

Periodo Sabático

Febrero 2023- febrero 2024

Reporte Final

Dictamen: AS-1-069/2023

B.2 LIBRO:

“CONTABILIDAD Y COSTOS PARA INGENIERÍA”

**Programa para Elaboración de Apuntes, Libros,
Objetivos Educativos y Reactivos de Evaluación**

Elaboró:

ALFREDO OROPEZA SOTO

Revisores:

Dr. Juan Pedro Quiñones Reyes

Ing. Vicente Campos Contreras

Lic. Martín Hurtado Aviña

Jiquilpan, Mich., México, Octubre 2024

CARTA DE RECONOCIMIENTO DEL AUTOR DE LOS DERECHOS A FAVOS DEL TECNM

Ciudad de México 02/02/ 2024

TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO

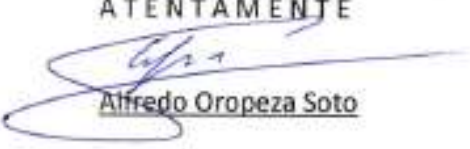
PRESENTE

Bajo protesta de decir verdad, Alfredo Oropeza Soto, personal docente adscrito al Tecnológico de Jiquilpan del Tecnológico Nacional de México, manifiesto que en cumplimiento de mis actividades relacionadas con el Año Sabático elaboré la obra titulada "Contabilidad y Costos para Ingeniería"

Con base en lo anterior, y con fundamento en los artículos 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y 46 de su Reglamento, reconozco que el Tecnológico Nacional de México es titular de los derechos patrimoniales sobre la misma y le corresponden las facultades relativas a la divulgación, integridad de la obra y de colección, conservando el derecho a figurar como autor.

Asimismo, respondo por la autoría y originalidad de la citada obra; y relevo de toda responsabilidad al Tecnológico Nacional de México de cualquier demanda o reclamación que llegara a formular alguna persona física o moral que considere que con esta obra es afectado en alguno de los derechos protegidos por la Ley en cita, asumiendo todas las consecuencias legales y económicas.

ATENTAMENTE



Alfredo Oropeza Soto

AUTOR



Jiquilpan, Michoacán, **23/Febrero/2023**

OCTAVIO RAMÍREZ ROJAS
Director del Instituto Tecnológico
de Jiquilpan
Presente

De acuerdo con la calendarización de la propuesta de trabajo, le comunico que se revisó y evaluó el reporte: Intermedio 50%: () o Final 100%: (X), de la persona cuyos datos se mencionan a continuación:

Docente: **Alfredo Oropeza Soto.**

RFC: **OOSAS10513HMNRTO5.**

No. Autorización: **AS-1-069/2023.**

Programa autorizado: (b) (Programa para Elaboración de Apuntes, Libros, Objetivos Educativos y reactivos de Evaluación) (B2 Elaboración de Libro "Contabilidad y Costos para Ingeniería").

Periodo autorizado: (01-02-23 al 31-01-24)

Periodo reprogramado del: (Solo llenar en caso de haberlo solicitado) **DD-MMAAAA al DD-MMAAAA**

Esta Academia determina que cumple técnica y académicamente con lo establecido en las Políticas Académicas Generales de Periodo Sabático.

Atentamente

Arturo Cuellar Santana
Presidente de la Academia de Ingeniería Industrial

Martín Huelado Aviña
Profesor revisor Catedrático del área de Ingeniería Industrial

Vicente Campos Contreras
Profesor revisor Catedrático del área de Ingeniería Industrial

Joel Guerra Pizano
Jefe del Departamento Académico de Ingeniería Industrial

Juan Pedro Quiñones Reyes
Profesor revisor Catedrático del área de Ingeniería Industrial

C.c.p. Subdirección Académica
Departamento de Desarrollo Académico
Departamento Académico
Comisión Dictaminadora
Interesado (a)



NOMBRE DEL TRABAJO

Informe_Final_Año_SabáticoRequisitado
_Alfredo_Oropeza.docx

AUTOR

Alfredo Oropeza

RECUENTO DE PALABRAS

51122 Words

RECUENTO DE CARACTERES

253682 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

260 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.2MB

FECHA DE ENTREGA

Feb 28, 2024 6:07 AM GMT-7

FECHA DEL INFORME

Feb 28, 2024 6:10 AM GMT-7

● 10% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Bloques de texto excluidos manualmente

Arturo Cuellar Fontana


DR. EDGAR VINICIO VILLALOBOS ARTAZA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA



Contribución Académica.

El contenido de este libro ha de reforzar las bases que de contabilidad y de costos tengan los estudiantes de ingeniería e incluso para los mismos ingenieros ya en el ejercicio de su profesión. Ya que, con mínima teoría y un enfoque práctico se presentan los conceptos básicos del campo de la contabilidad y los costos tan útiles para incursionar y aplicar modelos matemáticos que tienen que ver con la optimización de recursos. Así como, en los proyectos de inversión.

Como el campo de aplicación de esta ciencia es muy amplio, el material del libro se centra en las empresas de transformación de materias primas a productos terminados y son en estas empresas donde los costos representan una gran importancia, tanta que, muchas de ellas se ven obligados a tener en su organización un área funcional de costos. Por lo tanto, para el estudiante o profesional de los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Gestión Empresarial será de gran ayuda el material y los ejercicios que contiene esta obra.

Agradecimientos.

Haber elaborado esta obra implicó un conjunto de esfuerzos personales, pero también hay que señalar a otras personas e instituciones que colaboraron de manera oportuna en el nacimiento y término de la misma, es por ello que agradezco:

- ✓ A todos mis alumnos que en mi ejercicio docente de más de 40 años me han motivado en la enseñanza de estos temas.
- ✓ A mi colega de cubículo Ing. Roberto Leyva Alvarado por su orientación en los temas de redacción y edición.
- ✓ A mi esposa Eugenia Ruiz Gomar por su apoyo y acompañamiento decidido.
- ✓ Al Instituto Tecnológico de Jiquilpan por darme la oportunidad de compartir mis experiencias profesionales a través de la docencia en tantas generaciones de alumnos y desde luego por las comisiones a cursos en los temas aquí tratados.
- ✓ Al sistema de educación tecnológica al cual pertenecemos el Tecnológico Nacional de México por haberme autorizado mi año sabático 2023 en la opción de Elaboración de Libro.

Contenido

CAPÍTULO I FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD	1
Introducción.	2
Trayectoria de toda empresa.	7
Objetivo de las empresas.	8
Organización en las empresas.	9
Marco Legal de la Contabilidad.	10
En la Constitución Política de los Estados Mexicanos.	12
En el Código de Comercio en el capítulo III.	12
En el Código Fiscal de la Federación, Título Segundo.	13
En la Ley de Impuestos Sobre la Renta, Título segundo.	13
En la Ley de Impuestos al Valor Agregado.	13
Definición de la Contabilidad.	14
Usuarios de la información financiera.	16
Definición de Cuenta Contable.	18
Estados Financieros.	20
Balance General.	20
Estado de Resultados.	28
Teoría de la partida doble.	36
Ejemplos guiados:	38

CAPÍTULO 2 ESTADOS FINANCIEROS CENTRALES DE LA CONTABILIDAD.	49
Caso 1. Empresa en su primer periodo de operación.	50
Interpretación de los Estados Financieros del caso 1.	57
Caso 2. Primer año de operación.	57
Interpretación de los Estados Financieros del caso 2.	63
Caso 3. Manejo contable de la Depreciación.	65
Interpretación de los Estados Financieros del caso 3.	70
Caso 4. Problemas de crecimiento.	71
Interpretación de los Estados financieros del caso 4.	75
Caso 5. Pobre volumen de ventas y exceso de gastos de operación.	75
Interpretación de los Estados Financieros del caso 5.	80
Caso 6. Voto de confianza al incrementar el Capital Social.	81
Interpretación de los Estados Financieros del caso 6.	86
Caso 7. Ejercicio para resolver.	87
CAPÍTULO 3 LOS COSTOS Y SU IMPORTANCIA EN LAS EMPRESAS.	89
Introducción.	90
Ejemplo 1.	91
Ejemplo 2.	93
Costo de lo Producido y Vendido.	96
Diagramas de proceso de producción.	98

Definición de Contabilidad de Costos.	100
Clasificación de los Costos.	101
Materia prima directa.	102
Métodos para valorar los materiales que salen del almacén.	105
PEPS (Primeras Entradas y Primeras Salidas).	105
UEPS (Ultimas Entradas Primeras Salidas).	105
Precios Promedio.	106
Mano de obra directa.	109
Cargos indirectos de fabricación.	112
Materia prima indirecta.	112
Mano de obra indirecta.	113
Erogaciones Fabriles	114
Depreciaciones Fabriles.	115
Ejercicio 1. Maquinados Digitales S.A.	116
Ejercicio 2. Embutidos de la Ciénega de Chapala.	122
Ejercicio 3. Pegamentos de Ocotlán, Jal	132
CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE SISTEMAS DE COSTOS HISTÓRICOS.	134
Introducción.	135
Caso 1.	138
Caso 2.	147

Caso 3	153
Caso 4	163
Caso 5	169
Caso 6	174
CAPÍTULO 5 DESARROLLO DE SISTEMAS DE COSTOS PREDETERMINADOS	180
Introducción	181
Proyecto 1	183
Proyecto 2	190
Proyecto 3	196
Proyecto 4	201
Proyecto 5	205
Proyecto 6	212
CAPÍTULO 6 LOS COSTOS Y LA TOMA DE DECISIONES EN LAS EMPRESAS.	221
Introducción.	222
Problema 1	226
Problema 2	229
Problema 3	231
Problema 4.	234
Problema 5.	238
Problema 6.	241

Problema 7.	246
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	252

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD

Introducción.

Desde que el ser humano aparece en la tierra, se manifiestan sus necesidades básicas de sobrevivencia al buscar este, comida y techo para protegerse y descansar en las noches y ropa para cubrir su cuerpo de las inclemencias del clima. Necesidades que fue cubriendo con muchos trabajos ya que eran errantes, situación que limitaba de los recursos materiales y del almacenamiento de los conocimientos para la elaboración u obtención de dichos satisfactores. Al paso del tiempo (siglos) aprenden a organizarse y así, crear “empresas” dedicadas a la elaboración, distribución y venta de “bienes y servicios” para ofertarlos a todas aquellas personas que las requieran y son las “empresas”, la razón de ser de la CONTABILIDAD, ya que los propietarios de dichas empresas tenían la necesidad de conocer y controlar los resultados económicos de su empresa a efecto de proyectar un posible crecimiento en la oferta o bien en diversificar su actividad o tal vez suspender o dejar de ofrecer su producto o servicio.

Luego entonces, si la contabilidad nace ante la necesidad de la empresa de mostrar sus resultados financieros, empezaremos primero por conocer a las empresas, para ello vamos a hacer un recorrido o visita a una empresa imaginaria del tipo industrial, esto es, de las que elaboran productos para el consumo directo del ser humano o para utilizarlo como materia prima en la elaboración de un producto de consumo final. Para mejor ubicarnos la visita la haremos a “CHONGOS ZAMORANOS S.A.” empresa que produce un dulce regional conocido con el nombre de chongo. Este dulce se elabora principalmente con leche de vaca, canela, azúcar etc. Materiales que se procesan hasta lograr un producto consistente en una masa carnosa color café claro de consistencia blanda-chiclosa sumergida en almíbar (liquido dulce espeso). Se distribuye en todo México a tiendas, supermercados y mercados regionales (para su venta y consumo).

Bueno llegamos temprano a la visita en el domicilio, calle Jiménez # 29, apreciamos una finca tipo nave industrial, sobre un terreno de 25 x 40 m., aproximadamente. Nos recibe el Lic.

González, Gerente Administrativo y nos invita a hacer el recorrido acostumbrado, tratando de seguir el orden del proceso. Primero nos muestra el almacén de materiales (materias primas) donde se aprecia un tanque de acero inoxidable de 2,500 litros donde se almacena la leche de vaca y una bodega circulada con malla ciclónica, ahí encontramos unas columnas formadas por los sacos de azúcar principalmente, los menos eran de canela y otros. Así también vimos como el personal movía estos sacos con pequeños montacargas, y la leche la desplazaban mediante moto bombas eléctricas al área de procesos, luego pasamos por otra área protegida con malla ciclónica, que nos señalaron como la “casa de máquinas”, donde se reciben los energéticos como lo son: Energía eléctrica, gas y gasolina, estos muy necesarios para la operación de la empresa, ya que sin electricidad, sin vapor, aire comprimido y agua a temperatura controlada no podría la empresa producir los chongos en grandes cantidades y de forma continua. Nos dice el Gerente que cuentan con un transformador de 45 kVA, una caldera de 1 tonelada de vapor, un motocompresor de aire tipo centrífugo de 10 hp y un hidroneumático para bombear el agua a todos los puntos de la empresa.

Pasando la casa de máquinas, llegamos al área de Producción y desde los andadores observamos que la leche de vaca llegaba por tuberías de acero inoxidable, a unos recipientes grandes de cobre, como los cazos de Santa Clara del Cobre en Michoacán. Estos cazos eran calentados a fuego directo con grandes mecheros de gas, logrando una temperatura uniforme en toda la superficie interior del mismo, la cual se transmite a la leche de vaca contenida en el cazo, después de algunos minutos los operarios vaciaban al cazo el azúcar, la canela y otros materiales sin dejar de mover con grandes palas de madera. En otra línea de producción, vimos como una grúa aérea levantaba el cazo sujetándolo de las dos orejas para trasladarlo al área de envasado, donde unos operarios manualmente sacaban los chongos y la miel con cucharones, y llenaban los frascos de cristal de un litro con el producto final y otro operario femenino verificaba y tapaba

cada frasco, colocándolos en una banda transportadora que llevaba los frascos al área de enfriamiento y reposo, para de ahí salir al mercado. En cajas de cartón conteniendo 12 frascos cada caja, salen en camiones especiales con el logotipo de la empresa a su distribución y venta. Al final del recorrido hay un pequeño laboratorio donde el personal realiza pruebas de los materiales y del producto final para determinar y controlar la calidad.

Al siguiente día de la visita, nos ponemos a describir todos aquellos tipos de bienes que vimos en nuestro recorrido, y los listamos en una hoja de papel:

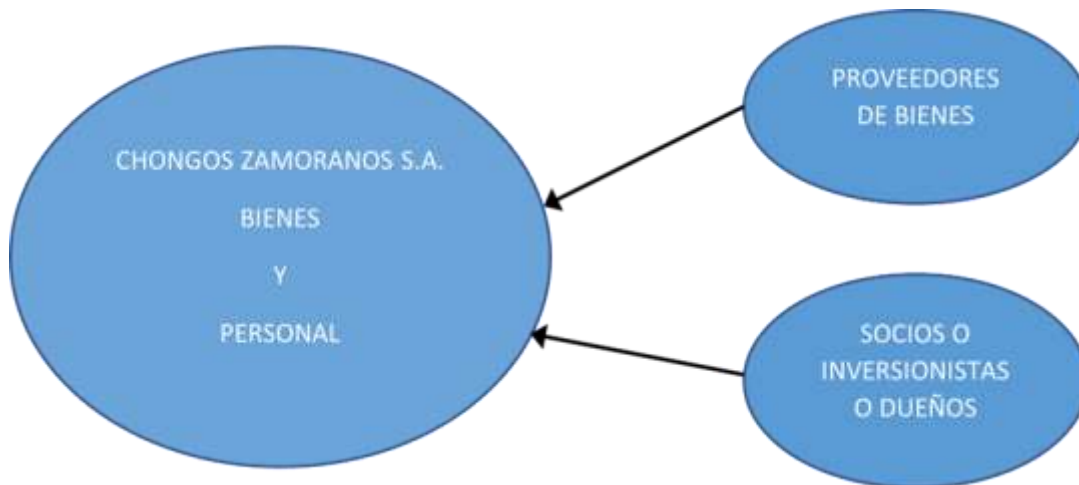
- ✓ Terrenos
- ✓ Bodegas
- ✓ Instalaciones eléctricas
- ✓ Instalaciones hidráulicas
- ✓ Maquinas (caldera, compresor etc.)
- ✓ Tanques de gas
- ✓ Motogrúas
- ✓ Tanques o depósitos de acero inoxidable
- ✓ Cazos de cobre
- ✓ Mecheros
- ✓ Estantería
- ✓ Materiales y equipo de laboratorio
- ✓ Muebles de oficina
- ✓ Computadoras
- ✓ Vehículos (camiones)
- ✓ Etc.

Ahora nos preguntamos ¿Cómo fue que estos bienes, llegaron a este domicilio de Jiménez #49?

Estos bienes fueron llegando uno a uno, seguramente en el orden que el director o gerente general de la empresa consideró hacerlo, usando el dinero que los socios inversionistas aportaron para la creación de la empresa y algunos de esos bienes llegaron por las aportaciones de los proveedores que a petición de la empresa confiaron y otorgaron los créditos. En conclusión, todos los bienes que tiene “Chongos Zamoranos S.A.” se “deben” a los socios capitalistas y a los proveedores que brindan créditos a la empresa.

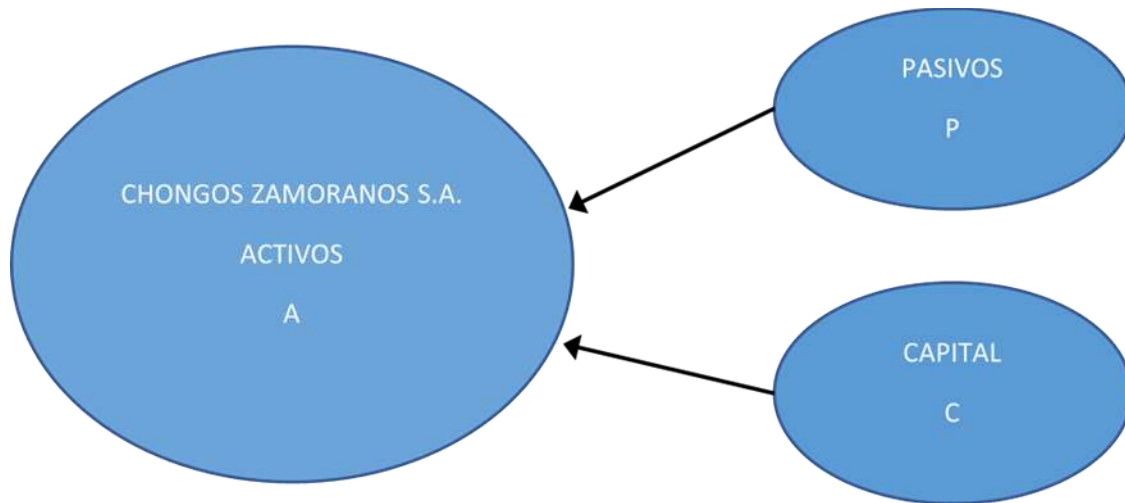
Mediante la siguiente figura podremos representar este hecho:

La empresa y sus fundadores



Y traducido al lenguaje contable, la figura anterior quedaría expresada como se representa a continuación:

Origen de la ecuación contable



Entonces podemos declarar que los ACTIVOS “A” de toda empresa se “DEBEN” a las aportaciones de los inversionistas y de los préstamos que los proveedores hacen a la empresa, y que, convertidos a unidades monetarias, esto es, a pesos (\$) aquí en México, nos arroja la siguiente expresión matemática, la cual le da el fundamento básico a toda la contabilidad:

$$A = P + C \quad (\text{ecuación contable})$$

Las empresas por su actividad se clasifican en:

a). Comerciales, que son las que se dedican a comprar y vender productos sin agregar o modificar nada. Ejemplos: Boutique La Moderna; tienda La Surtidora; Dulcería La Central; telas La Providencia; farmacia La Principal; etc.

b). De Servicios, son las que, con infraestructura, maquinaria, equipos y personal especializado, brindan un servicio. Ejemplos: hotel Continental; autoservicio El Güero; hospital de Especialidades Infantiles; colegio La Luz; restaurant La Parrilla del Norte; sala de cine Morelos; autotransportes El Duero; etc.

c). Industriales, son las que con infraestructura, maquinaria, equipos y personal especializado transforman los materiales (materias primas) en productos terminados o específicos. Ejemplos: Cervecería Moctezuma; Cementos Tolteca; Vitromex; Fundidora Monterrey; etc.

Trayectoria de toda empresa.

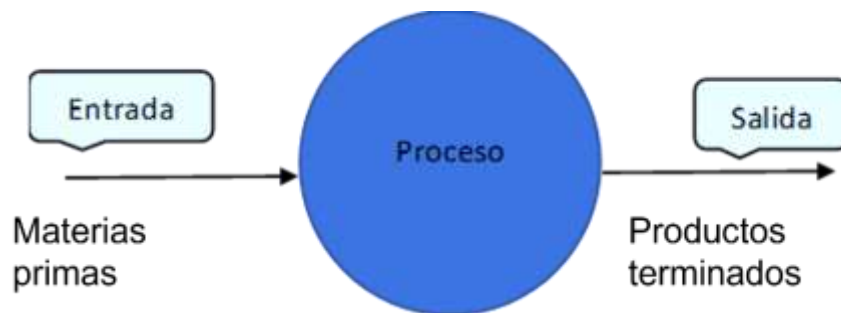
FASE	ACCIONES
Nacimiento	• Una persona o grupo de personas detectan una necesidad o problema. • Se reúnen para analizar la viabilidad de solucionar la necesidad o un problema. • Se comprometen moral y financieramente con el grupo ante Notario Público. • Se constituyen física, estructural y legal como Empresa. • Inician operaciones comerciales.
Crecimiento	• Con el inicio de las operaciones físicas y financieras se hace presencia en los mercados. • Mediante buenas prácticas de relaciones comerciales, va ganando espacios en el mercado. • Se consolida en los mercados logrando permear y crecer en el gusto del consumidor. • En este momento algunas empresas dan un brinco en los negocios al diversificar.
Cierre	• Detección de cambios en el gusto y preferencias de los consumidores provocando caída en la demanda. • Para algunas empresas por obsolescencia en sus tecnologías las ventas disminuyen. • Llega el momento de cerrar, liquidando deudas, indemnizando al personal.

Objetivo de las empresas.

Todas las empresas se crean bajo un objetivo social, que es el de satisfacer necesidades y gustos del ser humano y su entorno. Pero también existe un objetivo financiero que es, generar utilidades o beneficios.

Representando lo anterior bajo un enfoque de sistemas, nos arroja los esquemas que se muestran a continuación:

Sistema de una empresa industrial con objetivo desde un enfoque social.



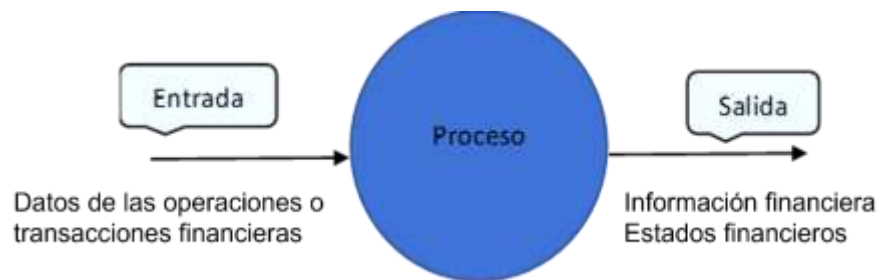
Sistema de una empresa industrial con objetivo desde un enfoque financiero.



Si nos centramos en el objetivo financiero de las empresas, es cuando la profesión de la contabilidad hace su arribo en las empresas; históricamente cuando el ser humano que comercializaba sus mercancías logra crecer y lo hace fuera de su lugar de origen, vaya de su país

requirió de un conocimiento o de un profesional que le llevara el seguimiento y control de todas las operaciones financieras para poder saber si estaba logrando utilidades y así poder pagar los servicios y contribuciones correspondientes. La contabilidad pone a disposición el conocimiento de la técnica a todos los elementos humanos que participan en una empresa para que capturen y procesen los datos surgidos de las operaciones financieras realizadas por la empresa, y así obtener esa información financiera tan deseada. Podemos esquematizar este hecho bajo un enfoque de sistemas como se muestra a continuación.

Sistema contable de una empresa S.A.



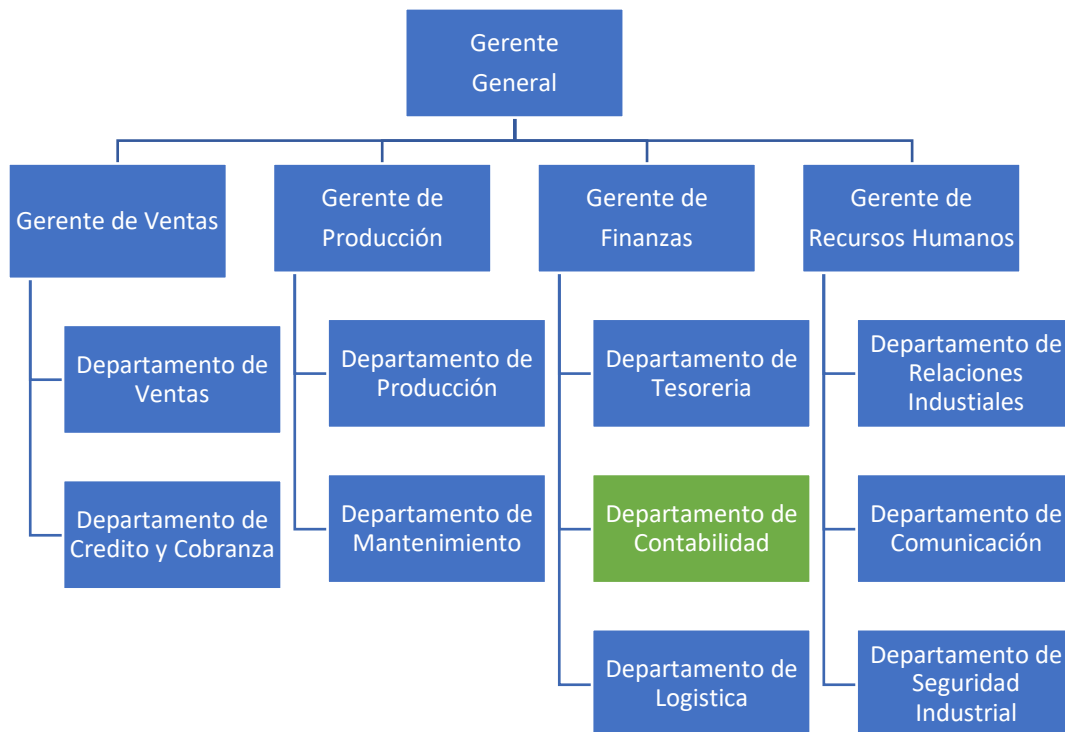
Organización en las empresas.

Se declaró al inicio de este capítulo que las empresas se integraban por bienes y personal, bueno, este grupo de personas que laboran para la empresa es organizado de forma funcional para que ejecuten sus actividades (trabajos) específicas sin duplicidad o confusiones entre ellos y así, en su conjunto dar cumplimiento a los objetivos de la empresa, que son satisfacer necesidades de los consumidores y generar utilidades. Para lograr lo anterior, primero se listan todas las actividades que deben realizarse para el cumplimiento de dichos objetivos; luego, de esa lista, se agrupan por actividades afines al nivel de competencias (conocimientos y habilidades), y a cada grupo se le da un nombre y jerarquía, hasta formar una *estructura orgánica* particular o específica para esa empresa. Esta estructura orgánica se representa con un gráfico llamado *organigrama*, el cual se publica a todos los interesados por diferentes medios, y estos, al leer el organigrama

entienden como está organizada la empresa. A manera de ejemplo de una estructura orgánica, se presenta una propuesta de lo que sería el organigrama para la empresa “Chongos Zamoranos S.A.”

En este organigrama solo se presentan tres niveles jerárquicos, pudiendo tal vez, incrementar a un 4 nivel de jefaturas y porque no, a un 5 nivel de oficinas. El grado de complejidad del organigrama de una empresa dependerá principalmente de la cantidad de personal que habrá de laborar o elabora y de la diversidad de las actividades a realizar. Se sabe que no hay dos organigramas iguales, así se trate de dos empresas con los mismos objetivos.

Organigrama de Chongos Zamoranos S.A



Marco Legal de la Contabilidad.

Repasando todo lo dicho hasta el momento, concluimos: que primero aparece la empresa como una *Entidad Económica* con la finalidad de ayudar a satisfacer las necesidades del ser

humano y su entorno, pero también para generar beneficios a la persona o grupo de personas que construyeron la empresa. Entonces, para mantener por largo tiempo la actividad de la empresa, se requiere de un sinnúmero de actividades adicionales a las actividades operativas naturales de cada tipo de empresa, esto es, actividades de tipo administrativo que permita que la empresa opere dentro del marco legal establecido por las autoridades vigentes del país, donde esté ubicada la empresa; así como, de actividades que lleven a la elaboración de la información financiera para ser usada por todos los usuarios interesados en el desarrollo de la empresa, en este segmento encontramos las *normas* establecidas por el Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, que en lo sucesivo las nombraremos con las siglas NIF que simbolizan Normas de la Información Financieras las cuales vinieron a sustituir los principios de Contabilidad Generalmente Aceptadas (PCGA), que por muchos años dieron las bases en el trabajo profesional del Contador en México, fue a partir del 1 de Enero de 2006 que estas NIF entraron en Vigor. Por lo tanto, cada vez que avancemos en los temas de la contabilidad, se hará mención de alguna de estas normas y así estaremos dando solidez a los conocimientos que vamos adquiriendo.

Atendiendo el marco legal, el contador debe respetar y cumplir todas las obligaciones que están consagradas en las leyes, reglamentos, artículos, etc. vigentes por los órganos de Gobierno Federal, Estatal y Municipal, quienes establecen, derogan, actualizan y aplican dichas leyes y reglamentos y que, hacen posible la realización de toda actividad económica con transparencia, honestidad y equidad, permitiendo el crecimiento económico de las empresas y contribuyendo a la paz socioeconómica de México. Solo para ubicarnos citamos los nombres de los principales documentos:

- ✓ Constitución Política de los estados mexicanos.
- ✓ Código de Comercio.
- ✓ Código Fiscal de la Federación.

- ✓ Ley de Impuestos sobre la Renta (ISR).
- ✓ Ley de Impuestos sobre el Valor Agregado (IVA).

