correspondiente a enero del año 01

11. Costeo por procesos. Dos departamentos. Método PEPS. Metálicas Punto Alto Ltda. fabrica artículos de escritorio en sus dos departamentos productivos. En el primer proceso, las piezas se cortan y ensamblan. En el segundo proceso se pintan y pulen: dos artículos se pintan cuando el proceso está en el 50% terminado en mano de obra y costos indirectos de fabricación. Luego se los pule a lo largo del resto del proceso. La siguiente información está disponible para el mes de mayo de 02:

Datos de producción	Proceso 1	Proceso 2
Inventario inicial de productos en proceso, mayo 01	600	400
Grado de terminación: Materiales	80%	100%
Grado de terminación: Costos de conversión	75%	60%
Unidades comenzadas en mayo	2400	¿?
Unidades terminadas en mayo	¿?	2000

INGENIERIA DE COSTOS

Inventario final de productos en proceso (mayo 31)	8000	¿?
Grado de terminación: Materiales	60%	0%
Grado de terminación: Costos de conversión	50%	40%
Datos de costos		
Inventario inicial de productos en proceso		
Transferidos del departamento anterior		
Materiales directos	198000	7600
Costos de conversión	204000	96000
Costos de mayo		
Materiales directos	980000	32000
Costos de conversión	1040000	288000

Se requiere: un análisis de costos para ambos procesos. Utilizando el método PEPS.

12. Método promedio ponderado. Embotelladora Alka Ltda. Produce bebidas de consumo popular y utiliza el método del costeo promedio ponderado para costear su producción. Uno de sus productos se elabora en tres departamentos separados: Mezcla, envase y empackado. La siguiente información fue obtenida para el departamento de envase durante junio del año pasado:

Inventario de trabajo en proceso, junio 1, 2000 litros.

	Cantidad enS/	% de terminación
Costos transferidos del Dpto de mezcla	320000	100%
Costos agregados del Dpto de envase		
MD	200000	100%
MOD	72000	50%
CIF	55000	60%
Inventario de trabajos en procesos a junio 1	647000	

La siguiente actividad tuvo lugar durante junio, 10000 litros llegaron del departamento de mezcla, con costos de 1600000. 1500000 fueron agregados en el departamento de envase así:

MD	960000
MOD	360000
CIF	180000

8000 litros fueron terminados y transferidos a departamento de empackado. A junio 30; 4000 litros constituían el inventario de trabajos en proceso. El grado de terminación de este inventario era:

MD	90%
MOD	70%
CIF	35%

Se requiere:

- a. Preparar un informe de costo, utilizando el método promedio ponderado.
- b. Resolver el problema utilizando el método PEPS.

13. Método Promedio Ponderado. Un productor de juguetes compra madera como su material directo para el departamento de moldeado. El departamento procesa un tipo de juguete. Estos juguetes se traspasan al departamento de terminado donde se le añade la terminación a mano y en metal.

Considerar la siguiente información para el departamento de terminado:

Unidades

Producción en proceso, 31 de marzo, 3000 unidades, terminadas al 100% en cuanto a materiales directos, pero sólo al 40% para costos de conversión

Unidades comenzadas en abril

INGENIERIA DE COSTOS

Unidades terminadas en abril

Producción en proceso, 30 de abril, 5000 unidades, terminadas al 100% en cuanto a los materiales directos, pero sólo terminadas en el 25% para los costos de conversión.

Costos

Producción en proceso, marzo 31:		
Del departamento de moldeado	144500	
Materiales directos	60000	
Costos de conversión	17000	221500
Costos recibidos del departamento de moldeado durante abril		968000
Materiales directos añadidos en abril		560000
Costos de conversión añadidos en abril		340000
Total Costos para contabilizar		2089500

Se requiere, usando el método promedio ponderado, preparar un informe de los costos de producción para el departamento de terminado, correspondiente al mes de abril.

14. Costeo PEPS. La compañía Díaz y Asociados Ltda. tenía la siguiente producción en proceso, al inicio y al final de abril de 02, para su segundo departamento productivo:

	Porcentaje de terminación -	
	Materiales directos	Costos conversión
01 de abril del año 02; 3,000 unidades	40%	10%
30 de abril del año 02; 2,000 unidades	80%	40%

La compañía terminó 40 000 unidades durante el mes de abril. Los costos de producción incurridos durante ese mes fueron: materiales directos s/ 2 424 000; costos de conversión, s/ 4 455 000; el inventario de productos en proceso al 01 de abril se valoraba a un costo de s/ 340 000. las unidades recibidas en abril llegaron del primer departamento productivo, con un costo de s/ 312 000.

Utilizando el método PEPS, se requiere un informe completo de los costos en el segundo departamento productivo durante abril.

15. La cédula siguiente ilustra el flujo de producción elaborado por el auxiliar de costos para el departamento de ensamble de manufacturas El Avión S.C.A. Correspondiente a octubre del año 02:

Departamento de ensamble

	Unidades físicas	Porcentaje de adelanto
Unidades comenzadas	380000	
Inventario inicial de productos en proceso	40000	40%
Total unidades disponibles	420000	
Inventario final de productos en proceso	-20000	40%
Transferidas del departamento	400000	

El costo del inventario inicial de productos en proceso al 1 de octubre incluía s/ 7 500 000 de costos de los departamentos anteriores y s/ 8 000 000 de costos de conversión añadidos en el departamento de ensamble. Este departamento recibe pequeños compartimientos de plástico para el equipo electrónico del departamento de artículos de plástico, así como componentes eléctricos del departamento de suministros electrónicos.

Los componentes electrónicos se colocan dentro de los compartimientos plásticos y se chequean en el departamento de ensamble.

Los costos cargados en el departamento de ensamble durante octubre fueron los siguientes:

INGENIERIA DE COSTOS

380000 compartimientos plásticos recibidos	16000000
380000 componentes eléctricos	8000000
Mano de obra y costos indirectos de fabricación relacionados con el ensamble	18520000
	42520000

Se requiere elaborar un informe de costos de producción en octubre, para el departamento de ensamble, utilizando el método de promedio ponderado.

16. La compañía de lápices Punta Fina Ltda. elabora crayones. En el departamento 4, el último de su proceso, se agrega una cinta con el nombre y se les provee de la punta. Así mismo, se les introduce un material endurecedor para conservar la textura. Este proceso se realiza al comienzo de los procedimientos. En este departamento, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se agregan uniformemente a través del proceso. El departamento usa el método de promedio ponderado para entrar sus inventarios.

El examen de los registros del departamento 4 muestra la siguiente información para los meses de marzo y abril:

Unidades	Marzo	Abril
Unidades iniciales en proceso		
50% de costos de conversión	100,000	
Unidades recibidas del departamento anterior	260,000	230,000
Unidades transferidas a artículos terminados	310,000	240,000
Unidades finales en proceso:		
25% de costos de conversión	50,000	
60% de costos de conversión		
 Costos		
Trabajo en proceso inicial:		
Del departamento anterior	1,640,000	
Materiales	15,000	
Mano de obra	62,000	
Costos indirectos de fabricación	21,000	
Costos que le transfirieron durante el periodo	5,845,000	5,100,000
Costos agregados durante el periodo		
Materiales	90,000	80,000
Mano de obra	220,000	295,000
Costos indirectos de fabricación	600,000	612,000

Se requiere preparar un informe del costo de producción para el departamento 4 en marzo y abril.

17. Costo de las unidades transferidas Método PEPS. A continuación se presentan los datos, para el mes de junio, de las unidades y costos de una firma productora que usa el método de costo PEPS

Departamento 2	
Unidades iniciales en proceso (555 materiales, 155 costos de conversión)	135,000
Trabajos en proceso	4,725,000
Unidades que le transfirieron durante el periodo	420,000
Costos que le transfirieron durante el periodo	5,880,000
Costos agregados en el periodo	
Materiales	8,127,000
Mano de obra	6,762,000
Costos indirectos de fabricación	4,873,000

INGENIERIA DE COSTOS

Unidades transferidas a artículos terminados	430,000
Unidades finales en proceso (255 de materiales, 70% c conversión)	125,000

Se requiere:

- a. Calcular las unidades equivalentes para materiales y costos de conversión.
- b. Preparar la sección de costos incurridos y originados del informe del costo de producción para el departamento 2.

18. Informe del costo de producción. Métodos de costeo promedio ponderado y PEPS. A principios de febrero del presente año, la compañía Zavala e hijos tenía s/ 2 640 000 (materiales, s/ 1 020 000; mano de obra, s/ 820 000; a indirectos s/ 800 000) en el inventario inicial de trabajo en proceso del departamento 1. El inventario consistía en 15 500 unidades, las que tenían todos los costos de materiales y el 65% de los de mano de obra e indirectos.

Durante febrero, 36 000 unidades se iniciaron en el proceso en el departamento 1. los costos incurridos durante este mes fueron: materiales s/ 2 029 200,50; mano de obra s/ 2726 625; costos indirectos s/ 2 627 750,75. Al terminarse, las unidades fueron inmediatamente trasferidas al departamento 2. A finales de febrero, 3 500 unidades estaban aún en proceso en el departamento 1. Las unidades tenían todos sus costos de materiales y el 45% de sus costos de conversión.

No se presentó ninguna unidad dañada durante febrero.

Se requiere:

- a. Preparar un informe del costo de producción para febrero, usando el método de costeo promedio ponderado.
- b. Preparar un informe de costos, utilizando el método PEPS.

19. Unidades equivalentes. Costos de inventarios. Usted ha sido contratado por la compañía Tecnirepuestos S.C.A., un fabricante de piezas para repuestos. Los datos para finales del año 02 muestran la siguiente información:

	Unidades	Costos
Trabajos en proceso, 50% terminados en MOD y CIF	300,000	6,609,600
Productos terminados	200,000	10,098,000

Los materiales se agregan a la producción al comienzo del proceso de manufactura, los costos indirectos se aplican a cada producto a una tasa del 60% del costo de la mano de obra directa. No se tenía inventario de artículos terminados al 1 de enero. Una revisión de los registros mostró lo siguiente:

	Unidades	Materiales s/	Mano de obra s/
Trabajos en proceso, enero 1 (80% completo en mano de obra y CIF)	200000	2000000	3150000
Unidades comenzadas	1000000		
Costos agregados en el año			
Materiales		13000000	
Mano de obra			19950000
Unidades terminadas en 02	900000		

La compañía costea con criterio promedio ponderado.

Se requiere determinar los costos de los inventarios finales de trabajo en proceso y productos terminados, chequeando las cifras inicialmente proporcionadas por el registro contable.

20. Análisis de la cuenta Productos en Proceso. Método Promedio Ponderado. Laboratorios Torres Ltda. fabrica un compuesto químico a través de tres departamentos: Iniciación, Mezcla y Cocinado. Las materias primas se agregan al comienzo del proceso en el departamento de iniciación, mientras los costos de conversión siguen un proceso gradual y progresivo. La cuenta T de productos en proceso en este departamento muestra en mayo la siguiente información:

INGENIERIA DE COSTOS

Inventario de productos en proceso Departamento de Iniciación

Saldo, mayo 1 (18000, libras 1/3 procesadas)	2180000	Terminadas y transferidas a mezcla (libras)
Cargos agregados en mayo		
Materias primas (167000 libras)	1334000	
Mano de obra y CIF fabricación	2268000	
Saldo, mayo 31 (15000 libras, 2/3 procesada)	¿?	

Al 1 de mayo, el inventario de productos en proceso contenía s/ 146 000 como costos de los materiales y s/ 72 000 en mano de obra y costos indirectos de fabricación. La compañía utiliza el método de promedio ponderado.

Se requiere preparar un informe de costos.

Notas:

Costo total del deterioro puede asignarse entre el deterioro normal y anormal.

Para promedio ponderado

Costo total del deterioro asignado a

Deterioro anormal		Deterioro normal dirigido a:
Artículos terminados		Art Term e Inv Final
(Inv no Inspeccionado)		(el inv es inspeccionado)
40% 100% 40%	60%	100%

0 Inv Insp 0%	Pto insp	Inv

21. ACh Company opera un proceso de ensamblado térmico en su planta de plástico. Los materiales directos en el ensamblado térmico se agregan al final del proceso. Los siguientes datos son del departamento de ensamble térmico para junio de 2004.

Producción en proceso, inventario inicial	50000 unidades
Costos transferidos (100% terminados)	
Materiales directos (0% terminados)	
Costos de conversión (80% terminados)	
Transferidos durante el periodo actual	200000 unidades
Terminados y transferidos fuera durante el periodo actual	210000 unidades
Producción en proceso, inventario final	? unidades
Costos transferidos hacia adentro (100% terminados)	
Materiales directos (0% terminados)	
Costos de conversión (40% terminados)	

Se requiere

Calcular las unidades equivalentes para el periodo actual utilizando (1) el método de promedio ponderado

(2) el método PEPs.

22. The TMG Company emplea dos departamentos de procesamiento (A y B) para fabricar su producto terminado. El departamento de contabilidad de costos obtuvo la siguiente información para el mes de julio.

	DPTO A	DPTO B
Unidades iniciales en proceso	0	0
Unidades iniciadas en proceso	35000	
Unidades recibidas de otro dpto		30000
Unidades finales en el proceso	5000	6000
Costos agregados por el dpto. en s/		
Mat directos	31500	0
MOD	24180	15680
CIF	20460	13440
Grado de terminación del inv final de trabajo en proceso		

INGENIERIA DE COSTOS

Mat directos	100%
Costos conversión	0.2

Prepare un plan de cantidades para ambos departamentos
 Calcule los costos por unidad terminada para el DPTO A
 Prepare un informe del costo de producción para el DPTO B

23. NBG Company elabora un producto empleando dos departamentos de procesamiento. Los materiales directos se agregan al comienzo en el DPTO A. los costos de mano de obra directa e indirectos de fabricación se incurren uniformemente a través del proceso. En enero, al DPTO se le cargaron los siguientes costos: mat directos s/52650; MOD 42000, CIF 39600.

El plan de cantidades para el DPTO A es el siguiente

Unidades por contabilizar		
Unidades empezadas en proceso	65000	
Unidades contabilizadas		
Unidades terminadas y transferidas al DPTO B	50000	
Unidades Finales en proceso	15000	65000

Etapa de terminación de las unidades en el inventario final del trabajo en proceso: MD 100% terminados, MOD y CIF 0.666 terminados

- a. calcule las unidades de producción equivalente
- b. Calcule el costo unitario para cada elemento del costo
- c. Calcule el costo total por unidad terminada en el DPTO A

24. The GCH Company hace uso de dos departamentos de procesamiento para fabricar su producto. Estos departamentos tuvieron las siguientes actividades y costos durante el mes de enero.

	DPTO A	DPTO B
Unidades		
Iniciadas en proceso durante el periodo	80000	
Unidades recibidas del dpto 1		76000
Unidades agregadas a la producción		4000
Transferidos a inventario de producto terminado		78000
Unidades finales en proceso		
MD 100% terminados, Cost Conv 30% terminados	4000	
MD 100% terminados, Cost Conv 60% terminados		2000
Costos		
Mat directos	s/ 200,000	160,000
MOD	289,500	237,600
CIF	96500	980,000

Prepare informes separados del costo de producción para el mes de enero para los departamentos 1 y 2.

24. Nellie Corporation fabrica magnetófonos de caset. Los componentes electrónicos se ensamblan en el departamento 1, la caja y el empaque en el departamento 2. se tiene la siguiente información

	DPTO 1	DPTO 2
Unidades		
Unidades iniciales en proceso		
MD 100% terminados, Cost Conv 40% terminados	4000	
MD 100% terminados, Cost Conv 20% terminados		6000
Iniciadas en proceso durante el periodo	40000	
Unidades transferidas al departamento 2	35000	
Unidades agregadas a la producción		5000
Transferidos a inventario de producto terminado		44000
Unidades finales en proceso		
MD 100% terminados, Cost Conv 60% terminados	9000	

INGENIERIA DE COSTOS

MD 100% terminados, Cost Conv 30% terminados		2000
Costos		
Inventario inicial de trabajo en proceso s/	0	40,000
Inventario inicial de trabajo en proceso agregado por este departamento		
Mat directos	14,000	12,000
MOD	6,560	10,280
CIF	11,000	4,600
Agregado durante este periodo		
Mat directos	140,000	80,000
MOD	50,000	70,000
CIF	90,000	40,000

- Prepare informes separados del costo de producción para el periodo para los departamentos 1 y 2 utilice Promedio ponderado.
- Prepare informes separados del costo de producción para el periodo para los departamentos 1 y 2 utilice el costeo PEPs.