Algo que debemos resaltar, es que en toda estructura orgánica de cualquier empresa vamos a encontrar entre otras áreas, la función de Contabilidad, dado que está legislado, que toda empresa por *ley*, debe *llevar su Contabilidad* y para ser puntual en México se declara:

En la Constitución Política de los Estados Mexicanos.

Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos.

Fracción IV.- Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

En el Código de Comercio en el capítulo III.

Artículo 33. El comerciante está obligado a llevar y mantener un sistema de contabilidad adecuado. Este sistema podrá llevarse mediante los instrumentos, recursos, sistemas de registro y procesamiento que mejor se acomode a las características particulares del negocio...

Artículo 34.- Cualquiera que sea el sistema de registro que se emplee, los comerciantes deberán llevar un Libro Mayor y

Artículo 37.- Todos los registros a que se refiere este capítulo, deberá llevarse en Castellano, aunque el comerciante sea extranjero.

Artículo 38.- El comerciante deberá conservar debidamente archivados, los comprobantes originales de sus operaciones, en formato impreso, o en medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, siempre y cuando en estos últimos medios, se observe lo establecido en la Norma Oficial Mexicana, sobre digitalización y conservación de mensajes de datos que para tal

efecto emita la Secretaría, de tal manera que pueda relacionarse con dichas operaciones y con el registro de ellas se haga, y deberá conservarlos por un plazo mínimo de 10 años.

En el Código Fiscal de la Federación, Título Segundo.

Artículo 28, Fracción I, inciso A. Para efectos fiscales la Contabilidad, se integra por libros, sistemas y registros contables, papeles de trabajo, estados de cuentas, cuentas especiales, libros y registros sociales, control de inventarios, métodos de valuación, discos y cintas o cualquier otro medio procesable de almacenamiento de datos, los equipos o sistemas electrónicos de registro fiscal y sus respectivos registros, además de la documentación comprobatoria de los asientos respectivos, así como toda la documentación e información relacionada con el cumplimiento de las disposiciones fiscales, la que acredite sus ingresos y deducciones, y la que obliguen otras leyes; en el Reglamento de este Código se establecerá la documentación o información con la que se deberá dar cumplimiento a esta fracción y los elementos adicionales que integran la contabilidad.

En la Ley de Impuestos Sobre la Renta, Título segundo.

Artículo 76. Los contribuyentes que obtengan ingresos de los señalados en este título, además de las obligaciones establecidas en otros artículos de esta Ley, tendrán los siguiente:

I.- Llevar la contabilidad de conformidad con el Código Fiscal de la Federación, su reglamento y el reglamento de esta Ley, y efectuar los registros en la misma.

II.- Expedir los comprobantes fiscales por las actividades que realicen.

En la Ley de Impuestos al Valor Agregado.

Artículo 32 fracción I. Los obligados al pago de este impuesto y las personas que lo realicen los actos o actividades a que se refiere el Artículo 2-A, tienen además de las obligaciones

señaladas en otros artículos de esta Ley “Llevar contabilidad de conformidad en el Código Fiscal de la Federación y su reglamento”.

Definición de la Contabilidad.

El concepto de Contabilidad está definido en la NIF A-I como sigue:

La Contabilidad es una Técnica que se utiliza para el registro de las operaciones que afectan económicamente a una entidad y que produce sistemática y estructuralmente información financiera. Las operaciones que afectan económicamente a una entidad, incluyen las transacciones, transformaciones internas y otros eventos.

Seríamos omisos no reconocer que en el campo de la Contabilidad hay infinidad de autores o estudiosos de la misma y que han hecho muchas aportaciones a ella, cada uno dando sus mejores argumentos y demostraciones, pero como ya se mencionó en la introducción, en México a partir del año 2006 entran en vigor las Norma de la Información Financiera donde se ha concentrado y unificado todos los términos, conceptos, procedimientos etc., que tienen que ver con la función de la Contabilidad. Es por esto que no analizaremos más definiciones de Contabilidad, que para nuestro caso nos basta con una definición, y que mejor que sea la que presenta la Norma.

De la definición de Contabilidad dada por la NIF deducimos que:

- ✓ *La contabilidad es una técnica*, debido a que es un conjunto de procedimientos y recursos que se usan en la actividad contable y que estos se han adquirido con la práctica.
- ✓ Estos procedimientos y recursos usados en la actividad contable, se utilizan para realizar correctamente *“el registro de las operaciones financieras*, que ejecutan las entidades económicas en su día a día “

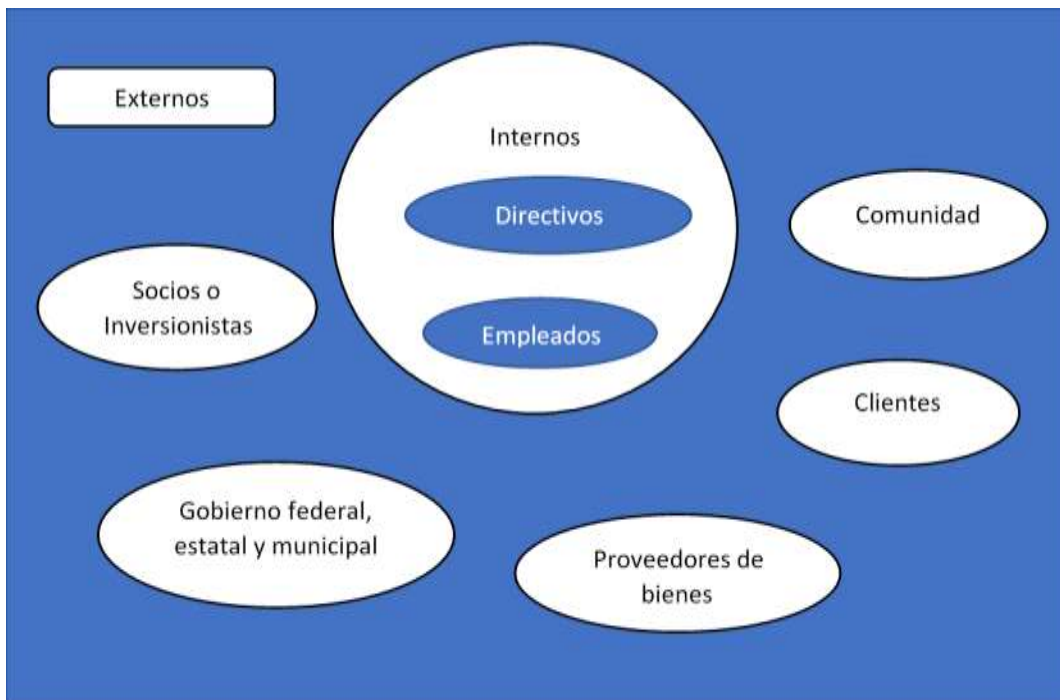
- ✓ En el campo de los negocios es frecuente escuchar que la actividad inicial del contador, es la de *llevar un historial de todas y cada una de las operaciones financieras* que realiza la empresa, teniendo que ser muy claro y preciso en la descripción de cada uno de los eventos (registros), los cuales deben escribirse con todo el detalle que la norma exige.
- ✓ *Por operación financiera debemos entender alguna actividad de comprar un bien o servicio; o de vender un bien o servicio; o rentar algún bien, o liquidar algún adeudo, etc.* Entonces reflexionamos, un ciudadano común realiza durante el día, alrededor de 10 o 20 operaciones financieras, y nos preguntamos ¿una empresa, cuantas operaciones realizará en un día de actividad?, la respuesta va a depender de las características de la empresa, pero sin temor a equivocarnos podemos asegurar que serán más de 100 operaciones por día. Lo cual nos va dando una idea de la labor del Contador para hacer los registros de cada operación, siguiendo las normas que para el registro están consignadas en las NIF.
- ✓ *Con estos registros y otros procedimientos plasmados en las NIF, el profesional contable habrá de producir la Información Financiera*, que los usuarios de esta información están en espera de ella.

La información financiera es el objetivo de los sistemas contables de una empresa como ya fue demostrado. El producto del Sistema Contable se le conoce como Estados Financieros, los cuales son documentos contables que muestran información concentrada, ordenada y de fácil entendimiento para el lector o usuario conocedor de la contabilidad, permitiéndole a éste, tomar decisiones bajo certeza.

Usuarios de la información financiera.

Los usuarios de la información financiera de una empresa los podemos dividir en usuarios externos y usuarios internos, así los podemos representar.

Usuarios de la información financiera de una empresa S.A.



Los Directivos o Administradores requieren de la información financiera para: planear, controlar, diversificar, reducir costos, retirar producto o servicios del catálogo, etc.

Los Empleados de una empresa precisan de la información financiera para proyectar su futuro en la empresa. Esto es, crecer con la empresa poniendo todo su empeño o buscar otra empresa donde tenga mayor estabilidad y crecimiento.

Los Socios o Inversionistas al tener en sus manos la información financiera de la empresa podrán confirmar, que su dinero invertido en ella ha crecido como se esperaba, pero si es el caso

contrario, buscará vender sus acciones y retirarse, en busca de mejores (inversiones), empresas a invertir.

Los Proveedores de bienes, estos son las empresas que le prestan dinero con intereses (Instituciones de crédito) o empresas que le suministran materiales, maquinaria o equipos a crédito (fiados o a pagos). Con la información financiera de la empresa a la cual le otorgó el crédito, podrá proyectar si le conviene seguir trabajando con ella o no; si es si, mantener la misma línea de crédito o aumentarla.

Los Clientes son aquellos que distribuyen o consumen al comprar el producto o servicio que oferta la empresa, pagando al contado o a crédito. Estos clientes requieren saber de la información financiera para tomar decisiones sobre seguir haciendo negocios con ella o no; si es si, comprarle más o mantener los mismos volúmenes de compra. Así también, solicitar una ampliación de la línea de crédito. Y si es no, buscar nuevos proveedores

Gobierno Federal, Estatal y Municipal. Es de interés de estos el conocer la información financiera de las empresas, primero para apoyarlas en caso de que estén pasando por crisis financiera, ya que es obligación del gobierno el incentivar la creación de empresas y el crecimiento de las empresas ya establecidas, y esto lo detecta con la lectura e interpretación de la información financiera. Así también, el de vigilar que la empresa este trabajando y cumpliendo con todas las obligaciones financieras que contrajo desde su creación, esto es principalmente que este al corriente con el pago de impuestos y de las prestaciones a sus trabajadores

Comunidad o Población donde se encuentra localizada la empresa. Estamos hablando del proveedor de mano de obra a la empresa. La comunidad al conocer la información financiera de la empresa, puede ser un gran colaborador o un opositor para el crecimiento de la empresa, según la interpretación que hagan de esa información.

Con esto nos percatamos que: son muchos los usuarios o personas que se interesa por la información financiera; y que, elabora y publica el área contable de las empresas de acuerdo a lo dispuesto por las leyes y reglamentos ya referidas con anterioridad. Ahora el problema es, que todos estos usuarios sepan leer o interpretar esa información financiera de forma correcta, para ello tienen que aprender, el cómo se construyen los estados financieros, que vienen siendo los productos de la Contabilidad.

Definición de Cuenta Contable.

El primer paso para construir los estados financieros de una empresa, nos lo señala la parte inicial de la definición de Contabilidad tomada de la NIF A-1 que dice: *el de registrar las operaciones financieras realizadas por la empresa.*

Para registrar las operaciones hay que abrir “registros”, los cuales son espacios específicos para todas las variedades de conceptos contables que intervienen en cada una de las operaciones financieras. En sentido figurado estos espacios serian como un recipiente donde ahí vamos colocando (incrementando), o de ahí tomamos (retirando) a estos registros, la Contabilidad les llama *cuentas* y los movimientos de incremento o decremento se expresa en unidades monetarias, esto es, en pesos y centavos aquí en México.

Para mejor entender este concepto tan importante de *cuenta* en la contabilidad, haremos una analogía con el caso de un joven y su habitación dentro de casa, la cual es un verdadero desorden; zapatos, pantalones, libros, libretas, cachuchas, jabones, desodorantes, shampoos, llaveros, etc. por aquí y por allá. Para poner orden a esta anarquía, el joven decide comprar cajas de cartón de diferentes tamaños donde acomodará todos estos bienes de su propiedad, pero los colocará por tipo (variedad), por lo tanto, a una caja la rotulará como *ropa* colocando ahí las camisas, pantalones y la ropa interior; a otra caja la rotulará como *escolares* acomodando ahí

libros, libretas, lápices, hojas blancas etc.; a otra caja le pondrá *zapatos* y ahí colocará zapatos, tenis huaraches, chancletas etc.; en una caja chica, la marcará como *llaveros*: de la casa, del locker, del gym, del escritorio, de la motocicleta etc., y así sucesivamente, hasta lograr poner orden en su habitación y manteniéndola actualizada a pesar de los cambios que puedan suscitarse, por ejemplo: si ayer compró dos camisas, estas las colocó inmediatamente en la caja de *ropa*; si le dio a su hermano unos tenis, estos los sacó o retiró de la caja que tiene rotulada como *zapatos*. Entonces en contabilidad, esas cajas de cartón serían las *cuentas*, solo que en estas no se colocan el número de piezas, por ejemplo 2 camisas, si no el monto en pesos y centavos de lo que pagó por esas 2 camisas.

El número de *cuentas* que tienen que abrirse en una empresa dependerá, del tamaño y giro, así como de la diversidad de las operaciones financieras que se manejen. El nombre o título que se le dará a cada cuenta, debe ser representativo al contenido de la misma. Por ejemplo, es común que las empresas cuenten con: sillas, escritorios, mesas, libreros, etc. entonces tiene que haber una *cuenta* que se llame “muebles” o “mobiliario”, el cual se plasma en una hoja de papel o electrónica y para evitar duplicidad de cuentas, la contabilidad propone el uso de nombres para cada caso mediante un listado llamado *Catalogo de Cuentas*, también vemos que las empresas tienen carros, camiones, montacargas, etc. entonces estará abierta una *cuenta* que se titule *Vehículos o Equipo de transporte*. En una empresa minera, no será extraño ver en sus estados financieros una *cuenta* titulada *Explosivos*. En una empresa dedicada a la engorda de cerdos, seguro encontraremos en su contabilidad una *cuenta* que lleva por nombre *Cerdos*.

Entonces los estados financieros se construyen con un sin fin de *cuentas* que acomodadas como lo indica las NIF, permitirá al usuario entender los resultados y la situación financiera de la empresa en cuestión.

Estados Financieros.

Los estados financieros deben construirse y divulgarse, al menos una vez al año de actividad de la empresa, así lo refiere la NIF A-7 y que la estructura de estos documentos debe ser: encabezado, cuerpo y pie.

En el encabezado va el nombre o razón social de la empresa que lo emite, el nombre del estado financiero en cuestión y el periodo o fecha según sea el caso.

En el cuerpo va la información financiera correspondiente al documento, es decir los nombres de las *cuentas* y sus saldos.

En el pie van los nombres y firmas de las personas que elaboraron y autorizaron el documento; así como el lugar y fecha de su elaboración.

Balance General.

Es uno de los estados financieros principales de toda contabilidad general de una empresa, y este explica la situación financiera por la que atraviesa la empresa a una fecha dada, es análogo a una fotografía instantánea, esto es, si tomamos una fotografía a una persona que viste traje, corbata, zapatos lustrados y portafolio de piel y luego la mostramos a un grupo de intelectuales, estos nos preguntaran, ¿quién es este hombre cuya situación es muy interesante? Y ellos mismos dirán, tal vez un hombre de negocios o un abogado, esto es, una persona cuya situación es de progreso, de respeto y un profesional a la actividad que se dedique. Con la interpretación del balance general de una empresa podemos deducir que ésta se encuentra en una situación de progreso o de fracaso, o simplemente se ha mantenido sobreviviendo.

La presentación de un balance general de cualquier empresa responde a la ecuación contable $A = P + C$ según se muestra a continuación

Chocolate S.A.	
Balance general al 31 de diciembre de 2020	
ACTIVOS ----- XXXX.XX ----- XXXX.XX ----- XXXX.XX ----- XXXXXXX.XX	PASIVOS ----- XXXX.XX ----- XXXX.XX CAPITAL CONTABLE ----- XXXXXXX.XX
Elaboró	Lugar y fecha Autorizó

La sección izquierda del cuerpo del documento, se listan todas las *cuentas* vigentes de activos y sus saldos.

En la sección derecha se listan todas las cuentas vigentes de pasivos y sus saldos, más las *cuentas* de capital contable y sus saldos. A esta representación se le llama en forma de cuenta horizontal, sin embargo, es común representar el Balance General en forma de reporte como se muestra a continuación.

Chocolate S.A.	
Balance general al 31 de diciembre de 2020	
ACTIVOS XXXXX.XX XXXXX.XX XXXXX.XX XXXXXXXX.XX	
PASIVOS XXX.XX XX.XX CAPITAL CONTABLE XXXXXXXX.XX	
Elaboró Autorizó Lugar y fecha	

Como lo descubrimos en la visita virtual de inicio de este capítulo los activos comprenden todos los bienes y derechos que la empresa adquiere para “USARLOS” en su beneficio y así atender con oportunidad sus actividades cotidianas, logrando con ello la mayor eficiencia posible. La NIF A-5 hace una explicación abundante y detallada sobre los activos, es recomendable consultar cuando se presentan dudas o controversias al respecto.

La lista de las *cuentas* de activos se ordena de acuerdo al grado de convertibilidad a efectivo (\$) y de toda la lista de *cuentas* de activos ya ordenadas, se clasifican en 2 o 3 grupos, según lo decida el contador responsable, si lo hace respetando las NIF sería con un enfoque CONTEMPORANEO con dos grupos esto es: Activos Circulantes y Activos no Circulantes; o bien, de otro modo, con un enfoque tradicional el cual se compone de 3 grupos: Activos Circulantes, Activos fijos, y Activos Diferidos. La Ley de Impuestos sobre la Renta describe y trabaja con esta clasificación tradicional, lo mismo haremos en esta obra por considerarlo más objetivo para aquellas personas que se inician en el campo de la contabilidad.

Los Activos Circulantes son aquellas *cuentas* de bienes y derechos que ya son efectivo, o que se pueden convertir en efectivo, durante su actividad en un plazo menor a un año.

Los Activos Fijos los componen aquellas *cuentas* de bienes y derechos que fueron adquiridos por la empresa para ser usados por largo tiempo, esto es más de un año.

Los Activos Diferidos se refieren a las *cuentas* cuyos bienes o derechos se verán consumidos con el paso del tiempo o sea se convierten o reconocen como un gasto.

Es importante hacer énfasis en la palabra ACTIVO, simboliza que estos bienes y derechos al ser adquiridos por la empresa deben estar siempre activos para su función, uso o destino. No resulta buena práctica tener bienes de más o en exceso, para estar guardados o para ser usados en caso de emergencia.

Los Pasivos se refieren a todas las deudas y obligaciones que contrae la empresa para no ver suspendido o retrasado su ritmo de trabajo. Es sano que toda empresa maneje pasivos o sea deudas, siempre y cuando sean controlables.

La lista de *cuentas* de pasivos se ordena de mayor a menor grado de exigibilidad del pago, cuanto menos plazo hay para liquidar la deuda, el grado de exigibilidad es mayor. Por lo tanto, se clasifican en 3 grupos: Pasivos Circulantes o pasivos a corto plazo; Pasivos Fijos o pasivos de largo plazo, y Pasivos Diferidos.

Pasivos Circulantes son las *cuentas* sobre deudas y obligaciones contraídas por la empresa cuyos vencimientos sean de menos de un año.

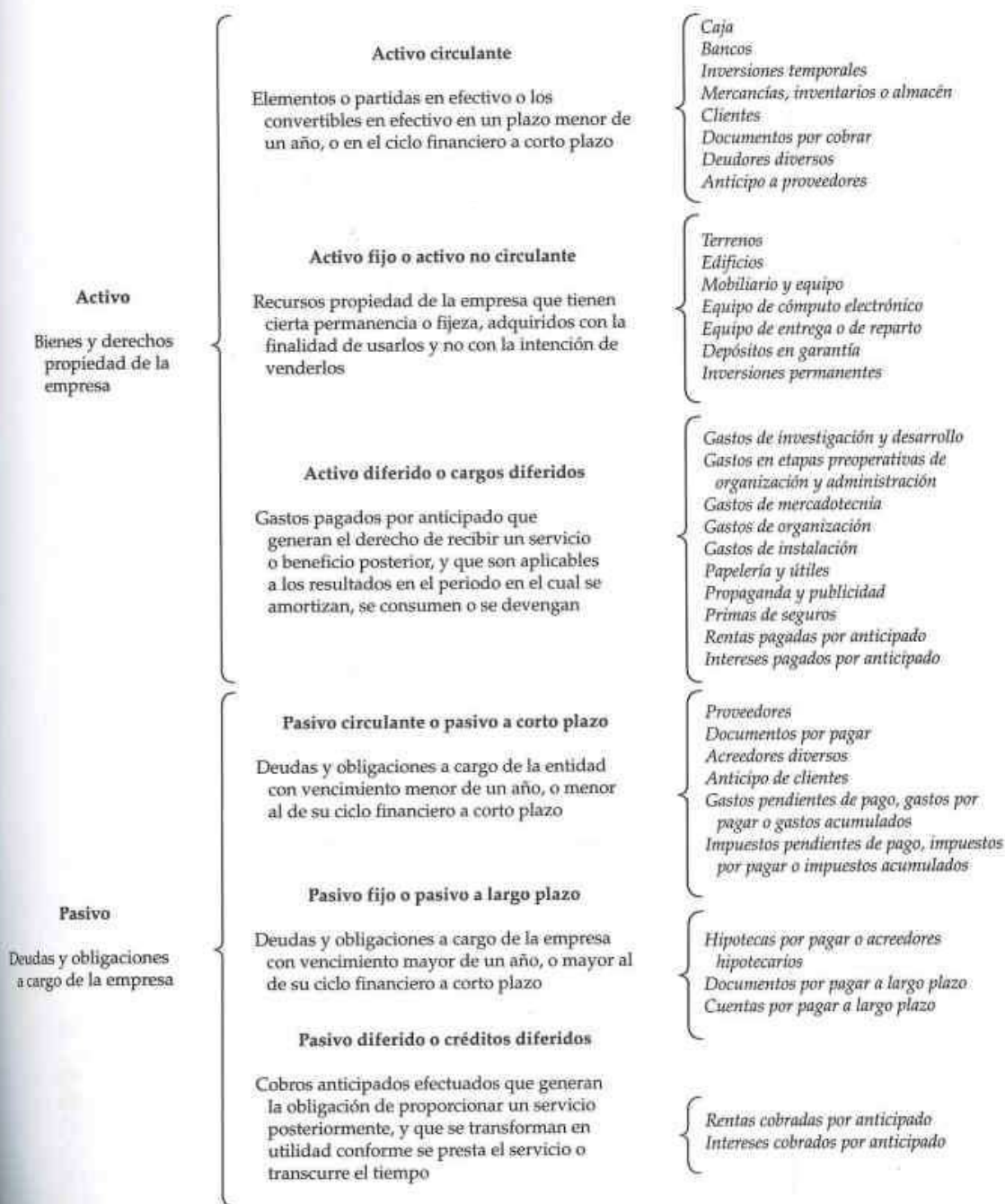
Pasivos Fijos los conforman las *cuentas* sobre deudas y obligaciones contraídas por la empresa, cuyos vencimientos sean mayores de un año

Pasivos Diferidos se refiere a aquellas *cuentas* sobre cobros anticipados, que le obliga a la empresa a otorgar un servicio, y cuando este se realice se convierte en un ingreso.

Por lo que toca al Capital Contable que es igual a la diferencia aritmética de los activos con los pasivos. Lo componen principalmente dos *cuentas* contables, siendo estas, el Capital Social y las Utilidades Retenidas.

A continuación, se presenta la clasificación tradicional y clasificación contemporánea de las *cuentas* de activos y pasivos que hace Lara Flores Elías y Lara Ramírez Leticia en su libro Primer Curso de Contabilidad, trigésima primera edición, enero 2022, pág. 45 y 46.

Clasificación tradicional del activo y del pasivo



Clasificación contemporánea del activo y del pasivo



Ejercicio. Con las siguientes *cuentas* de balance y sus saldos al 31 de diciembre del 2022, correspondiente a la empresa “La Pasadita” S.A. clasificarlas, ordenarlas y presentar el Balance General a esa fecha:

<i>Cuenta</i>	<i>Saldo</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Saldo</i>
<i>Mobiliario</i>	<i>\$ 37,000</i>	<i>Equipo de reparto</i>	<i>\$ 213,00</i>
<i>Proveedores</i>	<i>45,000</i>	<i>Impuestos por pagar</i>	<i>5,000</i>
<i>Prima de seguros</i>	<i>18,000</i>	<i>Efectivo</i>	<i>23,000</i>
<i>DxP a largo plazo</i>	<i>100,000</i>	<i>Papelería y útiles</i>	<i>7,000</i>
<i>Clientes</i>	<i>57,000</i>	<i>Deudores diversos</i>	<i>15,000</i>
<i>Capital Contable</i>	<i>320,000</i>	<i>Mercancías</i>	<i>100,000</i>

Solución: para la clasificación de las *cuentas* tenemos que tomar cada *cuenta*, y por su nombre o título analizar, si es un bien o derecho lo pondremos en el grupo de los activos, pero si es una deuda u obligación, la ubicamos en el grupo de los pasivos. Ya teniendo los dos grupos pasamos a ordenarlos como circulantes(C), fijos(F) o diferidos(D), según se indicó en párrafos anteriores:

<i>Grupo de Activo</i>	<i>Saldo</i>	<i>Grupo de Pasivos</i>	<i>Saldo</i>
<i>Mobiliario</i>	<i>\$ 37,000 (F)</i>	<i>Proveedores</i>	<i>\$ 45,000 (C)</i>
<i>Prima de seguros</i>	<i>18,000 (D)</i>	<i>DxP a largo plazo</i>	<i>100,000 (F)</i>
<i>Clientes</i>	<i>57,000 (C)</i>	<i>Impuestos x pagar</i>	<i>5,000 (C)</i>
<i>Equipo de reparto</i>	<i>213,000 (F)</i>		
<i>Efectivo</i>	<i>23,000 (C)</i>		
<i>Papelería y útiles</i>	<i>7,000 (D)</i>		
<i>Deudores diversos</i>	<i>15,000 (C)</i>		
<i>Mercancías</i>	<i>100,000 (C)</i>		

Clasificadas y ordenadas las cuentas y sus saldos, procedemos a colocarlas en sus respectivos lugares del documento y así presentar el Balance General.

La Pasadita S.A.
Balance General al 31 de diciembre del 2022

Activos		Pasivos	
Circulantes		Circulantes	
Efectivo	\$ 23,000	Proveedores	\$ 45,000
Clientes	57,000	Impuestos x pagar	5,000
Mercancías	100,000	P.C. totales	50,000
Deudores diversos	15,000	Fijos	
A.C. totales	195,000	DxP a largo plazo	\$ 100,000
Fijos		P.F. totales	100,000
Mobiliarios	\$ 37,000	Diferidos	
Equipo de reparto	213,000	P.D. totales	0
A.F. totales	250,000		
Diferidos		Pasivos totales	\$ 150,000
Papelería y Útiles	\$7,000		
Prima de Seguros	18,000	Capital Contable	320,000
A.D. totales	25,000		
Activos totales	470,000	P + C.C.	470,000

Estado de Resultados.

Es otro de los estados financieros principales de la contabilidad y lo podemos definir como: Documento contable que describe de manera ordenada y detallada el logro de las utilidades o pérdidas de la empresa, durante el ejercicio o periodo de tiempo.

La presentación del Estado de Resultados de cualquier empresa obedece a la segunda ecuación contable básica que dice:

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

Donde los ingresos se refieren al dinero que entra en la empresa por las ventas realizadas en el periodo y lo egresos se refiere a los gastos que la empresa tiene durante el periodo, los cuales se presentan derivados de la dinámica financiera de comprar todo lo necesario para atender las ventas del periodo más los gastos por: vender; administrar; y recibir financiamientos. Un ejemplo muy domestico que a todos nos ha sucedido, es cuando nuestro hermano menor decide vender dulces y golosinas afuera de nuestra casa; sobre la banqueta coloca una pequeña mesa y en la superficie de la mesa coloca todos los dulces y golosinas que adquirió en la dulcería que se encuentra dentro del mercado y que pagó por ellas \$ 500, adicionalmente tuvo que pagar \$ 25 por la bolsa donde colocaron sus mercancías, más \$ 32 del pasaje de ida y vuelta a la casa. Con mucha actitud y su buena suerte vende todos los dulces y golosinas, logrando sumar \$ 840 por ellas y le preguntamos ¿qué utilidad obtuviste?

Él razona y dice: Vendí todos los dulces y golosinas en \$ 840 y gasté \$ 557 (\$ 500 de las mercancías, \$ 25 de la bolsa y \$ 32 del transporte) entonces mi utilidad fue de \$ 283.00

Y si le ayudamos a representar lo dicho de manera formal seria:

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

$$= \text{Ventas Totales} - \text{Gastos totales}$$

$$= 840 - (500 + 25 + 32)$$

$$= 840 - 557$$

$$= 283$$

Apoyados en la segunda ecuación contable básica, insertamos el siguiente recuadro donde se coloca la estructura reducida de un Estado de Resultados para cualquier empresa.

Chocolate S.A.		
Estado de Resultados del 1 de enero al 31 de diciembre del 2022		
	Ventas Netas	XXX.XX
menos	Costo de lo vendido	XX.XX
	Utilidad Bruta	XXX.XX
menos	Gastos de operación	XX.XX
	Utilidad antes de Impuestos	XXX.XX
menos	Impuestos sobre la Renta (ISR)	XX.XX
	Utilidad neta después de Impuestos	XX.XX
		Lugar y Fecha
Notas.		
Elaboró		Autorizó

Como podemos notar, en la estructura reducida del Estado de Resultados el renglón de Ventas Netas nos habla de los Ingresos y los renglones de Costo de lo Vendido y Gastos de Operación, explica los Egresos.

Los títulos en estos renglones se refieren a elementos totalizadores, ya que el Estado de Resultados completo agrega después de cada renglón de Ingresos y Egresos, otros renglones que se refieren a las *cuentas* de Resultados asociadas a ellos, tal y como lo hicimos en la elaboración de un Balance General. Entonces para:

Ventas Neta. Agregaremos las siguientes *cuentas* si son necesarias.

+ Ventas Totales

- Devoluciones sobre ventas

- Rebajas sobre ventas
- Descuentos sobre ventas

Costo de lo Vendido. Agregamos las siguientes *cuentas* si son necesarias.