CAPÍTULO V

SISTEMA DE COSTEO POR ÓRDENES DE TRABAJO

5.1 INTRODUCCION

El sistema de costos por orden de trabajo es el más apropiado en aquellos casos en que el producto difiere en tipos de material realizado. En esta forma, cada producto se elabora según las especificaciones del cliente y el precio cotizado debe ser casi igual al costo estimado. Las compañías que podrían utilizar el sistema de costos por orden de trabajo son las imprentas tipográfica, constructoras de barcos, aeronáutica, empresas de construcción e ingeniería. Utilizando el sistema de costos por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo – material directo, mano de obra directa y costos indirectos- se acumulan de acuerdo con los números de trabajo asignados. El costo por unidad para cada trabajo se obtiene dividiendo el total de unidades por trabajo entre el costo total.

Los costos de venta y administración no se consideran como parte del costo de trabajo y se muestran separadamente en la hoja de costos y en el estado de ingresos.

Para que un sistema por orden de trabajo funciones apropiadamente, debe ser posible identificar físicamente cada trabajo y segregarse sus respectivos costos. A cada orden individual o lote se le asigna un número. Las solicitudes de material, los costos de mano de obra y demás cargos llevan el número particular del trabajo y para resumir los costos aplicables se utiliza una hoja de costos. Puede computarse las pérdidas y ganancias por cada trabajo y la unidad de costos puede computarse para fines de cálculos de costos del inventario.

Ejemplo

La compañía manufacturera Power utiliza un sistema de costos por órdenes de trabajo para establecer el costo de su producción. Durante el 2001, los costos especificados a continuación se causaron en los siguientes trabajos en curso:

Materiales directos		Mano de obra directa		Costos indirectos
Trabajo	#Costo	Trabajo #	Horas	Costo .
H 702	s/16 872	L 1670	200	s/ 800 Aplicados a razón de
G 901	10 980	J 1901	3 000	9 600 s/2.00 por hora de mano
B 168	5 670	H 702	500	1 575 de obra directa
		G 901	600	1 200
		B 168	90	180

Trabajos en proceso – inventario inicial

Trabajo #	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos	Total
L 1670	s/1 500	s/6 000	s/ 8 000	s/ 15 500
J 1901	5 000	8 000	4 000	17 000

Ventas

Trabajo #	Precio de venta
L 1670	s/ 18 000
J 1901	45 000
H 702	28 000
G 901	<u>25 000</u>
	116 000

Se necesita los cálculos de:

- (a) Costo de los trabajos terminados
- (b) Trabajos en proceso del periodo
- (c) Ingreso neto durante el año

Solución

- (a) costos de trabajos terminados

INGENIERIA DE COSTOS

Trabajo #	Inv Inicial	Materiales	M Obra	Costos	costo	
	<u>trab</u>	<u>proceso</u>	<u>directos</u>	<u>directa</u>	<u>indirectos</u>	<u>total</u>
L 1670	15 500		800	400	16700	
J 1901	17 000		9 600	6 000	32600	
H 702		16 872	1 575	1 000	19447	
G 901		<u>10 980</u>	<u>1 200</u>	<u>1 200</u>	<u>13380</u>	
	<u>32 500</u>	<u>27 852</u>	<u>13 175</u>	<u>8 600</u>	<u>82127</u>	

(b) Trabajos en proceso – inventario final

Trabajo #	Inv Inicial	Materiales	Mano de Obra	Costos	Costo	
	<u>trab</u>	<u>proceso</u>	<u>directos</u>	<u>directa</u>	<u>indirectos</u>	<u>Total</u>
B 168	0	5 670	180	180	6 030	

(c) Ingreso neto

Ventas	116 000
Costo de ventas	<u>82 127</u>
Utilidad bruta	33 873
Gasto de venta y administración	<u>25 510</u>
Ingreso neto	8 363

ASIENTOS DE DIARIO PARA UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDEN DE TRABAJO

1. Compra de Materiales

Las materias primas y los suministros empleados en la producción se solicitan mediante el departamento de compras. Estos materiales se guardan en almacén bajo control, y sólo serán entregados en el momento de presentar una solicitud aprobada. El asiento en el libro diario es:

Inventario de materiales o almacenes xxxx
Caja o Cuentas por pagar o proveedores xxxx

Nota: comprobantes por pagar...cuentas por pagar

Consumo de materiales

Cuando se emplean materiales en la producción se solicita a almacén por intermedio de una **requisición de materiales** aprobada por el gerente de producción o supervisor del departamento. Si los materiales solicitados son directos se realiza un asiento en el libro diario para registrar la adición de materiales a inventario de trabajo en proceso

Cuando se solicitan materiales indirectos generalmente se cargan a una cuenta de control de costos indirectos de fabricación por departamento.

Inventario de trabajo en proceso, orden de trabajo N° (MatD) xxxx
Control de costos indirectos de fabricación, Dpto producción (MatI) xxxx
Inventario de materiales xxxx

2. Mano de obra

Los asientos en el libro diario serían:

1º Para registrar la nómina

Inventario de trabajo en proceso (Mano de Obra directa) xxxx
Control de costos indirectos de fabricación (M.O.I) xxxx
Nómina por pagar u obligaciones laborales xxxx

2º Para registrar las deducciones al empleado y el pago de la nómina

Nómina por pagar xxxx
Deducciones por pagar al empleado xxxx
Caja (para empleados) xxxx

3º Para registrar los impuestos a cargo del empleador y los costos por beneficio extraordinarios (pensiones, seguros, etc)

<i>Control de costos indirectos de fabricación</i>	XXXX
<i>Impuestos y beneficios del empleador, por pagar</i>	XXXX

3. Costos indirectos de fabricación

1º Para registrar los costos indirectos de fabricación a la producción aplicados en base costos directos.

<i>Inventario de trabajos en proceso</i>	XXXX
<i>Costos indirectos de fabricación aplicados</i>	XXXX

2º Para registrar los costos indirectos de fabricación reales

<i>Control de costos indirectos de fabricación</i>	XXXX
<i>Créditos varios</i>	XXXX

3º Para cerrar los costos indirectos de fabricación aplicados y control de costos indirectos de fabricación

<i>Costos indirectos de fabricación aplicados</i>	XXXX
<i>Control de costos indirectos de fabricación</i>	XXXX

Plan de cuentas: Costos indirectos

Materiales indirectos y mano obra directa	Depreciación, maquinaria de fábrica
Supervisión	Arriendo de fábrica
Luz, fábrica	Impuestos, trabajadores de fábrica, parte empleador
Electricidad, fábrica	Impuestos desempleo trabajador fábrica
Agua, fábrica	Seguro, propiedad, compensación fábrica
Combustible, fábrica	Seguro colectivo, empleados, trab fábrica
Pequeñas herramientas, fábrica	Impuesto a la propiedad fábrica,
Reparación y mnto de equipo, fábrica	

4. Costos diferentes de manufactura

Estos costos se aplican directamente al estado de resultados, se tratan como gastos del periodo, no se relacionan con la manufactura del producto.

Por ejemplo tenemos: sueldos de la alta gerencia, comisiones, publicidad, gastos de venta y administración, depreciación de automóvil del personal de venta, depreciación del equipo de oficina, seguros de las oficinas, alquiler de oficina, y otros gastos administrativos:

<i>Gastos de personal</i>	XXXX
<i>Gastos de publicidad</i>	XXXX
<i>Gastos varios de publicidad y ventas</i>	XXXX
<i>Obligaciones laborales(nomina)</i>	XXXX
<i>Publicidad pagados por anticipado</i>	XXXX
<i>Costos y gastos por pagar(créditos varios)</i>	XXXX

5. Costos de artículos terminados

Cuando un trabajo está terminado los productos pasan a la bodega de artículos terminados, los movimiento son:

<i>Inventario de productos terminados</i>	XXXX
<i>Inventario de productos en proceso</i>	XXXX

6. costos de los artículos vendidos

Cuando los artículos terminados del inventario de productos terminados se despachan para cumplir los pedidos de los clientes los registros en forma de diario son:

<i>Cientes o cuentas por cobrar</i>	XXXX
<i>Ventas</i>	XXXX
<i>Costos de los artículos vendidos</i>	XXXX
<i>Inventario de productos terminados</i>	XXXX

Nota: inventario de productos terminados....mercancías terminadas

LIBRO MAYOR DE FÁBRICA y LIBRO MAYOR GENERAL

Con frecuencia es práctico incorporar un libro mayor de fábrica en el sistema contable de una firma de manufactura. Este libro solo contiene los datos que se relacionan con las operaciones de manufactura (inventario de materiales, inventario de productos en proceso, control de costos indirectos de fabricación, costos indirectos de fabricación aplicados e inventarios de artículos terminados). El libro mayor general es un cuenta de control o cuenta recíproca incluye cuentas como (ventas, costos de artículos vendidos, equipos de fábrica, depreciación acumulada, pasivos) también incluye la cuenta control:libro mayor de fábrica.

El saldo débito en la cuenta del libro mayor de fábrica siempre debe ser igual al saldo crédito en la cuenta del libro mayor general.

Asignación de cuentas al libro mayor general y al libro mayor de fábrica

Cuenta	Libro mayor general	Libro mayor de fábrica
Caja	Caja	
Cuentas por cobrar	Cuentas por cobrar	
Inv. de artículos terminados	Inv.de artículos terminados	
Inv. de trabajos en proceso	Inv. de trabajos en proceso	
Inventario de materiales	Inventario de materiales	
Terrenos	Terrenos	
Cuentas por pagar	Cuentas por pagar	
Capital social en acciones	Capital social en acciones	
Utilidades retenidas	Utilidades retenidas	
Ventas	Ventas	
Costos de artículos vendidos	Costos de artículos vendidos	
Control de costos ind. de fabric.	Control de costos ind. de fabric.	
Costos ind. de fabric. aplicados	Costos ind. de fabricac aplicados	
Gastos de ventas, generales y administrativos	Gastos de ventas, generales y administrativos	
Cuentas nuevas	Libro mayor de fábrica	Libro mayor general

Ejemplo.

La compañía manufacturera Sloane utiliza un sistema de costos por orden de trabajo. Para 2002 recopiló la siguiente información:

Compra de materiales y suministros	242000	
Material directo utilizados	190000	
Suministros utilizados	20000	
Mano de obra directa	150000	
Otra mano de obra	35000	
Servicios públicos durante el año	65000	
Costos indirectos misceláneos	40000	
Depreciación, equipo	22000	
Depreciación, edificio	8000	
Costos indirectos aplicados(20% del costo mano de obra directa)		
Costos de mercancía terminada(material,s/170000;mano obra, s/130000)	326000	
Ventas		500000
Costos de mercancías vendidas		326000
Gastos de ventas y administración		110000

A continuación se requiere: (a) los asientos de diario apropiados (b)los cálculos de ingresos netos

INGENIERIA DE COSTOS

(a) Asientos del diario	
<i>Para registrar compra de materiales</i>	
inventario de materiales	242000
Cuentas por pagar	242000
<i>Para registrar la colocación de material en proceso</i>	
Trabajos en proceso(material directo)	190000
Control costos indirectos de fab(material directo)	20000
inventario de materiales	210000
<i>Para registrar la nómina de fábrica devengada</i>	
Trabajos en proceso,(mano de obra directa)	150000
Control costos indirectos de fab (mano de obra indirecta)	35000
Nómina acumulada	185000
<i>Para registrar el pago de la nómina</i>	
Nómina acumulada	185000
Efectivo, caja	185000
<i>Para registrar los costos indirectos</i>	
Control, costos indirectos	135000
Cuentas por pagar	105000
Depreciación, equipo	22000
Depreciación, edificio	8000
<i>Para registrar los costos indirectos aplicados</i>	
Trabajos en proceso (costos indirectos)	30000
Costos indirectos aplicados	30000
<i>Para registrar la transferencia de mercancía terminada</i>	
Mercancías terminadas	326000
Trabajo en proceso (material directo)	170000
Trabajo en proceso (mano de obra directa)	130000
Trabajo en proceso (Costos indirectos)	26000
<i>Para registrar el costo de ventas</i>	
Costos de venta	326000
Mercancías terminadas	326000
<i>Para registrar ventas</i>	
Cuentas por cobrar	500000
Ventas	500000
<i>Para registrar los gastos venta y administración</i>	
Gastos de venta y administración	110000
Comprobantes por pagar	110000

(b) Ingreso neto

Ventas	500000
Costos de venta	<u>326000</u>
Utilidad bruta	174000
Gastos de venta y administración	<u>110000</u>
Ingreso neto	64000

5.2 HOJA DE COSTOS DE LA ORDEN DE TRABAJO

Este formato se utiliza para resumir los materiales, mano de obra y costos indirectos cargados a un trabajo determinado. El formato varía según las necesidades de cada compañía. Los costos de materiales y mano de obra pueden obtenerse de las

INGENIERIA DE COSTOS

recopilaciones de estos dos renglones o pueden sacarse directamente de las notas de pedido de materiales y de las tarjetas de sueldo ganado.

Los costos indirectos se aplican sobre la base de una tasa predeterminada. Esta tasa puede calcularse con base en las horas de mano de obra directa, en el costo de mano de obra directa, en las horas máquina, en el costo total u otras bases reconocidas.

Hoja de costos por órdenes de trabajo							
Cliente:			Orden de trabajo N°.:				
Producto:			Fecha del pedido:				
Cantidad:			Fecha de inicio:				
Especificaciones:			Fecha de entrega:				
Tamaño del juego:			Fecha de término:				
Materiales directos			Mano de obra directa			Costos indirectos de Fabricación(aplicados)	
Fecha	No de Requisición	valor	Fecha	Valor	Fecha	Valor	
.		
.		
.		
Total							
Precio de venta						(1)	
Costos de fabricación:						(2)	
Materiales directos							
Mano de obra directa							
Costos indirectos de fabricación							
Utilidad bruta						(3)=(1)-(2)	
Gastos administrativos y de venta						(4)	
Utilidad estimada						(5)=(3)-(4)	

5.3 PROBLEMAS RESUELTOS

1. **Asiento de diario.** La compañía J. Nelson lleva sus registros de costos con el sistema de orden de trabajo. La siguiente es información seleccionada sobre los trabajos realizados durante el mes de julio 200x:

Trabajo en proceso, julio 1, 200x	35.000,00
Transacciones de julio:	
(1) Compra de materias primas	45.000,00
(2) Materiales entregados (indirectos, 5,000)	35.000,00
(3) Nóminas (indirecta, 10,000)	50.000,00
(4) Costos indirectos reales	60.000,00
(5) Los costos indirectos se aplican a la producción con un 120% de la mano de obra directa	
(6) Durante el mes de julio se terminaron trabajos con un costo de s/110,000	

(7) Trabajos que costaron 140,000 se despacharon y se facturaron con un recargo del 25% sobre el costo.

a) Preparar los asientos de diario general para las transacciones anteriores, utilizando el sistema de comprobantes.

b) Calcular el valor de trabajo en proceso a julio 31, 200x

Solución.

a) Asientos del diario general

(1)	Inventario de Materiales	45.000	
	Cuentas por pagar		45.000
(2)	Trabajos en proceso	30.000	
	Control, Costos indirectos	5.000	
	Inventario de materiales		35.000
(3)	Nómina	50.000	
	Nómina acumulada		50.000
	Trabajos en proceso	40.000	
	Control, Costos indirectos	10.000	
	Nómina		50.000
(4)	Control, Costos indirectos	60.000	
	Cuentas por pagar y acumulación		60.000
(5)	Trabajos en proceso	48.000	
	Costos indirectos aplicados		48.000
	Costos indirectos aplicados	48.000	
	Control, Costos indirectos		48.000
(6)	Mercancías terminadas	110.000	
	Trabajos en proceso		110.000
(7)	Costos de mercancías vendidas	140.000	
	Mercancías terminadas		140.000
(8)	Cuentas por cobrar	175.000	
(9)	Ventas		175.000

b) Inventario de trabajo en proceso, julio 31, 200x

Trabajo en proceso			
Saldo 7/1	35.000,00	Terminado en julio	110.000,00
Materiales, julio	30.000,00	Saldo 7/31	43.000,00
Mano de obra, julio	40.000,00		
Costos indirectos, julio	<u>48.000,00</u>		
	<u>153.000,00</u>		<u>153.000,00</u>
Saldo 7/31	43.000,00		

2. **Asiento de diario.** La compañía manufacturera Binderman usa un diario de fábrica y diario general para registrar la información de costos.