- + Inventario Inicial
- + Compras
- + Gastos de compras
- Devoluciones sobre compra
- Rebajas sobre compra
- Descuentos sobre compra
- Inventario Final

Gastos de Operación. Agregamos las siguientes *cuentas* si es necesario.

- + Gastos de venta
- + Gastos de administración
- + Gastos y productos financieros

En la *cuenta* de Ventas Totales se acumula el valor monetario de cada una de las ventas de productos o servicios objeto del giro del negocio, esto es, si la empresa tiene un giro de compra y venta de celulares, cada que venda un celular, acumularemos en la *cuenta* de Ventas Totales el precio de ese celular y si esta empresa vende una silla, este evento no se acumula en Ventas Totales ya que su giro no es la venta de sillas o muebles.

La *cuenta* de Devoluciones sobre venta, se refiere al monto en pesos de los productos que el cliente nos está devolviendo por no estar satisfecho con la calidad de todos o parte de los productos que nos compró.

La *cuenta* de Rebajas sobre venta, se refiere al monto en pesos de cada una de las rebajas que la empresa hace a sus clientes, cuando estos pretenden devolver todo o parte de lo que compraron entonces la empresa hace labor para disuadir argumentando que no es trascendente en su uso o presentación el producto que compraron y en compensación a ello se les hace una rebaja.

La *cuenta* de Descuentos sobre ventas se presenta, cuando la empresa estimula a sus clientes otorgando un descuento cuando el cliente paga antes del vencimiento o por la cantidad de producto que nos está comprando.

En la *cuenta* de Inventario Inicial se refiere, al valor del inventario de productos a vender al inicio del periodo.

En la *cuenta* de Inventario Final se refiere, al valor del inventario de productos a vender al final del periodo.

En la *cuenta* de Compras se acumula el valor monetario de cada una de las compras de productos, objeto del giro del negocio. Entonces si para una empresa que su negocio es comprar y vender refacciones para bicicletas, cada que compre a sus proveedores refacciones para bicicletas, el monto de la compra se acumula en esta cuenta. Pero cuando compra refacciones para la reparación de su vehículo de reparto, el monto de esta operación no se acumula en esta *cuenta*, ya que no se dedica a vender refacciones de vehículos, se iría o acumularía en la *cuenta* de Gastos de Venta.

La *cuenta* de Gastos de compra tendrá movimientos cada que la empresa haga un gasto originado por la acción de comprar productos, objeto del negocio.

La *cuenta* de Devoluciones sobre compra, se presenta cada vez que la empresa devuelve productos propios al giro del negocio que compró a su proveedor y por alguna razón justificada no está conforme o satisfecho de lo que le entregaron.

La *cuenta* Rebajas sobre compra, se presenta cuando la empresa recibe de su proveedor una bonificación o estímulo económico por no devolver todo o parte de los productos comprados objeto del giro del negocio, los cuales presentan un detalle o defecto mínimo.

La *cuenta* de Descuentos sobre compra tendrá presencia cada vez que la empresa compre productos objeto del giro del negocio y que por pagarlos pronto o por el volumen de la compra es recompensado con un estímulo económico que se le conoce como descuento.

En la *cuenta* de Gastos de Venta, vamos a acumular todos los gastos que la empresa realice dentro del periodo, por el esfuerzo de vender, por ejemplo: gastos de publicidad y propaganda, gastos de consumo de energía eléctrica en el área de ventas, pago de sueldos y comisiones a los vendedores, gasto de gasolina consumida por los vehículos de reparto, etc.

Para la *cuenta* de Gastos de Administración, se acumularán todos aquellos gastos que la empresa realice dentro del periodo y que se originen por la actividad administrativa de la empresa, ejemplo: gasto por sueldos a empleados administrativos, gastos de la papelería y útiles usados en la administración, gastos sociales originados por las celebraciones, gastos de café y galletas para el personal administrativo, etc.

En la *cuenta* de Gastos y productos financieros, se acumulan aquellos gastos que surgen por el tránsito del dinero, por ejemplo: por cambio de divisas, por radicar dinero, por pago de intereses, etc.

Para el renglón de Impuestos sobre la Renta, se refiere a la obligación que tiene toda empresa en contribuir para el gasto del Gobierno, como se hizo mención en el marco legal de toda empresa. Nunca debe entenderse los impuestos como una imposición del gobierno sino como una contribución al gasto del gobierno. La tasa de este impuesto sobre la renta es expresada en % y esta varia en el tiempo y a veces por el tipo de giro de la empresa. El % se aplica al monto de las utilidades Netas antes de impuestos obtenidas en el periodo, y si fuera el caso de no presentar utilidades, esto es que hubo pérdidas, entonces “no” se debe pagar impuestos, la cifra monetaria en este renglón será de \$ 0 para estos casos.

Es importante aclarar desde este momento que vamos a encontrar con frecuencia hechos financieros que nos hablan de *costos* y de *gastos* y esto, pueden traernos alguna confusión que nos lleve a un desanimo en el aprendizaje de la Contabilidad; para que esto no ocurra, debemos tratar ambos términos como sinónimos, esto es, ambos significan egresos o desembolsos o salidas de dinero. Mas adelante iremos descubriendo algunas diferencias que afinaran lo aprendido hasta ahora.

Ejercicio. Con las siguientes *cuentas* de resultados desordenadas y sus saldos obtenidos en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2022 de la empresa Provedora del Hogar S.A. clasificar, ordenar y presentar el Estado de Resultados correspondiente.

Cuentas	Saldos	Clasificarla en:
Rebajas sobre compra	\$ 2,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Gastos de administración	4,000	<u>Gastos de Operación</u>
Devoluciones sobre venta	12,000	<u>Ventas Netas</u>

Compras	51,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Gastos y productos financieros	500	<u>Gastos de Operación</u>
Descuentos sobre ventas	10,000	<u>Ventas Netas</u>
Devoluciones sobre compras	3,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Gastos de venta	6,200	<u>Gastos de Operación</u>
Inventario final	44,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Ventas Totales	135,000	<u>Ventas Netas</u>
Descuentos sobre compras	4,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Rebajas sobre ventas	8,000	<u>Ventas Netas</u>
Gastos de Compra	9,000	<u>Costo de lo Vendido</u>
Inventario Inicial	84,000	<u>Costo de lo Vendido</u>

PROVEEDORA DEL HOGAR S.A.

Estado de Resultados del 1° de enero al 31 de diciembre del 2022.

Ventas Netas			\$ 105,000
+ Ventas totales		135,000	
- Devoluciones sobre ventas	12,000		
- Rebajas sobre ventas	8,000		
- Descuentos sobre ventas	10,000		
menos Costo de lo Vendido			91,000
+ Inventario inicial		84,000	
+ Compras		51,000	
+ Gastos de compra		9,000	
- Devoluciones sobre compras	3,000		
- Rebajas sobre compra	2,000		
- Descuento sobre compra	4,000		
- Inventario final	44,000		
Utilidad Bruta			14,000
menos Gastos de Operación			10,700
- Gastos de Venta	6,200		
- Gastos de Administración	4,000		

- Gastos y Productos Financieros	500		
Utilidad Neta antes de Impuestos			3,300
menos Impuestos sobre la Renta (ISR) (33%)			1,089
Utilidad Neta después de Impuestos			\$ 2,211

Por ahora ya tenemos claro que el proceso contable inicia con las operaciones financieras que día a día ejecuta la empresa y concluye con la presentación de los Estados Financieros, pero para llegar a estos, deben hacerse los registros; en primer lugar, en el libro diario y de este pasar los datos al libro Mayor, donde se van haciendo los acumulados o disminuciones correspondientes en cada *cuenta* abierta, para el final del periodo calcular los saldos de cada una de ellas. Con las cuentas saldadas se procede a hacer los primeros ajustes si es que se requieren, y usando las *cuentas* de resultados construimos el Estado de Resultados del periodo. Con las últimas cifras del Estado de Resultados se procede hacen los segundos ajustes en las cuentas de impuestos x pagar y utilidades retenidas. Finalmente, con todas las *cuentas* restantes que vienen siendo las de balance y ya saldadas se procede a construir el Balance General.

Teoría de la partida doble.

Para poder realizar con propiedad todo el proceso antes descrito, debemos conocer y aplicar la Teoría de la Partida Doble, la cual dice: En toda operación financiera al menos se verán afectadas o involucradas, dos *cuentas* contables, así una se cargará y la otra se abonará, también se le conoce como La Ley del cargo y abono.

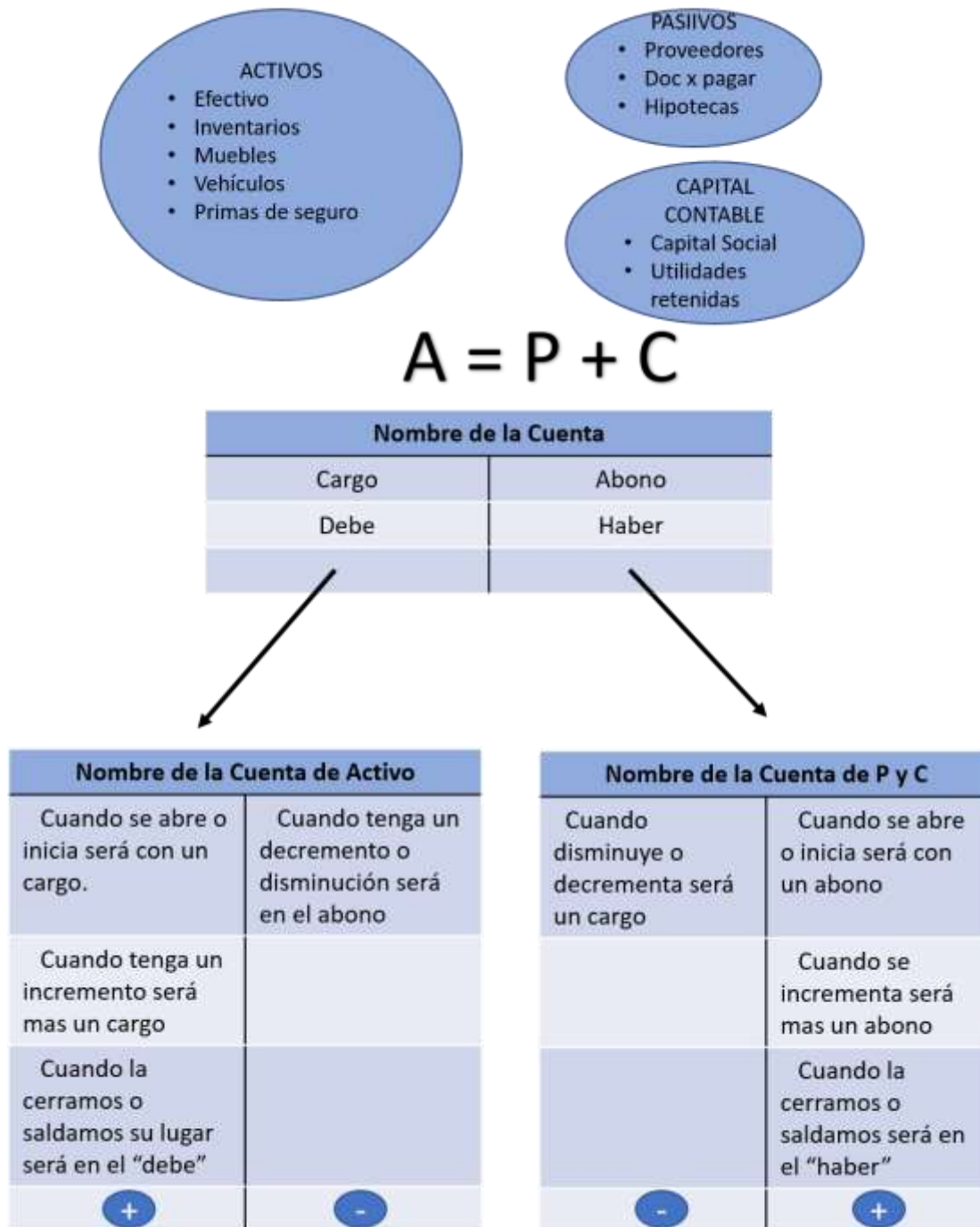
En la siguiente figura se esquematiza el origen, esquema de mayor y la mecánica de una *cuenta* contable. Esto es, en la parte superior con 3 círculos acomodados según la ecuación contable básica de la contabilidad $A = P + C$ donde el círculo de la izquierda representa la empresa

con todos sus bienes y derechos en propiedad o sea sus Activos, los cuales se “deben” a las aportaciones de los dueños y proveedores, estando estos representados a la derecha, y que les llamamos Capital y Pasivos.

En el centro de la figura tenemos el esquema de *cuenta* de mayor el cual tiene la forma de T, que es donde el técnico contable va trasladando los registros plasmados en el libro diario al libro de mayor, haciendo los asientos correspondientes de las operaciones financieras, para cada una de las *cuentas* que se van afectando hasta llegado el momento final del ejercicio contable (fecha del cierre del periodo).

En la parte inferior de la figura se explica la mecánica de cada tipo de *cuenta* en su movimiento de cargo o abono, desde su inicio, crecimiento o disminución y cierre. Esto como una guía rápida, para que el responsable contable, pueda ir escribiendo la trayectoria de los movimientos en cada una de las *cuentas* que van surgiendo.

Origen, esquema de mayor y mecánica de una cuenta contable.



Ejemplos guiados:

1.- Operación Financiera de inicio.

Se abre la empresa con una aportación total de \$ 600,000 en efectivo.

Cuentas involucradas en esta operación: Efectivo y Capital Social. La *cuenta* de Efectivo es de Activo por tratarse de un bien, y la *cuenta* de Capital Social es de Capital Contable.

El asiento en sus *cuentas T* será:

Efectivo		Capital Social	
(i)	600,000		600,000 (i)

La cuenta de efectivo es un activo, como inicia y se “debe” a los propietarios se asienta los \$600,000 en el lado del cargo.

La *cuenta* de Capital Social corresponde al Capital Contable como inicia se abre como un Abono al “haber” de los propietarios o socios.

Se hace notar que antes o después de la cifra monetaria se coloca entre paréntesis una letra o un número, el cual sirve para dar seguimiento ágil en cualquier revisión para corregir alguna falla. Las claves serán:

Letra	Significado	Número	Significado
(i)	Operación inicio del periodo.	(1)	Primera operación después del inicio.
(s)	Saldo al final del periodo.	(cualquier otro número)	Número de la operación financiera.
(cualquier otra letra)	Para los ajustes.		

2.- Operación financiera #1.

Compra un terreno de \$ 100,000 pagando en efectivo \$ 70,000 y por el resto firma un documento a pagar en 90 días.

Cuentas involucradas en esta operación: Efectivo, Terrenos y Acreedores diversos.

Las *cuentas* de efectivo y terrenos son Activos, por ser bienes, y la de acreedores diversos son Pasivo por ser deudas.

Efectivo		Terrenos		Acreedores diversos						
(i)	600,000	70,000	(1)	(1)	100,000				30,000	(1)

La *cuenta* de efectivo se va a ver disminuida en 70,000 por lo tanto abonamos dicha cantidad.

La *cuenta* de terrenos es un Activo y como recién se abre se cargan los \$100,000 valor del mismo.

La cuenta de Acreedores diversos es una *cuenta* de Pasivo ya que la empresa está contrayendo una obligación por \$ 30,000 que se tendrá que pagar en el corto plazo 90 días y es de recién apertura, entonces el asiento se hace en el lado del Haber o Abono.

3.- Operación financiera # 2.

Se paga \$ 3,000 por la licencia de 5 años para poder vender bebidas alcohólicas.

Cuentas involucradas en esta operación: Efectivo y Licencias. La *cuenta* de Efectivo es un Activo por ser un bien y la *cuenta* de Licencias es un Activo por ser un derecho.

La *cuenta* de Efectivo va a disminuir en \$ 3,000 por lo tanto se abona.

La *cuenta* de Licencias se apertura y como es un derecho, entonces iniciará con un cargo.

Efectivo				Licencias	
(i)	600,000	70,000	(1)	(2)	3,000
		3,000	(2)		

4.- Operación financiera # 3.

Se *compra* una póliza de seguro contra robos, pagando una prima anual de \$12,000.

Cuentas involucradas en esta operación es Efectivo y Prima de seguros. Ambas *cuentas* son de Activo, el efectivo es un bien y la prima de seguros es un derecho.

La *cuenta* de efectivo va a disminuir en \$ 12,000 porque lo usamos para comprar el seguro, por lo tanto, lo abonamos.

La cuenta de Primas de seguros no existía, la abrimos y como es un Activo, estas se inician siempre con un cargo.

Efectivo				Prima de Seguros	
(i)	600,000	70,000	(1)	(3)	12,000
		3,000	(2)		
		12,000	(3)		

5.-Operación financiera # 4.

Se adquiere una motocicleta para el servicio de entrega a domicilio con un valor de \$ 37,000, pagando solo el 20% de enganche y el resto a pagar al final del tercer mes.

Cuentas involucradas en esta operación sería el Efectivo, vehículo de transporte y Acreedores diversos.

La *cuenta* de efectivo es un Activo y como va a disminuir al salir dinero se va a abonar.

La *cuenta* de Equipo de reparto es un Activo y como no existía, se va abrir o iniciar, entonces se va a cargar.

La *cuenta* de Acreedores diversos es un Pasivo y como ya existe, entonces vamos a abonar.

Efectivo			Equipo de reparto			Acreedores diversos		
(1)	600,000	70,000	(1)	37,000			30,000	(1)
		3,000	(2)				29,000	(4)
		12,000	(3)					
		7,400	(4)					

6.- Operación financiera # 5.

Se compra un local en la plaza comercial de oportunidad por \$ 400,000 en estricto contado.

Cuentas involucradas en esta operación, será únicamente Efectivo y Edificios ambas *cuentas* son de Activos porque se trata de bienes.

La *cuenta* de Efectivo va a disminuir, por lo tanto, abonamos.

La cuenta de Edificios no existía la vamos a abrir o iniciar y cargamos.

Efectivo				Edificios	
(i)	600,000	70,000	(1)	(5)	400,000
		3,000	(2)		
		12,000	(3)		
		7,400	(4)		
		400,000	(5)		

7.- Operación financiera # 6.

Se tramita un préstamo bancario por \$ 300,000 a pagar al finalizar el ultimo del año, recibiendo de este \$ 270,000 ya que el resto es el cobro adelantado de los intereses.

Cuentas involucradas en esta operación sería: el Efectivo, Intereses pagados por anticipado y Documentos por pagar a bancos.

La *cuenta* de Efectivo es un activo y como va a incrementarse al llegar dinero \$270,000, se tiene que cargar.

La *cuenta* de intereses pagados por anticipado es un derecho y como no existía se tiene que abrir, por lo tanto, inicia con un cargo de \$ 30,000.

La *cuenta* de documentos por pagar a bancos es una obligación, esto es un Pasivo, que hasta ahora no está abierta, entonces se abre y se abona el total del préstamo.

Efectivo				Intereses pagXanti				DxP a bancos			
(i)	600,000	70,000	(1)	(6)	30,000				300,000	(6)	
(6)	270,000	3,000	(2)								
		12,000	(3)								
		7,400	(4)								
		400,000	(5)								

Es importante resaltar que, de los asientos realizados en cada operación, la suma de los cargos debe ser igual a la suma de los abonos; esto, en respuesta al balance o equilibrio que siempre debe prevalecer, desde una simple operación financiera, hasta el conjunto de operaciones financieras de todo un periodo o ejercicio.

8.- Operación financiera # 7.

Compra mercancías por un monto de \$ 65,000 pagando en su totalidad.

Cuentas involucradas en esta operación, serán las de Efectivo y la de Compras.

La cuenta de efectivo va a disminuir porque saldrá dinero, entonces se abonarán los 65,000.

La cuenta de Compras es una *cuenta* de resultados, esto es, un egreso, y para conservar el equilibrio se debe cargar los \$65,000.

Efectivo			Compras	
(i)	600,000	70,000	(1)	65,000
(6)	270,000	3,000	(2)	
		12,000	(3)	
		7,400	(4)	
		400,000	(5)	
		65,000	(7)	

9.- Operación financiera # 8.

Vende Mercancías (productos) por un monto de \$ 98,000, recibiendo en efectivo \$50,000 y el resto se lo quedan a deber.

Cuentas involucradas en esta operación serán: Efectivo, Clientes y Ventas.

La *cuenta* de Efectivo como va a incrementarse se carga con \$ 50,000.

La *cuenta* de Clientes como es un derecho está en el grupo de los Activos y va a iniciar, entonces se carga con \$ 48,000.

La *cuenta* de Ventas es una cuenta de Resultados que para lograr el equilibrio debe abonarse el total \$ 98,000.

Efectivo			Clientes		Ventas	
(i)	600,000	70,000	(1)	(8) 48,000		98.000 (8)
(6)	270,000	3,000	(2)			
(8)	50,000	12,000	(3)			
		7,400	(4)			
		400,00	(5)			
		65,000	(7)			

10.- Operación financiera # 9.

De las ventas anteriores el cliente hace devoluciones por presentar defecto el producto, el monto asciende a \$ 8,000.

Las *cuentas* involucradas en esta operación serán, la de Clientes y la de Devoluciones sobre ventas.

La *cuenta* de Clientes va a disminuir, dado que el cliente está regresando producto, por lo tanto, se va a abonar.

La *cuenta* de Devoluciones sobre venta se va a cargar para mantener el equilibrio por \$ 8,000

Clientes			Devoluciones/ventas	
(8)	48,000	8,000 (9)	(9)	8,000

11.- Operación financiera # 10.

Por el Consumo de energía eléctrica en el local pagó a CFE \$ 500.

Las *cuentas* involucradas en esta operación será la de Efectivo y la de Gastos/ventas, dado que el local se usa para exhibir y vender los productos.

La *cuenta* de Efectivo se va abonar porque disminuye en \$ 500

La *cuenta* de Gastos/venta es una cuenta de resultados y esta se va a cargar con \$500 para conservar el equilibrio.

Efectivo			Gastos/ventas		
(i)	600,000	70,000 (1)	(10)	500,000	
(6)	270,000	3,000 (2)			
(8)	50,000	12,000 (3)			
		7,400 (4)			
		400,000 (5)			
		65,000 (7)			
		500,00 (10)			

12.- Operación financiera # 11.

Compra una póliza de seguro contra incendio pagando \$ 36,000 por la prima anual.

Las *cuentas* involucradas en esta operación son Efectivo y Primas de Seguro ambas son cuentas de Activos.

La *cuenta* de Efectivo va a sufrir un decremento por lo que abonaremos en ella \$36,000.

La *cuenta* de Prima de Seguros al ser un derecho cae en las cuentas de Activos y como recién aparece se abrirá con un cargo de \$ 36,000.

Efectivo			Prima de Seguros		
(i)	600,000	70,000	(1)	(11)	36,000
(6)	270,000	3,000	(2)		
(8)	50,000	12,000	(3)		
		7,400	(4)		
		400,000	(5)		
		65,000	(7)		
		500,00	(10)		
		36,000	(11)		

13.- Operación financiera # 12.

Por el servicio de envío de dinero a un proveedor se pagó \$ 380.

Las *cuentas* involucradas en esta operación son Efectivo y Gastos y P. financieros.

La *cuenta* de Efectivo va a disminuir entonces abonamos en ella \$ 380.

La *cuenta* de Gastos y P. financieros es una *cuenta* de Resultados a la que cargaremos los \$ 380.

Efectivo			Gastos y P. financieros		
(i)	600,000	70,000	(1)	(12)	380
(6)	270,000	3,000	(2)		
(8)	50,000	12,000	(3)		
		7,400	(4)		
		400,000	(5)		
		65,000	(7)		
		500,00	(10)		
		36,000	(11)		
		380	(12)		

Con los ejemplos anteriores notamos que la *cuenta* de Efectivo es la que presenta más movilidad, esto debido a que las operaciones financieras se originan cada vez que se compra, se

vende o se paga y si estas acciones se formalizan en el acto, esto es, de contado con efectivo en su totalidad o por una fracción se estará afectando la cuenta que lleva exactamente ese nombre de Efectivo. Sin embargo, la mayoría de los Contadores que llevan las contabilidades de empresas comerciales prefieren abrir dos *cuentas* en lugar de Efectivo, siendo estas: Caja y Bancos. En la primera registran los incrementos y decrementos del dinero en efectivo que entra y sale de la caja registradora del negocio y en la cuenta de Bancos se registran las entradas y salidas del dinero en efectivo que se depositan o retiran de las cuentas bancaras propiedad de la empresa. Esto lo prefieren para mantener un mayor control del dinero en movimiento de la empresa, ya que éste es el bien de mayor tentación o más fácil de extraviar o perder.

CAPÍTULO 2

ESTADOS FINANCIEROS CENTRALES DE LA CONTABILIDAD.

En este capítulo pondremos en práctica de manera integral toda la teoría básica vista en el capítulo 1. Esto es, se manejarán casos ficticios de empresas pequeñas hasta empresas grandes, a las cuales les construiremos los estados financieros principales y concluiremos con una interpretación de dicha información.

Para cada ejercicio se ofrecerán los datos necesarios para la construcción de los estados financieros y cuando se mencionen en ellos conceptos o hechos contables no cubiertos en el capítulo 1, oportunamente se hará la exposición de su tratamiento para poderlo integrar en el desarrollo del caso. El último ejercicio solo se presenta la información necesaria para la elaboración de los estados financieros y su interpretación sin el desarrollo como los anteriores, esto con la intención de que se logre una práctica individual.

Caso 1. Empresa en su primer periodo de operación.

El maestro José decide abrir una refaccionaria para la compra y venta de refacciones para autos compactos, debido a que en la población no existe ninguna refaccionaria las reparaciones de los autos toman mucho tiempo, por esta razón el maestro invierte todos sus ahorros acumulados en sus últimos 10 años de trabajo como mecánico automotriz, los cuales ascienden a \$1'400,000 y se asocia con su compadre Toribio, quien tiene un local especial para el giro de compra venta de refacciones el cual tiene un valor comercial de \$ 700,000, siendo esta su aportación para la sociedad a formarse a partir del 1 de enero de año 2022.

Ellos deciden al registrar su empresa llamarla Refaccionaria “Flecha Veloz”

Durante su primer mes de apertura la refaccionaria realiza las siguientes operaciones financieras, en orden cronológico:

- 1.- Paga a la contratista La Chapaneca, por la pintada y rotulada del local, la cantidad de \$ 75,000

2.- Compra mobiliario necesario para acomodar, exhibir y despachar las refacciones a la Mueblera del comercio por un monto de \$ 196,000, pagando solo el 50 % de contado y el resto lo queda a deber.

3.- Tramita y paga licencia Municipal para operar como un comercio \$ 20,000, la cual tiene una vigencia de 10 años.

4.- Paga al Organismo Operador de Agua Potable (OOAP), por el contrato de servicio de agua \$ 3,000.

5.- Compra equipo de cómputo para el registro y control de las operaciones comerciales, por un monto de \$ 38,000.

6.- Compra refacciones con un proveedor importante, por un valor de \$ 420,000 pagando solamente el 30 % en efectivo y por el resto firmo un documento para liquidarlo al último de mayo del 2023.

7.- Paga al final del mes por consumo de Energía Eléctrica \$ 610.

8.- Paga al OOAP por cuota fija mensual de agua potable \$ 300.

Al finalizar el mes se realizó un inventario de las refacciones, arrojando \$ 420,000.

La tasa de impuestos sobre la renta para este giro de negocios es 33 %.

Elaborar e interpretar los Estados Financieros del primer mes de operación de la refaccionaria la "Flecha Veloz"

Operación de Inicio.

Efectivo		Local		Capital Contable	
(i)	1'400,000	(i)	700,000		2'100,000 (i)

--	--	--	--	--	--

Operación 1.

Efectivo				Gastos de Venta	
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(1)	75,000

Operación 2.

Efectivo				Mobiliario				Acreedores diversos	
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(2)	196,000				98,000
		98,000	(2)						

Operación 3.

Efectivo				Licencias	
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(3)	20,000
		98,000	(2)		
		20,000	(3)		

Operación 4.

Efectivo				Gasto de Ventas	
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(1)	75,000
		98,000	(2)	(4)	3,000
		20,000	(3)		
		3,000	(4)		

Operación 5.

Efectivo			Equipo de computo		
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(5)	38,000
		98,000	(2)		
		20,000	(3)		
		3,000	(4)		
		38,000	(5)		

Operación 6.

Efectivo			Proveedores			Compras		
(i)	1'400,000	75,000	(1)			(6)	(6)	420,000
		98,000	(2)		294,000			
		20,000	(3)					
		3,000	(4)					
		38,000	(5)					
		126,000	(6)					

Operación 7.

Efectivo			Gastos de ventas		
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(1)	75,000
		98,000	(2)	(4)	3,000
		20,000	(3)	(7)	610
		3,000	(4)		
		38,000	(5)		
		126,000	(6)		
		610	(7)		

Operación 8.

Efectivo			Gastos de ventas		
(i)	1'400,000	75,000	(1)	(1)	75,000
		98,000	(2)	(4)	3,000
		20,000	(3)	(7)	610
		3,000	(4)	(8)	300
		38,000	(5)		
		126,000	(6)		
		610	(7)		

	300 (8)		
--	---------	--	--

Una vez hechos los asientos en los esquemas de mayor para cada cuenta abierta, según se dicta en la información de las operaciones financieras realizadas por la refaccionaria, se procede a saldarlas, esto es, hay que sumar las cifras monetarias del lado del cargo y luego las del lado del abono. Con los totales de cada lado, determinar la diferencia del mayor menos el menor y el resultado será el saldo de esa cuenta y se registra del lado del mayor, como a continuación se muestra:

Efectivo			Local			Capital Social		
(i)	1'400,000	75,000 (1)	(i)	700,000			2'100,000 (i)	
		98,000 (2)						
		20,000 (3)						
		3,000 (4)	(s)	700,000			2'100,000 (s)	
		38,000 (5)						
		126,000 (6)						
		610 (7)	(2)	196,000		(5)	38,000	
		300 (8)						
	1'400,000	360,910						
(s)	1'039,090		(s)	196,000		(s)	38,000	

Gastos de ventas			Acreedores diversos			Licencias		
(1)	75,000			98,000 (2)	(3)	20,000		
(4)	3,000							
(7)	610							
(8)	300			98,000 (s)	(s)	20,000		
(s)	78,910							

Proveedores			Compras		
	294,000 (6)	(6)	420,000		
	294,000 (S)	(s)	420,000		

Ahora, revisamos si el caso presenta cuentas de Activos diferidos y Pasivos diferidos para analizarlos y ver si procede la realización de los primeros ajustes.