Las siguientes transacciones se registraron en agosto, 200x.

- (1) Compra de materiales: s/35,000 para la fábrica y s/8,000 para la oficina.
- (2) Fletes pagados por concepto de materiales despachados a la fábrica, s/385
- (3) Materiales puestos en proceso: directos, s/22,000; suministros de fábrica, S/3,000
- (4) Compra de equipos de fábrica

Precio de listas	S/.10.000,00
Descuento comercial	20%
Descuento por pronto pago	5%
Costos de transporte	S/100,00
- (5) Nómina para el periodo:

Mano de obra directa	S/ 60.000,00
Mano de obra indirecta	S/ 15.000,00
Nómina de oficinas	S/ 25.000,00
Impuesto	S/ 7.000,00
Retención impuesta sobre la renta	S/18.000,00
- (6) Aporte patronal sobre la nómina

Impuesto	S/7.000,00
Por desempleo	S/4.000,00
- (7) Depreciación: equipo de oficina, s/7,500; equipo de fábrica, s/14,000
- (8) Costos indirectos aplicados al 50% del costo de mano de obra directa
- (9) Las mercancías terminadas durante el periodo ascendieron a s/80,000
- (10) Mercancías cuyo costo fue de s/80,000 se vendieron por s/90,000

Preparar los asientos de diario requeridos para las transacciones anteriores

INGENIERIA DE COSTOS

Solución.	Diario general		Diario de fábrica	
(1) Mayor de fábrica	35.000,00			
Suministros de oficina	8.000,00			
Cuentas por pagar		43.000,00		
Inventario de Materiales			35.000,00	
Mayor general				35.000,00
(2) Mayor de fábrica	385,00			
Mayor general		385,00		
Inv Materiales o flete de entrada			385,00	
Mayor general				385,00
(3) Trabajo en proceso			22.000,00	
Costos indirectos			3.000,00	
Materiales				25.000,00
(4) Equipo	7.700,00			
Cuentas por pagar		7.700,00		
(1000-20%-5%+100=7700)				
(5) Mayor de fábrica	75.000,00			
Nómina de oficina	25.000,00			
Impuesto IGV por pagar		7.000,00		
Retención de impuesto sobre la renta		18.000,00		
Nómina acumulada		75.000,00		
Nómina acumulada	75.000,00			
Cuentas por pagar		75.000,00		
Nómina de fabrica			75.000,00	
Mayor general				75.000,00
Gastos de venta y adm	25.000,00			
Nómina de oficina		25.000,00		
Trabajo en proceso			60.000,00	
Costos indirectos, mano de obra			15.000,00	
Nómina de fábrica				75.000,00
(6) Mayor de fábrica				
(75000/100000) x11000)	8.250,00			
Impuesto nómina de oficina				
(25000/100000) x 11000	2.750,00			
Impuesto por pagar		7.000,00		
Impuesto de desempleo por pagar		4.000,00		
Costos indirectos			8.250,00	
Mayor general				8.250,00
(7) Mayor de fábrica	14.000,00			
Gastos de depreciación,	7.500,00			
Deprec acumulada, equipo de fabrica		14.000,00		
Depreciación acumulada, equipo de oficina		7.500,00		
Costos indirectos			14.000,00	
Mayor general				14.000,00
(8) Trabajo en proceso(50%x600000)			30.000,00	
Costos indirectos aplicados				30.000,00
(9) Inventario Mercancías terminadas			80.000,00	
Trabajo en proceso				80.000,00
(10) Cuentas por cobrar	90.000,00			
Ventas		90.000,00		
Mayor general			80.000,00	
Inventario de Mercancías terminadas				80.000,00
Costos de mercan vendidas	80.000,00			
Mayor general		80.000,00		

3. Fork Company es una compañía que fabrica muebles de oficina hecha a medida. Todos los pedidos fabrica según las especificaciones de los clientes y los costos se acumulan de acuerdo con las órdenes de trabajo. El 17 de junio Maple Company hizo un pedido de una mesa grande para conferencias hecha a medida, con sillas de la misma madera y ciertas unidades de estantería a un precio total de S/12000. Maple desea que la entrega a más tardar sea el 10 de julio. La orden de Maple Company es designada como la orden de trabajo 85, se seguirá a través del proceso de fabricación y de la acumulación de los costos de producción. La siguiente información se relaciona con dicha orden de trabajo:

1. Compra de materiales. El 3 de julio el Dpto de compras recibió S/11000 en materiales, como se observa a continuación, la compra de materiales es a crédito y el pago se efectúa después (no todos los materiales serán usados en la orden 85)

20 láminas de caoba (73A61, a s/500/lámina)	10000
100 galones de tintura (27530, as/5/galón)	500
15 cajas de pegante (67621, as/20/caja)	300
5 cajas de clavos (13N13, a s/40/caja)	<u>200</u>

2. Consumo de materiales. El 3 de junio, el Dpto de producción solicitó los siguientes materiales y comenzó a trabajar la orden de trabajo 85.

Material directo para la orden de trabajo 85.	
Madera caoba (5 láminas a s/500/lámina)	2500
Materiales indirectos (no todos se utilizaron en la orden 85)	
Tintura (10 galones a s/5)	50
Pegante (1 caja a s/20)	20
Clavo (1 caja a s/40)	<u>40</u>
Costo total de materiales	<u>110</u> 2610

3. Costo de la mano de obra. El dpto de producción incurrió en los siguientes costos de nómina para la semana que termina el 7 de julio (3junio-7julio).

empleados trabajaron 40 horas cada uno, exclusivamente en la orden de trabajo 85 su tasa salarial era s/8/hora.

02 empleados X y Y trabajaron 40 horas cada uno; 20 horas cada uno en la orden de trabajo 85 y 20 horas cada uno en la orden 73 su tasa salarial es s/7.5/hora para la orden 85 y s/300 para la orden 73.

INGENIERIA DE COSTOS

Los salarios de los supervisores y del personal de mantenimiento en el departamento de producción sumaban en total S/1000

4. Costos indirectos de fabricación reales. El departamento de producción incurrió en otros costos indirectos además de los materiales indirectos y de mano de obra indirecta) por un total de s/2000 para la semana que termina el 7 de julio.

Depreciación, maquinaria	220
Depreciación, fabrica	290
Servicios generales	490
Varios	<u>1000</u>
Costos indirectos	2000

5. Costos indirectos de fabricación aplicados. Los costos indirectos de fabricación se aplicaron a una tasa de 75% del costo de la mano de obra directa para la orden de trabajo 85
6. Terminación de la orden de trabajo. La orden 85 se terminó el 7 de julio y se transfirió a la bodega de artículos terminados.
7. Venta de la orden de trabajo 85. Maple Company retiró la orden el 10 de julio, el pago se realizará en 20 días.

*Se requiere: los **asientos en el libro diario y hoja de costos***

Solución.

Asientos libro diario

Inventario de materiales	11.000,00
Cuentas por pagar	11.000,00
Inventario de trabajo en proceso orden 85	2.500,00
Control de costos indirectos de fabricación, Dpto producción	110,00
Inventario de materiales	2.610,00
Inventario de trabajo en proceso orden 73	300,00*
Inventario de trabajo en proceso orden 85	3.500,00**
Control de costos indirectos de fabricación, Dpto producción	1.000,00
Nómina por pagar	4.800,00 ***
Control de costos indirectos de fabricación, Dpto producción	2.000,00
Depreciación acumulada, maquinaria 220,00	
Depreciación acumulada, fábrica	290,00
Servicios generales por pagar	490,00
Cuentas varias por pagar	1.000,00

INGENIERIA DE COSTOS

Inventario de trabajo en proceso, orden 85	2.625,00
Costos indirectos de fabricación aplicados, Dpto Producción	2.625,00
Inventario de artículos terminados	8.625,00
Inventario de trabajo en proceso	8.625,00
Cuentas por cobrar, Maple Company	12.000,00
Costo de artículos vendidos	8.625,00
Inventario de artículos terminados	8.625,00
Ventas	12.000,00
*2*20*7.50=300	
** 10*40*8+2*20*7.5=3500	
	*** 10 empleado 400*8 = 3200
	2 empleado 80*7.50= 600
	sup y manten <u>1000</u>
	4800

Hoja de costos por órdenes:						
HOJA DE COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO						
CLIENTE: Maple Company			ORDEN DE TRABAJO N°: 85			
PRODUCTO: Mesa de conferencia,			FECHA DE PEDIDO: 17/06/X9			
CANTIDAD: 1 juego			FECHA DE INICIO: 3/7/X9			
ESPECIFICACIONES: Caoba			FECHA DE ENTREGA:10/7/X9			
TAMAÑO DEL JUEGO:#14			FECHA DE TERMINO:7/7/X9			
MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA		COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION (APLICADOS)	
Fecha	N° de	Valor	Fech	Valor	Fecha	Valor
03-jul	430	s/ 2.500,00	03-jul	s/ 700,00	07-jul	s/2.625,00
			04-jul	700,00		
			05-jul	700,00		
			06-jul	700,00		
			07-jul	700,00		
		s/ 2.500,00		s/3.500,0		s/2.625,00
Precio de venta					12.000,00	

4. E-lee's Platic Company utiliza un sistema de costro por órdenes de trabajo y lleva un libro mayor general y un libro mayor de fábrica. Las siguientes transacciones se hicieron durante las dos primeras semanas de enero.

1 de enero; Se compraron s/10,000 de materiales para utilizarlo en la fábrica y s/2500 de suministros para uso en la oficina central.

8 de enero; Se emplearon s/7,500 de materiales directos en el proceso para la orden de trabajo 28.

INGENIERIA DE COSTOS

15 de enero.

- a) Nómina de fábrica y oficina (preparada y pagada) para las primeras dos semanas de enero

Nómina de fábrica:

Mano de obra directa, orden de trabajo	282500	
Mano de obra indirecta	1500	4000
Nómina de oficina		1000
Impuestos		950

- b) Arriendo de s/600 pagado por la fábrica
- c) Depreciación de s/175 registrada sobre el equipo de fábrica
- d) Costos indirectos de fabricación aplicados (40% de los costos de mano de obra directa)
- e) Finalización de la orden de trabajo 28 a un costo de s/11,000
- f) El cliente retiró la orden de trabajo 28 y acordó pagar s/20,000 en 30 días.

Regístrese las anteriores transacciones en los libros mayores apropiados

Solución

		Libro Mayor	Libro Mayor de	
1 de enero	Libro mayor de fábrica	10.000,0		
	Suministros de oficina	25.000,0		
	Cuentas por pagar		12.500,0	
	Inventario de materiales		10.000,0	
	Libro mayor general			10.000,0
8 de enero	Inv. trabajo en proceso		7.500,00	
	Inventario de			7.500,00
15 de enero	a) Libro mayor de fabrica	4.000,00		
	Control de gastos	1.000,00		
	Impuestos		950,00	
	Nómina por pagar		4.050,00	
	Nómina por pagar	4.050,00		
	Caja		4.050,00	
	Inv. de trabajo en proceso orden 28		2.500,00	
	Control de costos indirectos de		1.500,00	
	Libro mayor general			4.000,00
	b) Libro mayor de fábrica	600,00		
	Caja		600,00	
	Control de costos indirectos de		600,00	
	Libro mayor general			600,00
	c) Libro mayor de fábrica	175,00		
	Depreciación		175,00	

INGENIERIA DE COSTOS

	Control de costos indirectos de		175,00	
	Libro mayor general			175,00
	d) Inv. de trabajo en proceso orden 28		1.000,00	
	Costos indirectos Aplicados			1.000,00
	e) Inv. de artículos terminados		11.000,0	
	Inv. de trabajo en proceso orden 28			11.000,0
	f) Cuentas por cobrar	20.000,00		
	Ventas		20.000,0	
	Costo de artículos	11.000,00		
	Libro mayor de		11.000,0	
	Libro mayor general			11.000,0
	Inv. de artículos			11.000,0

5. Flujo de costos - cuentas T. La compañía Riverside utiliza un sistema de costos por orden de trabajo de costos. El total de los débitos y créditos en cuentas seleccionadas a diciembre 31, 200x son:

Cuentas	Débitos	Créditos
Inventario de Materiales	s/40.000,00	s/20.000,00
Trabajos en proceso	s/105.000,00	s/90.000,00
Mercancías terminadas	s/12.000,00	s/13.000,00
Compra de materiales		s/25.000,00
Mano de obra indirecta (a)		s/30.000,00
Control de costos indirectos (b)		s/40.000,00
Costos indirectos aplicados (c)		
		s/36.000,00
Costos de mercancía vendida (e)		s/94.000,00

El total de los débitos en una cuenta de inventario incluye el valor del inventario inicial.

- (a) Calcular los saldos del inventario inicial, utilizando las cuentas T
 (b) Preparar asientos de cierre

Solución:

(a) Inventario de materiales, al principio:	15.000,00
Total débito (40,000) – compra (25000) =	15,000.00
Trabajos en proceso, al principio:	19.000,00
Total débito (105,000) - mat, MO, CI (86,000) =	19,000.00
Mercancías terminadas, al principio:	45.000,00
Total débito (120,000) - mercancías terminadas (75,000) =	45,000.00

5.4 PROBLEMAS PROPUESTOS

- 1) **Confecciones Verano Ltda.** Fabrica vestidos especiales para resistir elevadas temperaturas. Al comienzo del año corriente, solo un orden estaba en proceso. Los costos aplicados al trabajo eran los sgtes:

TRABAJO 501	
Materiales directos	s/ 100 000
MOD	50 000
CIF	<u>65 500</u>
	212 500

Durante el primer mes del año nuevo, ocurrieron las sgtes. Transacciones:
Materiales comprados a crédito s/ 1 500 000

Se prepararon las sgtes. Requisiciones de materiales directos para los trabajos señalados a continuación:

Trabajo	
501	s/ 25 000
502	100 000
503	50 000
504	62 500
505	<u>50 000</u>
	s/287 500

Los salarios pagados a los empleados de la fábrica por las actividades corrientes del mes totalizaron s/250 000. Las tarjetas de tiempo cargadas a los trabajos indicaban:

Trabajo	
501	s/ 12 500
502	62 500
503	50 000
504	65 000
505	25 000

Depreciación aplicable para el mes s/ 150 000
Materiales indirectos utilizados 50 000
Otros C I incurridos s/23 000 para el mes.

Las ordenes 501 502 fueron terminadas durante el mes. El trabajo 501 fue vendido con una utilidad del 80%. Los C I se aplican a la producción sobre una base real que utiliza los costos de la MOD como la base de actividad.

Se requiere:

- a) Preparar una cedula con el costo de los arts. Manufacturados.
- b) Preparar una hoja de costos para cada orden de producción.

- 2) **Artesanos Quito Ltda.** Fabricantes de figuras de madera, usa un sistema de costeo por órdenes de trabajo; a comienzo de junio tres órdenes de producción estaban en proceso.

ORDEN DE PRODUCCIÓN	MD	MOD	CIF
2 006	s/75 000	s/36 000	s/27 000
2 008	24 000	18 000	13 500
2 009	28 500	15 000	11 250

INGENIERIA DE COSTOS

Los MD colocados en producción durante el mes totalizaron s/435 000. Los costos de la MOD alcanzaron s/360 000. Los CIF incurridos fueron de s/288 000; estos se aplican a los pedidos con base en los costos de MOD.

Durante junio, fueron iniciadas las órdenes de producción 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014. No había inventario de productos terminados a comienzos de junio, ni tampoco al final del citado mes. Al final de junio, la orden de producción 2014 estaba aún en proceso, con costos asignados de s/75 000 para MD y s/60 000 para MOD.

Se requiere:

Hacer los registros contables asignados.

Preparar una cedula que muestre el costo de los bienes fabricados.

Diseñar hojas de costos para acumular de manera adecuada la información sgte:

Inventario de trabajo en proceso, al comienzo del periodo:

ORDEN DE PRODUCCIÓN	MD	MOD	CIF
100	s/18 000	s/12 000	s/ 6 000
150	24 000	24 000	13 500
200	15 000	6 000	4 500

Materiales despachados del almacén:

Orden	Cantidad
100	s/3 000
150	9 000
200	12 000
250	13 500
300	15 000

Los materiales en exceso devueltos al almacén fueron por valor de s/1 500, correspondientes a la orden 100. Los costos de MO en el periodo fueron:

<u>Departamento</u>	<u>Cantidad</u>
A	s/72 000
B	55 250

Horas de MOD para el periodo:

<u>Orden</u>	<u>Departamento</u>	
	A	B
100	50	100
150	100	200
200	200	50
250	150	200
300	400	100

Los CI se cargan a los trabajos sobre una base de costos normal usando las horas de MOD. La tasa predeterminada por el Dpto. A es de s/50 por hora y para el Dpto. B es de s/80 por hora. Las ordenes 100 y 150 fueron terminadas y transferidas a la bodega.

- 3) La compañía impresora Escalante y Hnos. Ltda. Utiliza el sistema de inventarios periódicos en el registro de sus operaciones. Dado que las ordenes de producción tienen lugar precisamente conforme con lo estipulado en los contratos, los costos de cada uno de los trabajos terminados se incluyen directamente en el costo de ventas. Los CIF se aplican a las diversas órdenes a razón del 220% de la MOD. El saldo de

INGENIERIA DE COSTOS

la cuenta inventario de productos en proceso, al 1 de agosto de 03 constaba del sgte. Análisis de los trabajos:

<u>Ordenes</u>	<u>MD</u>	<u>MOD</u>
B-700	s/34 400	s/18 630
P-400	10 000	13 500
D-000	28 000	22 500
A-400	19 200	15 750

Durante el mes de agosto, un resumen de las requisiciones de materiales y de las boletas de tiempo reveló los sgtes. Datos para los diferentes trabajos:

<u>Requisición</u>	<u>Orden</u>	<u>Costos de los materiales</u>
501	B-700	s/9 600
502	D-000	12 000
503	A-400	20 800
504	R-200	25 440
505	C-100	37 920
506	F-000	18 400
507	A-405	25 520
508	G-200	36 000
509	P-500	49 440
510	X-200	11 520
511	Z-000	22 000
512	F-400	60 800

<u>Boleta de Tiempo</u>	<u>Orden</u>	<u>Costo de MOD</u>
801	D-000	s/17 100
802	A-400	24 300
803	Z-000	9 000
804	B-700	31 320
805	P-400	18 000
806	C-100	31 500

<u>Boleta de Tiempo</u>	<u>Orden</u>	<u>Costo de MOD</u>
807	R-200	s/37 800
808	F-000	20 700
809	P-500	38 610
810	X-200	21 330
811	F-400	73 880
812	A-405	50 400
813	G-200	81 900

A 31 de agosto, las ordenes Z-000, A-405 y X-200 aún no se habían terminado. Las otras fueron entregadas a los clientes a un precio de venta igual al 120% de los costos asignados. Los CIF reales para el mes ascendieron a s/1 100 000.

Se requiere:

- a) Elaborar un informe en el cual se calcule el saldo de la cuenta de inventario de trabajo en proceso, al 31 de agosto.
- b) Elaborar un informe para determinar el saldo de la cuenta costo de ventas, para el mes de agosto, incluyendo el ajuste por el concepto de sub-aplicación o sobre aplicación de gastos de fabricación.

- 4) Metales Balboa Ltda. Utiliza un procedimiento de control por órdenes de producción: al 01 de setiembre de 02, el único trabajo en proceso era la orden de producción 270, a la que se habían acumulado los siguientes costos:

Material directo	s/1 200 000
Mano de obra directa	2 250 000
Costos indirectos de fabricación	900 000

En la misma fecha los libros de la compañía mostraban un inventario de materias primas de s/30 400 000 y la orden de producción 269, que había sido terminada a un costo de s/6 400 000.

1. Durante el mes de setiembre, la información de fábrica fue:

Órdenes	Materiales directos	Mano de obra directa
270	s/4 800 000	s/18 000 000
271	8 000 000	27 000 000
272	8 800 000	19 800 000

2. Además se entregaron S/2 000 000 de materiales indirectos, los trabajadores indirectos ganaron s/6 750 000 y los superintendentes de fábricas/450 000.

3. Los costos indirectos de fabricación incurridos, excluyendo las entregas de materiales y las nóminas de la fábrica, fueron:

Energía	s/2 800 000
Depreciación planta y equipos	8 850 000
Mantenimiento	2 320 000
Seguros	1 400 000
Impuestos prediales, industria y comercio	930 000
Varios	465 000

4. Los costos de fabricación se aplican a los trabajos mediante el uso de una tasa del 40% de los costos de la mano de obra directa. Los costos indirectos de fabricación sobre aplicados se cierran contra el costo de los productos vendidos.

5. Las ordenes de trabajo 270 y 271 fueron terminadas durante el mes. Las ordenes 269 y 270 fueron embarcadas y facturadas a los clientes al 200% del costo de producción.

Se requiere:

- a. Determinar los costos de cada una de las órdenes de trabajo al finalizar el mes.
- b. Preparar el estado de resultados hasta la utilidad bruta sobre ventas para el mes de setiembre.

- 5) Costeo por órdenes de trabajo. Se le pide actualizar al 31 de enero de 02, las siguientes cuentas incompletas de una planta en las afueras de la ciudad. También se tiene que tomar en cuenta la información que aparece después de la cuenta T:

<u>Control de almacenes nóminas de fábrica acumulada</u>	
12:31:01	1:31:01
Saldo 600 000	Saldo 120 000

Control de gastos indirectos control de proa. Termin. De fábrica

Cargos totales	12:31:01
en enero	saldo 800 000
2 280 000	

Informe adicional:

1. Los costos indirectos de fabricación se aplican utilizando una tasa presupuestada, que se fija cada mes de diciembre mediante el pronóstico de los costos indirectos del año siguiente y relacionándolos con el pronóstico del costo de mano de obra directa. El presupuesto para el año 02 requería s/16 000 de mano de obra directa y s/24 000 000 de costos indirectos de fábrica.
2. La única orden de trabajo sin terminar al 31 de enero de 02 fue la N°004, que representaba cargos totales por mano de obra de s/80 000(125 horas de mano de obra directa) y cargos totales por materiales directos por s/320 000.
3. El total de materiales directos incorporados a la producción durante enero fue s/3 500 000; los indirectos totalizaron s/100 000.
4. El costo de los productos terminados durante enero fue s/7 200 000.
5. Los saldos en los registros de los almacenes al 31 de enero mostraban una total de s/800 000.
6. El inventario de productos terminados al 31 de enero era s/600 000.
7. Todos los trabajadores de la fábrica ganan la misma tasa de salarios. Las horas de mano directa para enero sumaron 2500. la mano de obra indirecta y la supervisión ascendieron a s/400 000.
8. La nómina bruta de fábrica canceladas en el día de pago de enero sumo s/2 080 000.no tomar en cuenta las retenciones.
9. Todos los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrieron durante enero ya han sido suministrados.

Se requiere determinar:

- a. materiales comprados durante enero.
 - b. Costo de los productos vendidos durante enero.
 - c. Costo de la mano de obra directa incurrida durante enero.
 - d. Costos indirectos aplicados en enero.
 - e. Saldo de nómina de fabrica acumulada, al 31 de diciembre de 01.
 - f. Saldo de producción en proceso, al 31 de diciembre de 01.
 - g. Saldo de producción en proceso, al 31 de diciembre de 02.
 - h. Costos indirectos sobre aplicados o sub aplicados de enero.
- 6) Aplicación y prorrato de los gastos indirectos. Nicanor y Hnos., es una compañía que produce maquinaria de acuerdo con el pedido de sus clientes, utilizando un sistema de costeo por órdenes de trabajo. Los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción utilizando una tasa presupuestada, la cual se fija al inicio del periodo fiscal de cada año, pronosticando los costos indirectos del año siguiente y relacionándolos con el importe de la mano de obra directa. El presupuesto del último año fiscal de la compañía fue:

Mano de obra directa	s/ 280 000
Costos indirectos de fabricación	168 000

Al finalizar el año, dos de las órdenes de trabajo estaban incompletas. Estas eran la 1768B, con cargos totales por mano de obra directa de s/ 11 000 y la 1819C, cuyos cargos totales por mano de obra directa fueron s/ 39 000.

En el caso de estas órdenes de trabajo, las horas de máquina fueron 287 para la 1768B y 647 para la 1819C. Los materiales directos entregados a la 1768B importaron s/ 22 000 y para la 1819C fueron s/ 42 000.

El total de los cargos a la cuenta de control de costos indirectos de fabricación durante el año fue s/ 186 840; mientras que los cargos por mano de obra directa hechos a todas las órdenes fueron s/ 400 000, lo que representa 20 000 horas de mano de obra directa.

No existían inventarios iniciales. Además de la producción en proceso final que se acaba de describir, existía un saldo final de productos terminados de s/ 72 000.

El total de las ventas del año fue de s/ 2 7000 680; el total del costo de los productos vendidos s/ 648 000 y los gastos de venta, generales y de administración fueron de s/ 1 857 870.

No se realizaron ajustes a los importes de los inventarios ni al costo del producto vendido por cualquier sobre aplicación o su aplicación de los costos indirectos de fabricación. La política de la compañía es prorratear cualquier costo indirecto sobreaplicado o subaplicado a los inventarios y al costo de los productos vendidos.

Se requiere:

- a. Preparar un anexo detallado que muestre el ingreso neto de las cuentas de órdenes por trabajo.
- b. Preparar un anexo detallado que muestre el prorrateo y los saldos finales después del mismo.

- 7) Costeo por órdenes de producción. Manejo del libro mayor. La compañía Bombona y Hnos., usa un sistema de costeo por órdenes de trabajo. El total de los débitos y créditos en ciertas cuentas al final del año son:

	<u>Diciembre 30 del año 02</u>	
	Débitos totales	Créditos totales
Control de materiales directos	s/ 11 200 000	s/ 8 400 000
Control de productos en proceso	38 400 000	36 600 000
Control de costos indirectos de fábrica	10 200 000	-
Control de productos terminados	39 000 000	36 000 000
Costos de los productos vendidos	36 000 000	-
Costos indirectos de fabricación aplicados		10 800 000

Tener en cuenta los débitos totales en las cuentas de inventario incluyendo los saldos de los inventarios iniciales.

Las cuentas arriba descritas no incluyen lo sgte:

- a) El resumen de costos de mano de obra para el día 31 de diciembre: mano de obra directa S/ 600 000; y mano de obra indirecta, s/ 120 000.
- b) Los costos indirectos de fabricación misceláneos en diciembre 30 y diciembre 31 fueron de s/ 125 000.

Información complementaria

Los costos indirectos de fábrica han sido aplicados como un porcentaje de la mano de obra directa hasta diciembre 30.

Las compras de material directo durante el año 02 fueron de s/ 10 800 000; no hubo devoluciones a los proveedores.

Los costos de mano de obra directa en el año 02 totalizaron s/ 18 000 000, sin incluir los incurridos en diciembre 31, como se describió anteriormente.

Se requiere:

1. Los inventarios iniciales de material directo, productos en proceso y producto terminado. Mostrar las cuentas T.
2. Encontrar la variación en los costos indirectos de fabricación, y suponer que todos los costos indirectos de fabricación sub o sobreaplicados se cierran directamente con costos de productos vendidos.
3. Los inventarios finales de material directo, producto en proceso y producto terminado después del cierre de la variación.

8) Problema totalizante. Cuentas T. Limpiahogar S.A. Fábrica de artículos para el aseo del hogar. La compañía usa un sistema de costeo por órdenes de trabajo y aplica los C.I.F. a los trabajos sobre una base de horas de M.O.D. A comienzos de 01, los siguientes estimativos tuvieron lugar como una base para calcular una tasa para los C.I.F presupuestados s/ 64 80000; y 324000 horas de mano de obra directa.

Las siguientes transacciones tuvieron durante el año.

- a. Se compraron materiales por S/ 3 600 000
- b. Los materiales directos enviados a producción mediante requisiciones fueron de s/ 3 330 000.
- c. Los servicios públicos totalizaron S/ 260000. (90% relacionados con producción y el resto en ventas y administración).
- d. Costos de salario.

Mano de obra directa (315 000 horas)	S/ 4 140 000
Mano de obra indirecta	1 620 000
Salarios de venta y administración	1 980 000
- e. Costos de mantenimiento incurridos en fabrica S/ 918 000
- f. Costos de publicidad incurridos S/ 2 450 000
- g. Depreciación del año. s/1 710 000. (80% relacionado con producción de fábrica y el resto en ventas y administración)
- h. Alquiler de edificios.s/ 2 160 000.(80% relacionado con producción y el resto en ventas y administración)
- i. Costos de los productos fabricados en el año. s/13 860 000.
- j. Ventas en el año (todas a crédito). s/ 21 600 000. (Su costo de fabricación fue de s/ 14 400 000)

Los saldos en las cuentas de inventario a comienzos de año eran:

Materiales	s/ 540 000
Inventario de productos en proceso	378 000
Productos terminados	1 080 000

Se requiere:

- a. Abrir y diligenciar las cuentas T para el periodo (incluir los saldos finales de los inventarios y el manejo de la variación).
- b. Preparar un informe del costo de los productos vendidos y un estado de resultados.

9) Ordenes de producción cuentas T.- Informe de costos de productos fabricados y vendidos. La compañía Status Ltda., fabrica productos según especificaciones del cliente; un sistema de costeo con base en órdenes de producción se lleva para acumular los costos en la planta. En julio 1 del año 02 comienzos del año fiscal la compañía tenía los siguientes saldos:

INGENIERIA DE COSTOS

Materiales	s/ 2 325 000
Productos en proceso	s/ 930 000
Productos terminados	s/ 3 720 000

La compañía aplica los C.I.F a los trabajos con base en las horas máquina de operación.

Para el año fiscal que comienza en julio 01 de año 02, se estimó que la planta operaría 45 000 horas maquina e incurrirá en C.I.Fde s/ 25 110 000.

Durante el año se realizaron las siguientes transacciones:

1. Materiales comprados a créditos/ 25 575 000
2. Materiales solicitados para uso en producción, mediante requisiciones s/26 040000, (s/20 460 000 fueron materiales directos fueron cargados a las órdenes de producción; el resto, material indirecto).
3. Los costos laborales fueron así:

M.O.D	s/ 16 740 000
M.O. I	s/ 6 696 000
Comisiones en venta	s/ 5 859 000
Salarios administrativos	s/ 8 370 000
4. Seguros durante el periodo S/ 1 674 000;(s/1 209 000de esta cantidad se relacionan con las operaciones de fábrica; el resto con las actividades de venta y administración).
5. Los servicios públicos de fábrica fueron del s/ 5 301 000.
6. Los costos de propaganda fueron de s/ 13 020 000.
7. La depreciación de equipos alcanzo s/ 9 300 000, (s/ 8184 000, se asigna a las operaciones de fábrica; y los restantes s/ 1 116 000 corresponden a los equipos de venta y administración).
8. Los C.I.F se aplican a la producción a su tasa de S? (La compañía registro 50 000 horas máquina de operación durante el año).
9. Artículos con costos de manufactura de s/ 62 775 00 fueron terminados y transferidos a productos terminados.
10. Las ventas (todas a crédito) durante el año fueron de s/ 116 250 000, con costos de s/65 100 000 para la compañía por manufactura.

Se requiere:

- a. Preparar el libro mayor con registro y ajuste de la variación contra costos artículos vendidos.
- b. Elaborar el informe de costo de productos fabricados vendidos y el estado de resultados para el año fiscal.