Al revisar, no encontramos ninguna cuenta de diferidos, por lo tanto, no hay necesidad de hacer primeros ajustes y pasamos a construir el estado de resultados del primer mes de operaciones, usando únicamente las cuentas de resultados.

Al traer los saldos de las cuentas de resultados al documento contable vamos cancelando esas cuentas de mayor con dos rayas diagonales paralelas o rellenándolas de color, lo que nos indica que ya se agotó o desapareció.

Refaccionaria “La Flecha Veloz”
Estado de Resultados del 1° al 31 de enero del 2022

Ventas Netas			\$0	
Ventas Totales		0		
menos Costos de lo Vendido			0	
Inventario inicial		0		
Compras		420,000		
Inventario final	420,000	(a)		
Utilidad Bruta			0	
menos Gastos de Operación			78,910	
Gastos de Venta		78,910		
Gastos de Administración		0		
Gastos y P. financiados		0		
Utilidad Neta antes de Impuestos			-78,910	
Impuestos (ISR)			0	
Utilidad neta después de Impuestos			\$ -78,910	(b)

Lo obtenido en el Estado de Resultados fue negativo, esto quiere decir que hubo pérdidas y por esta razón los impuestos (ISR) son \$ 0. Recordando que la empresa que no tienen utilidades en el periodo, no paga este impuesto.

Al construir el Estado de Resultados, usamos las cuentas de Resultados que tenemos abiertas y saldadas. Es común que en la mayoría de los casos no se requiere abrir todas las cuentas de resultados posibles, entonces tenemos la opción de no colocarlas en el documento, o colocarlas con un saldo de \$ 0.00

Terminado el Estado de Resultados pasamos a realizar los segundos ajustes.

Inventarios		Utilidades retenidas	
(a)	420,000		-78,910 (b)
(s)	420,000		-78,910 (s)

Con los saldos de las cuentas de mayor no canceladas o no utilizadas hasta el momento, pasamos a construir el Balance General:

Refaccionaria “La Flecha Veloz”
Balance General al 31 de enero 2022

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$1'039,090		Proveedores	\$294,000	
Inventario	420,000		Acreedores diversos	98,000	
A.C. Totales		1'459,090	P.C. Totales		392,000
Fijos			Fijos		
Local	700,000		P.F. Total		0
Mobiliario	196,000		Diferidos		
Equipo Computo	38,000		P.D. Total		0
Licencias	20,000		PASIVOS TOTALES		392,000
A.F. Totales		954,000	Capital Social	2'100,000	
Diferidos			Utilidades Retenidas	-78,910	
A.D. Totales		0	CAPITAL CONTABLE		2'021,090
ACTIVOS TOTALES		\$2'413,090	P+C.C.		\$2,413,090

Interpretación de los Estados Financieros del caso 1.

El estado de resultados del primer mes de operación de la refaccionaria “La Flecha Veloz”, nos dice que hubo “pérdidas”, esto es lógico, ya que no realizó ninguna venta en este periodo, únicamente se ocupó de: comprar los activos necesarios, habilitar el local donde realizaran sus operaciones, así como, el establecer contacto con proveedores y adquirir las primeras mercancías o refacciones.

El balance general muestra una empresa sana, ya que sus bienes y derechos se han adquirido principalmente con la aportación de los socios o dueños, los proveedores solo han participado con un 16.2 % del valor de los activos. En conclusión, la situación financiera de la empresa al primer mes de actividad es satisfactoria.

Caso 2. Primer año de operación.

Misma empresa, refaccionaria “La Flecha Veloz” pero por el periodo comprendido del 1° de febrero al 31 de diciembre del 2022. Entonces hay que elaborar e interpretar los estados financieros si sabemos que las operaciones financieras realizadas en orden cronológico fueron:

1. Vende refacciones por un monto de \$ 150,000 recibiendo el 40% de contado, y el resto se lo quedan a deber.
2. De las refacciones vendidas le devolvieron un motor de arranque, por no corresponder a lo solicitado, por un valor de \$ 22,000.
3. El maestro José viaja a Puebla a la armadora de VW para tramitar crédito en la compra de refacciones y gastó en viáticos \$ 20,000.
4. Compra a la VW refacciones por un monto de \$ 400,000 pagando el 10 % de contado, el resto lo queda a deber.
5. Por las compras anteriores recibe rebajas por un valor de \$ 59,000.

6. Vende refacciones al municipio por un monto de \$ 170,000 otorgándolas a crédito.
7. Dada la inseguridad, el 1° de julio compra un Seguro contra Robo, pagando \$ 80,000 por la póliza anual.
8. Hace gastos por \$ 125,000 en un evento social para promover la venta de refacciones.
9. Vende refacciones por un monto de \$ 210,000 a Autotransportes el Águila, de contado.
10. Por la venta anterior otorga un descuento del 10 % por pronto pago.
11. En diciembre compra maquina rectificadora de discos de freno, por un valor de \$250,000.
12. A finales de diciembre compra un auto Honda Civic nuevo, para usarlo en la distribución de las refacciones vendidas, en \$ 530,000, dando el 20 % de enganche y por el resto firma un documento que vence el 15 de septiembre del 2024.
13. Tramita licencia de manejo permanente pagando por ella \$ 5,000.
14. Paga a su vendedor \$ 36,000 por comisión sobre venta.

Al 31 de diciembre del 2022 el inventario de refacciones fue de \$ 605,000.

Como se trata de una empresa que ya había operado un mes, ahora las cuentas de inicio

que se van a abrir serán las que aparecen en el Balance General al 31 de enero del 2022.

Efectivo		Inventario		Local	
(i)	1'039,090	(i)	420,000	(i)	700,000
Mobiliario		Equipo de computo		Licencias	
(i)	196,000	(i)	38,000	(i)	20,000
Proveedores		Acreedores diversos		Capital Social	
	294,000 (i)		98,000 (i)		2'100,000 (i)

Utilidades Retenidas	
	-78,910 (i)

Abiertas las cuentas de inicio procedemos hacer los asientos derivados de las operaciones financieras del ejercicio o periodo en estas cuentas o si se involucran otras, entonces tendremos que ir abriéndolas según vayan surgiendo.

Efectivo	
(i) 1'039,090	22,000 (2)
(1) 30,000	20,000 (3)
(9) 210,000	40,000 (4)
	80,000 (7)
	125,000 (8)
	21,000 (10)
	250,000 (11)
	106,000 (12)
	5,000 (13)
	36,000 (14)
1'279,090	705,000
(s) 574,090	

Inventario	
(i) 420,000	420,000 (b)
(c) 605,000	
(s) 605,000	
Mobiliario	
(i) 196,000	
(s) 196,000	

Local	
(i) 700,000	
(s) 700,000	
Equipo de computo	
(i) 38,000	
(s) 38,000	

Licencias	
(i) 20,000	
13) 5,000	
(s) 25,000	

Proveedores	
(5) 59,000	294,000 (i)
	360,000 (4)
59,000	654,000
	595,000 (s)

Acreedores diversos	
	98,000 (i)
	98,000 (i)

Capital Social	
	2'100,000 (i)
	2'100,000 (s)

Utilidades Retenidas	
	-78,910 (i)

Compras		Gastos de compras		Rebajas sobre compras	
(4)	400,000	(3)	20,000		59,000 (5)
(s)	400,000	(s)	20,000		59,000 (s)

Ventas		Clientes		Gastos de venta	
	150,000 (1)	(1)	120,000	(8)	125,000
	170,000 (6)	(6)	170,000	14)	36,000
	210,000				
	530,000 (s)	(s)	290,000	(s)	161,000

Devoluciones sobre ventas		Descuentos sobre ventas		Prima de seguros	
(2)	22,000	10)	21,000	(7)	80,000
(s)	22,000	(s)	21,000	(s)	80,000

DxP a largo plazo		Maquinaria		Vehículos	
	424,000 (12)	11)	250,000	12)	530,000
	424,000 (s)	(s)	250,000	(s)	530,000

Saldadas las cuentas, pasamos a realizar los primeros ajustes en las cuentas de activos diferidos y pasivos diferidos si se requieren.

Solo encontramos una cuenta de activo diferido que es la cuenta de Prima de Seguros. Como se contrató el seguro el 1° de julio del año 2022 y su vigencia es de un año, esto es, vence el 30 de junio del 2023. Entonces, al 31 de diciembre del año 2022, solo se consumió el equivalente a 6 meses, esto es, la mitad, por lo que, se carga a Gastos de Venta \$ 40,000 y se abona \$ 40,000 a Prima de Seguros.

Prima de seguros		Gastos de venta	
(s)	80,000 40,000 (a)	(s)	161,000
		(a)	40,000

(s) 40,000

(s) 201,000

Realizados los primeros ajustes, se pasa a la construcción del Estado de Resultados y vamos cancelamos las cuentas que utilizamos para ello.

Refaccionaria "La Flecha Veloz"

Estado de Resultados del 1° de febrero al 31 de diciembre del 2022

Ventas Netas			\$ 487,000	
Ventas Totales		530,000		
Devoluciones sobre ventas	22,000			
Descuentos sobre ventas	21,000			
menos Costo de lo vendido			176,000	
Inventario Inicial		420,000(b)	(b)	
Compras		400,00		
Gastos de compra		20,000		
rebaja sobre compra	59,000			
Inventario final	605,000			
Utilidad Bruta			311,000	
menos Gastos de Operación			201,000	
Gastos de Venta		201,000		
Gastos de Administración		0		
Gastos y P. financieros		0		
Utilidad neta antes del Impuesto			110,000	
Menos impuestos (ISR) (33%)			36,300	(d)
Utilidad neta después de Impuestos			\$ 73,700	(e)

Con los dos últimos conceptos del Estado de resultados, hacemos los segundos ajustes en las cuentas de Impuestos por pagar y en la de Utilidades retenidas, si están abiertas, si no se abren. Luego las saldamos.

Impuestos por pagar			Utilidades retenidas		
	36,300	(d)		-78,910	(i)
				73,700	(e)
	36,300	(s)		-5,210	(s)

Realizados los segundos ajustes, se procede a la elaboración del Balance General al 31 de diciembre del 2022 con los saldos de las cuentas no canceladas.

Refaccionaria "La Flecha Veloz"
Balance General al 31 de diciembre del 2022

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$574,090		Proveedores	\$595,000	
Cientes	290,000		Acree. Diversos	98,000	
Inventario	605,000		Impuestos x pagar	36,300	
A.C. Totales		\$1'469,090	P.C. totales		\$720,300
Fijos			Fijos		
Local	700,000		Deudas x pagar L.P.	424,000	
Mobiliario	196,000		P.F. Total		424,000
Eq. de computo	38,000		P.D. Total		0
Maquinaria	250,000		PASIVOS TOTALES		1'153,300
Vehículos	530,000		Capital Social	2'100,000	
Licencias	25,000		Utilidades retenidas	-5,210	
A.F. Totales		1,739,000	CAPITAL CONTABLE		2'094,790
Diferidos					
Prima de Seguros	40,000				
A.D. Totales		40,000			
ACTIVOS TOTALES		\$3'248,090	P+C.C.		\$3'248,090

Interpretación de los Estados Financieros del caso 2.

El estado de resultados que cubre 11 meses del año 2022, nos dice que la empresa Refaccionaria La Flecha Veloz obtuvo utilidades netas después de impuestos por \$ 73,700, con lo cual deducimos que ya está cumpliendo con el objetivo financiero de toda empresa, que es tener utilidades. Ahora, en cuanto a que, si fueron pocas o muchas las utilidades logradas, tendríamos que contar con más información, sobre todo de la planeación financiera que los administradores hayan realizado; lo que si podemos ver, es que las utilidades después de impuestos equivalen al 15 % de las ventas netas.

El Balance General al 31 de diciembre del 2022, nos muestra una situación financiera equilibrada, debido a que los proveedores tienen una participación del 35 % de los Activos de la empresa y los socios el 65 %.

En la composición de los Activos se ve un incremento a los Activos Fijos de manera importante, ahora estos representan el 53 % del total, cuando en el primer mes de operación era del 39.5 %, lo cual es sano, porque con estos nuevos activos, esto es, la maquina rectificadora y el carro, están ampliando la cobertura de servicios al cliente y por lo tanto, también de las ventas totales.

Existen técnicas más finas para hacer análisis financieros de las empresas, usando los estados financieros de estas, pero no corresponden a este texto el hablar de ellas.

Con este segundo caso se hace presente un tema que no se tocó en el Capítulo 1, el cual explicaremos brevemente en este momento. Nos referimos a la depreciación, ésta se entiende como la pérdida de valor de un activo fijo con el paso del tiempo. Como lo habíamos manifestado en el Capítulo 1, que los activos fijos eran los bienes y derechos que la empresa adquiriría con el objeto de usarlos por largo tiempo (más de un año) y cada año que transcurra esos bienes o

derechos se van gastando, así se usen o no, el gasto se debe reconocer. Solo los terrenos no sufren depreciación, por el contrario, se aprecian más, en el mundo de los negocios a este caso le llaman plusvalía.

Los fabricantes de este tipo de bienes declaran una vida útil del mismo en término años de uso o tiempo transcurrido a la fecha de adquisición, aunque no se haya usado el bien. Ejemplo: Si hoy compramos un vehículo por \$ 200,000 y su vida útil según el fabricante es de 10 años, entonces la tasa anual en % de depreciación será del $100 \text{ \%} / 10 \text{ años} = 10 \text{ \%}$ lo que significa que cada año este vehículo va a perder por depreciación \$ 20,000.

El gobierno federal en México, a través de la Ley del ISR revisa periódicamente y publica las tasas anuales en depreciaciones por grupos de bienes, ejemplos, para:

- Construcciones 5 %
- Mobiliarios y equipos de oficina 10 %
- Vehículos 25 %
- Computadoras 30 %
- Ferrocarriles 6 %

Que, para el ejemplo del vehículo, la pérdida de valor por año transcurrido sería \$50,000, al transcurrir 4 años dicho vehículo contablemente ya no va a tener valor, aunque físicamente el vehículo puede seguir apoyando las actividades de la empresa sin el rendimiento deseado y si decide la empresa deshacerse de él, lo vende a valor comercial o por fierro viejo o lo regala.

Esta pérdida de valor por año de depreciación el gobierno la acepta y reconoce como un “gasto no desembolsable” de la empresa, el cual se verá reflejado dentro del estado de resultados, provocando una disminución de las utilidades, lo que nos lleva a pagar menos impuestos sobre la renta; resultando ser un beneficio fiscal y por otro lado, tener una reserva en pesos para llegado el

tiempo renovar el activo. Las empresas cuyos activos fijos son muy viejos, el valor de éstos en los libros contables es de 0 pesos y físicamente ya obsoletos, no pueden las empresas en estas condiciones competir con sus iguales por sus altos costos de operación y bajo rendimiento. Por lo que, es oportuno hacer un llamado a la gerencia de la empresa para que renueven sus activos fijos cada que estos lleguen al final de su vida útil.

Operativamente tenemos que aplicar este concepto de la depreciación, dentro de la contabilidad de la empresa en la etapa de los primeros ajustes, tal y como se verá en el caso 3.

Caso 3. Manejo contable de la Depreciación.

La empresa “La Semilla Feliz” que compra y vende pasturas y forrajes para alimentar al ganado, presentó el 31 de diciembre del 2020 su Balance General.

La Semilla Feliz S.A.
Balance General al 31 de diciembre del 2020

ACTIVO			PASIVO		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$3'000,000		Proveedores	\$1'500,000	
Inventario	2'500,000		P.C. Totales		1'500,000
A.C. Totales		5'500,000	P.F. Totales		0
Fijos			P.D. Totales		0
Bodega	2'000,000		PASIVOS TOTALES		1'500,000
A.F. Totales		2'000,000	Capital Social	6'000,000	
Diferidos			U. Retenidas	0	
A.D. Totales		0	C. CONTABLE		6'000,000
ACTIVOS TOTALES		\$7'500,000	P+C.C.		\$7'500,000

Las siguientes operaciones financieras fueron practicadas durante el año 2021 en orden cronológico:

1. Compra de una maquina empacadora a principios de enero en \$ 280,000 pagando el 50 % de contado y por el resto firma un documento cuyo vencimiento es diciembre 2023.

2. En la misma fecha que la anterior, compra un camión de 20 toneladas por un valor de \$ 1'300,000, dando \$ 300,000 de enganche y por el resto firma un documento que vence el 31 de diciembre del 2022.
3. Vende pastura por un valor de \$ 250,000 de contado.
4. Vende forrajes por un valor de \$ 400,000 recibiendo el 20 % en efectivo y el resto se lo quedan a deber.
5. Compra pasturas y forrajes por un monto de \$ 600,000 pagando el 15 % de contado y por el resto firma documentos.
6. Vende pasturas y forrajes a SuKarne por un valor de \$ 900,000.
7. Otorga descuentos a SuKarne por pronto pago del 4 % sobre las ventas anteriores.
8. Gasta en aceite y combustible para el camión \$39,000.
9. Paga a C.F.E. por el consumo de electricidad \$ 24,000.
10. Paga una multa de \$ 7,000 por transportar forrajes sin permiso administrativo autorizado.
11. Paga en sueldo al personal administrativo \$ 43,000.

Al finalizar el año 2021, su inventario fue de \$ 2'350,000 y la tasa de impuesto para este giro es del 20 %.

Elaborar e Interpretar los estados financieros de esta empresa por el año 2021.

Iniciamos con la apertura de la cuenta mayor que aparece en el Balance General del 31 de diciembre del 2020 y posteriormente con las que las operaciones financieras exijan.

Efectivo			Inventario			Bodega		
(i)	3'000,000	140,000 (1)	(i)	2'500,000	2'500,000 (d)	(i)	2'000,000	300,000 (a)
(3)	250,000	300,000 (2)	(e)	2'350,000				
(4)	80,000	90,000 (5)						
(6)	900,000	36,000 (7)	(s)	2'350,000		(s)	300,000	

	39,000	(8)
	24,000	(9)
	7,000	(10)
	43,000	(11)
	4'230,000	679,000
(s)	3'551,000	

Proveedores	
	1,500,000 (i)
	1'500,000 (s)

Capital Social	
	6'000,000 (i)
	6'000,000 (s)

Maquina	
(1)	280,000 28,000 (b)
(s)	252,000

Equipo de reparto	
(2)	1'300,000 325,000 (c)
(s)	975,000

DxP a largo plazo	
	140,000 (1)
	1'000,000 (2)
	1'140,000 (s)

Clientes	
(4)	320,000
(s)	320,000

Compras	
(5)	600,000
(s)	600,00

Documentos por pagar	
	510,000 (5)
	510,000 (s)

Ventas	
	250,000 (3)
	400,000 (4)
	900,000 (6)
	1'500,000 (s)

Gastos de Venta	
(8)	39,000
(9)	24,000
(a)	300,000
(b)	28,000
(c)	325,000
(s)	716,000

Descuentos sobre venta	
(7)	36,000
(s)	36,000

Gastos de Administración	
10)	7,000
11)	43,000
(s)	50,000

Utilidades Retenidas	
	-2,000 (f)
	-2,000 (s)

Primeros ajustes. Aquí iniciamos con las depreciaciones de los activos fijos que sufren depreciación y por supuestos también con los activos y pasivos diferidos que lo justifiquen.

Como no hay *cuentas* de diferidos, solo ajustaremos las depreciaciones de activos fijos.

Vale la pena aclarar que por cada cuenta de activo fijo que se deprecia hay que llevar una relación

auxiliar que nos ayude a calcular y controlar el monto de las depreciaciones, ya que se da con frecuencia el caso que las empresas adquieren en diferente fecha el segundo, tercero o cuarto activo en cuestión. Para nuestro caso las *cuentas* que sufrieron depreciación fueron: Bodega por \$ 300,000; Maquinaria por \$ 28,000; y Equipo de Reparto por \$ 325,000.

Por ejemplo, una empresa al 31 de diciembre del 2021, cuenta con cuatro computadoras, de las cuales, la 1ª que es la más antigua la compro en el 2016; la 2ª la compro a finales del 2020; y la 3ª y la 4ª las acaba de comprar, esto es, al final de diciembre del 2021. Entonces al calcular la depreciación de cada una seria: de la primera computadora de \$ 0, porque a esta fecha ya está totalmente depreciada; de la segunda, multiplicamos lo que costó por el 30 % que es la tasa anual de depreciación; de la tercera y cuarta, como se acaban de comprar, aun no sufren depreciación. Y así de un año a otro, probablemente ya se compraron más computadoras y de las que ya había tal vez alguna (s) ya no sufrirá depreciación por el tiempo transcurrido.

Habiendo realizado los asientos y primeros ajustes en las cuentas correspondientes pasamos a elaborar el Estado de Resultados.

La Semilla Feliz S.A.
Estado de Resultados del 1º de enero al 31 de diciembre del 2021

Ventas Netas			\$1,514,000	
Ventas Totales		\$1'550,000		
-Descuentos sobre ventas	36,000			
menos Costo de lo vendido			750,000	
Inventario Inicial		2'500,000	(d)	
Compras		600,000		
Inventario final	2'350,000	(e)		
Utilidad Bruta			764,000	
menos Gastos de Operación			766,000	
Gastos de Venta		716,000		
Gastos de Administración		50,000		
Gastos y P. financieros		0		
Utilidad neta antes del Impuesto			-2,000	
Menos impuestos (ISR) (33%)		0		

Utilidad neta después de Impuestos			\$ -2,000	(f)
------------------------------------	--	--	-----------	-----

Como se aprecia no se lograron utilidades, sino \$ 2,000 de pérdidas, es por ello que no se generan impuestos ISR.

Pasamos a hacer los asientos de los segundos ajustes. En las cuentas de impuestos por pagar y utilidades retenidas, las cuales no están abiertas hay que abrirlas, pero como no hubo impuestos, solo abriremos la cuenta de utilidades retenidas.

Hecho lo anterior procederemos a elaborar el Balance General al 31 de diciembre del 2021.

La Semilla Feliz S.A.
Balance General al 31 de diciembre del 2021

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes	\$1'500,000	
Efectivo	\$3'551,000		Proveedores		
Clientes	320,000		DxP	500,000	
Inventario	2'350,000		Impuestos x pagar		
A.C. Totales		\$6'221,000	P.C. totales		\$2'010,000
Fijos			Fijos		
Bodega	1'700,000		Deudas x pagar L.P.	1'140,000	
Maquinas	252,000		P.F. Totales		1,140,000
Eq. de reparto	975,000		P.D. Totales		0
Maquinaria			PASIVOS TOTALES		3'150,000
Vehículos			Capital Social	6'000,000	
Licencias			Utilidades retenidas	-2,000	
A.F. Totales		2,927,000	CAPITAL CONTABLE		5'998,000
Diferidos					
A.D. Totales		0			
ACTIVOS TOTALES		\$9'148,000	P+C.C.		\$9'148,000

Interpretación de los Estados Financieros del caso 3.

El Estado de Resultados nos declara que la empresa La Semilla Feliz S.A. no tuvo utilidades por el ejercicio comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2021, y como no tuvo utilidades tampoco va a tener que pagar impuestos sobre la renta. Y no tuvo utilidades debido a que registraron en la cuenta de Gastos de Venta un monto de \$ 653,000 por concepto de depreciación en los activos fijos que están asignados o sirven principalmente al área de ventas, como son la bodega, el equipo de reparto y maquina empacadora. Este gasto por depreciación “no es un gasto desembolsable”, esto es, no tuvo que salir es dinero de la cuenta de “Efectivo” (observar los movimientos en la cuenta de efectivo y no se verán ninguna disminución o abono a la misma por concepto o gasto de depreciación). O sea que la secretaria de Hacienda y Crédito Público, reconoce o acepta que las empresas declaren las depreciaciones de sus activos fijos, como un gasto sin que haya habido una salida de dinero, lo hace para incentivar a las empresas a que paguen menos impuestos sobre la renta y los invita a que esta parte ahorrada con el tiempo se incremente y pueda la empresa renovar sus activos fijos cuando termine la vida útil de cada uno. Siguiendo esta práctica, las empresas no caerán en obsolescencia tecnológica, con activos fijos recientes y modernos siempre va a estar en condiciones de competir ante cualquier competidor.

El Balance General al 31 de diciembre del 2021, muestra una situación financiera más equilibrada que hace un año, los proveedores están participando más, de estar aportando un 20 % el año pasado, ahora aportan un 34 %. Así también tiene más liquidez y más bienes de capital, esto es, más activos fijos. Por lo tanto, es una empresa que todos los usuarios desean estar, mantener y crecer con ella.

Caso 4. Problemas de crecimiento.

La boutique “La Juventus S.A.” compra y vende ropa moderna para los jóvenes vips de la Ciudad de México desde enero del 2018, el pasado 31 de diciembre del año 2020 presentó el

Balance General siguiente:

La Juventus S.A.					
Balance General al 31 de diciembre del 2020					
ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$27,000		Proveedores	\$105,000	
Clientes	51,000		Acree. Diversos	30,000	
Inventario	118,000		Impuestos x pagar	45,000	
A.C. Totales		\$206,000	P.C. totales		\$180,000
Fijos			Fijos		
Mobiliario	60,000		P.F. Totales		0
A.F. Totales		60,000	Diferidos		
Diferidos			P.D. Totales		0
A.D. Totales		0	PASIVOS TOTALES		180,000
			Capital Social	186,000	
			Utilidades retenidas	-100,000	
			CAPITAL CONTABLE		86,000
ACTIVOS TOTALES		\$266,000	P+C.C.		\$266,000

Las operaciones financieras que realizo cronológicamente durante todo el año del 2021 fueron:

1. Al inicio del año solicita y le aprueban un préstamo bancario por \$ 150,000 para liquidarlos el 31 de diciembre del 2022. Recibe del banco \$ 125,000 y los \$ 25,000 restantes los tomó el banco en cobros de sus intereses por anticipado.
2. Vende un lote de ropa al grupo de baile folklórico de la Casa de la Cultura por un monto de \$ 72,000 recibiendo solo el 20 % de contado y el resto se lo quedan a deber.
3. Compra ropa con un nuevo proveedor por un monto de \$ 88,000, pagó en efectivo.
4. De las compras anteriores recibe un descuento del 15 %.

5. En mayo del 2021 paga un contrato de publicidad a Televisa, por pasarlos del 1º de julio al 31 de diciembre de ese mismo año por un valor de \$ 60,000.
6. Vende ropa de contado a un tianguero por un monto de \$ 48,000.
7. De la venta anterior recibe devoluciones por \$ 8,000.
8. Compra ropa por un monto de \$ 75,000, pagando de contado \$ 25,000 el resto lo queda a deber.
9. Renta a partir de septiembre del 2021 una motoneta para incorporar el modo de ventas a domicilio, pagando por mes \$ 3,000.
10. Vende ropa por un monto de \$ 120,000.
11. De la venta anterior realizó descuentos por \$ 17,000.
12. Recibe de sus clientes un abono de \$ 49,000.
13. Paga por consumo de luz de todo el año 2021, \$ 8,800.
14. Paga en comisiones sobre venta a su vendedor \$ 27,000.
15. Liquidó al gobierno federal el 50 % de la deuda de Impuestos por pagar.
16. Vende ropa a la compañía musical de Orfeón, por un monto de \$ 83,000.
17. Por la renta del local de todo el año 2021, pagó \$ 60,000.

El día 31 de diciembre cierra muy temprano para hacer inventario final de la ropa, el cual resulto de \$ 174,000.

Elaborar e interpretar los estados financieros del 2021 de la Boutique, sabiendo que la tasa de impuestos para este tipo de negocios es del 33 %.

Efectivo		
(i)	27,000	88,000 (3)
(1)	125,000	60,000 (5)
(2)	14,400	8,000 (7)
(4)	13,200	25,000 (8)
(6)	48,000	12,000 (9)

Clientes		
(i)	61,000	49,000 (12)
(2)	57,000	
	118,600	49,000
(s)	69,600	

Inventario		
(i)	118,000	118,000 (d)
(e)	174,000	
	292,000	118,000
(s)	174,000	

10)	120,000	17,000	(11
12)	49,000	8,800	(13
16)	83,000	27,000	(14
		22,500	(15
		60,000	(17
	479,600	328,300	
(s)	151,300		

Mobiliario	
(i)	60,000 6,000 (a)
(s)	54,000

Proveedores	
	105,000 (i)
	50,000 (8)
	155,000 (s)

Capital Social	
	186,000 (i)
	186,000 (s)

Impuestos por pagar	
15)	22,500 45,000 (i)
	5,907 (f)
	28,407 (s)

Acreedores diversos	
	30,000 (i)
	30,000 (s)

Utilidades Retenidas	
	-100,000 (i)
	11,993 (g)
	-88,007 (s)

DxP a largo plazo	
	150,000 (1)
	150,000 (s)

Intereses pag x anti.	
(1)	25,000 12,500 (b)
(s)	12,500

Ventas	
	72,000 (2)
	48,000 (6)
	120,000 (10
	83,000 (16
	323,000 (s)

Compras	
(3)	88,000
(8)	75,000
(s)	163,000

Descuentos sobre compra	
	13,200 (4)
	13,200 (s)

Devoluciones sobre ventas	
(7)	8,000
(s)	8,000

Publicidad	
(5)	60,000 60,000 (c)
(s)	0

Gastos sobre ventas	
(9)	12,000
13)	8,800
14)	27,000
17)	60,000
(a)	6,000
(c)	60,000
(s)	173,800

Descuentos por ventas	
11)	17,000
(s)	17,000

Gastos y P. financieros	
(b)	12,500
(s)	12,500

La Juventus S, A,
Estado de Resultados del 1º de enero al 31 de diciembre del 2021

Ventas Netas			\$ 298,000	
Ventas Totales		\$ 323,000		
Devoluciones sobre ventas	\$ 8,000			
Descuentos sobre ventas	17,000			
menos Costo de lo vendido			93,800	
Inventario Inicial		118,000	(d)	
Compras		163,000		
Descuento sobre compras	13,200			
Inventario final	174,000	(e)		
Utilidad Bruta			204,200	
menos Gastos de Operación			186,300	
Gastos de Venta		173,800		
Gastos de Administración		0		
Gastos y P. financieros		12,500		
Utilidad neta antes del Impuesto			17,900	
Menos impuestos (ISR) (33%)			5,907	(f)
Utilidad neta después de Impuestos			\$ 11,993	(g)

La Juventus S, A,
Balance General al 31 de diciembre del 2021

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$ 151,300		Proveedores	\$ 155,000	
Clientes	69,600		Impuestos x pagar	28,407	
Inventario	174,000		Acreedores Diversos	30,000	
A.C. Totales		394,900	P.C. totales		\$ 213,407
Fijos			Fijos		
Mobiliario	54,000		Deudas x pagar L.P.	150,000	
			P.F. Totales		150,000
A.F. Totales		54,000	P.D. Totales		0
Diferidos			PASIVOS TOTALES		363,407
Intereses pag x anti	12,500		Capital Social	186,000	
A.D. Totales		12,500	Utilidades retenidas	-88,007	
			CAPITAL CONTABLE		97,993
ACTIVOS TOTALES		\$ 461,400	P+C.C.		\$ 461,400

Interpretación de los Estados financieros del caso 4.