CAPÍTULO VI

PROBLEMAS ESPECIALES DE ASIGNACION DE COSTOS

6.1 INTRODUCCION

En los capítulos anteriores se ha estudiado que cada uno de los productos de la empresa puede fabricarse independientemente de todos los otros. A pesar de que normalmente son varios los productos que participan en un departamento o proceso de producción. Cuando la naturaleza de las materias primas y/o la producción requieren el proceso conjunto de dos o más artículos a través del ciclo de manufactura, se tiene entonces la situación de **Productos conjuntos**.

Un proceso muy conocido de producción conjunta es el de los derivados del petróleo. El petróleo crudo es la materia prima que se somete a un proceso común del cual resultan productos como la gasolina, el combustible de calefacción, la gasolina diesel, el querosene y otros derivados. Otros ejemplos de producción conjunta son: productos químicos, comidas en lata, algodón, productos de madera y varias industrias extractivas. Dependiendo de varios factores el producto de estos procesos puede referenciarse como un producto conjunto o subproducto

El resultado de un proceso conjunto es la combinación de productos conjuntos y subproductos, la distinción de estos productos es cuestión de juicio y materialidad. Los productos conjuntos y los subproductos tienen algo en común ninguno existe sin la existencia del otro. La diferencia radica en que los productos importantes son los productos conjuntos y los productos secundarios son los subproductos, Un producto conjunto es aquel que tiene un volumen relativamente importante en unidades o ingresos. Un producto que se produce en pequeñas cantidades relativa al producto total puede ser considerado producto conjunto si origina un volumen relativamente grande de ventas. Esto también significa que algunos productos importantes pueden comportarse como subproductos en un punto del tiempo y viceversa dependiendo de la tecnología utilizada. Punto de separación. Este es el punto en el proceso de manufactura en el que los productos se separan y son identificables. Por supuesto, algunos productos pueden recibir procesamiento adicional antes de venderse.

6.2 REGISTROS DE LOS PRODUCTOS CONJUNTOS

Para asignar costos conjuntos se utilizarán tres métodos de los varios que hay.

a. **Método de las unidades producidas**

En este método las cantidades de producción es la base para asignar los costos conjuntos. La cantidad de producción se expresa en unidades, las que pueden ser toneladas, libras, litros o cualquier otra unidad. El volumen de producción para todos los productos debe de ser expresado en las mismas unidades.

Asignación de costo conjunto a cada producto=
(Producción por producto/Total de productos conjuntos) x Costo conjunto

Ejemplo 9.1

Considérese la siguiente situación: Indumentol Ltda., procesa soya para elaborar aceite y carne. En el departamento 1, la soya se divide en aceite y carne de soya. El aceite se transfiere al departamento 2 para refinarlo. La carne se transfiere al departamento 3 para convertirla en galletas con sabor a soya. Indumentol Ltda.,

utiliza un sistema de costeo por proceso para acumular los costos los siguientes datos fueron recolectados durante un determinado periodo.

	Aceite soja	Carne soja
Cantidad producida (kg)	300	550
Costos de procesamiento adicional (por kg)	0,648	0,400
No hay inventarios inicial ni final		

El costo conjunto en el departamento 1 es de 325.

- a. Determine cuanto de este costo conjunto, le corresponde al aceite en el departamento 2 y a la carne en el departamento 3, aplicando el método de unidades producida.
- b. Determine los costos totales de cada producto.

Solución.

- a. Se tiene que:

Costo de aceite de soja = $(300/(300+550)) \times 325 = 114,706$ soles

Costo de carne de soja = $(550/(300+550)) \times 325 = 210,294$ soles

- b. Costos Totales

Costo de cada elemento = costo conjunto + costo procesamiento adicional

	C.conj	C.Proc adic	C. total
de aceite de soja =	114,706	+ 300*0,648(194,4)	= 309,106
de carne de soja =	210,294	+ 550*0,400(220)	= 430,294
	325,000	+ 414,4000	= 739,400

b. Método del Valor de mercado en el punto de separación

Con este método los costos conjuntos se prorratan según los valores de venta de los productos individuales (en el punto de separación) .

Asignación costo conjunto a cada producto =
(Valor total de mercado de cada Producto/Valor total de mercado de todos los productos) x Costos conjuntos

Valor total de mercado de cada producto=
Unidades producidas de cada producto x valor unitario de mercado de cada producto

Valor total de mercado de todos los productos=
suma de los valores de mercado de todos los productos individuales

Ejemplo 9,2

De los datos que se conocen del ejemplo 9,1 se sabe además que:

	Aceite Soja	Carne Soja
Precio de venta en el punto de separación (por kg)	0,972	0,608

- a. Determine el costo conjunto para el aceite de soja y carne de soja por el método de valor de mercado en el punto de separación.

b. Costos totales de elaboración

Solución

a. Producto	Unidades Producidas De c/ proa.	Valor Unit de mercado De c/prod En pto separación	Valor total de mercado de cada producto En punto de separación
Aceite de soja	300	0,972	291,600
Carne de soja	550	0,608	<u>330,400</u>
			626,000

Costo conjunto de Aceite = $(291,6 / 626) * 325 = 151,39$

Costo conjunto de carne = $(334,4 / 626) * 325 = 173,61$

b. los costos totales de elaboración son:

Producto	Costo conjunto Asignado Dpto 1	Costo procesamiento adicional Dpto 2 y 3	Costo total de producción
Aceite de soja	151,39	194,4	345,79
Carne de soja	<u>173,61</u>	<u>220,0</u>	<u>393,61</u>
	325,00	414,4	739,4

c. Método del valor neto realizable.

Como el valor de mercado en el punto de separación de un producto no puede determinarse fácilmente en especial cuando se requiere un proceso adicional para fabricar el producto, se utiliza este método que consiste en que todo costo de procesamiento adicional estimado y de venta se deduce del valor de venta final.

Asignación costo conjunto a cada producto =
 $(\text{Valor total hipotético mercado c. Prod} / \text{Valor total hipotético mercado todo prod}) \times \text{Costos conjuntos}$

Valor total hipotético de mercado de cada producto =
 Unidades producidas de cada producto x valor de mercado final de cada producto - costos de procesamiento adicional y gastos de venta de cada producto

Valor total hipotético de mercado de todos los productos =
 Suma de los valores hipotéticos de mercado de todos los productos individuales

Ejemplo 9,3

Además de los datos que se nos proporcionó en los ejemplos 9,1 y 9,2 se tiene que:

	Aceite Soja	Carne Soja
Precio de venta después del procesamiento adicional (por kg)	2,12	1,58

a. Determine los costos conjuntos de aceite y carne de soja aplicando método del valor neto realizable.

b. Determine los costos totales de fabricación.

Solución

Producto	Unidades Producidas De c/ prod. (1)	Valor Unit de mercado final (2)	Valor total de mercado final (3)=(1)x(2)	Procesami adicional y gastos venta (4)	Valor final de mercado hipotético (4)=(3)-(4)
Aceite de soja	300	2,12	636	194,4	441,60
Carne de soja	550	1,58	<u>869</u>	220,0	<u>649,00</u>
			626		1090,60

Costo Conjunto de Aceite = $(441,6/1090,6) \times 325 = 131,597$

Costo Conjunto de Carne = $(649,0/1090,6) \times 325 = 193,403$
= 325,0

b. costo total de producción= C.conjunto + C.adicional

Costo Conjunto de Aceite = 131,597 + 194,4 = 325,997

Costo Conjunto de Carne = 193,403 + 220,0 = 413,403
739,400

6.3 ASIGNACION DE LOS COSTOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE SERVICIO A LOS DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION

La asignación de costos involucra la distribución de los costos de manufactura directos e indirectos entre las diferentes categorías: productos, inventarios, departamentos, etc. Un costo puede reasignarse varias veces dentro de un ciclo productivo. Ejemplo el costo de los materiales comprados se le asigna inicialmente al inventario de materiales y suministros, a medida que estos materiales son enviados a producción el costo se reasigna a partir de inventario de materiales y suministros a inventario de productos en proceso (si son materiales directos) si son indirectos a costos indirectos de fabricación

6.4 PROBLEMAS RESUELTOS

- Método de las unidades producidas.** Carnes y comidas que utiliza un sistema de costeo por procesos, vende una diversidad de carnes preparadas, cueros y vísceras. Se producen cuatro productos conjuntos con diferentes grados de complejidad que afectan su producción.

Productos	producidas
1	1,000.00
2	9,000.00
3	400.00
4	5,100.00

El punto de separación para estos productos tiene lugar en la división 21 y los costos incurridos hasta ese momento son:

Materiales Directos	20,000.00
Mano de obra directa	15,000.00
Costos indirectos de fabricación	7,000.00

Se requiere calcular el costo conjunto asignado a cada uno de los productos empleando el método de las unidades producidas.

SOLUCION

COSTO CONJUNTO = MD + MOD+CIF = 20000+15000+7000= s/42000

COSTO CONJUNTO PRODUCTO 1=1000/15500*42000= 2709.68

COSTO CONJUNTO PRODUCTO 2=9000/15500*42000=24387.10

COSTO CONJUNTO PRODUCTO 3= 400/15500*42000= 1083.87

COSTO CONJUNTO PRODUCTO 4=5100/15500*42000=13819.35

2. Método de las unidades producidas. Peletería Nam utiliza un sistema de costeo por procesos y manufactura productos de peletería. Se obtuvo la siguiente información

Departamento 1 (punto de separación	\$
Costos agregados durante el período:	
Materiales Directos	150,000.00
Mano de Obra Directa	118,750.00
Costos Indirectos de Fabricación	95,000.00
Unidades terminadas y transferidas (N, A y J ; 3:5:2, respectivamente)	10000
Unidades en inventario final de trabajo en proceso (100% de mat. Directos; 75% de costos de conversión)	2500
No existen inventarios iniciales	
costos de procesamiento adicional:	
N (departamento 2)	20,000.00
J (departamento 3)	15,000.00

Se requiere:

A) De acuerdo con el método de las unidades producidas, asignarles los costos conjuntos en el departamento 1:

A los productos individuales.

Al inventario final de trabajo en proceso.

B) Calcular la asignación del costo total de cada producto después de agregar los costos de procesamiento adicional.

Solución.

a. Unidades producidas (N, A, J) = 10000

$$3X+5X + 2X = 10000; X = 1000;$$

UNIDADES

N=3000

A=5000

J=2000

COSTOS CONJUNTOS TOTAL

MD = 150000

MOD= 118750

CIF = 95000
363750

ASIGNACIÓN:

Costo Conjunto de N = (3000/10000)*363750= 109125

Costo Conjunto de A = (5000/10000)*363750= 181875

Costo Conjunto de J = (2000/10000)*363750= 72750
363750

Inventario Final

MD $2500 \times 1 = 2500$

CC $2500 \times 0,75 = \underline{1875}$
4375

Costo Conjunto MD = $(2500/4375)363750 = 207857.14$

Costo conjunto CC = $(2500/4375)363750 = 155892.86$

b.

Costo A = $109125 + 20000 = 129125$

Costo N = 181875

Costo J = $72750 + 15000 = 87750$

3. Método del valor neto realizable. La compañía Mina Metal, localiza, extrae y procesa mineral de hierro empleando un sistema de costeo. Durante un período de producción, los costos conjuntos totalizaron s/15 000. Con el fin de asignar estos costos, la gerencia reunió la siguiente información adicional.

Productos conjuntos producidos en el dpto. 1	% de la cantidad total producida	Valor de mercado después de procesamiento adicional (por libra)	Costos de procesamiento adicional (por libra)	Cantidad vendida (en libras)
Hierro	35.00	1.50	0.65(dpto.2)	9,000.00
Zinc	25.00	0.75	0.20(dpto.3)	6,000.00
Pomo	40.00	2.50	0.80(dpto.4)	10,000.00

La cantidad total producida fue de 30 000 libras

Se requiere mediante el método del valor neto realizable, asignarles los costos conjuntos a los productos individuales. Calcular el costo total de producción de cada producto.

Cantidad producida = 30000 kg

QHierro = $0,35 \times 30000 = 10500$

QZinc = $0,25 \times 30000 = 7500$

QPlomo = $0,4 \times 30000 = \frac{12000}{30000}$

Producto	Unidades Producidas De c/ prod. (1)	Valor Unit de mercado final (2)	Valor total de mercado final (3)=(1)x(2)	Procesami adicional y gastos venta (4)	Valor final de mercado hipotético (5)=(3)-(4)
Hierro	10500	1,50	15750	6825	8925
Zinc	7500	0,75	5625	1500	4125
Plomo	12000	2,50	30000	9600	<u>20400</u>
					33450

Costo Conjunto Hierro = $(8925/33450) \times 15000 = 4002,24$

Costo Conjunto Zinc = $(4125/33450) \times 15000 = 1849,78$

Costo Conjunto Plomo = $(20400/33450) \times 15000 = \underline{9147,98}$
15000,00

Costo total de producción = C.conjunto + C.adicional

Costo Conjunto de Hierro = $4002,24 + 6825 = 10827,24$

Costo Conjunto de Zinc = $4125,00 + 1500 = 3349,78$

Costo Conjunto de Plomo = $20400,00 + 9600 = \underline{18747,98}$

32925,00

6.5 PROBLEMAS PROPUESTOS

1. **La compañía manufacturera Ash S.A** fabrica los productos F, G y W en un proceso continuo. Los costos conjuntos se asignan con base en el valor relativo al ingreso por ventas en el punto de separación. A continuación, se presenta información adicional sobre la actividad de producción del mes de junio.

	Productos			
	F	G	W	Total
Unidades producidas	50000	40000	10000	100000
Costos conjuntos	¿	¿	¿	450000
Valor de ventas en el pto separación	20000	270000	60000	750000
Costos adicionales si se proce postrmente	88000	30000	12000	130000
Valor de venta si se procesan adicionalmente	538000	320000	78000	936000

Se requiere contestar lo siguiente:

- a. Si se propone que 10000 unidades del producto W se procesan adicionalmente y se venden por S/78000 ¿cuál sería la utilidad bruta de la compañía en esta venta?

a. 21000 b. 28500 c. 30000 d. 66000

2. **Industrias Stayman S.C.A** fabrica los productos F, G y H, es un proceso conjunto. Se dispone de la siguiente información adicional.

	Productos			
	F	G	H	Total
Unidades producidas	8000	4000	2000	14000
Costos conjuntos	¿	¿	18000	120000
Valor de ventas en el pto separación	120000	¿	¿	200000
Costos adicionales si se procesan posteriormente	14000	10000	6000	30000
Valor de venta si se procesan adicionalmente	140000	60000	50000	250000

Se responder la siguiente pregunta:

Suponiendo que los costos de los productos conjuntos se asignan empleando el valor relativo al ingreso por ventas en el punto de separación, ¿cuáles serían los costos conjuntos asignados al producto G?.

a. 28800 b. 30000 c. 34000 d. 51000

3. **Productos conjuntos y estado de resultados.** Petroquímica Ltda., elabora cinco productos conjunto M-1, N-2, O-3, P-4, y Q-5. el costo conjunto de producción correspondiente para una determinada semana de marzo es de S/7500 y los gastos administrativos son s/ 4000.

La compañía utiliza un sistema de costeo por procesos para acumular y asignar sus costos. Los datos de marzo son los siguientes:

	Ventas Precio de (unidades)	Costos de Venta (x unidad)	Producción Producción adicional (x unidad)	Equivalente (unidades)
M-1	3000	3,19	0,15	4500
N-2	10000	4,50	0,13	15000
O-3	4000	6,30	0,3125	4000
P-4	5000	2,85	0,18	6300
Q-5	9600	3,60	0,20	10000

Los gastos de manufactura y administrativos están en progresión de 1:5:3:2:5 para M-1, N-2, O-3, P-4, Q-5, respectivamente. No hubo inventarios iniciales.

Se requiere un estado de resultados por línea de producto para marzo. Utilizar seis columnas una para el total y una para cada uno de los cinco productos.

INGENIERIA DE COSTOS

Nota: suponer que marzo es de cuatro semanas completas y que cada semana la compañía produce la misma cantidad de productos conjunto. Para asignar los costos conjuntos, emplear el método de las unidades producidas.