El Estado de Resultados muestra que la Boutique para este periodo del 2021 ya entregó utilidades y no pérdidas como se asume por el saldo de las utilidades retenidas declaradas en el Balance General del 31 de diciembre del 2020. Debemos entender que la actuación y el esfuerzo entregado por todos los que laboran en la empresa y particularmente la gerencia están dando resultados positivos.

El Balance General al 31 de diciembre del 2021 muestra una situación comprometida, ya que sigue incrementándose la participación de los proveedores en la generación de los activos, en diciembre del 2020 tenían 68 % y ahora en el 2021 tienen 78 %, ya la empresa va siendo más propiedad de los proveedores que de los dueños. Se ve que en un esfuerzo para crecer le apuestan a tener mucho inventario para vender más, sin embargo, la moda en la ropa moderna es muy cambiante, por lo tanto, están poniendo en riesgo la vida de la empresa.

Caso 5. Pobre volumen de ventas y exceso de gastos de operación.

La empresa “De todo para el pintor S.A.” es el proveedor de materiales para aquellos que se dedican a pintar casas, vehículos, locales, edificios, etc. Para ello, la empresa compra y vende los materiales que para dichos casos le demandan los maestros pintores, los cuales piden crédito y en un afán de ser mejores prueban o experimentan con pinturas nuevas que los productores desarrollan en busca de ofrecer algo diferente y menos contaminante. Así es, que este mercado es innovador, que obliga a sus distribuidores mantener en bodega muchas existencias. La empresa lleva 10 años sirviendo al mercado regional desde 3 locales que renta y están en ubicados en puntos estratégicos.

Elaborar los estados financieros correspondientes al año 2022 que acaba de terminar usando la siguiente información: el Balance General del 31 de diciembre del 2021; las operaciones financieras realizadas durante el año 2022, las cuales se listan cronológicamente; y el inventario final al 31 de diciembre del 2022 que arrojó un valor de \$ 2'360,000.

De todo para el pintor S, A,
Balance General al 31 de diciembre del 2021

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$165,000		Proveedores	\$1'665,000	
Clientes	391,000		Doc. x pagar	518,000	
Inventario	1'917,000		P.C. totales		\$2'183,000
A.C. Totales		\$2'473,000	Fijos		
Fijos			P.F. Totales		0
Terreno	1'800,000		Diferidos		
Bodega	2'500,000		P.D. Totales		0
A.F. Totales		4'300,000	PASIVOS TOTALES		2'183,000
Diferidos			Capital Social	3'700,000	
A.D. Totales		0	Utilidades retenidas	890,000	
			CAPITAL CONTABLE		4'590,000
ACTIVOS TOTALES		\$6'773,000	P+C.C.		\$6'773,000

Operación financiera:

1. Recibe \$ 940,000 por un préstamo bancario de \$ 1'000,000, los \$ 60,000 faltantes equivalen a los intereses del año exigidos por el banco, los cuales ya se cobró por anticipado.
2. Compra dos camionetas Nissan parra el reparto de los materiales vendidos, pagando por ellas \$ 600,000.
3. Compra pinturas por un monto de \$ 400,000 de contado.
4. Por las compras anteriores recibe un 25 % de descuento.
5. Vende (remata) pinturas por un valor de \$ 500,000.

6. Otorga rebajas sobre las ventas anteriores de un 40 %.
7. Vende pinturas por un valor de \$ 315,000, recibiendo el 50 % de contado y el resto se lo quedan a deber.
8. Vende pinturas por un valor de \$ 228,000, recibiendo el 30% en efectivo, el resto se lo quedan a deber.
9. El día ultimo de junio del 2022, paga \$ 100,000 en gastos de instalación por remodelación en el área administrativa en la bodega, el cual se va a amortizar en 6 meses.
10. Paga a sus vendedores comisiones del 10 % sobre lo que venden.
11. Compra un lote de pinturas a un proveedor extranjero por un monto de \$ 420,000, dando solo el 20 % de enganche y por el resto firma un documento.
12. Por la compra anterior paga al gobierno \$ 70,000 por derecho de importación.
13. Gasta en sueldos al personal administrativo \$ 120,000.
14. Pagó \$ 16,000 en multas administrativas al gobierno municipal.
15. Recibe \$ 80,000 como un abono de sus clientes.
16. Pagó \$ 36,000 por servicios de telefonía de todo el 2022, que lo usan en un 60 % el área de ventas y un 40 % el área de administración

Efectivo		
(i)	165,000	600,000 (2)
(1)	940,000	400,000 (3)
(4)	100,000	200,000 (6)
(5)	500,000	100,000 (9)
(7)	157,500	104,300 (10)
(8)	68,400	84,000 (11)
15)	80,000	70,000 (12)
		120,000 (13)
		16,000 (14)
		36,000 (16)
	2'010,900	1'730,300
(s)	280,600	

Clientes		
(i)	391,000	80,000 (15)
(7)	157,5000	
(8)	159,6000	
	708,100	80,000
(s)	628,100	

Inventario		
(i)	1'917,000	1'917,000 (e)
(f)	2'360,000	
(s)	2'360,000	

Terrenos		
(i)	1'800,000	
(s)	1'800,000	

Bodegas		
(i)	2'500,000	500,000 (a)
(s)	2'000,000	

Capital Social	
	3'700,000 (i)
	3'700,000 (s)

Proveedores	
	1'665,000 (i)
	1'665,000 (s)

D x P	
	518,000 (i)
	336,000 (11)
	854,000 (s)

Utilidades Retenidas	
	890,000 (i)
	-590,300 (g)
	299,700 (s)

Equipo de Reparto	
(2)	600,000
(s)	150,000
	450,000

D x P a Bancos	
	1'000,000 (1)
	1'000,000 (s)

Rebajas sobre Ventas	
(6)	200,000
(s)	200,000

Ventas	
	500,000 (5)
	315,000 (7)
	228,000 (8)
	1'043,000 (s)

Compras	
(3)	400,000
(11)	420,000
(s)	820,000

Inter. pago x anticipado	
(1)	60,000
	60,000 (c)
	0

Gastos de Instalación	
(9)	100,000
	100,000 (d)
	0

Gastos de Compra	
(12)	70,000
(s)	70,000

Descuentos sobre Compra	
	100,000 (4)
	100,000 (s)

Gastos de Ventas	
(10)	104,300
(16)	21,600
(a)	500,000
(b)	150,000
(s)	775,000

Gastos de Administración	
(13)	120,000
(14)	16,000
(16)	14,400
(d)	100,000
(s)	250,400

Gastos y P. Financieros	
(c)	60,000
(s)	60,000

Primeros ajustes antes de hacer el Estado de Resultados.

- ✓ La depreciación anual de la bodega es de \$ 500,000 (a).
- ✓ La depreciación anual del equipo de reparto es de \$ 150,000 (b).

- ✓ Los intereses pagados por anticipado por un año \$ 60,000 (c).
- ✓ La amortización de los gastos de instalación en el área administrativa por \$ 100,000 (d).

Segundos ajustes después de hacer el Estado de Resultados.

- ✓ Solo las utilidades, que en este caso fueron pérdidas, van a la cuenta de utilidades retenidas por -\$ 590,300 (g)
- ✓ Por la razón anterior los impuestos ISR son de \$ 0 por lo tanto, no hay ajuste en la cuenta de impuestos por pagar.

De Todo para el Pintor S, A,
Estado de Resultados para el año 2022

Ventas Netas			\$843,000	
Ventas Totales		1'043,000		
-Rebajas sobre ventas	200,00			
menos Costo de lo vendido			347,000	
Inventario Inicial		1'917,000		
Compras		820,000		
Gastos sobre Compras		70,000		
Descuento sobre compras	100,000			
Inventario final	2'360,000			
Utilidad Bruta			496,000	
menos Gastos de Operación			1'086,300	
Gastos de Venta		775,900		
Gastos de Administración		250,400		
Gastos y P. financieros		60,000		
Utilidad neta antes del Impuesto			-590,300	
Menos impuestos (ISR) (33%)			0	
Utilidad neta después de Impuestos			\$-590,000	(g)

De todo para el pintor S, A,
Balance General al 31 de diciembre del 2022

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$280,600		Proveedores	\$1'665,000	
Clientes	628,100		Doc. x pagar	854,000	
Inventario	2'360,000		DxP a bancos	1'000,000	
A.C. Totales		\$3'268,700	P.C. totales		\$3'519,000

Fijos			Fijos		
Terreno	1'800,000		P.F. Totales		0
Bodega	2'000,000		Diferidos		
Equipo de reparto	450,000		P.D. Totales		0
A.F. Totales		4'250,000	PASIVOS TOTALES		3'519,000
Diferidos			Capital Social	3'700,000	
A.D. Totales		0	Utilidades retenidas	299,700	
			CAPITAL CONTABLE		3'999,700
ACTIVOS TOTALES		\$7'518,700	P+C.C.		\$7'518,700

Interpretación de los Estados Financieros del caso 5.

El Estado de Resultado de la empresa De todo para el pintor S.A. presenta resultados negativos, esto es, pérdida en el año 2022. Resulta que los ingresos fueron menores que los egresos.

El margen de la utilidad bruta es positivo e interesante, pero resulta insuficiente para amortiguar los gastos de operación, debido a las pobres ventas del año. La Gerencia debe dar cuenta del por qué, ya que se realizaron muchos gastos de ventas y estos esfuerzos económicos no se ven reflejados en el incremento de las ventas netas.

El Balance General al 31 de diciembre del 2022, muestra una situación financiera donde los proveedores están participando más, pasó del 32 % al 47 % y el Capital Contable bajó en participación del 67 % al 53 %. Entonces los acreedores son cada vez más dueños de la empresa que los socios o dueños.

Si la Gerencia no presenta argumentos razonables de la caída de ventas e incremento de los gastos de ventas, seguramente en el ciclo que se inicia el 1º de enero del 2023 no tendrán estrategias que hagan revertir estas tendencias y seguramente van a presentar mayores pérdidas.

Caso 6. Voto de confianza al incrementar el Capital Social.

El Porvenir S.A. compra y vende productos lácteos y embutidos con un gran surtido para proveer a restaurantes y amas de casa. Lo viene haciendo desde 1960 con honestidad y atención al cliente. El Balance General al final del año 2021 fue el siguiente:

El Porvenir S, A,
Balance General al 31 de diciembre del 2021

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$390,000		Proveedores	\$490,000	
Cientes	2'110,000		Acreeedores Diversos	730,000	
Inventario	760,000		Impuestos X pagar	255,000	
A.C. Totales		3'260,000	P.C. totales		1'475,000
Fijos			Fijos		
Terreno	1'570,000		D X P a largo plazo	900,000	
Licencias	130,000		P.F. Totales		900,000
Equipo de reparto	1'000,000		Diferidos		
A.F. Totales		2'700,000	P.D. Totales		0
Diferidos			PASIVOS TOTALES		2'375,000
Papel para envoltura	160,000		Capital Social	1'600,000	
Prima de seguros	80,000		Utilidades retenidas	2'225,000	
A.D. Totales		240,000	CAPITAL CONTABLE		3'825,000
ACTIVOS TOTALES		\$6'200,000	P+C.C.		\$6'200,000

A continuación, se listan cronológicamente las operaciones financieras que la empresa realizó durante todo el año 2022 el cual acaba de terminar:

1. Los socios hacen una aportación en efectivo para la modernización del edificio e instalaciones por un monto total de \$ 4'000,000.
2. Compra productos lácteos por un valor de \$ 265,000 de contado.
3. De las compras anteriores hace devoluciones de productos por un valor de \$ 35,000.

4. Paga \$ 15,000 por cuota anual (2022) a la CONCANACO.
5. Vende productos lácteos y embutidos a las tiendas OXXO por un monto de \$ 368,000.
6. Paga \$ 23,000 por la gasolina para su equipo de reparto.
7. Vende a crédito productos lácteos y embutidos al grupo restaurantero Bambis por un monto de \$ 139,000.
8. Paga al Gobierno Estatal \$ 16,000 por el engomado del equipo de reparto correspondiente al año 2022.
9. Recibe \$ 56,000 de sus clientes como abono.
10. De la deuda de impuestos por pagar hace un pago por \$ 70,000.
11. Paga \$ 28,000 a sus vendedores por concepto de comisiones sobre ventas.
12. A tránsito Municipal le paga \$ 7,500 por concepto de infracciones administrativas originadas por su equipo de transporte.
13. Compra un lote de queso chihuahua a la comunidad menonita de Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua por \$ 100,000 pagando el 50 % de contado y resto lo queda a deber.
14. De las compras anteriores generaron gastos de empaque y envío por \$ 11,000 pesos.
15. Compra un cuarto de refrigeración de gran capacidad el 1° de agosto/2022 pagando por él \$ 330,000.
16. Durante la feria de octubre tuvo ventas de menudeo por \$ 315,000.
17. Pagó al taller mecánico \$ 29,000 por reparaciones al equipo de reparto.
18. Vendió a la cadena de restaurant Vip's \$ 273,000 en productos lácteos y embutidos, recibiendo solo el 20 % de contado y el resto se lo quedan a deber.
19. Contrata y paga \$ 36,000 por una campaña de publicidad para iniciarse el 1° de febrero y terminar el 1° de julio del 2023.
20. Paga \$ 330,000 por la reconstrucción de su edificio.

21. Pagó en sueldos de su personal administrativo \$ 50,000.

22. Pagó por consumo acumulado de energía eléctrica \$ 13,300.

23. Contrata y paga un plan de telefonía celular empresarial para todo el próximo año 2023 la cantidad de \$ 14,000.

Al término del año 2022 se realizó un inventario físico de los productos lácteos y embutidos arrojando un valor de \$ 750,000. En cuanto al papel para envoltura resultó una existencia equivalente a \$ 115,000. La cobertura de la prima de seguros venció el 30 de junio del 2022.

Para la determinación de las depreciaciones aplicaremos una tasa anual del 25 % para el equipo de reparto y para el cuarto de refrigeración usaremos el 2 % mensual.

Por otro lado, la CONCANACO gestionó ante el gobierno federal y logró que para el comercio de lácteos y embutidos la tasa del ISR fuera del 15 %.

Con la información anterior elaborar e interpretar los estados financieros principales de la empresa El Porvenir S.A. correspondiente al ejercicio fiscal del 2022.

Efectivo			Clientes			Inventarios					
(i)	390,000	265,000	(2)	(i)	2'110,000	56,000	(9)	(i)	760,000	760,000	(e)
(1)	4'000,000	15,000	(4)	(7)	139,000			(f)	750,000		
(3)	35,000	23,000	(6)	18)	218,400				1'510,000	760,000	
(5)	368,000	16,000	(8)		2'467,400	56,000		(s)	750,000		
(9)	56,000	70,000	(10)	(s)	2'411,400						
16)	315,000	28,000	(11)								
18)	54,600	7,500	(12)		Terrenos				Licencias		
		50,000	(13)	(i)	1'570,000			(i)	130,000		
		11,000	(14)	(s)	1'570,000			(s)	130,000		
		330,000	(15)								
		29,000	(17)								
		36,000	(19)		Equipo de reparto				Papel para envoltura		
		2'330,000	(20)	(i)	1'000,000	250,000	(c)	(i)	160,000	45,000	(a)
		50,000	(21)	(s)	750,000			(s)	115,000		
		13,300	(22)								

Estado de Resultados del 1° de enero al 31 de diciembre del 2022

Ventas Netas			\$ 1'095,000	
Ventas Totales		\$ 1'095,000		
-Dev/Reb/Dctos sobre ventas	0			
menos Costo de lo vendido			351,000	
Inventario Inicial		760,000		
Compras		365,000		
Gastos sobre Compras		11,000		
-Devoluciones sobre compras	\$ 35,000			
-Inventario final	750,000	(f)		
Utilidad Bruta			744,000	
menos Gastos de Operación			589,800	
Gastos de Venta		501,300		
Gastos de Administración		88,500		
Gastos y P. financieros		0		
Utilidad neta antes del Impuesto			154,200	
Menos impuestos (ISR) (15%)			23,130	(g)
Utilidad neta después de Impuestos			\$ 131,070	(h)

El Porvenir S, A,
Balance General al 31 de diciembre del 2022

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$1'930,000		Proveedores	\$540,000	
Clientes	2'411,400		Acreedores Diversos	730,000	
Inventario	750,000		Impuestos X pagar	208,130	
A.C. Totales		5'092,200	P.C. totales		1'478,130
Fijos			Fijos		
Terreno	1'570,000		D X P a largo plazo	900,000	
Licencias	130,000		P.F. Totales		900,000
Equipo de reparto	750,000		Diferidos	0	
Edificios	2'330,000		P.D. Totales		0
Cuarto de refri.	297,000				
A.F. Totales		5'077,000			

Diferidos			PASIVOS TOTALES		2'378,130
Papel para envoltura	115,000				
Publicidad	36,000		Capital Social	5'600,000	
Telefon.pagadaxanti.	14,000		Utilidades retenidas	2'356,070	
A.D. Totales		165,000	CAPITAL CONTABLE		7'956,070
ACTIVOS TOTALES		\$10'334,200	P+C.C.		\$10'334,200

Interpretación de los Estados Financieros del caso 6.

El Estado de Resultados de la empresa El Porvenir S.A nos dice que para el periodo comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre del 2022 a logrado utilidades después de impuestos que ascienden a \$ 131,070. Y que seguramente no son las que esperaban, ya que solo representan aproximadamente un 12 % sobre las ventas netas; sin embargo, hay que tener en cuenta que en un año de actividad comercial inciden un conjunto de factores, de los cuales algunos son controlables y otros no. Entre lo no controlables podríamos citar la pandemia del COVID 19 y de los controlables sobresalen en esta empresa los gastos de operación. Al revisar estos, notamos que los gastos de venta son los más pesados y si recordamos que los gastos de venta se refieren a los desembolsos que la empresa hace para vender sus productos, entonces podemos concluir que este gran volumen de gastos de venta no ha contribuido en la generación de volúmenes importantes de ventas.

Ahora el Balance General al 31 de diciembre del 2022 de la empresa El Porvenir S.A. presenta una situación donde los proveedores se muestran nerviosos y no quieren arriesgar más, del 38 % de participación bajaron al 23 % y los socios o dueños dan un voto de confianza del 62 % pasaron al 77 % de participación de los bienes y derechos de la empresa. Podríamos entender esta

situación por la caída de la demanda de estos productos lácteos y embutidos debido al cambio en los hábitos alimenticios de las personas por temas de salud, moda y costos.

Caso 7. Ejercicio para resolver.

Abarrotera del Bajío S. A.
Balance General al 31 de diciembre del 2020

ACTIVOS			PASIVOS		
Circulantes			Circulantes		
Efectivo	\$ 40,000		Proveedores	\$ 80,000	
Clientes	110,000		Documentos x Pagar	70,000	
Inventario	150,000		Impuestos X pagar	50,000	
A.C. Totales		300,000	P.C. totales		200,000
Fijos			Fijos		
Equipo de reparto	150,000		Hipotecas X Pagar	200,000	
Bodegas	250,000		P.F. Totales		200,000
			Diferidos		
A.F. Totales		400,000	P.D. Totales		0
Diferidos			PASIVOS TOTALES		400,000
			Capital Social	100,000	
			Utilidades retenidas	200,000	
A.D. Totales		0	CAPITAL CONTABLE		300,000
ACTIVOS TOTALES		\$700,000	P+C.C.		\$700,000

Con el Balance General de Abarrotera del Bajío S.A. correspondiente al 31 de diciembre del 2020 y las operaciones financieras realizadas durante el año 2021 que a continuación se describen, elabore los Estados Financieros del año 2021 e interpréte los.

1. Se obtiene una nueva aportación de los socios en efectivo por \$ 450,000
2. Se compran mercancías de contado por la cantidad de \$ 220,000.
3. Se obtiene un descuento por pronto pago del 5 % en las mercancías compradas.
4. Se hace un pago al pasivo de impuestos por pagar de \$ 20,000.
5. Vende mercancías por un monto de \$ 242,000 recibiendo en efectivo solo \$ 100,000 y por el resto le firman un documento.
6. En el mes de mayo hace gastos de propaganda y publicidad por un valor de \$ 13,000.

7. La oficina Municipal de Salud le aplica una multa por vender productos sin el envase correspondiente de \$5,800 y la pagó en el momento.
8. Hace un pago a sus proveedores por \$ 58,000.00
9. También disminuye su deuda de largo plazo abonando \$ 50,000.00.
10. Recibe \$ 12,000.00 por cambio a favor de moneda extranjera.
11. Sus clientes le abonan \$ 82,000.00
12. Vende \$ 250,000.00 en mercancías.
13. Por las ventas anteriores otorga un descuento del 8 % por pronto pago.
14. A finales de diciembre compra a crédito un pequeño montacargas para el manejo de las mercancías con un valor de \$120,000 dando solo \$ 21,000.00 de enganche.
15. Paga por comisiones sobre venta \$ 19,500.

NOTA. La tasa anual de depreciación para el equipo de reparto es del 15 % y de la bodega es del 10 % anual. La tasa de impuestos sobre la renta es del 33 % y los inventarios de mercancías al final del año tienen un valor de \$ 63,000.

CAPÍTULO 3

LOS COSTOS Y SU IMPORTANCIA EN LAS EMPRESAS.

Introducción.

En el capítulo 1 se dio una breve descripción del origen de la Contabilidad, como un área del conocimiento humano para ayudar a los administradores de las empresas a organizar los datos que surgen de los eventos financieros, en el día a día de las actividades desarrolladas por la empresa. Así también, se habló del como surgen las empresas y quienes las crean; así como, la clasificación que se hace de estas por su actividad, esto es: comerciales, de servicios e industriales.

Fueron las empresas comerciales las que por siglos se apoyaron e impulsaron el desarrollo de la Contabilidad como ciencia. En el siglo XIX con la incorporación de la máquina de vapor a la actividad industrial y con esta, la construcción de telares, molinos, trenes y herramientas de grandes tamaños y capacidades, se le ha dominado el Siglo de la Revolución Industrial, por lo tanto, iniciado el Siglo XX las empresas industriales tienen un gran crecimiento, ya que incorporan el concepto de la producción en serie aplicado por Henry Ford en la producción de autos, esto a la postre da origen a fuertes luchas obrero patronales. Con todo esto, se complica la tarea de la Contabilidad. En esos días, los contadores que atendían a estas industrias elaboraban los estados financieros con muchas dificultades, debido a las dudas en los registros y tratamientos de las operaciones financieras que involucraban los costos que se originaban al interior de la empresa y fue esta la razón que llevó a los intelectuales de la Contabilidad a la creación de una rama más de esta ciencia que fué llamada Contabilidad de Costos.

Para que nos quede bien grabado esta situación, por lo que tuvieron que dedicarle mucho trabajo intelectual los responsables de las técnicas contables, vamos a navegar con dos ejemplos relacionados, de empresas domesticas que son comunes en cualquier población de México. Los datos de estos ejemplos, como en todos los que manejamos en este libro son ficticios, no hay que distraernos con la veracidad y vigencia de los procesos, las cantidades y precios ahí señalados.

Ejemplo 1.

Don Timoteo ciudadano y padre de familia de la comunidad de Paredones, se dedica a comprar frutos en los huertos de los alrededores y los comercializa en el Pueblo Mágico de Jiquilpan. Lleva con esta actividad comercial 20 años y a la fecha, él no sabe determinar cuál es la utilidad exacta por día (es su ciclo de trabajo comercial), por lo que, aprovecha que tiene a Jesús, un sobrino que estudia el 2º semestre de la carrera de Contador le solicita su ayuda para conocer la utilidad lograda el día de ayer.

Para ello, él le describe a su sobrino los datos que éste le solicita de forma cronológica desde el inicio hasta el final del día.

- ✓ Muy temprano por la mañana paso a la huerta de mi compadre José, negocio la compra de durazno diamante, escogido del árbol a \$4.00 la pieza. Para ello, contrato los servicios de un joven para que los corte y acomode en 2 costales, acuerdo pagarle \$1.00 de contado por cada durazno cortado y colocado en cada costal sin dañarlo. El joven corta 400 duraznos.
- ✓ Salgo del huerto con los 2 costales de duraznos habiéndolos pagado, contrato el servicio de un taxi para que me traslade al pueblo mágico de Jiquilpan, pagándole \$140 por el servicio. Ya en Jiquilpan y en el portal de costumbre, tiendo en el suelo un costal vacío y sobre él, coloco los duraznos a vender. Los comercializo a \$10 la pieza y los vendí todos, sucediendo los siguientes hechos:
 - Al inspector de mercado le pagé \$60 por el derecho de vender en vía pública sin establecimiento.
 - A un cliente preferente por su constancia me compró 85 duraznos, por lo que, le otorgué un descuento de \$0.60 por pieza.

- A un turista que me compró \$500 de duraznos, esto es 50 duraznos, le acepté en pago 25 dólares.
- Gasté \$ 70 por mi almuerzo en la fonda de la Güera.
- Cooperé con \$ 50 para las fiestas patronales.
- Gasté \$ 35 en bolsas desechables donde coloca los duraznos que le compran.
- A un cliente que me compró 22 duraznos le tuve que hacer una rebaja de \$ 0.50 por pieza, pues estos presentaban unas pequeñas manchas.
- Al terminar de vender todos los duraznos, cambié los 25 dólares en la casa de cambio y me dieron \$ 450, luego tomé el camión que me regresó a Paredones pagándole \$ 43.

Jesús toma los datos y los va colocando cada uno en el formato de Estado de Resultados, arrojando el siguiente documento:

Estado de Resultados

De un día de trabajo de Don Timoteo

Ventas Netas			\$3,938
Ventas Totales		400 a \$10= \$4,000	
Rebajas/ventas	22(\$ 0.50) = \$ 11		
Descuentos/Ventas	85(\$0.60) = \$ 51		
-Costo de lo vendido			\$ 2,000
Inventario inicial		\$ 0	
Compras		400 (\$ 4) = \$1,600	
Gastos sobre compras		400 (\$ 1) = \$ 400	
Inventario final		\$ 0	
Utilidad Bruta			\$ 1,938
-Gastos de Operación			\$ 448
Gastos de ventas		140+60+70+35+50+43= \$398	
Gastos de Administración.		0	
Gastos y P. Financieros.		\$ 50	
Utilidad Neta			\$ 1,490

El joven estudiante de Contaduría le muestra a su tío Timoteo el documento y le dice que sus utilidades que logró en ese día de trabajo, asciende a \$ 1,490.

Ejemplo 2.

Usando el mismo escenario y personaje del ejemplo 1. No habían transcurrido ni 10 días cuando a Don Timoteo le prohíben las autoridades de Jiquilpan que venda sus duraznos en su forma natural, solo le permiten si los vende procesados en almíbar, como ya lo hacía en años anteriores. Por lo tanto, cambia su tipo de empresa, de ser comercial a industrial.

Sin problemas importantes, retoma el ritmo y todo vuelve a su normalidad, solo que nuevamente tiene la inquietud de conocer sus utilidades por un día de trabajo y vuelve a recurrir a los servicios de su sobrino Jesús para que le determine la utilidad.

Don Timoteo le da los datos que su sobrino le pide sobre la producción y venta de un día de actividad para 100 frascos de un litro de durazno en almíbar, siendo estos:

- ✓ 150 kg de duraznos a granel (sin escoger) a \$ 25 el Kg.
- ✓ 50 litros de endulzante a \$ 68 el litro.
- ✓ 106 frascos de cristal de 1 litro a \$ 7 cada uno.
- ✓ 1 carga de leña de encino a \$ 250.
- ✓ 3 kg de jabón en polvo para la limpieza de los recipientes y utensilios, a \$ 26 el Kg.
- ✓ Tiene contratadas a 2 personas quienes realizan el proceso de elaboración que consiste en: lavar, pelar, cocer en agua endulzante y envasar los duraznos. Les paga por semana a uno \$ 1,800 y al otro \$ 1,200, trabajan de lunes a sábado, y producen en un día laborable 100 frascos de 1 litro.
- ✓ Adicional le comenta que por mes consumen:
 - 5 batas protectoras a \$ 150 cada una.

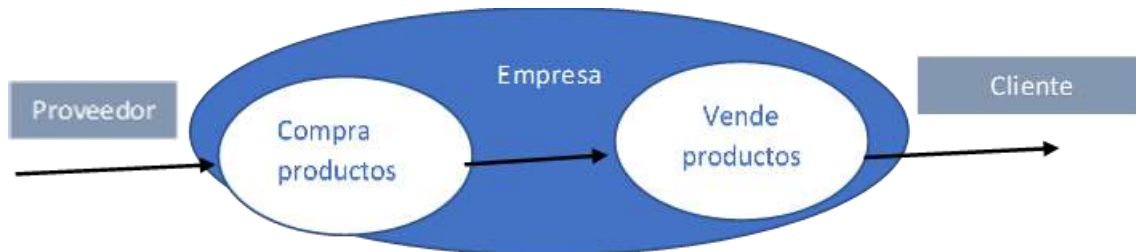
- 30 pares de guantes de látex a \$ 25 cada uno.
 - 1 paquete de pomada para quemaduras a \$ 220.
 - \$ 250 de Energía eléctrica.
 - \$ 180 de cuota mensual de agua potable.
 - \$ 200 apoyo para la vigilancia municipal.
- ✓ En cuanto a la venta de su producto ahora lo hace entregando a tiendas que venden productos lácteos y en las dulcerías de Jiquilpan Michoacán. Es tan bueno su producto que vende 100 litros cada día, solo requiere pasar a cada una de las tiendas antes mencionadas. Para ello contrata el servicio de una camioneta Nissan para llevar y distribuir el producto, desde Paredones a Jiquilpan y regresar a Paredones, este servicio le cuesta \$ 600. Y un día a la semana se queda más tiempo en Jiquilpan, para surtir parte de los materiales que requiere para la producción de su producto, como son los frascos y el endulzante, por lo que el costo del servicio de la camioneta sube a \$ 800.
- ✓ Cada litro de duraznos en almíbar lo vende a \$ 145.

El joven estudiante de Contaduría toma los datos y se va a su casa a procesarlos para darle respuesta a su tío Timoteo. Transcurren 2 días y regresa con su tío solo para disculparse, ya que no ha podido lograr construir el Estado de Resultados que le permita determinar las utilidades que Don Timoteo tuvo ese día, siendo honesto el joven Jesús con su tío, le comenta que no sabe o no encuentra donde va a colocar los gastos de: leña, de electricidad, el agua potable, el pago a las personas que procesan los materiales, las batas, los guantes, etc. e incluso el valor de estos gastos para cada frasco, por lo tanto, pide disculpas y le promete a su tío que en cuanto avance más en sus estudios seguramente podrá ayudarlo.

Este caso lo resolveremos más adelante, cuando ya tengamos los conocimientos completos de los sistemas de la Contabilidad de Costos. ¿En este momento vamos a entender por

qué y donde se dan los hechos que hacen complicado la elaboración de un estado de resultados de una empresa industrial, así el cómo resolverlo?

1º Funciones principales de una empresa comercial:



Cuando compra y recibe los productos adquiridos, la empresa generalmente cuenta en su infraestructura con un almacén donde acumula y cuida los productos recién comprados con los que ya tenía, para posteriormente llevarlos a exhibir y vender, para esta etapa la empresa normalmente cuenta con una superficie para mostrar sus productos en existencia y ahí mismo venderlos, si las ventas son de mayoreo y/o los productos son muy voluminosos, seguramente la empresa cuenta con infraestructura y equipo de transporte para hacer llegar a los clientes lo que han comprado.

2º Funciones de una empresa industrial:



Como se puede apreciar, en las empresas industriales se le adiciona la función de “Transformar los materiales en productos” o sea la función de PRODUCIR, para ello la empresa

debe contar con infraestructura, maquinaria, equipo y personal especializado, que en su conjunto le generan un sinnúmero de costos que no figuran en las empresas comerciales.

3º El cuerpo de los estados de resultados aplicados en las empresas comerciales tienen la estructura siguiente:

Ventas Totales		\$	
(-) Dev/Reb/Dctos/Ventas	\$		
Ventas Netas			\$
Inventario Inicial		\$	
(+) Compras totales		\$	
(+) Gastos de Compras		\$	
(-) Dev/Reb/Dctos/Compra	\$		
(-) Inventario Final	\$		
<i>(-) Costo de lo Vendido</i>			\$
Utilidad Bruta			\$
Gastos de Venta		\$	
(+) Gastos de Administración		\$	
(+) Gastos y P. Financieros		\$	
(-) Gastos de Operación			\$
Utilidad Neta antes de Impuestos			\$
(-) Impuestos sobre la Renta (ISR)		\$	
Utilidad Neta después de Impuesto			\$

4º Para elaborar el Estado de Resultados de una industria, usando exactamente la misma estructura que aplicamos para las empresas comerciales, se nos presentan muchas dificultades en la determinación del *Costo de lo Vendido*.

Costo de lo Producido y Vendido.

Fue en este momento que los coloquios de Contadores más destacados y reconocidos hicieron las propuestas correspondientes hasta concluir en modificar y renombrar esta sección como ***Costo de lo Producido y Vendido*** que hoy en día se presenta por separado del Estado de Resultados, como un documento auxiliar que lleva por nombre “Estado de Costo de Producción y Venta” cuyo resultado final que se encuentra en el último renglón se inserta en la estructura del

Estado de Resultados y así también se reduce el tamaño de este último documento, quedando como sigue:

Ventas Totales		\$	
(-) Dev/Reb/Dctos/Ventas	\$		
Ventas Netas			\$
(-) Costo de lo Producido y Vendido			\$
Utilidad Bruta			\$
Gastos de Venta		\$	
Gastos de Administración		\$	
Gastos y P. Financieros		\$	
(-) Gastos de Operación			\$
Utilidad Neta antes de Impuestos			\$
(-) Impuestos sobre la Renta (ISR)		\$	
Utilidad Neta después de Impuestos			\$

5º La estructura del documento auxiliar es:

Estado de Costos de Producción y Venta de _____ Correspondiente al periodo _____			
Inventario Inicial de materias primas			\$
(+) Costo de materias primas recibidas		\$	
(=)Materias primas en disponibilidad			\$
(-) Inventario final de materias primas		\$	
(=) Costo de materias primas utilizadas			\$
(-) Materias primas indirectas utilizadas		\$	
(=) Costo de materias primas directas utilizadas			\$
(+) Mano de obra directa empleada			\$ (a)
Total de mano de obra		\$ (a+b)	
(-) Mano de obra indirecta empleada		\$ (b)	
(=) Costo primo de la producción procesada			\$
(+) Cargos indirectos de fabricación			\$ (c+d+e+f)
Materias primas indirectas		\$ (c)	
Mano de obra indirecta		\$ (d)	
Erogaciones fabriles		\$ (e)	
Depreciaciones de activos fijos fabriles		\$ (f)	
(=) Costo de la producción procesada			\$
(+) Inventario inicial de producción en proceso		\$	
(=) Producción procesada en disponibilidad			\$
(-) Inventario final de producción en proceso		\$	
(=) Costo de la producción terminada			\$
(+) Inventario inicial de producción terminada		\$	
(=) Productos terminados en disponibilidad			\$

(-) Inventario final de productos terminados		\$	
(=) Costo de lo producido y vendido			\$

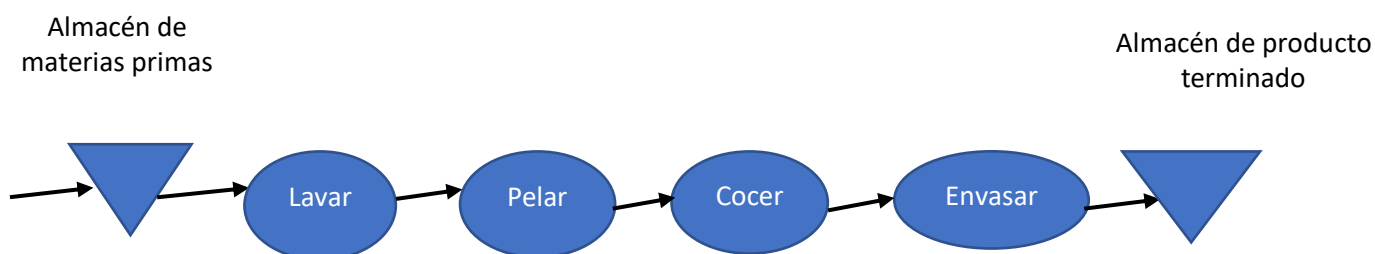
Diagramas de proceso de producción.

Los estudiantes y profesionistas de cualquier carrera de ingeniería debemos estar familiarizados con los procesos productivos, ya que ocupamos al recorrer o visitar una fábrica el describir mediante un diagrama el proceso de producción, a efecto de incorporar datos relativos de cada momento del mismo y con esto, poder realizar estudios sobre algún tema en específico y así tomar decisiones que mejore la productividad de la empresa.

Para elaborar los diagramas de proceso se usan símbolos tales como:

SÍMBOLO	SIGNIFICADO (ejemplo)
	Operación (cortar, lavar, pintar, armar, etc.)
	Transporte (de material o productos en proceso)
	Almacén (resguardar la materia prima o producto terminado)
	Reposo o Retraso (del material o productos en proceso)
	Inspección (verificar lo antes realizado)

En el caso de Don Timoteo que elabora duraznos en almíbar, su diagrama de proceso será:



Se entiende que tiene un almacén de materias primas, ya que dice que compra una vez por semana el endulzante y los frascos, por lo tanto, al iniciar la producción de un día contará con un inventario inicial de materia prima. Al final del día de producción tiene un inventario final de producto terminado, en un espacio físico que lleve por nombre Almacén de Producto Terminado.

Cuando el proceso de producción presente la necesidad o permita avanzar más rápido en una operación que la que sigue, entonces da origen a otro almacén, denominado Almacén de Productos en Proceso, por lo tanto, tendríamos un inventario de productos en proceso y al final de la jornada o del periodo, presentaremos un inventario final de productos en proceso.

Dependiendo de varios factores como lo sería la demanda, el tamaño de la empresa y la atención de los proveedores así será la cantidad y tamaño de los almacenes que maneje la empresa, y en estos almacenes habrá: mobiliario, equipos de carga y personal que los hagan funcionales. Todos ellos participan en el cuidado y control de las existencias, que estas salgan del almacén en cantidad y calidad tal y como ingresaron al mismo. Esta misión de los almacenes, pocas veces se cumple al 100 %, entre más se aproxima al 100 % los costos que se generan dentro del almacén se disparan, por lo tanto, es recomendable que los almacenes sean lo más reducidos posibles y si es posible prescindir de ellos.

Para cada operación que conforma el proceso de producción, se asigna un espacio, herramientas, equipos, maquinaria y operarios (personal) para ejecutarlas. Esto se hace con un estudio técnico bajo un diseño específico buscando el mejor resultado y al menor costo, ya que todo recurso utilizado en el área de producción le cuesta a la empresa. Justo está aquí la tarea central del profesional de costos, esto es; identificar, cuantificar, acumular y controlar los costos

que se presentan a todo lo largo del proceso que realiza la empresa para ofrecer un producto o un servicio

Todas las empresas inician y se preparan para atender a sus clientes con una capacidad predeterminada, pero por diferentes causas, pocas veces lo cumplen al 100 % y esto vuelve aún más complicado la determinación de los costos en los que se incurren.

Definición de Contabilidad de Costos.

Con todo lo dicho hasta ahora, ya podremos deducir la definición de Contabilidad de Costos, que por supuesto, no hay una sola definición ya que depende del enfoque que se le quiera dar y todas éstas son buenas viniendo de profesionistas reconocidos.

La Contabilidad de Costos es una rama de la Contabilidad que enseña las técnicas para identificar, cuantificar, acumular y controlar los costos que se presentan en la empresa al ofrecer un producto o un servicio a sus clientes, con la finalidad de poder tomar buenas decisiones en la planeación y el control administrativo de la empresa.

Así también se desprenden dos objetivos principales:

1. Dotar de la Información Financiera complementaria a la Contabilidad para la elaboración del Estado de Resultados del periodo.
2. Determinar el costo unitario, esto es, cuanto le cuesta a la empresa el producir y vender el producto o servicio que ofrece a sus clientes.

Del primer objetivo ya se ha hablado lo suficiente y del segundo objetivo no se ha tocado. Bueno, cuando una empresa industrial que elabora algún producto y lo pone a la venta con un precio "Y" el cual determinó mediante un estudio mercadológico o simplemente porque así lo ofrece la competencia. Desde ese momento a los directivos les surge la inquietud de ¿cuánto me

cuesta o costó hacer y vender el producto? ya que, si mi costo es mayor que el precio a lo que lo ofrezco, seguro que voy a tener o estoy teniendo pérdidas. Entonces en este caso, la Contabilidad de Costos nos despeja la duda y nos dice exactamente cuál es el costo de cada unidad de producto que elaboramos. Y si la empresa elabora más de un producto diferente, de igual manera se requiere conocer el costo unitario de cada uno de los productos, cálculo que resulta más complicado. ¡Ah! pero con estos datos, los directivos podrán tomar mejores decisiones.

Clasificación de los Costos.

Dado que la Contabilidad de Costos nace y toma consistencia con las empresas industriales en pleno desarrollo por los avances tecnológicos, los costos se clasifican en dos grupos:

- ✓ Costos de Producción.
- ✓ Costos de Operación.

A su vez los costos de producción se clasifican por los elementos del costo de producción:

- ✓ Costo de Materia prima directa.
- ✓ Costo de Mano de obra directa.
- ✓ Cargos Indirectos de fabricación.

Por otro lado, la clasificación de los costos de operación la recordamos como:

- ✓ Gastos de Venta.
- ✓ Gastos de Administración.
- ✓ Gastos de Financiamiento.

Los gastos de venta son todos los desembolsos que realiza la empresa en el periodo y que tienen que ver con el esfuerzo de vender el producto, desde la promoción hasta la entrega al cliente.

Los Gastos de Administración se refieren a todos los desembolsos que realiza la empresa que no tiene que ver de manera directa con la función de producción ni con la función de las ventas. Con este razonamiento se pone en claro que para realizar estudios de costos vamos a considerar únicamente 3 áreas o 3 funciones: el área de producción, el área de ventas y el área de administración. Por ejemplo, en la mayoría de las industrias cuentan con la función de Recursos Humanos a la cual se le destina una superficie física, personal especializado, mobiliario y equipo de oficina, etc. los cuales generan costos que se tendrán que acumular en una de las tres únicas áreas, que, para este caso, será al área de administración.

Los Gastos de Financiamiento se refieren a todas las erogaciones del periodo que se derivan del trámite, intereses y cargos de los financiamientos gestionados ante la necesidad de lograr dinero fresco para la empresa.

Regresando a los Costos de Producción que normalmente son, en monto, los más importantes y por grupo es más difícil su identificación, cuantificación y acumulación y control. Por lo tanto, dedicaremos el resto de este capítulo a los tres elementos del Costo de Producción.

Materia prima directa.

Esta se refiere al costo del material que se requiere para elaborar el producto y que puede estar en él o no, cuyo valor es considerable y se puede cuantificar con relativa facilidad. Ejemplo: en la fabricación de porta retratos forrados en piel, sería material directo: la madera, la piel y el cristal.

Si en la clasificación de los costos de producción, tenemos costo de materiales directos de fabricación, quiere decir que también, hay costos de materiales indirectos de fabricación los cuales van inmersos en los costos indirectos de fabricación y se refiere a los costos de los materiales que se usan en la fabricación de un producto y que puede estar contenido en él o no, cuyo valor es

mínimo y su cuantificación se complica. En el ejemplo de la fabricación de los portarretratos forrados en piel, los materiales indirectos serían: el pegamento, los clavos, las grapas y la cera.

Para calcular el costo de los materiales que se usan en la producción, independientemente sean directos o indirectos, se nos presentan algunos aspectos que nos invitan a ser más detallistas y cuidadosos y así lograr determinar el costo correcto de cada uno de ellos. Antes de analizarlos vamos a describir la trayectoria que siguen las materias primas desde que se solicitan hasta que ya son transformadas en producto terminal:

ACCIÓN	Participante y descripción.
Solicitar Materiales	El jefe del almacén lo hace mediante una requisición de compra al departamento de compras.
Solicitar cotización	El responsable de compras solicita cotizaciones a 2 o más proveedores.
Seleccionar cotización.	De las cotizaciones recibidas el responsable de compras elige la más conveniente de acuerdo a las políticas establecidas por la empresa. No siempre será la de menor costo.
Ordenar la compra.	El departamento de compras elabora y hace llegar el pedido del material citado en la orden de compra al proveedor seleccionado.
Preparar y enviar pedido.	El proveedor elegido arma el pedido y lo envía al domicilio indicado en la orden de compra.
Revisar y registrar lo que se recibe.	El almacenista revisa que el pedido sea lo que se solicitó en la orden de compra en cantidad y calidad. Entrega un contra recibo al proveedor para que pueda cobrar y hace los registros correspondientes en el sistema de control.
Acomodar y vigilar los materiales adquiridos.	El personal del almacén le da el mejor acomodo dentro del almacén al material adquirido para evitar se dañe o se contamine o se extravié.
Entregar a producción.	El almacenista entregará a producción la cantidad de material ante una solicitud de salida haciendo los registros correspondientes a su sistema de control.
Transportar los materiales en el área de producción	El personal de producción desplaza los materiales a todo lo largo de la línea de producción y los transforma en productos terminales.

Entregar producto terminado.	El departamento de producción entrega al departamento de distribución y ventas los productos terminados haciendo los registros correspondientes a su sistema de control
------------------------------	---

Aspectos a considerar en la determinación del Costo de los materiales.

1. El fabricante los produce y comercializa con una presentación que para él es conveniente, no necesariamente como lo prefiere el cliente. Ejemplo: Si el producto es una sustancia líquida, lo presenta y comercializa en envase de 1 galón, cuando algunos clientes lo preferirían en envases de 2.5 litros. Otro ejemplo sería el caso de las hojas de triplay de pino, que el fabricante las presenta y comercializa en rectángulos de 1.22 x 2.44 m cuando algunos clientes las quisieran de 1.05 x 2.20 m. En ambos ejemplos, estos casos llevan a los clientes a tener un mayor gasto por el material requerido, ya que el material sobrante por la presentación comprada va al desperdicio o en el mejor de los casos para fabricar algún subproducto.
2. Variabilidad de precio de los materiales en el mercado. Por razones de fenómenos económicos como lo pueden ser: la inflación; la devaluación de la moneda; alguna imposición arancelaria; o por inestabilidad social, el precio de los materiales en el mercado está cambiando de un momento a otro.
3. Técnica de evaluación del material en el almacén. En el registro y control de los materiales que entran a la empresa, el responsable del almacén que los recibe, los registra y los entrega a producción debe optar por un método para asignarle un valor a este material, para este efecto, puede ser cualquiera de los siguientes:

Métodos para valorar los materiales que salen del almacén.

PEPS (Primeras Entradas y Primeras Salidas).

Consiste en que la cantidad de un material solicitado por producción (salida) lo va a valorar al precio de como entraron las primeras al almacén y si estas son menos de las que van a salir, las unidades faltantes se van al precio de las siguientes entradas y así sucesivamente.

Ejemplo: producción pide el 06 de abril al almacén 30 chapas Hd-a

¿Cuál será el costo de cada chapa?

Hoja de registro y control.

MATERIAL: <u>Chapa Hd-a</u> No. Parte: _____ Marca: _____									

FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total
2/IV/23	12	\$ 300	\$3,600				12	\$300	\$3,600
5/IV/23	20	340	6,800				12	300	3,600
							20	340	6,800
6/IV/23				12	\$300	3,600			
				18	340	6,120	2	340	\$ 680

Por PEPS. Sí 30 chapas salen del almacén a producción: 12 de \$ 300 y 18 de \$ 340. Esto nos da un costo total de \$ 9,720 entonces cada chapa cuesta \$ 324.

UEPS (Ultimas Entradas Primeras Salidas).

Consiste en que la cantidad de un material solicitado por producción (salida) lo va a valorar al precio de las ultimas entradas y si las unidades de estas últimas entradas son insuficientes, se tomarán para completar, las penúltimas entradas y así sucesivamente.

Tomando el ejemplo de las chapas, pero usando el método UEPS, tendríamos como resultado:

Hoja de registro y control.

MATERIAL: <u>Chapa Hd-a</u>			No. Parte: _____			Marca: _____			
_____			_____						
FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total
2/IV/23	12	\$300	\$3,600						
5/IV/23	20	340	6,800						
6/IV/23				20	\$340	6,800			
				10	300	3,000	2	\$ 300	\$ 600

Por UEPS. Sí 30 chapas salen del almacén: 20 de \$ 340 y 10 de \$ 300 dando un costo total de \$ 9,800, por lo tanto, cada chapa costará \$ 326.66

Precios Promedio.

Consiste en actualizar el precio del material en el almacén, cada que se presente una nueva entrada de este material, aplicando el mismo ejemplo de las chapas en este método tendremos:

Hoja de registro y control.

[illegible]

Por precios promedios. Si 30 chapas salen del almacén a un costo total de \$ 9,720, por lo tanto, cada chapa costará \$ 325.

Con los ejemplos anteriores sobre los métodos para actualizar los precios de los materiales que salen del almacén queda demostrado que el precio del material cambia según el método elegido. Ante esta demostración, cabe aclarar que, una vez seleccionado el método, no se deberá cambiar en mucho tiempo (años).

Desperdicio de Material. Este se presenta durante el largo recorrido y el mal manejo de los materiales desde que llegan al almacén, hasta la última operación del proceso de transformación.

Este aspecto siempre está presente en todas las industrias y se torna crítico cuando es demasiado el desperdicio, entonces el costo de producción se dispara, llevando a la empresa a resultados negativos, esto es a *pérdidas*.

Con el siguiente ejemplo, donde determinaremos el costo de uno de los materiales al fabricar 35 mesas de madera, modelo económico (ME-p), veremos la incidencia de los 3 primeros aspectos:

Diseño de la mesa. Modelo ME-p

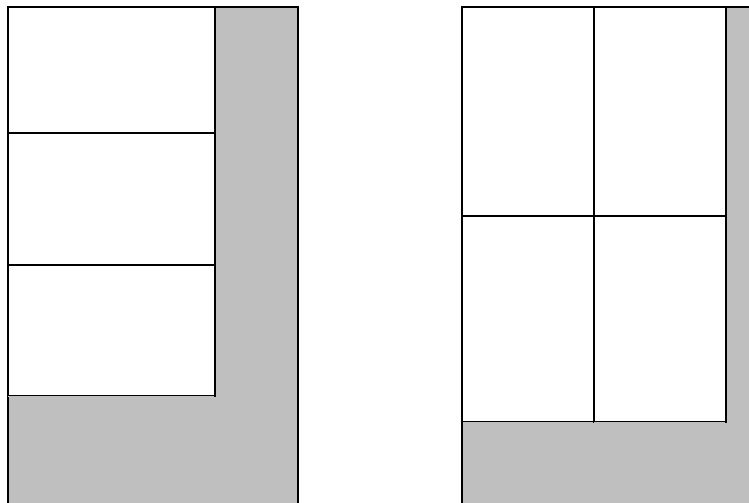


¿Cuál es el costo de la cubierta de triplay de cada mesa?

La cubierta mide 0.9 x 0.6 m largo y ancho.

El proveedor del triplay lo vende en hojas de 2.1 x 1.3 m largo y ancho

Primero hay que calcular cuantas hojas de triplay se requieren para fabricar las 35 mesas. En este caso, hay que ver cuántas cubiertas podemos cortar de cada hoja de triplay. Ayudándonos con los siguientes dos rectángulos, uno representa la hoja de triplay con tres cortes de cubierta (0.9 x 0.6 m) para mesa y la otra, la misma hoja, pero con cuatro cortes de cubierta (0.9 x 0.6 m) para mesa. La parte sombreada representa el desperdicio para cada caso. Resulta claro que la mejor opción es la segunda forma de cortar la hoja de triplay, ya que obtenemos cuatro cubiertas y menor desperdicio.



La configuración que maximiza los cortes a la hoja de triplay, es la de cuatro cubiertas, por lo que, para producir 35 mesas se requieren de 9 hojas de triplay.

Es importante aclarar que matemáticamente deberían ser 8.75 hojas de triplay, pero como el proveedor no vende fracciones de hojas entonces la respuesta correcta son 9 hojas.

Advertencia: en ningún caso semejante deben hacer el cálculo en función a la superficie, esto es, en m^2 o cm^2 , porque llegarán a tener un resultado erróneo.

Hoja de registro y control.

MATERIAL: HOJA DE TRIPLAY DE 2.1 x 1.3 m.									

FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total
6/I/23	5	\$320	\$1,600				5		\$1,600
9/I/23	7	350	2,450				12		4,050
13/I/23	4	360	1,440				16		5,490
25/I/23				4	\$360	\$1,440			
25/I/23				5	350	1,750	7		\$2,300

La empresa maneja el método UEPS para valorar los materiales y en el caso de las hojas de triplay se presenta la tarjeta de control considerando ya la salida de las 9 hojas de triplay, 4 hojas de a \$ 360 y 5 hojas de \$ 350 dando un total de \$ 3,190, por lo tanto, el costo del material de una cubierta para cada mesa es de \$ 91.14.

Mano de obra directa.

Cuando hablamos del costo de la mano de obra, nos referimos al desembolso que hace la empresa, al pagar a las personas por los servicios prestados (conocimientos y habilidades) al laborar para ella. Los administradores de Recursos Humanos califican la acción como “pago de sueldo” si se trata de un empleado y si se trata de un obrero u operario de la línea de producción dicen “pago de salario”. A los empleados la industria les paga sueldo por mes o por quincena. Y a los obreros y/u operarios les paga salario por hora o salario por jornada de 8 h.

Entonces el costo de la mano de obra “directa” es la erogación que hace la empresa al pagar el salario a todos sus trabajadores que están en la línea de producción, transformando las materias primas en productos terminados. Como ya lo mencionamos, el proceso de producción se integra por una cadena de operaciones tales como: lavar, cortar, moler cocer, enfriar, etc. Las

cuales se llevan a cabo regularmente con la intervención de una o más personas si el proceso es totalmente manual, o en algunos casos con una persona y una máquina, ahora que, si la operación la ejecuta una máquina sin el apoyo de ningún operario, en este caso se dice que la operación es automática.

Por lo tanto, para determinar el costo de la mano de obra directa, tenemos que conocer a detalle el proceso de producción y el personal que interviene en la ejecución de las operaciones.

Dentro del grupo de operarios u obreros se presentan varias categorías y por lo tanto diferentes salarios. Por ejemplo, operarios de 1ª, operario de 2ª y ayudante. Y en el tabulador de sueldos y salarios de la empresa, tal vez diría \$ 120 la hora del operario de 1ª, \$ 90 la hora del operario de 2ª y \$ 75 la hora del ayudante.

Conociendo el tiempo dedicado a la producción para cada uno del personal operativo, su categoría y lo producido, podremos determinar el costo de la mano de obra directa. Esta información la transmitirá el supervisor o administrador de la línea de producción, y el departamento de Recursos Humanos, los cuales tienen como tarea, entre muchas otras, el llevar registros diarios de: puntualidad y asistencia del personal, los tiempos de producción, los volúmenes de producción y desperdicio, los tiempos de paro programado y no programado, etc.

Es sabido que todo trabajador de una empresa es retribuido económicamente por su trabajo desempeñado en la misma, según el salario que le corresponde por su categoría, pero adicionalmente recibe más dinero u otro tipo de bienes o derechos que se les conoce como *prestaciones* que para la empresa también le representa un costo, el cual debe acumularse en el tercer elemento del costo que se le llama Cargos indirectos de fabricación, como lo veremos más adelante.

Para ejemplificar el cálculo de mano de obra directa, tomaremos el caso de Don Timoteo en la fabricación de duraznos en almíbar (ejemplo 2 de este capítulo) de ahí tomamos los datos necesarios y los procesamos como se aprecia a continuación:

Diagrama de proceso para fabricar 100 frascos	Recursos Humanos requeridos	Duración de la operación	Duración en minutos por categoría	
			Obrero	Ayudante
Lavar 	1 ayudante	60 min.	0	60
Pelar 	1 ayudante	80 min.	0	80
Cocer 	1 obrero	200 min.	200	0
Envasar 	1 obrero 1 ayudante	100 min.	100	100
Total			300	240
Total, en horas			5	4

El obrero gana \$1,800 por semana laboral de 48 h, por lo tanto, será \$37.50 la hora.

El ayudante gana \$1200 por semana laboral de 48 h, por lo tanto, será \$25 la hora.

Costo de mano de obra directa = costo del operario + costo del ayudante

$$\text{para fabricar 100 frascos} = 5(37.50) + 4(25)$$

$$= 187.50 + 100 = \$ 287.50$$

Cuando por causas no imputables al personal de la línea de producción, se interrumpe la producción del día laborable, generalmente a este personal se le paga completa su jornada, solo que para la acumulación del costo por mano de obra se divide en dos partes, la primera será para el costo de mano de obra directa, por el tiempo que estuvo produciendo; la segunda será para el

costo de mano de obra indirecta por el tiempo que no estuvo produciendo pero sí haciendo labores de limpieza, pintura en el área de producción, de capacitación, etc. durante el día laborable.

Por otro lado, tenemos con alguna frecuencia en el pago de salarios, una parte adicional por tiempo extra, este costo generado por el tiempo extra se paga al doble que el normal, y también se acumula en la mano de obra directa.

Cargos indirectos de fabricación.

Este es el tercer elemento del costo de producción que se integra con las siguientes subelementos de costos:

- ✓ Materia prima indirecta
- ✓ Mano de obra indirecta
- ✓ Erogaciones fabriles
- ✓ Depreciaciones fabriles

Materia prima indirecta.

Se refiere al costo de la(s) materia(s) primas que no se clasificaron como directas, o sea son las que su valor es mínimo o pequeño y es difícil cuantificarla en el producto terminado.

Algunos ejemplos: el pegamento en un mueble de madera, la sal en los frijoles cocidos, los clavos sin cabeza de ½" de largo en las puertas de tambor, las hojas de lija en la fabricación de muebles, el agua purificada en la fabricación de gelatinas, etc.

Para determinar el costo de cada material indirecto utilizado en la fabricación de un producto dado que su valor es pequeño, tomaremos la cantidad de material que se consumió o utilizó en un periodo de tiempo de producción del producto y lo dividimos entre la cantidad de productos fabricados en ese periodo.

Una forma usada con alguna frecuencia para hacer los cálculos, es por una *corrida de producción*. Las empresas de acuerdo a la cantidad de máquinas, equipos, instalaciones y personal operativo, tienen una capacidad determinada, de tal manera que a la cantidad de producto producido en cada ciclo de producción se le llama *corrida de producción*. Ejemplo, cuando pasamos al puesto de licuados en el mercado y solicitamos 12 licuados de chocomilk con plátano de ½ litro cada uno, y apreciamos que solo cuenta con una licuadora, cuyo único vaso es de una capacidad de 2 litros, entonces vemos que tuvo que repetir 3 veces el mismo proceso, porque la capacidad del vaso de la licuadora definía la capacidad de producción por “corrida” que da 4 licuados de ½ litro y le habíamos pedido 12, entonces procedió, a hacer 3 *corridas de producción* para despacharnos.

Mano de obra indirecta.

El costo de la mano de obra indirecta, lo genera el pago de sueldos al resto del personal que labora en el área de producción más el desembolso que realiza la empresa por el costo de las prestaciones que les otorga a todo el personal del área, incluyendo a los operarios de la línea de producción.