4. Distribución de costos, Departamento de servicios. Plásticos La victoria tiene tres departamentos de servicios y dos de producción. La compañía actualmente se encuentra evaluando varios métodos para asignar los costos presupuestados de los departamentos de servicios a los de producción. Por consiguiente, se ha preparado la siguiente información para el mes de agosto, año 1:

	Costos totales, departamentos de servicios			Costos indirectos de fabricación dptos. De producción	
	Admón. de fábrica	Mantenim. de fábrica	Edificios y terrenos	Máquinas	Ensamble
Costos presupuestados	48,200.00	60,000.00	53,000.00	1,520,000.00	1,760,000.00
Pies cuadrados	1,625.00	2,000.00	3,750.00	75,000.00	68,000.00
Total de horas de mano de obra	28,000.00	24,000.00	39,000.00	481,300.00	326,250.00

Los costos de los departamentos de administración de fábrica y de edificios y terrenos se asignan con base en el total de horas de mano de obra y pies cuadrados, respectivamente. Sin embargo, los costos del departamento de mantenimiento de fábrica se asignan con base en el porcentaje de servicios prestados: 33% para edificios y terrenos, 35% para ensamble y 32% para máquinas.

Se requiere:

A) Suponiendo que primero se asigna mantenimiento de fábrica, luego administración de fábrica y finalmente edificios y terrenos, asignarles los costos totales de departamentos de servicios a los de producción, mediante: el método directo, el método escalonado

B) Determinar las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación para los departamentos de producción. Las bases utilizadas son horas máquina, con 400000 horas estimadas para máquinas y 300 000 para ensamble.

5. Costos del departamento de servicios. Método escalonado. Los costos presupuestados de los departamentos de servicios y de producción para un determinado período fueron los siguientes:

	Costos totales departamentos de servicios	Costos indirectos de fabricación, departamentos de producción	
W	1,550.00	37.00	10,750.00
X	3,000.00	54.00	25,300.00
Y	4,400.00		
Z	900.00		

Suponga los siguientes hechos:

INGENIERIA DE COSTOS

Departamentos	Porcentaje de servicios suministrados por los departamentos			
	W	X	Y	Z
W	10%	2.50%	10%	15%
X		14	17	
Y	15	17.5		
Z	5	16	13	20
37	45	20	30	10
54	25	30	30	55

Los departamentos de servicios deben asignarse en el siguiente orden: Y, X, W, Z. Cada uno asigna sus costos utilizando un porcentaje de servicios prestados. Las horas de mano de obra directa estimadas para el período fueron 3 400 para el departamento 37 y 2 600 para el 54. Para determinar las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación en los departamentos de producción se emplean las horas de mano de obra directa.

Se requiere, con base en el método escalonado, asignarles los costos totales de los departamentos de servicios a los de producción. Calcular las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación para los dos departamentos de producción.

6. Costos del departamento de servicios. Método directo. La compañía Nacional de retenedores cuenta con dos departamentos de servicios y tres de producción. Los contadores de la organización reunieron la siguiente información:

	Costos totales de los departamentos de servicios		Costos indirectos de fabricación de los departamentos de producción		
	Uno	Dos	A	B	C
Total de costos de mano de obra indirecta presupuestado	10,400.00	9,600.00	40,000.00	24,820.00	38,560.00
reparaciones, fábrica	4,200.00	6,440.00	25,000.00	36,460.00	10,000.00
Depreciación, equipo de fábrica	1,000.00	2,500.00	6,050.00	4,000.00	7,320.00
Electricidad, fábrica	2,300.00	1,060.00	4,400.00	6,660.00	2,000.00
Combustible, fábrica	3,000.00	2,100.00	7,000.00	2,740.00	6,080.00
Suministros, fabrica	900.00	400.00	950.00	650.00	700.00
Costos indirectos de fabricación varios	100.00	200.00	250.00	450.00	1,000.00

Información adicional:

Departamento	Cantidad de empleados	Total de horas de mano de obra
Uno	40.00	1,250.00
Dos	65.00	3,000.00
A	275.00	10,500.00
B	130.00	4,750.00
C	205.00	11,250.00

Los costos de operación de los departamentos Uno y Dos se asignan a los departamentos de producción con base en el total de horas de mano de obra y la cantidad de empleados, respectivamente. Las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación de los departamentos de producción se basan en las horas en la mano de obra directa: 9000 en el departamento A: 3500 en el B: y 10000 en el C.

Se requiere asignarles los costos totales presupuestados de los departamentos de servicios a los de producción, utilizando el método directo. Calcular las tasas de aplicación de los costos indirectos de fabricación para los tres departamentos de producción.

CAPITULO VII

COSTOS ESTÁNDAR

7.1 DEFINICIÓN DE LOS COSTOS ESTÁNDAR

Un costo estándar predeterminado o normal, cuidadosamente preparado, se expresa en términos de una sola unidad. Representa el costo planeado de un producto y por lo general se establece mucho antes de iniciarse la producción, proporcionando así una meta que debe alcanzarse. El costo estándar se relaciona con el costo unitario y básicamente cumple los mismos propósitos de un presupuesto, pero a una escala menor, ya que el presupuesto se refiere a costos totales más bien que a costos unitarios.

7.2 TIPOS DE ESTANDARS

Los estándares generalmente se clasifican en dos tipos: básico o corriente.

(1) **Estándar básico.** Se trata de una base con la cual se comparan tanto los resultados estimados como los resultados reales. Por lo general permanece constante de un año a otro y se utiliza de la misma manera que un número índice.

(2) **Estándar corriente.** El estándar corriente toma cualquiera de las siguientes formas:

Estándar real esperado. Son los resultados que se anticipan para el año, basados en condiciones de operación y costos predecibles.

Estándar normal! Una cifra promedio basada en las operaciones normales que tiene como fin equilibrar los costos por absorción o los costos indirectos fijos.

Estándar teórico. Esta cifra representa el máximo nivel de producción suponiendo condiciones ideales y sin interrupciones. Por lo general se considera una meta que no se logra fácilmente.

7.3 VARIACIONES EN LOS MATERIALES

Las variaciones en los materiales contienen dos componentes, como se explica a continuación.

(1) **Variación en los precios.** Esta es la diferencia entre el costo estándar y el costo real sufragado. Está sujeta a fuerzas externas. La gerencia tiene poco control sobre tales variaciones debido a que son causadas por cambios en el precio de los artículos comprados. La variación en precio se calcula con base en la siguiente ecuación:

Variación en precios = (costo unitario real – costo unitario estándar) x cantidad real

(2) **Variación en las cantidades (eficiencia).** Constituye la diferencia entre la entrada estándar asignada y la entrada real. La variación está sujeta a control por parte de la gerencia. La ecuación es:

Variación en cantidad= (cantidad real utilizada – cantidad estándar asignada) x costo estándar por unidad

EJEMPLO 1

Supongamos los siguientes datos: El costo unitario estándar para materiales es s/. 8.00; se compraron 6000 unidades a s/. 8.20; se pusieron en proceso 4000 unidades; las

unidades estándar asignado fueron 4100. Determine las variaciones en precio y cantidades:

Variación en precios $(S8.20 - S8.00) \times 6000 = s/ 1\ 200$ *desfavorable*

Variación en cantidades = $(4000 - 4100) \times s/8.00 = s/800$ favorable

7.4 VARIACIONES EN MANO DE OBRA DIRECTA

Las variaciones en mano de obra directa constan de dos elementos, como se describe a continuación.

(1) **Variación en la tasa** Constituye la diferencia entre la tasa estándar y la tasa real pagada. Esta variación esta sujeta a fuerzas externas (por ejemplo, sindicatos) sobre las cuales la gerencia tiene poco control.

La ecuación es:

Variación en la tasa = (tasa real por hora - tasa estándar por hora) x horas reales trabajadas

(2) **Variación en la eficiencia.** Constituye la diferencia entre el número de horas estándar asignadas y la entrada real. Esta es una variación sujeta a control de la gerencia. La ecuación es:

Variación en la eficiencia = (horas reales trabajadas - horas estándar asignadas) x tasa estándar por hora

EJEMPLO 2

Supóngase los siguientes datos: Horas reales 5000; tasa real s/4.10; tasa estándar s/4.20; horas estándar asignadas 5200.

Variación en la tasa = $(s/4.10 - S4.20) \times 5000 = s/500$ favorable

Variación en la eficiencia = $(5000 - 5200) \times s/4.20 = s/840$ favorable

7.5 VARIACIONES EN LOS COSTOS INDIRECTOS

Las variaciones en los costos indirectos pueden atribuirse a tres posibles situaciones:

(1) Producción en exceso o inferior a la capacidad normal estimada

(2) Costos indirectos reales en exceso o inferiores a los costos indirectos presupuestados

(3) Horas reales trabajadas que difieren de las horas estándar asignadas para la producción lograda.

La tasa predeterminada que se utiliza para asignar costos indirectos, por lo general se basa en horas *estándar* u horas *asignadas* (es decir, presupuesto de horas basado en las unidades producidas).

Las variaciones resultan cuando las *horas reales* (aquellas realmente trabajadas durante el periodo) difieren de las horas estándar (o asignadas), o cuando los costos sufragados son superiores o inferiores a los presupuestados.

7.6 VARIACIÓN TOTAL EN LOS COSTOS INDIRECTOS

La variación total o la variación neta en los costos indirectos se calculan de la manera siguiente:

Variación neta en los costos indirectos = Costos indirectos reales - Costos indirectos aplicados a la producción a horas y tasa estándar

La **variación neta en los costos indirectos** puede además analizarse para identificar las causas fundamentales, utilizando el método de dos variaciones, el método de tres variaciones y el método de cuatro variaciones.

7.6.1 MÉTODO DE DOS VARIACIONES

En el método de dos variaciones, la variación neta en los costos indirectos se analiza en términos de **variaciones controlables** y **variaciones de volumen**, como sigue:

(1) Variación controlable = Costos indirectos reales - Asignación presupuestal a horas estándar (gastos fijos + variables*)

*variables= Horas estándar asignadas x tasa variable de costos indirectos.

(2) Variación en volumen = Asignación presupuestal con base en las horas estándar – Horas estándar x tasa estándar de costos indirectos

EJEMPLO 3

Los cálculos relacionados con el método de dos variaciones se muestran más adelante. Los datos básicos para esta ilustración se utilizarán también en los ejemplos 4 y 5.

Horas reales de mano de obra directa	5 000	
Estándar asignado	5200	
Capacidad normal	6000	
Costos indirectos reales	S/29500	
Costos indirectos presupuestados (capacidad normal)		
	Total	Tasa
Costos indirectos variables	S/12000	S/2.00
Costos indirectos fijos	18000	<u>S/3.00</u>
Totales	S/30000	<u>S/5.00</u>

Las variaciones son como sigue:

Variación Controlable:

Costos indirectos reales		S/29500
Presupuestos con base en el estándar:		
Fijos	18000	
Variables (5200 x <u>S/2.00</u>) =	<u>10400</u>	<u>28400</u>
Variación desfavorable controlable		S/ 1100

Variación en volumen:

Presupuestados con base en el estándar		S/28400
Hora Estándar x tasa estándar (5200 x <u>S/5.00</u>)		<u>26000</u>
Variación desfavorable en volumen		S/ 2400

7.6.2 MÉTODO DE TRES VARIACIONES

El método de tres variaciones implica el cálculo de las variaciones en el **desembolso**, en la **capacidad ociosa** y en la **eficiencia**, como sigue:

(1) Variación en el desembolso = Costos indirectos reales - Asignación presupuestal a horas reales (gastos fijos - variables*)

* Variables= Horas *reales* x tasa variable.

(2) Variación en la capacidad ociosa = Asignación presupuestal con base en las horas reales - Horas reales x tasa estándar de costos indirectos

(3) Variación en la eficiencia = Horas reales x tasa estándar - Horas estándar x tasa estándar

EJEMPLO 4

El análisis que utiliza el método de tres variaciones, aparece a continuación. Los datos se toman del ejemplo 3

Desembolsos:

Costos indirectos reales		S/29500
Presupuestados al valor real:		
Fijos	18000	
Variables (5 000 x S/2.00)=	10000	<u>28000</u>
Variación desfavorable en el desembolso		S/ 1 500

Capacidad ociosa:

Presupuestados al valor real		S/28000
Horas reales a la tasa estándar (5000 x S5.00) =	<u>25000</u>	
Variación desfavorable en la capacidad ociosa		S/ 3000

Eficiencia:

Horas reales a la tasa estándar (5000 x S5.00) =		<u>S/25000</u>
Horas estándar a la tasa estándar (5200 x S5.00)=	<u>26000</u>	Variación
favorable en la eficiencia		(S/ 1000)

7.6.3 MÉTODO DE CUATRO VARIACIONES

El método de cuatro variaciones es esencialmente igual al método de tres variaciones. La diferencia consiste en que la variación de eficiencia se analiza desde el punto de vista de sus componentes fijos y variables. De esta manera, las cuatro variaciones son **desembolso, capacidad ociosa, eficiencia variable y eficiencia fija**. Los componentes de la eficiencia variable y la eficiencia fija se calculan como sigue

(1) Variación en el desembolso = Costos indirectos reales - Asignación presupuestal a horas reales (gastos fijos - variables*)

* Variables= Horas *reales* x tasa variable.

(2) Variación en la capacidad ociosa = Asignación presupuestal con base en las horas reales - Horas reales x tasa estándar de costos indirectos

(3) Variación variable en la eficiencia = Horas reales x tasa variable - Horas estándar x tasa variable

(4) Variación fija en la eficiencia = Horas reales x tasa fija - Horas estándar x tasa fija

EJEMPLO 5

El análisis que utiliza el método de cuatro variaciones, aparece a continuación. Los datos se toman del ejemplo 3

Desembolsos:

Costos indirectos reales	S/29500
Presupuestados al valor real:	
Fijos	18000
Variables (5 000 x S/2.00)=	10000
Variación desfavorable en el desembolso	<u>S/ 1 500</u>

Capacidad ociosa:

Presupuestados al valor real	S/28000
Horas reales a la tasa estándar (5000 x S5.00) =	<u>25000</u>
Variación desfavorable en la capacidad ociosa	S/ 3000

Eficiencia variable:

Horas reales a la tasa variable 5000 x S/2.00 =	S/10000
Horas estándar a la tasa variable (5200 x S/2.00)=	<u>10400</u>
Variación favorable en la eficiencia variable	<u>(S/ 400)</u>

Eficiencia fija:

Horas reales a la tasa fija (5000 x S/3.00) =	<u>S/15000</u>
Horas estándar a la tasa fija (5200 x S/3.00)	<u>15600</u>
Variación favorable en la eficiencia fija	(S/ 600)

7.6.4 MÉTODO DE CUATRO A DOS VARIACIONES

Las variaciones identificadas con el método de cuatro variaciones pueden reunirse dentro de las variaciones controlables y variaciones de volumen del método de dos variaciones, mediante las siguientes ecuaciones:

Variación controlable = Variación en el desembolso + variación variable en la eficiencia

Variación en el volumen = Variación en la capacidad ociosa + variación en la eficiencia fija

EJEMPLO 6

El análisis de dos variaciones provenientes del método de cuatro variaciones presentado en el ejemplo 5 es como sigue:

Controlables:

Variación en el desembolso	S/ 500
Variación en la eficiencia variable	<u>(400)</u>
Variación desfavorable controlable	S/ 100

De volumen:

Variación en la capacidad ociosa	S/3000
Variación en la eficiencia fija	<u>(600)</u>
Variación desfavorable en el volumen	S/ 400.

7.7 SIGNIFICADO DE LAS VARIACIONES

La siguiente lista de términos tiene por objeto resumir la significación para efectos de la contabilidad de costos de la presentación hecha en las secciones

Controlable. Mide las variaciones variables. Bajo la responsabilidad del capataz de cada departamento.

Volumen. Indica la capacidad disponible y no utilizada. La responsabilidad recae en la alta gerencia.

Desembolso. Gastos variables analizados. Responsabilidad del capataz, de quien se espera que mantenga los gastos reales dentro del presupuesto.

Capacidad ociosa. Indica los costos indirectos sub absorbidos debido a que las horas reales son inferiores a las horas normales sobre las cuales se basó la tasa de costos indirectos. Únicamente se incluyen gastos fijos. La responsabilidad recae en la alta gerencia.