Si revisamos con detenimiento un estado de resultados reducido para una industria, notaremos que los costos totales se acumulan en tres áreas, esto es: el área de producción, el área de ventas y el área de administración. No hay que confundir el área con el departamento de ... Ejemplo. En el área de producción vamos a considerar, si los hay; el departamento de Calidad, el departamento de Mantenimiento, el departamento de Proyectos, el departamento de Ingeniería Industrial. Por lo tanto, el sueldo que cobra el personal que trabaja adscrito a esos departamentos, los acumularemos en el costo de la mano de obra indirecta. En cambio, el sueldo que se les paga a los empleados de vigilancia y seguridad se acumularán en el área de administración, o sea gastos de administración.

Erogaciones Fabriles

En el área de producción surgen un sinnúmero de gastos que no se refieren a las materias primas, ni a la mano de obra, ni a la depreciación, entonces a estos los vamos acumular en el subelemento de cargos indirectos llamado erogaciones fabriles, como ejemplo tenemos el gasto de: la renta de la nave, la energía eléctrica consumida por el área de producción, del gas usado por el área de producción, de la gasolina consumida por el área de producción, las reparaciones de la maquinaria que se encuentra en el área de producción, el gasto por el servicio de limpieza y tira de basura requerida en el área de producción, el gasto de materiales de limpieza y aceites de lubricación demandados por el área de producción, etc.

Algunos de los gastos señalados en el párrafo anterior están presentes en las otras dos áreas, o sea, en el área de ventas y en el área de administración, pero no se consumen en la misma proporción. El ejemplo más frecuente es el gasto de energía eléctrica, que es un energético demandado en las tres áreas, ya que dependemos mucho de la electricidad al activar con ésta todo aparato, máquina o motores eléctricos, que los encontramos en cualquier espacio de la empresa. A estos se les conoce en el campo de la ingeniería como cargas eléctricas y los fabricantes de ellos están obligados a colocar una placa o impreso sobre ellos, que describan las características de dicha carga, como lo es el voltaje y la potencia en watts. El proveedor de la energía eléctrica, Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), vende la energía al consumidor por Kilowatt-hora consumida. Entonces el consumo de electricidad de una máquina eléctrica va a depender, de su potencia y del tiempo que dure la máquina operando. Al final de cada mes C.F.E. le pasa a la empresa el recibo del consumo mensual total de energía eléctrica, sin aclarar cuanto se consumió de electricidad en el área de producción, cuanto en el área de ventas y cuanto en el área de administración. Considerando que toda la empresa está ubicada en un solo domicilio, ya que hay casos, de empresas que ocupan y se localizan en varios domicilios de la misma población,

o incluso de varias poblaciones, para estos casos C.F.E. pasara tantos recibos como domicilios tenga la empresa. Con lo antes dicho, se muestra que el cálculo del gasto del consumo de energía eléctrica para cada área es complicado. Por lo que, en ningún caso se debe determinar el costo de la energía eléctrica dividiendo entre 3 (áreas) el consumo presentado por C.F.E., tendrá que hacerse un estudio por área de cada carga eléctrica y su tiempo de operación.

Otro caso que se presta a confusión es el gasto de agua potable, el cual se paga mes a mes a cuota fija o servicio medido a la compañía operadora de agua potable y alcantarillado, ya que el contrato es solo uno y el agua la consumen en las tres áreas para: el servicio sanitario, el aseo de las personas, el aseo de pisos, limpieza de muebles, limpieza de patios, etc. Para acumular este gasto en cada área se puede tomar como base la superficie que ocupa cada área o el número de personas que laboran en cada área. Cuando se trata de una empresa industrial y ésta produce productos alimenticios o medicinales que exigen mucha limpieza vamos a considerar todo el gasto de agua en el área de producción, más aún si la requiere como materia prima indirecta.

Depreciaciones Fabriles

Este subelemento del costo que se ubica en el elemento de cargos indirectos de fabricación, se refiere al gasto por depreciación de los activos fijos depreciables que se encuentran dentro del área de producción. Recordamos que la depreciación es la pérdida de valor de un activo fijo, que no es un gasto desembolsable, que se da con relación al tiempo calendario, no al tiempo que dure en operación el activo, que la vida útil de un activo fijo es diferente a la de otro; que la tasa anual de depreciación para cada tipo de activo fijo, la define el Gobierno Federal.

Dado que estos activos fijos depreciables del área de producción para cualquier empresa son numerosos y diferentes, es conveniente para su cálculo y seguimiento, auxiliarse de un documento que tenga dicho propósito, como el mostrado en el siguiente ejemplo.

Relación de Activos Fijos depreciables del área de producción de la Empresa X					
ACTIVO FIJO	Precio de Adquisición	Año de Adquisición	Tasa de Depreciación anual	Depreciación Anual	Valor del bien al final 2023
Molino	\$ 46,000	2020	5%	\$ 2,300	\$ 39,100
Lavadora	29,000	2021	10%	2,900	23,200
Caldera	86,000	2018	5%	4,300	64,500
Envasadora	54,000	2019	5%	2,700	43,200
Computadora	22,000	2022	30%	6,600	15,400
Escritorio	8,000	2018	10%	800	4,000
Credenza	4,200	2018	10%	420	2,100
Sillón	1,600	2021	10%	160	1,280
Refrigerador	25,000	2020	10%	2,500	17,500

A continuación, se desarrollan dos ejercicios para la práctica de determinación y valuación de los elementos del costo. Y se propone un tercer ejercicio para resolver de manera individual

Ejercicio 1. Maquinados Digitales S.A.

Maquinados Digitales S.A. está fabricando tableros para la práctica del ajedrez de 40 x 40 x 1.5 cm (largo, ancho y grueso), en lámina plástica, se graban los cuadros con láser para luego cubrir con resina epóxica y finalmente secar y cortar. Este proceso de fabricación lo ejecuta, de manera automática, una máquina láser con un rendimiento de 90 tableros por hora, con los siguientes requerimientos y sus costos:

1. Las láminas plásticas, las compra en hojas de 240 x 200 x 1.5 cm (largo, ancho y grueso) a un precio de \$ 420 la hoja.
2. Energía eléctrica en corriente alterna a 220 V y un consumo de 25 kW en una hora y compra cada kWh a \$ 1.05 a C.F.E.
3. La resina epóxica transparente, la compra a \$ 93 el litro y consume 12 litros en una hora.
4. Se usa thinner como solvente de la resina, lo adquiere a \$ 27.50 cada litro y consume 4 litros por hora de operación.

5. Por indicaciones del fabricante de la máquina láser, ésta debe trabajar ciclos de 6 horas continuas y 2 horas, para reposar y recibir mantenimiento preventivo, consistente en limpieza, cambio de empaques y calibración, ocupando un kit (paquete) de repuestos con un precio de \$ 268.
6. La máquina por ser automática no requiere de un operario, sin embargo, sí de un empleado permanente llamado supervisor por turno, con las funciones siguientes: vigilar que las materias primas no se atasquen, registrar las lecturas de los aparatos de medición y al final del ciclo (cada 6 horas) realizar el mantenimiento preventivo.
7. La empresa trabaja de lunes a viernes las 24 horas, en turnos de 8 horas, por lo tanto, requiere de un supervisor por turno
8. Adicionalmente cuenta con un jefe de producción, un almacenista y un intendente de limpieza, en el siguiente horario: de 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 19:00 horas de lunes a viernes.
9. Los sueldos por semana que cobra el personal antes mencionado son:

Jefe de producción	\$ 6,800
Supervisor de máquinas	4,000
Almacenista	3,600
Intendente	2,200

10. La máquina láser se compró nueva a un precio de \$ 980,000 la cual tiene una vida útil de 8 años, por lo que su tasa anual de depreciación es del 12.5%

Adicionalmente el personal requiere y consume por mes:

En material y útiles de limpieza \$ 1,200

En papelería y útiles de oficina \$ 800

Con la información dada, ¿determinar el costo de fabricación de cada tablero?

De las materias primas usadas, las láminas plásticas y la resina epóxica son “directas”, y el thinner es “indirecta” ya que una parte se volatiliza.

Iniciamos calculando el costo de las materias primas directas para un tablero.

Lámina plástica de cada hoja de 240 x 200 x 1.5 cm se pueden cortar 30 tableros de 40 x 40 x 1.5 cm y como la hoja cuesta \$420, entonces cada tablero virgen (limpio) de lámina plástica cuesta:

$$420 \frac{\$}{\text{hoja}} / 30 \frac{\text{tableros}}{\text{hoja}} = 14 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Resina epóxica se gastan 12 litros en una hora y cuesta el litro \$ 97, entonces para cubrir un tablero cuesta:

$$\left(12 \frac{\text{litro}}{h} / 90 \frac{\text{tableros}}{\text{hora}}\right) \left(97 \frac{\$}{\text{litro}}\right) = 12.4 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Costo materias primas directas para un tablero = Lámina plástica + Resina epóxica

$$= 14 \frac{\$}{\text{tablero}} + 12.4 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

$$= 26.4 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Costo de la mano de obra directa. Dado que el proceso es automático no se requiere de operario u obrero para realizar las operaciones, este costo es igual a \$ 0.

Para el cálculo del tercer elemento del costo, esto es, los cargos indirectos de fabricación, lo haremos subelemento más subelemento como sigue:

Materia prima indirecta, solo se detecta una materia prima que es el thinner con un consumo de 4 litros por hora y compra el litro a 27.50.

$$\left(4 \frac{\text{litro}}{h} / 90 \frac{\text{tableros}}{\text{hora}}\right) \left(27.50 \frac{\$}{\text{litro}}\right) = 1.22 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Como es la única materia prima indirecta, entonces:

$$\text{Costo de la materia prima indirecta} = 1.22 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Mano de obra indirecta, para este caso sí presenta personal de apoyo a la producción, quienes integran el costo de la mano de obra indirecta y como la empresa acostumbra pagarles el sueldo por semana, es conveniente calcular la producción de tableros por semana.

$$\left(90 \frac{\text{tableros}}{\text{hora}}\right) \left(6 \frac{\text{horas}}{\text{turno}}\right) \left(3 \frac{\text{turnos}}{\text{dia}}\right) \left(5 \frac{\text{dia}}{\text{semana}}\right) = 8,100 \frac{\text{tableros}}{\text{semana}}$$

Costo por tablero por categoría = Costo semanal por categoría / número de tableros por semana

Categoría	Cantidad	Sueldo semanal	Costo semanal por categoría	Costo por tablero por categoría
Jefe de producción	1	\$ 6,800	\$ 6,800	\$ 0.839
Supervisor máquinas	3	4,000	12,000	1.481
Almacenista	1	3,600	3,600	0.444
Intendente	1	2,000	2,000	0.247
Total				\$ 3.010

Erogaciones Fabriles

Energía eléctrica consumida por la máquina láser en 1 hora de trabajo es de 25 kWh y cada kWh le cuesta \$ 1.05 resulta un costo de \$ 26.25 y en una hora se producen 90 tableros entonces el costo de la energía eléctrica para un tablero es de \$ 0.291.

Mantenimiento preventivo a la máquina láser es después de 6 horas de trabajo continuo con un costo de \$ 268 y la producción de tableros en un turno es de 540 tableros (90 tableros por hora y se produce solo 6 horas por turno). Entonces el costo de mantenimiento preventivo a la máquina por tablero es de \$ 0.49

Papelería y útiles consumida por el área de mantenimiento en el mes es de \$ 1,200 y el material de aseo y limpieza gastado en el mes es de \$ 800 si lo sumamos nos arrojan \$ 2,000 por mes. Para conocer cuanto sería por tablero tenemos que determinar cuántos tableros se hacen por mes.

$$\left(90 \frac{\text{tableros}}{\text{hora}}\right) \left(6 \frac{\text{horas}}{\text{turno}}\right) \left(3 \frac{\text{turnos}}{\text{dia}}\right) \left(22 \frac{\text{dia}}{\text{mes}}\right) = 35,640 \frac{\text{tableros}}{\text{mes}}$$

$$\text{Entonces} \quad \left(2,000 \frac{\$}{\text{mes}} / 35,640 \frac{\text{tableros}}{\text{mes}}\right) = 0.056 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Concentrado para el subelemento de erogaciones fabriles

$$= 0.291 \frac{\$}{\text{tablero}} + 0.496 \frac{\$}{\text{tablero}} + 0.056 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

$$= 0.843 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Depreciaciones Fabriles

El ejercicio solo declara un activo fijo depreciable para el área de producción que es la máquina láser la cual costó \$ 980,000 y tiene una tasa anual de depreciación del 12.5% por lo tanto la máquina se deprecia por año \$ 122,500.

Si el año tiene 52.14 semanas y cada semana se producen 8,100 tableros, entonces al año se producen 422,357 tableros.

Para determinar el costo de depreciación por tablero:

$$\frac{\text{Depreciación anual}}{\text{producción de tableros al año}} = \frac{122,500 \text{ $/año}}{422,357 \text{ tableros/año}} = 0.29 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Concentrado de cargos indirectos de fabricación para 1 tablero

= materias primas indirectas + mano de obra indirecta + erogaciones fabriles + depreciaciones fabriles.

$$= 1.22 \frac{\$}{\text{tablero}} + 3.01 \frac{\$}{\text{tablero}} + 0.843 \frac{\$}{\text{tablero}} + 0.29 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

$$= 5.36 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

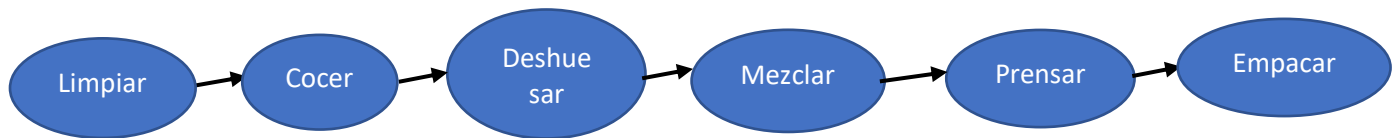
Costo de fabricación de un tablero = costo de materias primas directas para un tablero + costo de mano de obra directa para un tablero + cargos indirectos de fabricación para un tablero.

$$= 26.40 \frac{\$}{\text{tablero}} + 0 \frac{\$}{\text{tablero}} + 5.36 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

$$= 31.76 \frac{\$}{\text{tablero}}$$

Ejercicio 2. Embutidos de la Ciénega de Chapala.

Embutidos de la Ciénega de Chapala produce solamente queso de puerco, ya que no alcanza a satisfacer la demanda de este producto. El proceso de fabricación para 40 quesos de 4 kg cada uno (corrida de producción) es el siguiente:



Explicación del proceso. La empresa compra y almacena en cuartos fríos (refrigerador grande) las cabezas de puerco y realiza las siguientes operaciones:

Limpiar. Se limpia cada cabeza retirando grasa y partes indeseables. Así también se perforan las cabezas con la punta de un cuchillo, para que al cocer penetren los ingredientes al interior de la carne.

Cocer. Se colocan las cabezas en un recipiente grande con agua y los ingredientes necesarios (ajos, cebollas, hojas de laurel, sal) y se somete a fuego directo.

Deshuesar. Se extrae cabeza a cabeza y se deshuesan, esto es, se separa la carne cocida del hueso y se corta en trozos pequeños.

Mezclar. Los trozos de carne se mezclan con orégano, con fórmula secreta y vinagre, hasta lograr la integración de las partes uniformemente.

Prensar. Se coloca la carne mezclada en la prensa y se comprime hasta formar un queso de 4 kg.

Empacar. Se cubre el queso con una malla especial y sobre ella una bolsa de plástico resistente y rotulada con información obligada para este tipo de producto.

En cada corrida de producción, se producen 40 quesos de puerco de 4 kg. Con los siguientes recursos materiales y energéticos:

- ✓ 20 cabezas de puerco de 14 kg en promedio cada una, y le cuesta a \$ 47 el kg.
- ✓ 2 kg de ajo y lo compra a \$ 36 el kg.
- ✓ 5 kg de cebolla blanca que le cuesta a \$13 el kg.
- ✓ 50 g de hojas de laurel, pagando por cada 100 g \$18
- ✓ 1.5 kg de sal costando \$ 20 el kg.
- ✓ 5 kg de gas, el kg cuesta \$ 22.
- ✓ 4 kWh de energía eléctrica con un valor de \$ 1.90 el kWh.
- ✓ 50 gr de orégano que cuesta a \$ 120 el kg.
- ✓ 20 kg de fórmula secreta, cuesta a \$ 16 el kg.
- ✓ 2 litros de vinagre que vale a \$ 12 el litro.
- ✓ 1.5 rollos de malla especial que cuesta cada rollo \$ 3,000.
- ✓ 3 rollos de bolsa plástica rotulada que cuesta cada rollo \$ 1,500.

Recursos humanos. Duración en minutos para cada operación del proceso, así como la cantidad y categoría de personal que se requieren en la elaboración del producto para una corrida:

Operación	Duración (minutos)	Cantidad y categoría del personal
Limpiar	50	1 obrero, 1 ayudante
Cocer	190	1 obrero
Deshuesar	16	2 ayudantes
Mezclar	20	1 obrero
Procesar	38	1 obrero, 1 ayudante
Empacar	54	2 obreras

- ✓ A los obreros les paga \$ 50 la hora.
- ✓ A los ayudantes les paga \$ 35 la hora.
- ✓ A las obreras les paga \$ 60 la hora.
- ✓ Un jefe de producción gana \$ 4,000 la semana.
- ✓ Un almacenista gana \$ 1,800 la semana.
- ✓ Un aseador del área de producción cobra \$ 1,500 la semana.
- ✓ Una secretaria de producción gana \$ 1,700 la semana.
- ✓ Un inspector de control de calidad cobra \$ 2,600 la semana.

La empresa produce en 2 turnos de 8 horas cada uno, de lunes a viernes.

Otros gastos:

- ✓ Renta mensual del área de producción \$ 5,000.
- ✓ Cuota fija por mes de agua potable \$ 680.
- ✓ Material de aseo por área producción \$ 500 por semana.
- ✓ Empaques y refacciones \$ 1,200 por mes.
- ✓ Aceites y grasas para mantenimiento \$ 700 al mes.
- ✓ Cubre bocas y cofias por higiene, \$ 2,400 al mes.
- ✓ A todos los empleados se les da como prestación mes a mes, una ayuda de \$ 1,000 para renta.

Como activos fijos depreciables en producción, hay y se deprecian:

Activo fijo	Precio de adquisición	% de depreciación	Depreciación anual
Refrigerador grande	\$ 150,000	10	\$ 15,000
Estufa industrial	64,000	6	3,840
Prensa	29,000	15	4,350
Empacadora	36,000	20	7,200
	Total		\$ 30,390

¿Determinar cuál es el costo de fabricación de cada kg de queso de puerco?

Para determinar el costo de la materia prima directa, debemos hacer la clasificación de los materiales usados en la producción:

Material	Clasificación	Unidad	Costo por unidad
Cabeza de puerco	Materia prima directa	Kilogramo	47 \$/Kg
Ajos	Materia prima directa	Kilogramo	36 \$/Kg
Cebolla blanca	Materia prima directa	Kilogramo	13 \$/Kg
Hojas de Laurel	Materia prima directa	Kilogramo	180 \$/Kg
Sal	Materia prima indirecta	Kilogramo	20 \$/Kg
Orégano	Materia prima indirecta	Kilogramo	120 \$/Kg
Fórmula secreta	Materia prima indirecta	kilogramo	26 \$/Kg
Malla especial	Materia prima directa	Rollo	300 \$/rollo
Bolsa plástica	Materia prima directa	Rollo	220 \$/rollo

Ahora determinaremos el costo de cada materia prima directa para 1 kg de queso de puerco, para:

$$\text{Cabeza de puerco} = \left(20 \frac{\text{cabezas}}{\text{corrida}}\right) \left(14 \frac{\text{kg de c}}{\text{cabeza}}\right) \left(47 \frac{\$}{\text{kg de c}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo de cabeza de puerco} = 82.25 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo ajo para 1 kg de queso} = \left(36 \frac{\$}{\text{kg ajo}}\right) \left(2 \frac{\text{kg ajo}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo ajo para 1 kg de queso} = 0.45 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo cebolla blanca para 1 kg de queso} = \left(13 \frac{\$}{\text{kg cebolla}}\right) \left(2 \frac{\text{kg cebolla}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo cebolla blanca para 1 kg de queso} = 0.406 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo de hojas de laurel para 1 kg de queso} = \left(180 \frac{\$}{\text{kg hojas}}\right) \left(0.05 \frac{\text{kg hojas}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo de hojas de laurel para 1 kg de queso} = 0.056 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo malla especial para 1 kg de queso} = \left(3,000 \frac{\$}{\text{rollo}}\right) \left(1.5 \frac{\text{rollo}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo malla especial para 1 kg de queso} = 2.81 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo bolsa de plástico para 1 kg de queso} = \left(220 \frac{\$}{\text{rollo}}\right) \left(3 \frac{\text{rollo}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo bolsa de plástico para 1 kg de queso} = 4.125 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

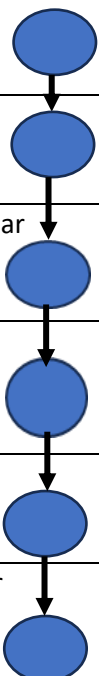
Ahora, concentramos los costos de cada uno de los materiales directos que participan para la elaboración de 1 kg de queso de puerco y así tendremos el primer elemento del costo.

Costo total de materia prima directa

$$= 82.25 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.45 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.406 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.056 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 2.81 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 4.125 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$= 90.097 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

Para determinar el costo de la mano de obra directa para fabricar 1 kg de queso de puerco, iniciamos con el cálculo del tiempo invertido por categoría de personal en la línea de producción:

Diagrama de proceso para fabricar 160 kg de queso de puerco	Recursos Humanos	Duración de la operación	Duración en minutos por categoría		
			Obrero	Ayudante	Obrera
Limpiar 	1 obrero 1 ayudante	50 min.	50	50	
Cocer	1 obrero	190 min.	190		
Deshuesar	2 ayudantes	16 min.		32	
Mezclar	1 obrero	20 min	20		
Prensar	1 obrero 1 ayudante	38 min.	38	38	
Empacar	2 obreras	54 min			108
Total			298	120	108
Total, en horas			4.97	2	1.8

Costo de mano de obra directa para 1 kg de queso de puerco en:

$$\text{Obreros} = \left(50 \frac{\$}{\text{hora}}\right) \left(4.97 \frac{\text{hora}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right) = 1.53 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Ayudantes} = \left(35 \frac{\$}{\text{hora}}\right) \left(2 \frac{\text{hora}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right) = 0.437 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Obreras} = \left(60 \frac{\$}{\text{hora}}\right) \left(1.8 \frac{\text{hora}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right) = 0.675 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Total} = \text{Costo de Obreros} + \text{Costo de Ayudantes} + \text{Costo Obreroas}$$

$$= 1.553 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.437 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.675 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$= 2.665 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

Ahora hay que determinar el costo de los cargos indirectos de fabricación para elaborar 1 kg de queso de puerco, lo haremos calculando cada subelemento, y al final los sumamos.

Cálculo del costo de la materia prima indirecta para 1 kg de queso de puerco:

$$\text{Costo de la sal} = \left(20 \frac{\$}{\text{kg sal}}\right) \left(1.5 \frac{\text{kg sal}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo de la sal} = 0.187 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo del orégano} = \left(120 \frac{\$}{\text{kg orégano}}\right) \left(0.05 \frac{\text{kg orégano}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo del orégano} = 0.0375 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo de la fórmula secreta} = \left(26 \frac{\$}{\text{kg fórmula}}\right) \left(20 \frac{\text{kg fórmula}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$\text{Costo de la fórmula secreta} = 3.25 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo total de m. p. indirecta para 1 kg queso} = 0.187 \frac{\$}{\text{kg queso}} + 0.0375 \frac{\$}{\text{kg queso}} +$$

$$3.25 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Costo total de m. p. indirecta para 1 kg queso} = 3.475 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

El cálculo para el costo de la mano de obra indirecta para producir 1 kg de queso de puerco.

Costo de mano de obra indirecta para 1 semana de producción:

= sueldo jefe de producción + sueldo almacenista + sueldo aseador + sueldo secretaria + prestaciones

$$= 4,000 \frac{\$}{\text{semana}} + 1,800 \frac{\$}{\text{semana}} + 1,500 \frac{\$}{\text{semana}} + 1,700 \frac{\$}{\text{semana}} + \left(1,000 \frac{\$}{\text{mes personas}}\right) (5 \text{ personas}) \left(1/4.2 \frac{\text{mes}}{\text{semana}}\right)$$

$$= 12,700 \$/\text{semana}$$

Costo de mano de obra indirecta para producir 1 kg de queso de puerco:

$$= \left(12,700 \frac{\$}{\text{semana}}\right) \left(1/24 \frac{\text{semana}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$= 3.30 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

Para el cálculo de las erogaciones fabriles para producir 1 kg de queso de puerco.

$$\text{Costo de renta} = \left(5,000 \frac{\$}{\text{mes}}\right) \left(1/4.2 \frac{\text{mes}}{\text{semana}}\right) \left(1/24 \frac{\text{semana}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$= 0.31 \frac{\$}{\text{kg queso}}$$

$$\text{Cuota de agua potable} = \left(680 \frac{\$}{\text{mes}}\right) \left(1/4.2 \frac{\text{mes}}{\text{semana}}\right) \left(1/24 \frac{\text{semana}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{\text{kg queso}}\right)$$

$$= 0.042 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$\text{Costo de material de aseo} = \left(500 \frac{\$}{semana} \right) \left(1/24 \frac{semana}{corrida} \right) \left(1/160 \frac{corrida}{kg \text{ queso}} \right)$$

$$= 0.13 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$\text{Costo empaque y refacciones} = \left(1,200 \frac{\$}{mes} \right) \left(1/4.2 \frac{mes}{semana} \right) \left(1/24 \frac{semana}{corrida} \right) \left(1/160 \frac{corrida}{kg \text{ queso}} \right)$$

$$= 0.074 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$\text{Costo aceites y grasas} = \left(700 \frac{\$}{mes} \right) \left(1/4.2 \frac{mes}{semana} \right) \left(1/24 \frac{semana}{corrida} \right) \left(1/160 \frac{corrida}{kg \text{ queso}} \right)$$

$$= 0.043 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$\text{Costo cubrebocas, guantes y cofias} = \left(2,400 \frac{\$}{mes} \right) \left(1/4.2 \frac{mes}{semana} \right) \left(1/24 \frac{semana}{corrida} \right) \left(1/160 \frac{corrida}{kg \text{ queso}} \right)$$

$$= 0.149 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$\text{Erogaciones fabriles} = 0.31 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.042 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.13 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.074 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.043 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.149 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

$$= 0.748 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

El último subelemento de los cargos indirectos de fabricación será el cálculo del costo por las depreciaciones fabriles para la producción de 1 kg de queso de puerco.

$$\begin{aligned} \text{Depreciaciones fabriles} &= \left(30,390 \frac{\$}{\text{año}}\right) \left(1/12 \frac{\text{año}}{\text{mes}}\right) \left(1/4.2 \frac{\text{mes}}{\text{semana}}\right) \left(1/24 \frac{\text{semana}}{\text{corrida}}\right) \left(1/160 \frac{\text{corrida}}{kg \text{ queso}}\right) \\ &= 0.157 \frac{\$}{kg \text{ queso}} \end{aligned}$$

Ahora sumamos todos los costos por kg de queso de cada uno de los subelementos para obtener los cargos indirectos de fabricación.

Cargos indirectos de fabricación = materias primas indirectas + mano de obra indirecta + erogaciones fabriles + depreciaciones fabriles.

$$\begin{aligned} &= 3.475 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 3.30 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.748 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 0.157 \frac{\$}{kg \text{ queso}} \\ &= 7.68 \frac{\$}{kg \text{ queso}} \end{aligned}$$

Por último, sumamos (concentramos) el resultado de cada uno de los elementos del costo para producir 1 kg de queso de puerco y así llegaremos a dar respuesta al ejercicio.

El costo de fabricación de 1 kg de queso = Materia prima directa + mano de obra directa + cargos indirectos de fabricación

$$\begin{aligned} &= 90.097 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + 2.665 \frac{\$}{kg \text{ queso}} + \\ &7.68 \frac{\$}{kg \text{ queso}} \end{aligned}$$

$$= 100.44 \frac{\$}{kg \text{ queso}}$$

Ejercicio 3. Pegamentos de Ocotlán, Jal

La empresa Pegamentos de Ocotlán, Jal. produce y vende su único producto, pegamento blanco para madera, bajo el siguiente proceso de elaboración de 600 L y requerimiento de mano de obra directa:

1. Se **pesan** las materias primas básicas 15 min. Un operario de primera.
2. Se **mezclan** las materias primas básicas en un molino durante 26 min con dos operarios de segunda.
3. Se **filtra** la mezcla para el retiro de grumos indeseables durante 12 min con un operario de primera.
4. Se **bate** la mezcla agregando un catalizador (material complementario), hasta que tome una consistencia de barniz de color blanco. Durante 29 min. Un operario de segunda
5. Se **envasa** en botes de plástico cuya capacidad es de 2 litros. Durante 16 min por tres ayudantes.
6. Se **empaca** en bolsas plásticas de alta resistencia con capacidad de 9 frascos. Durante 35 min con un operario de segunda y un ayudante.

Las máquinas y/o equipos utilizados en la producción son: cuatro despachadores de fluidos de \$ 40,000 cada uno; una mezcladora de propela de alta capacidad con un valor de \$ 78,000; dos máquinas filtradoras con un valor de \$ 25,000 cada una; una batidora con un valor de \$ 32,000; una máquina llenadora de \$ 43,000 y una empacadora de \$ 12,000. Por otro lado, se sabe que el personal de la línea de producción cobra por hora trabajada: \$ 100 el de primera; \$ 80 en de segunda y \$65 el ayudante. Y el jefe de producción recibe un sueldo mensual de \$ 15,500

La empresa produce y vende por día 1,800 litros de pegamento blanco. Se produce de lunes a viernes-

Otros gastos mensuales:

✓	Materias primas	\$ 89,000
✓	Material complementario	45,800
✓	Energía eléctrica	9,500 (90 % producción, 8 % administración y 2% ventas)
✓	Gas	3,000
✓	Servicio de limpieza	9,000

Nota. La tasa anual de depreciación de la maquinaria de producción es del 20%. La superficie que ocupa producción es del 75 %, ventas el 5 % y administración el 20 %.

Determinar: 1) El costo primo por litro de pegamento.