Eficiencia. Refleja la variación en la eficiencia de la mano de obra, tanto de los gastos fijos como de los gastos variables, cuando el costo de la mano de obra directa o las horas de mano de obra directa se utilizan como base para aplicar los costos indirectos.

7.8 VARIACIONES EN LA MEZCLA Y EN EL RENDIMIENTO

En aquellas industrias donde se utilizan varios grados de materiales, un análisis en las variaciones en la mezcla y en el rendimiento a menudo da como resultado la fabricación de productos más rentables y un menor desperdicio. Además, de las variaciones de mezcla y rendimiento calculadas para los materiales, se calculan también variaciones de rendimiento para la mano de obra y para los costos indirectos variables, puesto que en los costos del producto terminado están incluidos los gastos relacionados con estos renglones.

Los procedimientos para calcular las variaciones de mezcla y rendimiento se describen más adelante. Los cálculos se ilustran en el ejemplo 7.

Materiales*. La combinación de materiales utilizados en la producción generalmente se basa en especificaciones predeterminadas. A menudo ocurren variaciones cuando hay la posibilidad de utilizar una mezcla de materiales diferente de la fórmula estándar para obtener el mismo fin. La diferencia entre la fórmula estándar y la mezcla real de materiales, o la *variación en la mezcla*, se calcula de la manera siguiente:

Variación en la mezcla de materiales = Mezcla real de materiales (cantidades individuales utilizadas x costos unitarios individuales estándar) - Fórmula estándar (cantidad total utilizada x costo unitario a la entrada al promedio ponderado estándar)

Ver ejemplo 7, caso 1.

La mezcla de materiales especificada en la fórmula estándar se espera que produzca un volumen determinado de producción o *rendimiento*. Cuando el rendimiento esperado o estándar, difiere del rendimiento real, se configura o existe una *variación en el rendimiento*, la cual se calcula como sigue:

Variación en rendimiento de materiales = Rendimiento esperado (cantidad total utilizada x costo unitario de entrada al promedio ponderado estándar) - Rendimiento real (cantidad total producida x costo unitario de salida al promedio ponderado estándar)

Nota: En el cálculo de la variación en el rendimiento de materiales que se dio anteriormente, la ecuación para el rendimiento esperado utilizó el costo unitario a la *entrada* basado en el promedio ponderado estándar y es idéntica a la ecuación de la fórmula estándar para la variación en la mezcla de materiales. Como tal, constituye un método abreviado cuando se están calculando tanto las variaciones en la mezcla como en el rendimiento. El rendimiento esperado puede también calcularse utilizando el costo unitario a la *salida* basado en el promedio ponderado estándar y la razón de la cantidad estándar de producción a la cantidad estándar de entrada, como sigue:

Rendimiento esperado = Cantidad real entrada x (cantidad estándar producida/cantidad estándar entrada) x costo unitario de producto al promedio ponderado estándar

Ver ejemplo 7. caso 2.

Mano de obra directa y costos indirectos. La razón producción estándar/entrada estándar que se introduce en la descripción de las variaciones en el rendimiento de los materiales, se utiliza también para calcular las variaciones en el rendimiento de la mano de obra directa y de los costos indirectos. Los cálculos se hacen como sigue:

Variación en rendimiento de mano de obra directa = Rendimiento esperado (cantidad real entrada x producción/razón de entrada x tasa unitaria estándar de mano de obra directa) – Rendimiento real (cantidad real producida x tasa unitaria estándar de mano de obra directa)

Variación en el rendimiento de costos indirectos = Rendimiento esperado (cantidad real entrada x producción/razón de entrada x tasa unitaria estándar de costos indirecto – Rendimiento real (cantidad real producida x tasa unitaria estándar de costos indirectos de producción)

Ver ejemplo 7. Casos 3 y 4.

EJEMPLO 7

Los siguientes datos representan el estándar del producto y las especificaciones de costo para 10000 galones de pintura blanca.

	Galon asignado*	Precio unitario	Costo
Materia prima A	4000	S/1.20	4800
Materia prima B	<u>80000.90</u>	<u>7200</u>	
Entradas	<u>12000</u>	1.00*	S/ 12000
Producidas	10000	S/1.20*	

*Promedio ponderado

Producción estándar/razón de la entrada por materiales: 10000/12000 = 5/6. ó 0.833.

Datos adicionales:

La conversión de 12000 galones de materia prima a 10000 galones de pintura blanca exige 50 horas a s/ 3.00 por hora (S/150). ó S/0.15 por galón. Las horas directas de mano de obra real para el mes fueron 40 as/3.20 por hora. o sea S/ 128.El costo indirecto se aplica con base en las horas de mano de obra directa a s/4.00 por hora. o sea. S/0.02 por galón. (S/200 / 10000). El costo normal de fabricación es de S/200 para 40 horas.

La producción real terminada fue de 9500 galones de una entrada total de 14000 galones (5700galones de material A y 8300 galones de material B).

Las variaciones .de mezcla y rendimiento se calculan como sigue:

Materiales:

Caso 1: Variación en la mezcla.

Mezcla real de materiales

Material A: 5700 galones a 1.20	6840.00
Material B: 8300 galones a 0.90	<u>7470.00</u>
	14310.00
Fórmula estándar (14000 x S/1)	<u>14000.00</u>
Variación en la mezcla de materiales (desfavorable)	310.00

Caso 2: Variación en el rendimiento de materiales

Rendimiento esperado*	
Fórmula estándar (14000 x S/1.00)	S/ 14000.00
Rendimiento real (9500 galones producidos x S/1.20)	<u>11400.00</u>
Variación en el rendimiento de materiales (desfavorable)	2600.00

* El rendimiento esperado puede también calcularse como sigue;
 $14000 \times (10000/12000) \times S/1.20$

Caso 3: Variación en el rendimiento de la mano de obra directa

Rendimiento esperado [14000 x (10000/12000) x S/0.015]	s/ 175.00
Rendimiento real (9500 x S/0.015)	<u>142.50</u>
Variación en el rendimiento de la mano de obra directa (desfavorable)	32.50

Caso 4: Variación en el rendimiento de los costos indirectos

Rendimiento esperado $14000 \times (10000/12000) \times S/0.02$	233.33
Rendimiento real (9500 x S/0.02)	<u>190.00</u>
Variación en el rendimiento de los costos indirectos (desfavorable)	43.33

7.9 PROBLEMAS RESUELTOS

1. **Análisis de variaciones: Materiales, mano de obra directa, costos indirectos.** La Compañía Reefer emplea un sistema de costos estándar en sus operaciones. Los costos estándar del producto son:

Materias primas	1.5 lb a s/20.00 por lb	= s/30.00
Mano de obra directa	10 h a s/ 3.00 por h	= 30.00
Costos indirectos	10 h a s/ 1.25 por h	= 12.50
Total costo estándar por paquete de 200 unidades		s/72.50

La producción para junio ascendió a 500 paquetes

Producción estándar por mes	92000
Unidades Materias primas utilizadas	700 lb
Costo de las materias primas utilizadas	s/ 15.400
Costo de mano de obra directa (5 100 h reales)	16575
Costos indirectos reales	7375
Costos indirectos fijos para la producción estándar	1840

Preparar análisis de variaciones para

- (a) materiales,
- (b) mano de obra directa y
- (c) costos indirectos; utilizar el método de cuatro variaciones

SOLUCIÓN

(a) Variaciones de materiales

Variación en precio = (costo unitario real* - costo unitario estándar) x cantidad real =
 $(S22 - S20) \times 700 = S/ 1400$ (desfavorable)

Variación en las cantidades = (cantidad real utilizada-cantidad estándar asignada*) x
 costo unitario estándar = $(700 \text{ lb} - 750 \text{ lb}) \times 20 = (1000)$ (favorable)

• *Cálculos*

Costo unitario real = $S/ 15\ 400 / 700 = S/22$ por lb

Cantidad estándar asignada = 500 paquetes por 1.5 lb = 750 lb

(b) Variaciones en la mano de obra directa

Variación en la tasa = (tasa real - tasa estándar) x horas reales trabajadas =
 $(S3.25 - S3.00) \times 5100 = S/1275$ (desfavorable)

Variación en la eficiencia = (horas reales - horas estándar) x tasa estándar =
 $(5100 \text{ h} - 5000 \text{ h}) \times S/3.00 = S/300$ (desfavorable)

(c) Método de cuatro variaciones

(Ver *Cálculos* más adelante, para las tasas de horas estándar y costos indirectos estándar.)

(1) *Variación en el desembolso*

Costos indirectos reales	S/7375
Asignación presupuestal basada en horas reales (S/1840 fijos+S/4 335 variables (5100 h x S/0.85))=	<u>6175</u>
Variación en el desembolso (desfavorable)	S/ 200

(2) *Variación en la capacidad ociosa*

Asignación presupuestal basada en las horas reales	S/6175
Horas reales x tasa de costos indirectos (5100hxS/25)=	<u>6375</u>
Variación en la capacidad ociosa (favorable)	S/ 200

(3) *Variación en la eficiencia fija*

Horas reales x tasa de costos indirectos fijos (5100 h x S0.40) =	S/2040
Horas estándar x tasa de costos indirectos fijos(4600 h x S0.40) =	<u>S/1840</u>
Variación en la eficiencia fija (desfavorable)	S/ 200

• *Cálculos*

Horas estándar: 92000 unidades / 200 unidades=460 paquetes estándar;
10 h estándar por paquete x 460 paquetes estándar =4600 h estándar

Tasas de costos indirectos:

Tasa total	S/ 1.25
Tasa fija (S/ 1 840/4 600 h)	<u>0.40</u>
Tasa variable	S/0.85

2. Análisis de la variación: materiales, mano de obra directa. La compañía Hill Pumps, incorporada produce bombas para cuerpos de bomberos. Tiene una planta principal y un complejo de oficinas en Troy, la firma Hill utiliza un departamento de costos para controlar y analizar los costos de producción. A fines del presente periodo, el departamento de contabilidad de costos mostraba lo siguiente.

Datos reales

Producción	18800 unidades
Materiales:	
Comprados	80000 lb a s/ 0.36 por lb 100000 lb a s/. 0.40 por lb
Solicitados	155600 lb.
Mano de obra directa:	
Horas reales trabajadas	38400
Horas estándar asignadas	37600
Costo real de mano de obra directa promedio	4.50 por hora
Costos Indirectos:	
Costos directos variables	32900
Costos indirectos fijos	11900
Total costos indirectos	44800

La tasa de costos indirectos se basa en una capacidad normal de 36000 horas. Los costos indirectos presupuestados son:

Costos indirectos variables	30600
Costos indirectos fijos	12600
Total costos indirectos	43200

La tarjeta de costo estándar mostrada, para cada unidad:

INGENIERIA DE COSTOS

Materiales directos	16lb a s/ 0.4 por lb	6.40
Mano de obra directa	4 h a 4.40 por h	17.60
Costos indirectos	4h a 1.30 por h	4.80
Total costos indirectos de manufactura		28.80

Preparar análisis de variación para (a) materiales directos (b) mano de obra directa.

Solución

(a) Variación en materiales:

Variación en Precios = (costo real – costo estándar) cantidad real

Variación en Precios = $(0,382 * -0,4) 180000 = s/ 3240$ Favorable

*Costo real = $(80000 * 0,36 + 100000 * 0,4) / 180000 = 0,382222$

Variación en cantidades = (cantidad real utilizada – cantidad estándar asignada) costo estándar

Variación en cantidades = $(155600 - 300800 * 0,4) = 58080$ Favorable

*cantidad estándar asignada = $16 \text{ lb/unidad} * 18800 \text{ unidades} = 300800 \text{ lb}$

(a) Mano de obra directa

Variación en la Tasa = (tasa real – tasa estándar) x horas reales

Variación en la tasa = $(4,5 - 4,40) 38400 = 3840$ Desfavorable

Variación en la eficiencia = (hora real trabajadas – hora estándar asignadas) tasa estándar

Variación en la eficiencia = $(38400 - 37600) 4,4 = 3520$ Desfavorable

3. La Compañía Nestlé S.A Vevey, Suiza-Perú, fabrica entre otros, el producto Nestlé Milo (400g) con las siguientes especificaciones:

Materiales	S/2.00
Mano de obra directa	1.00
Costos indirectos	<u>0.90</u>
Total	3.90

Otros datos:

Materiales asignados	4000 unidades
Horas asignadas	300
Costos indirectos presupuestados (fijos)	S/3000
Costos indirectos presupuestados (variables)	S/4500
Horas presupuestadas	500
Datos reales	
Materiales comprados (a S/1.50)	5000 unidades
Materiales solicitados	4500 unidades
Horas de mano de obra directa (a S/0.90)	200
Costos indirectos	S/7000

Analizar los datos anteriores con respecto a

- (a) variaciones en materiales,
- (b) variaciones en mano de obra directa,
- (c) costos indirectos de dos variaciones y
- (d) costos indirectos de tres variaciones

Solución:

(a) Variaciones en materiales

Precio de compra = (precio real – precio estándar) x cantidad real comprada = $(1.50 - 2.00) x 5000 = S/2500$ (favorable)

Cantidad utilizada = (cantidad real utilizada – cantidad estándar asignada) x precio estándar = $(4500 x 4000) - 2.00 = S/1000$ (desfavorable)

(b) Variación en mano de obra directa

Tasa = (tasa real – tasa estándar) x horas reales = (0.90-1.00)x 200 = S/20 (favorables)

Eficiencia = (horas reales – horas estándar) x tasa estándar = (200-300) x 1.00 = S/100(favorable)

(c) Costos indirectos con dos variaciones

Variación controlable:

Costos indirectos reales	S/ 7000	
Presupuestados al estándar		
Fijos	S/3000	
Variables (300xS/9*)	<u>2700</u>	<u>5700</u>
Variación controlable		1300 (desfavorable)

Variación en volumen:

Presupuestada al estándar	5700
Horas estándar x tasa estándar (300xS/15)	<u>4500</u>
Variación en volumen	1200(desfavorable)

* Cálculos de las tasa de costos indirectos

Tasa fija	3000/500 = S/6
Tasa variable	4500/500 = <u>9</u>
Tasa total	15

(d) Costos indirectos con tres variaciones

Variación en el desembolso:

Costos indirectos reales	7000
Presupuestados al costo real	
Gastos fijos	3000
Gastos variables(220xS/9)	1800
Variación en el desembolso	<u>4800</u>
	2200(desfavorable)

Variación en la capacidad ociosa:

Presupuestada al costo real	4800
Horas reales x tasa estándar(200xS/15)	<u>3000</u>
Variación en la capacidad ociosa	1800(favorable)

Variación en la eficiencia :

Horas reales x tasa estándar	3000
Horas estándar x tasa estándar(300xS/15)	<u>4500</u>
Variación en la eficiencia	1500(favorable)

4. Corporación X decidió acumular los costos estándares, además de los costos reales, para el siguiente periodo contable, 20x7 se recolectaron los siguientes datos:

Producción proyectada para 20x7 30,000 Unidades
 Materiales directos requeridos para producir una unidad 2 toneladas

Precio por tonelada de materiales directos con base en una orden anual de:
 1-25,000 toneladas 200 S/tonelada
 25,000-50,000 toneladas 190 S/tonelada
 50,000-75,000 toneladas 185 S/tonelada

Requerimiento de mano de obra directa
 Tiempo de moldeado por tonelada 3 horas
 Tiempo de soldadura por unidad 10 horas

Tarifa salarial promedio por hora para:
 Moldeadores S/11.
 Soldadores S/15

Los costos indirectos de fabricación se aplican con base en las horas de mano de obra directa

INGENIERIA DE COSTOS

Costos indirectos de fabricación variable presupuestada S/ 120,000
 Costos indirectos de fabricación fijos presupuestados S/ 57,600
 Compañía X utiliza un sistema de costeo por procesos para acumular sus costos.

- a. Calcule los siguientes estándares
1. Precio por unidad de los materiales directos
 2. Eficiencia por unidad de los materiales directos
 3. Precio por hora de mano de obra directa
 4. Eficiencia por unidad de mano de obra directa (horas)
 5. Tasa de aplicación por hora de mano de obra directa de los costos indirectos de fabricación variables
 6. Tasa de aplicación por hora de mano de obra directa de los costos indirectos de fabricación fijos
- b. Calcule el costo estándar total por unidad

Solución

1. Precio por unidad de los materiales directos

Material requerido $30000 \text{ u} \times 2 \text{ Tn/u} = 60000 \text{ Tn}$
 Precio por tonelada es 185 S/Tn

2. Eficiencia por unidad de los materiales directos

Cantidad por unidad utilizada 2 Tn/u

3. Precio por hora de mano de obra directa

Trabajo	Horas Utilizada al año	Tarifa	Costo Total al año S/
Moldeado $3\text{h/Tn} \times 60000\text{Tn} =$	180000h	11S/h	1980000
Soldadura $10\text{h/u} \times 30000\text{u} =$	<u>300000h</u>	<u>15S/h</u>	<u>4500000</u>
Total horas empleadas	480000h		6480000

Precio promedio por hora de mano de obra directa $6480000/480000 = 13.50 \text{ S/h}$

4. Eficiencia por unidad de mano de obra directa (horas)

Moldeado por unidad $(3 \text{ h/Tn} \times 2\text{Tn/u}) = 6 \text{ h/u}$
 Soldadura por unidad $= \frac{10 \text{ h/u}}{16 \text{ h/u}}$

5. Tasa de aplicación por hora de mano de obra directa de los costos indirectos de fabricación variables

Costos indirectos de fabricación variable presupuestada S/ 120,000
 Total de horas de mano de obra empleada 480000h
 $T_s = 120000/480000 = 0.25$ por hora de MOD

6. Tasa de aplicación por hora de mano de obra directa de los costos indirectos de fabricación fijos

Costo indirectos de fabricación fijos presupuestados S/ 57,600
 Total de horas de mano de obra empleada 480000h
 $T_s = 57000/480000 = 0.12$ por hora de MOD

- b. Costo estándar total por unidad

Material directo	$2\text{Tn/u} \times 185\text{S/Tn}$	= 370.00 s/u
Mano de obra directa	$16\text{h/u} \times 13.85\text{S/h}$	= 216.00 s/u
Costos indirectos de fabricación	$0.25\text{s/h} \times 16\text{h/u} + 0.12\text{S/h} \times 16\text{h/u}$	= <u>5.92 s/u</u>
Costo estándar por unidad		591.92 s/u

5. Mary Corporación planea elaborar un nuevo producto para el próximo periodo. Se espera que la primera unidad requiera 4 h de mano de obra directa para terminarse. Los expertos en eficiencia anticipan que el tiempo promedio de terminación por unidad disminuirá en un 30% del tiempo promedio de terminación de la unidad previa producida antes de que se realice la duplicación. Se dispone de los siguientes datos adicionales:

Producción proyectada para próximo periodo 32 u
 Costos por hora de mano de obra directa S/ 8.00
 Mary Corporación utiliza un sistema de costeo por procesos para registrar los costos.

Calcule:

- a. El precio estándar por hora de mano de obra directa
- b. La eficiencia estándar por unidad de mano de obra directa (horas)
- c. El costo total de mano de obra directa

Solución

- a. El precio estándar por hora de mano de obra directa s/ 8.00

- b. La eficiencia estándar por unidad de mano de obra directa (horas)

Producción	tiempo (h)	Total horas
1 u	4.0	4.0000
2 u	0.7(4) = 2.8	5.6000
4 u	0.7(2.8)= 1.96	7.8400
8 u	0.7(1.96)= 1.372	10.9760
17 u	0.7(1.372.0)=0.9604	<u>16.3268</u>
32 u		44.7428 h

Eficiencia = $44.7428/32 \text{ u} = 1.40 \text{ h/u}$

- c. El costo total de mano de obra directa
 $44.7428 \text{ h} \times 8. \text{S/h} = 357.9424$

6. Panaderías Misti S.A produce tortas de matrimonio al gusto del cliente, los costos estándares para el periodo corriente son:

Materiales directos

2 tazas de mezcla especial para tortas por libra de harina
 3 onzas de mezcla de clara de huevo con azúcar por libra de harina
 La mezcla de la torta cuesta s/0.80 por taza
 La mezcla de clara de huevo con azúcar cuesta s/0.50 por onza
 La harina cuesta s/ 0.40 por libra
 Las figuras de los novios y novias cuestan s/ 5.00

Mano de obra directa

Torta de 5 libra 50 minutos
 Torta de 10 libra 70 minutos
 Torta de 15 libra 90 minutos
 Torta de 20 libra 110 minutos
 Torta de 25 libra 130 minutos
 Tarifa salarial promedio por hora de mano de obra directa s/ 12.00

Costos indirectos de fabricación s/ 18 por hora de mano de obra directa
 El tamaño de una torta se cotiza en términos de la cantidad de libras de harina utilizada.

Panaderías Misti S.A utiliza un sistema de costeo por órdenes de trabajo para acumular los costos.

La señorita Silvia ordena una torta de 20 libras para su boda con el señor Juan

- a. Calcule el costo total estándar para la torta pedida por la señorita Silvia
 b. Determine el precio de venta de panaderías Misti S.A debe cobrar a la señorita Silvia si la panadería planeo una utilidad bruta de 35% sobre cada torta vendida.

Solución

- a. Producción 1 torta de 20 lb de harina

Material directo

Componente		cantidad	costos	total
Mezcla especial	2taza/lbx20lb	40tazas	0.8 s/taza	32.00
Mezcla clara de huevo	3onza/lbx20lb	60 onzas	0.5s/onza	30.00
Harina		20 lb	0.40s/lb	8.00
Muñequitos		1u	5.00 s/u	<u>5.00</u>
				75.00 s/u

Mano de obra directa

Torta	Total tiempo	Costo Unit	Costo Total
Torta de 20 libra	110 min/60min/h=1.833h	12 s/h	22 S/u

Costos indirectos de fabricación

18 s/hx1.8333=33 s/u

Costo unitario de la torta de 20 lb es 75+22+33 = 130.00

- b. precio de venta

Ventas	X
Costo	<u>130</u>
Utilidad	X-130=0.35X

El precio de venta es 200 s/unidad

7. La siguiente información para 200x, fue dada por Mpresas Lot, que fabrica tubos de luz fluorescente.

Unidades producidas del producto terminado	15000 unidades
Cantidad estándar de material directo 3 unidades de MD/u de producto terminado	
Materiales directos usados en producción	50000 unidades
Materiales directos comprados	60000 unidades
Precio estándar por unidad de los materiales directos	s/ 1.25 cada una
Precio real por unidad de los materiales directos	s/ 1.10 cada una
Estándar de eficiencia de mano de obra directa	2horas MOD/unidad
Horas reales trabajadas de mano de obra directa	30250 horas
Tarifa salarial estándar de mano de obra directa	s/ 4.20 la hora
Tarifa salarial real de mano de obra directa	s/ 4.50 la hora
Costos indirectos de fabricación reales:	
Variables	S/ 14000
Fijos	s/ 26000
Costos indirectos de fabricación fijos presupuestados	s/ 25000
Tasa estándar de aplicación de los costos indirectos de fabricación por hora de mano de obra directa:	
Variable	S/ 3
Fijo	<u>S/ 1</u>
Total	S/ 4

Calcule las siguientes variaciones

- Variación del precio de los materiales directos
- Variación de la eficiencia de los materiales directos
- Variación de la eficiencia de la mano de obra directa
- Variación del precio de la mano de obra directa
- Análisis de los costos indirectos de fabricación con base en:

INGENIERIA DE COSTOS

- 1- Una variación
 - 2- Dos variaciones
 - 3- Tres variaciones
- Solución
a y b)

Resúmenes de las variaciones de los materiales directos

PRESUPUESTO FLEXIBLE A PRECIO UNITARIO ESTANDAR

COSTO REAL		CANTIDAD REAL COMPRADA		CANTIDAD REAL UTILIZADA		CANTIDAD ESTANDAR PERMITIDA	
Cantidad real comprada	X Precio unitario real	cantidad real Comprada	X Precio unitario estándar	Cantidad real utilizada	X Precio unitario estándar	Cantidad estándar permitida	X Precio unitario estándar
60000	1.1	60000	1.25	50000	1.25	45000	1.25
Variación del precio				Variación de la eficiencia			
-9000				6250			
Variación Total							
-2750							

Cantidad estándar permitida	=	Cantidad estándar por unidad	x	Producción equivalente
45000		3		15000

c y d)

Resúmenes de las variaciones de la mano de obra directa

PRESUPUESTO FLEXIBLE EN TARIFAS SALARIALES ESTANDAR

COSTO REAL		HORAS REALES		HORAS ESTANDAR PERMITIDAS	
Horas Reales	X Tarifa Salarial real	Horas Reales	X Tarifa Salarial Estándar	Horas Estándar Permitida	X Tarifa Salarial Estándar
30250	4.5	30250	4.2	30000	4.2
Variación del precio				Variación de la eficiencia	
9075				1050	
Variación Total					
10125					

Horas Estándar Permitidas MOD	=	Cantidad estándar Hs MOD por unidad	x	Producción equivalente
30000		2		15000

e)

Resúmenes de las variaciones de los Costos Indirectos de Fabricación

Costo	Costos Indirectos presupuestados a tasa Estándar			Costos Indirectos Aplicados al Trabajos en proceso		
	Costo Real	Horas Reales	Horas Estándares permitidas		Horas Estándares permitidas	Tasa estándar
Variable	114000	90750	90000	90000	30000	3
Fijo	26000	25000	25000	30000	30000	1
Total	140000	115750	115000	120000	30000	4

Análisis	Variación del Gasto	Variación de la eficiencia	Variación del volumen
Tres variaciones	24250	750	-5000
Dos variaciones	Variación del presupuesto 25000		Variación del volumen -5000
Unavariación	Variación Total 20000		

Horas reales variables	=	Horas reales de MOD	x	Tasa Estándar aplicación variable
90750		30250		3

Costos indirectos de fabricación

Una variación

CIF Aplicados = Horas estándar permitidas x tasa estándar de aplicación de los CIF

Variación total de CIF = CIF Reales - CIF Aplicados

Dos variaciones

Presupuesto controlable = CIF Reales - CIF presupuestados en horas estándar permitidas de MOD

CIF presupuestados en horas estándar permitidas de MOD = CIF variables (Horas estándar de MOD x Tasa estándar de aplicación CIF variables) + CIF fijos (presupuestados)

Variación del Volumen de producción (denominador o capacidad ociosa) = (Horas de MOD del denominador - Horas estándar permitidas de MOD) x Tasa estándar de aplicación de los CIF fijos

Horas de MOD del denominador = CIF fijos presupuestados / tasa estándar de aplicación de los CIF fijos

Tres variaciones

Variación del precio (gasto) = CIF reales - CIF presupuestado en horas reales trabajadas de MOD

CIF Presupuestados en horas reales de MOD = CIF variables (Horas reales trabajadas de MOD x tasa estándar de aplicación CIF variables estándar) + CIF Fijos (presupuestados)

Variación de eficiencia = (horas reales trabajadas de MOD - horas estándar permitidas de MOD) x Tasa estándar de aplicación de los CIF variables

Variación de eficiencia = (Costo real de MOD - Costo estándar de MOD) x Tasa estándar de aplicación de los CIF variables (expresado como % del costo MOD)

Variación del Volumen de producción (denominador o capacidad ociosa) = (Horas de MOD del denominador - Horas estándar permitidas de MOD) x Tasa estándar de aplicación de los CIF fijos

Horas de MOD del denominador = CIF fijos presupuestados / tasa estándar de aplicación de los CIF fijos

7.10 PROBELMAS PROPUESTOS

1. **Variaciones de los materiales directos.** Ha-Ha Company produjo 7600 libros de tiras cómicas para el año. El estándar de la cantidad de materiales directos fue de 6 unidades de material directo por unidad de artículos terminados. La cantidad de materiales directos utilizados en la producción fue de 46500 unidades. Los materiales directos comprados ascendieron a 36000 unidades. El costo real de los materiales directos fue de s/ 3,25 cada uno, pero el costo estándar de los materiales directos fue de s/. 3,30 cada uno. Se utiliza un sistema de costos por proceso para acumular los costos.

Calcule las variaciones de la eficiencia y el precio (en el momento de la compra) de los materiales directos y determine si son favorables o desfavorables.

2. **Variaciones de la mano de obra.** Useless Company produjo 16000 artefactos en el año. El estándar de la eficiencia de la mano de obra directa fue de 3 horas por unidad. Las horas reales trabajando de mano de obra directa fueron 47750. La compañía emplea una tarifa salarial estándar de mano de obra directa de s/ 7,25 la hora. La tarifa salarial real de mano de obra directa fue de s/ 7,18. La compañía utiliza un sistema por procesos para acumular sus costos.

Calcular las variaciones del precio y de la eficiencia de la mano de obra directa y determine si son favorables o desfavorables.

3. Variaciones de los materiales directos y mano de obra directa. Baker Company emplea un sistema de costos estándares. Los costos estándares del producto para los materiales directos fueron seis piezas a s/ 6,25 cada una; para la mano de obra directa fueron 12 horas a s/ 4,50 la hora y en cuanto a los costos indirectos de fabricación fueron 12 horas a s/ 2,00 por hora. Durante el mes de mayo, la producción ascendió a 400 conjuntos. Los materiales directos usados para los 400 conjuntos fueron 2200 piezas a un costo total de s/ 15400. El costo de la mano de obra directa para 5000 horas reales fue de s/ 23750. Los costos indirectos de fabricación reales fueron de 9500. Se utiliza un sistema de costeo por procesos para acumular los costos.

a. Calcule las variaciones de la eficiencia y del precio de los materiales directos y determine si son favorables o desfavorable.

b. Calcule las variaciones de la eficiencia y del precio de la mano de obra directa y determine si son favorables o desfavorables.

4. Tasas de costos indirectos. La asociación curtus ha decidido establecer un sistema de costos estándar y un presupuesto flexible para costos indirectos. Las horas de capacidad normal son 11500. los costos indirectos fijos ascienden a s/ 19550 por mes.

La compañía produce únicamente un producto, para el cual los costos estándar son:

Materiales directos	3 lb	a s/	20.00
Mano de obra directa	8 h	a	2,50
Costos indirectos variables	8 h	a	1,80

Las horas directas estándar ascienden a 9000 por mes.

Los datos reales para el mes son los siguientes:

Costos indirectos variables, s/ 13800; costos indirectos fijos s/ 19200; horas de mano de obra directa s/ 9200.

Determinar:

A. La tasa fija, la tasa variable y la tasa total de costos indirectos por hora de mano de obra directa.

B. La tasa fija de costos indirectos por unidad.

5. Calcule la traición total de los costos indirectos de fabricación, peters Company utiliza el sistema de presupuesto flexible y preparó la siguiente información para 20x5:

Porcentaje de capacidad	80%	905
Horas de mano de obra directa	24000	27000
Costos indirectos de fabricación variable S/	48000	54000
Costos indirectos de fabricación fijos S/	108000	108000
Tasa de aplicación total de los costos indirectos de fabricación por hora de mano de obra directa S/	6.50	6.00

Peters operó al 80% de su capacidad durante 200x5, pero aplicó los costos

indirectos de fabricación con base en in nivel de capacidad de 90%. Los costos

indirecto de fabricación reales fueron iguales a la cantidad presupuestada para la

capacidad alcanzada. La compañía utiliza un sistema de costeo por procesos para

acumular sus costos

6. Análisis de los costos indirectos de fabricación con base en tres variaciones: Smith Company utiliza un sistema de costeo por procesos. Los costos se aplican a la producción con base en los costos estándar. A continuación se presenta la información para el mes de setiembre.

Costos indirectos de fabricación reales s/.	21700
Horas estándar permitidas de mano de obra directa	6200
Horas Reales permitidas de mano de obra directa	5900
Horas de mano de obra directa a la capacidad normal	6500
Costos indirectos de fabricación variables presupuestados s/	5525
Costos indirectos de fabricación fijos presupuestados s/	19500
Costo de los artículos vendido s/	20000
Inventario final de artículos terminados s/	40000
Inventario final de trabajos en proceso s/	10000

Analice los costos indirectos de fabricación para el mes de setiembre usando el método con base en tres variaciones.