2) Los costos indirectos de fabricación para cada litro de pegamento.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE SISTEMAS DE COSTOS HISTÓRICOS.

Introducción.

En el Capítulo 3 se explicó que la Contabilidad de Costos nace como una rama de la Ciencia de la Contabilidad y surge por las empresas industriales que, al pretender atender a un mayor número de consumidores, implementaron el modo de producción en serie o en masa, el cual obligó a la empresa a dividir el trabajo de producción en un sinnúmero de operaciones, requiriendo para cada operación de materiales, mano de obra y otros consumibles y servicios en cantidades y características diferentes que al final complica la determinación del costo de producción de cada pieza. La Contabilidad de Costos vista como un sistema, la representamos así:



Con la información del costo unitario la empresa podrá tomar decisiones bajo certidumbre en materia de: planeación de la producción; reducción del precio del producto; retirar del mercado tal o cual producto; reemplazo de algún activo fijo; sustitución de materiales de producción; capacitación y adiestramiento del personal de producción; etc.

Si bien es cierto que las empresas “no” están obligadas a establecer un sistema de Contabilidad de Costos, los resultados económicos que arroja el tenerlo, justifica el incremento de

gastos derivados por la incorporación en la estructura orgánica de un departamento u oficina de Contabilidad de Costos.

Ahora bien, si los datos de los costos suministrados al sistema se refieren a los costos que ya ocurrieron, se declara como Sistema de Costos Históricos y si estos costos no han ocurrido, se define como Sistema de Costos Predeterminados. Ambos grupos de sistemas de costos, a su vez se subdividen por el tipo de producción que practica la empresa, pudiendo ser en producción continua y en producción por lotes o pedidos. Las empresas que ejercen la producción continua, son aquellas que elaboran un solo tipo de producto bajo el mismo proceso durante todos los días laborables. Por ejemplo, los que fabrican: leche pasteurizada, leche en polvo, refrescos, pegamentos, pinturas, impermeabilizantes, café instantáneo, dulces, ates, lápices, etc. Las empresas que practican la producción por lotes o pedidos son aquellas que elaboran varios productos bajo procesos de producción diferentes con la misma infraestructura. Por ejemplo, las que fabrican: juguetes, ropa exclusiva, impresiones de revistas y libros, vitrales, comida para llevar, puertas y ventanas a la medida, etc.

Los datos sobre los costos ocurridos en un proceso de producción son recabados por el especialista o analista en costos, haciendo uso de técnicas específicas y de su experiencia para alimentar al sistema y manipularlos como se explicó en el Capítulo 3. En este capítulo y el siguiente se presentarán casos prácticos de la aplicación de los sistemas de costos para la determinación del costo unitario. Para hacerlo más claro y ágil vamos a incorporar las “cédulas” o tablas que permiten organizar y presentar el procesamiento de datos de manera más transparente y objetiva, tanto para el que elabora el estudio de costos como para los usuarios de la información resultante. El formato de las cédulas es el mismo para cada elemento o subelemento del costo, solo cambia el título de la cédula y el de la primera columna, como se explica a continuación.

Cédula del costo de: _____ a _____				
para producir y vender: _____ b _____				
c	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
			Total	

- a. Nombre del elemento o subelemento del costo.
- b. Cantidad conveniente del producto a producir y vender para procesar los datos.
- c. Título de la primera columna.

PARA EL ELEMENTO O SUBELEMENTO	TITULO DE LA PRIMERA COLUMNA
Materia Prima directa	Material
Mano de Obra directa	Categoría
Cargos indirectos de fabricación	Concepto
Materia Prima indirecta	Material
Mano de Obra indirecta	Categoría
Erogaciones Fabriles	Concepto
Depreciaciones Fabriles	Activo Fijo
Costos de Operación	Concepto
Gastos de Venta	Concepto
Gastos de Administración	Concepto

Gastos Financieros	Concepto
--------------------	----------

Las cédulas se elaboran en dos etapas. En la primera etapa se completa el primer renglón del título de la cédula y el título de la 1ª columna, así como el llenado de las celdas de las primeras tres columnas. En la segunda etapa se completa el segundo renglón del título de la cédula, esto es, la cantidad conveniente a producir y vender y luego el llenado de las celdas de las columnas 4 y 5.

Sistemas de Costos históricos por proceso

El primer caso que manejaremos en esta clasificación será el de la empresa que formó Don Timoteo, relatado al principio del capítulo 3 y que dejamos pendiente su solución, ya que el sobrino de Don Timoteo no pudo resolver y será en este momento. Debido a que la empresa de Don Timoteo fabrica únicamente un tipo de producto bajo el mismo proceso como lo son los duraznos en almíbar y los datos ofrecidos ya ocurrieron, por lo tanto, caemos en un *Sistema de Costos históricos por proceso*.

Caso 1.

Don Timoteo da los datos para la producción y venta de 100 frascos de un litro de duraznos en almíbar, equivalente a un día de labores.

- 400 kilos de duraznos a granel (sin escoger) que compra a \$15.00 el kilogramo.
- 50 litros de endulzante que adquiere a \$6.80 el litro.
- 100 frascos de cristal de 1 litro que le cuestan a \$7.00 cada uno.
- 1 carga de leña de encino que compra a \$250.00
- 3 kg de jabón en polvo para la limpieza de los recipientes y utensilios, que compra en la abarrotera a \$26.00 el kilogramo.

Tiene contratadas a 2 personas quienes realizan el proceso de elaboración, que consiste en: lavar, pelar, cocer en agua endulzada y envasar. Y les paga por semana, uno gana \$1,800.00 y el otro gana \$1,200.00 Trabajan de lunes a sábado, y producen 1 corrida por día laborable de 100 frascos de 1 litro de duraznos en almíbar.

Adicionalmente Don Timoteo le comenta que por mes se gasta en promedio:

- 5 batas protectoras que compra a \$150.00 cada una.
- 30 pares de guantes de látex que le cuestan a \$25.00 cada uno.
- 1 paquete de pomada para quemaduras con un costo de \$220.00
- Por consumo mensual de energía eléctrica paga \$250.00
- Por cuota fija mensualmente de agua potable paga \$180.00
- Por apoyo para la vigilancia municipal paga \$200.00

En cuanto a la venta de su producto, ahora lo hace entregando en las tiendas que venden productos lácteos y en las dulcerías del Pueblo Mágico de Jiquilpan, Mich. Es tan bueno su producto que vende sin problemas los 100 frascos de duraznos por día, solo ocupa pasar a cada una de las tiendas antes mencionadas. Para ello contrata una camioneta Nissan, que lo lleve desde Paredones a Jiquilpan a distribuir el producto y regresar a Paredones, por este servicio paga \$600.00, y en el trayecto de Don Timoteo, hace un espacio para tomar algo de comida (tacos, torta, tamal o guisados), gastando un promedio de \$100.00

Si cada litro de duraznos en almíbar lo vende a \$125.00

¿Cuál es el costo de producir y vender cada unidad (litro)?

Recordamos que, para determinar el costo unitario de producir y vender un producto, tenemos que ir calculando, cada elemento y subelemento del costo para una unidad, y ahora

vamos a auxiliarnos con las cédulas para cada uno, para qué al final hagamos el concentrado de costos y así, encontrar la respuesta al caso.

Iniciamos con el cálculo del elemento “Materia prima directa” pero, ¿cuáles son las materias primas directas en este proceso?

- ✓ Duraznos a granel que se compra en kg.
- ✓ Frascos para envasado de cristal.

Definidas las materias primas directas, procederemos a elaborar la cédula correspondiente en sus dos etapas.

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>materia prima directa</u> para producir y vender:				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Duraznos a granel	kilogramo	\$ 15.00		
Envase de cristal	frasco	7.00		
Total				

Segunda Etapa.

Comenzamos con definir y escribir la cantidad del producto a producir y vender para procesar los datos, solicitada en el segundo renglón del título de la cédula, buscando colocar la cantidad que nos facilite el cálculo. Para este momento, podemos elegir entre: 1 litro o 10 litros o 100 litros. Lo más conveniente para este caso será 100 litros, luego procedemos a determinar la cantidad de cada uno de los materiales para ese nivel de producción, diciendo:

¿Qué cantidad de kilogramos de durazno a granel, necesitamos para producir 100 litros de duraznos en almíbar? Y los datos ofrecidos nos dicen que 400 kilogramos, cifra que colocaremos en la celda de cantidad de duraznos a granel, solo la cifra 400.

¿Qué cantidad de frascos necesitamos para envasar 100 litros de duraznos en almíbar? Y los datos ofrecidos nos dicen que 100.

Luego procedemos a multiplicar las dos cifras de las columnas, Precio U. y Cantidad de cada renglón y con ello llenar la celda de costo para ese material y, por último, sumar las cifras de la columna Costo para encontrar el total. Pero si este total no es para 1 unidad, esto es, para 1 litro, entonces hay que convertirlo.

Cédula del costo de: <u>materia prima directa</u> para producir y vender: <u>100 litros de duraznos en almíbar</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Duraznos a granel	kilogramo	\$ 15.00	400	\$ 6,000.00
Envase de cristal	frasco	7.00	100	700.00
Total				6,700.00
Para un litro será \$ 67.00				

Continuamos con la Cédula del Costo de la mano de obra directa, para ello debemos de identificar al personal que elabora en la empresa y que genera mano de obra directa, y en este caso tenemos a dos personas, una con la categoría de obrero y la otra como ayudante, quienes realizan el proceso de elaboración del producto, los cuales laboran de lunes a sábado, con la responsabilidad de producir una corrida de 100 frascos de duraznos en almíbar de 1 litro por día laborable, cobrando \$1,800.00 el obrero y \$1,200.00 el ayudante por semana.

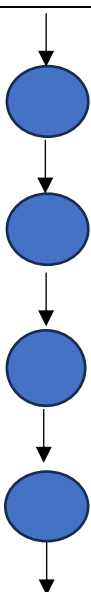
Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u>
--

para producir y vender:				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Obrero	Salario/hora	\$37.50		
Ayudante	Salario/hora	25.00		
Total				

En el capítulo 3 cuando se explicó lo relativo al elemento del costo de mano de obra directa, se tomó este ejercicio de Don Timoteo y se elaboró una tabla auxiliar donde se despliega en la primera columna el diagrama de proceso, que muestra cada una de las operaciones con su duración y quienes participan en su realización. En la segunda columna la cantidad de personas por categoría que participan en esa operación, y en las siguientes columnas las duraciones por categoría para cada operación.

Con este documento calcular la cantidad de tiempo acumulado por categoría para la fabricación de una corrida, en este caso para 100 frascos de duraznos en almíbar.

Diagrama de proceso para fabricar 100 litros de duraznos en almíbar	Cantidad por categoría	Duración por categoría en minutos		
		Obrero	Ayudante	
 Lavar en 60 minutos	Un ayudante		60	
 Pelar en 80 minutos	Un ayudante		80	
 Cocer en 200 minutos	Un obrero	200		
 Envasar en 100 minutos	Un obrero y Un ayudante	100	100	

	Total	300	240	
	Total, en horas	5	4	

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>100 litros de duraznos en almíbar</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Obrero	Salario/hora	\$ 37.50	5	\$ 187.50
Ayudante	Salario/hora	25.00	4	100.00
Total				\$ 287.50

Para un litro será \$ 2.87

Pasamos al cálculo del tercer elemento del costo, que son los Cargos Indirectos de Fabricación. De los datos ofrecidos por Don Timoteo, tenemos que identificarlos, seleccionarlos y acumularlos en la cédula del costo de Cargos Indirectos de Fabricación que se integra por: los costos de materiales indirectos, los costos de la mano de obra indirecta, las erogaciones fabriles y las depreciaciones fabriles.

Primera Etapa.

Cédula del costo de: <u>cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Endulzante	Litro	\$ 6.50		
Obrero	Salario/hora	37.50		
Ayudante	Salario/hora	25.00		
Batas	Pieza	150.00		
Guantes de látex	Par	25.00		

Energía eléctrica	Consumo/mes	250.00		
Agua potable	Cuota/mes	180.00		
Servicio de vigilancia	Cuota/mes	200.00		
Pomadas	Paquete	220.00		
Leña	Carga	250.00		
Jabón en polvo	Kilogramo	26.00		
			Total	

Segunda Etapa.

En esta hay que definir y escribir la cantidad del producto a producir y vender para procesar los datos, buscando una cifra que nos facilite el cálculo, luego vamos determinando la cantidad para cada concepto, y por último el costo de cada concepto y el total de éstos.

Cédula del costo de: <u>cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender: <u>100 litros de duraznos en almíbar</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Endulzante	Litro	\$ 6.50	50	\$ 340.00
Obrero	Salario/hora	37.50	3	112.5
Ayudante	Salario/hora	25.00	4	100.00
Batas	Pieza	150.00	5/25.2	29.76
Guantes de látex	Par	25.00	30/25.2	29.76
Energía eléctrica	Consumo/mes	250.00	1/25.2	9.92
Agua potable	Cuota/mes	180.00	1/25.2	7.14
Servicio de vigilancia	Cuota/mes	200.00	1/25.2	7.94
Pomadas	Paquete	220.00	1	220.00
Leña	Carga	250.00	1	250.00
Jabón en polvo	Kilogramo	26.00	3	78.00
			Total	\$ 1,185.02

Para un litro será \$ 11.85

Notas. 1 mes = 4.2 semanas = 25.2 días laborables.

100 litros de duraznos en almíbar = producción de un día laborable.

A continuación, seguirán las cédulas sobre los Costos de operación o sea la de: gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros. Pero cuando la empresa por su tamaño no presenta muchos conceptos de estos gastos, se debe optar en hacer una sola cédula, que se llama cédula de costos de operación, y justo es este caso.

Primera Etapa.

Cédula del costo de: <u>Operación.</u>				
Para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Transporte Paredones				
Jiquilpan – Paredones	Viaje redondo	\$600.00		
Alimento	Comida /día	100.00		
Total				

Segunda Etapa.

Elegimos para esta cédula la producción de un día, esto es una corrida de 100 litros de duraznos en almíbar

Cédula del costo de: <u>Operación.</u>				
Para producir y vender: <u>100 litros de duraznos en almíbar</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Transporte Paredones				
Jiquilpan – Paredones	Viaje redondo	\$600.00	1	\$ 600.00
Alimento	Comida /día	100.00	1	100.00

Total	\$ 700.00
-------	-----------

Para un litro sería \$ 7.00

Habiendo elaborado las cédulas de los elementos y subelementos de costos y hecho el cálculo unitario para cada uno de ellos, pasamos a hacer el concentrado de costos, y así determinar el costo unitario de producir y vender un frasco de duraznos en almíbar:

Concentrado de costos para 1 frasco

Costo de materiales directos -----\$ 67.00

Costo de mano de obra directa----- \$ 2.87

Costo de cargos indirectos de fabricación -----\$ 11.05

Costo total de producción ----- \$ 81.72

Costo total de operación ----- 7.00

Costo total unitario -----\$ 88.72

Como cada frasco de a litro de duraznos lo vende a \$ 125.00 y a Don Timoteo le cuesta fabricar y vender cada frasco a \$ 88.72, entonces él tiene una utilidad de \$ 36.28 por frasco. Entonces por cada día de producir y vender obtendrá \$ 3,628.00 en utilidad.

La precisión en el cálculo del costo unitario de producir y vender un producto depende mucho de la fuente que nos provee los datos del sistema, en este caso, Don Timoteo es él quien ofrece los datos a su muy particular entender. Es un hecho entender que por su ignorancia en el tema de costos ha omitido datos. Un analista de costos le hubiera preguntado o mejor aún, habría hecho un recorrido detallado sobre todo el proceso de producción y el de distribución, para recabar los datos necesarios sin que se omitan algunos. Como ejemplo: Don Timoteo hace la

función de vendedor y no ofreció datos sobre su sueldo o cobro de comisión sobre venta; tampoco ofrece datos sobre la renta que pagaría por hacer uso de la casa, donde produce el producto y así, podríamos citar otros más.

Para el siguiente caso y en los sucesivos, se supone la intervención de una persona dedicada a la profesión de Contabilidad de Costos, la que, de acuerdo a su experiencia y condiciones de la empresa que le ha contratado para hacer el estudio de costos obtiene y presenta los datos a su modo.

Caso 2

La empresa JaboZa S.A. produce jabón en barra, bajo el siguiente proceso, recursos y precios, que intervienen en cada una de las operaciones para producir corridas de 1,000 piezas de jabón.

OPERACIÓN	DURACIÓN	MATERIAL Y ENERGÉTICOS	PRECIO UNITARIO	CATEGORIA	DEPRECIACIÓN ANUAL
Dosificar los materiales	15 minutos	100 kg sosa caustica 10 L aceite coco 3 kg cloruro de sodio 1.5 L glicerina 1 kg de colorante 5 L de blanqueador	\$ 32.00/kg 29.00/L 10.00/kg 3.00/L 70.00/Kg 18.00/L	1 operario 1 ayudante	\$ 2,800.00
Disolver en agua caliente la sosa	30 minutos	50 L agua potable 2 L gas L:P:	9.50/L	1 ayudante	
Agregar y mezclar el resto de los materiales	26 minutos	1.5 L gas L:P:	9.50/L	2 operarios	\$ 4,600.00

Vaciar en molde precalentado	40 minutos	0.85 L gas L:P	9.50/L	2 ayudantes	\$ 3,200.00
Empacar	50 minutos	Hoja impresa por pieza de jabón	1.75/hoja	1 ayudante	\$ 1,400.00

En el área de producción cuentan con un supervisor de producción y un almacenista para el cuidado y suministro de materiales a la línea de producción. El supervisor cobra \$ 14,000.00 de sueldo mensual, y el almacenista \$ 6,500.00 y, además, éstos reciben la prestación de ayuda de renta por un monto mensual de \$ 850.00 a cada uno. Los operarios cobran \$ 80.00 la hora trabajada y los ayudantes \$ 60.00 la hora trabajada.

Adicionalmente se incurren en los siguientes gastos al mes:

- a). - Prima de seguros contra incendios -----\$ 1,900.00
- b). - Cuota del agua potable al OOAPAS ----- \$ 400.00
- c). - Servicio mantenimiento a los quemadores de gas -- \$ 800.00
- d). - Servicio de Tira de basura ----- \$ 500.00

Si la producción de jabones al mes es de 40,000 piezas, ¿Cuánto le cuesta producir cada jabón a la empresa?

El proceso de producción es continuo, ya que solo produce el mismo producto y los datos ofrecidos ya ocurrieron, entonces caemos en un sistema de costos históricos por proceso y la información requerida es únicamente, cuanto le cuesta a la empresa producir cada jabón, entonces solo tendremos que trabajar las cédulas del costo de: material directo, mano de obra

directa y cargos indirectos de fabricación. Y al sumar estos costos tengamos el costo de producción que se solicita.

Primera Etapa.

Cédula del costo de: <u>Materia prima directa</u> para producir y vender:				
Materia	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Sosa Caustica	Kilogramo	\$ 32.00		
Aceite de coco	Litro	29.00		
Cloruro de sodio	Kilogramo	10.00		
Colorante	Kilogramo	70.00		
Blanqueador	Litro	18,00		
Papel impreso	Hoja	1.75		
Total				

Para este caso se clasifican todos los materiales usados como materia prima directa, debido a que se trabajan con receta o formula el proceso, únicamente el material agua potable lo mandamos a materia prima indirecta, debido a su pequeño costo y difícil cuantificación debido a que se evapora una parte de ella durante el proceso.

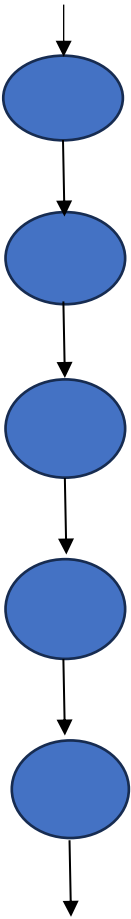
Segunda Etapa.

La cantidad a producir que usaremos es la de una corrida, que equivale a 1,000 jabones

Cédula del costo de: <u>materia prima directa</u> para producir y vender: <u>1,000 jabones (una corrida)</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Sosa cáustica	Kilogramo	\$ 32.00	100	\$ 3,200.00
Aceite de coco	Litro	29.00	10	290.00
Cloruro de sodio	Kilogramo	10.00	3	30.00
Colorante	Kilogramo	70.00	1	70.00
Blanqueador	Litro	18.00	5	90.00

Papel impreso	Hoja	1.75	1,000	1,750.00
Total				\$ 5,430.00
Para un jabón \$ 5.43				

Para la cédula del costo de mano de obra directa, primero elaboramos la tabla auxiliar.

Diagrama de proceso para fabricar 1,000 jabones	Cantidad por categoría	Duración por categoría en minutos	
		Operario	Ayudante
	Un operario y un ayudante	15	15
	Un ayudante		30
	Dos operarios	52	
	Dos ayudantes		80
	Un ayudante		50
Total		67	175
Total, en horas		1.117	2.916

Primera Etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra Directa</u> para producir y vender:				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario	Salario/hora	\$80.00		
Ayudante	Salario/hora	60.00		
Total				

Segunda Etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>1,000 jabones (una corrida)</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario	Salario/hora	\$80.00	1.117	89.36
Ayudante	Salario/hora	60.00	2.916	174.96
Total				264.32

Para un jabón es \$ 0.264

Por último, elaboramos la cédula del costo de los cargos indirectos de fabricación, procurando seguir el orden de las subelementos, debido a que son pocos datos y solo usaremos una cédula.

Primera Etapa.

Cédula del costo de: <u>cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Glicerina	Litro	\$ 3.00		
Supervisor de producción	Sueldo/mes	14,000.00		
Almacenista	Sueldo/mes	6,500.00		

Ayuda para la renta	Prestación/mes	850.00		
Gas L.P.	Litro	9.50		
Agua potable	Cuota/mes	400.00		
Mantenimiento a quemadores	Servicio/mes	800.00		
Tirar basura	Servicio/mes	500.00		
Seguro contra incendios	Prima/mes	1,900.00		
Maquinaria y equipos	Depre/anual	12,000.00		
			Total	

Dado que los datos en la columna de unidades predominan por mes, entonces debemos iniciar la segunda etapa “para producir 40,000 jabones”, que es la producción de un mes.

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender: <u>40,000 jabones (40 corridas)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Glicerina	Litro	\$ 3.00	1.5(40)	\$ 60.00
Supervisor de producción	Sueldo/mes	14,000.00	1	14,000.00
Almacenista	Sueldo/mes	6,500.00	1	6,500.00
Ayuda para la renta	Prestación/mes	850.00	2	1,700.00
Gas L:P:	Litro	9.50	(4.35) (40)	1,653.00
Agua potable	Cuota/mes	400,00	1	400.00
Mantenimiento a quemadores	Servicio/mes	800.00	1	800.00
Tirar basura	Servicio/mes	500.00	1	500.00
Seguro contra incendios	Prima/mes	1,900.00	1	1,900.00
Maquinaria y equipos	Depreciación/anual	12,000.00	1/12	1,000.00
			Total1	\$ 28,513.00

Para un jabón es \$ 0.713

Concentrado de costos para producir un jabón:

Costo de materia prima directa..... \$ 5.43

Costo de mano de obra directa..... \$ 0.264

Costo de cargos indirectos de fabricación \$ 0.713

Costo total de producción \$ 6.40

A la empresa le cuesta \$ 6.40 producir cada jabón.

Caso 3

Pinturas Totolán S.A. produce y vende pinturas de aceite, en bote de un litro únicamente, en varios colores según catálogo.

El proceso de elaboración para 200 litros de pintura (1 corrida), su duración de cada operación y los recursos humanos que la ejecutan son:

Operación	Duración, en minutos	Recursos Humanos
Preparar materiales	20	1 operario de primera
Mezclar materiales	70	3 operarios de segunda
Vaciar en botes	25	2 operarios de primera
Colocar etiquetas	18	1 operario femenino
Empacar en cajas	15	2 operarios femeninos

La formulación para cada litro de pintura es: 0.3 kg de colorante, 0.5 kg de base de aceite que ofrece cuerpo y flexibilidad a la pintura y 0.2 L de solvente. La pintura se envasa en un bote de plástico de un litro al que se le adhiere una etiqueta de datos y se empacan en cajas de cartón con capacidad de 6 botes. El precio de adquisición de estos materiales fue:

- Colorante \$ 10.00 el kilo.
- Base de aceite \$ 6.80 el kilo.

- Envase de plástico a \$ 4.70 el bote
- Solvente a \$ 18.00 el litro.
- 80 etiquetas adheribles a \$ 400 el rollo.
- Empaque de cartón a \$ 15.00 la caja.

La empresa no cuenta en el área de producción con maquinaria alguna, solamente utensilios y herramientas de mano. Se aprovecha el exceso de mano de obra disponible en la región y paga a los operarios hora trabajada hora pagada, con las siguientes tarifas:

- Operario de primera \$ 50.00 la hora
- Operario de segunda \$ 40.00 la hora
- Operario femenino a \$ 45.00 la hora

La empresa no cuenta con nave (edificio) propia, por lo tanto, la renta en \$ 12,000.00 mensuales, donde produce y vende sus productos. La superficie de la nave es de 300 m² de la cual producción ocupa 210 m², ventas 60 m² y la administración 30 m². Laboran de lunes a sábado, un solo turno de producción de 8 a 16 h con 3 corridas de producción por turno.

Otros gastos mensuales promedio son:

- Consumo de electricidad \$ 1,400.00
- Agua potable (consumo medido) \$ 500.00
- Materiales de aseo y limpieza \$ 900.00
- Papelería y útiles \$ 1.400.00
- Por depreciación de muebles y equipo de oficina en el área de administración \$ 380.00
- Por depreciación de muebles y equipo de oficina en el área de ventas \$ 450.00
- Servicios de vigilancia \$ 8,000.00

- Servicios de mensajería \$ 10,000.00
- Galletas y refrescos para clientes \$ 2,000.00
- Donativos para festejos patronales \$ 1,000.00
- Paga \$ 12.00 por litro a los vendedores como comisión sobre venta.
- Por sueldo al gerente general \$ 23,000.00
- Por sueldo al supervisor de producción le \$ 16,000.00
- Por sueldo al almacenista de producto terminado \$ 14,000.00
- Por sueldo al secretario administrativo le \$ 15,000.00

Determinar cuánto le cuesta a Pinturas Totolán S.A. producir y vender cada litro de pintura.

El caso trata de un sistema de costos históricos de producción continua, dado que los datos citan hechos que ya ocurrieron y la empresa solo produce un tipo de producto día a día. Entonces procederemos a la elaboración de las cédulas para cada elemento y subelemento de costos.

Para elaborar la primera cédula antes debemos identificar cuales materiales son directos y cuales indirectos. Definimos como materiales directos: el colorante, la base de aceite, el bote de plástico de litro y la caja de cartón para el empaque. Y como material indirecto: el solvente.

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Materia prima directa</u> para producir y vender:				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Colorante	Kilogramo	\$ 10.00		
Base de aceite	Kilogramo	6.80		
Envase	Bote	4.70		

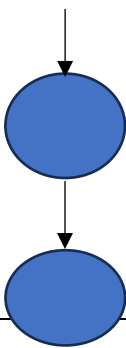
Etiqueta adherible	Rollo	400.00		
Empaque	Caja	15.00		
Total				

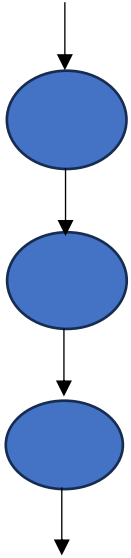
Segunda Etapa.

Para esta etapa definimos para cuanto producto a producir y vender que facilite la determinación de las cantidades de cada material. Como están presentados los datos, conviene hacerlo para producir y vender 1 litro de pintura. Entonces:

Cédula del costo de: <u>Materia prima directa</u> para producir y vender: <u>1 litro de pintura de aceite</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Colorante	Kilogramo	\$ 10.00	0.3	\$ 3.00
Base de aceite	Kilogramo	6.80	0.5	3.40
Envase	Bote	4.70	1	4.70
Etiqueta adherible	Rollo	400.00	1/80	5.00
Empaque	Caja	15.00	1/6	2.50
Total				\$ 18.60

Para la segunda cédula sobre la mano de obra directa, debemos construir la tabla auxiliar que nos permite, determinar la cantidad de horas invertidas por categoría.

Diagrama de proceso para fabricar 200 litros de pintura		Cantidad por categoría	Duración por categoría en minutos		
			Operario de primera	Operario de segunda	Operario femenino
	Preparar materiales	Un operario de primera	20		
	Mezclar materiales	Tres operarios de segunda		210	

	Vaciar en botes	Dos operarios de primera	50		
	Colocar etiquetas	Un operario femenino			18
	Empacar en caja	Dos operarios femeninos			30
Total			70	210	48
Total, en horas			1.17	3.5	0.8

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender:				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario de primera	Salario/hora	\$ 50.00		
Operario de segunda	Salario/hora	40.00		
Operario femenino	Salario/hora	45.00		
Total				

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>200 litros de pintura</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario de primera	Salario/hora	\$ 50.00	1.17	\$ 58.50
Operario de segunda	Salario/hora	40.00	3.5	140.00

Operario femenino	Salario/hora	45.00	0.8	36.00
Total				\$ 234.50
Para un litro será \$ 1.17				

Para el tercer elemento del costo de cargos indirectos de fabricación corresponde la tercera cédula, si es que no hay muchos conceptos, ya que, de otro modo, tendremos que hacer cédulas para cada subelemento de este costo.

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Solvente	Litro	\$ 18.00		
Gerente general	Sueldo/mes	23,000.00		
Supervisor producción	Sueldo/mes	16,000.00		
Nave (edificio)	Renta/mes	12,000.00		
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00		
Agua potable	Consumo/mes	500.00		
Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00		
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00		
Total				

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender: <u>600 litros de pintura (1 día laborable)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Solvente	Litro	\$ 18.00	(0.2) (600)	\$ 120.00
Gerente general	Sueldo/mes	23,000.00	(1/3) (1/25.2)	304.23
Supervisor producción	Sueldo/mes	16,000.00	1/25.2	634.92

Nave (edificio)	Renta/mes	12,000.00	(210/300) (1/25.2)	333.33
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00	(210/300) (1/25.2)	38.89
Agua potable	Consumo/mes	500.00	(210/300) (1/25.2)	13.89
Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00	(1/3) (1/25.2)	105.82
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00	(210/300) (1/25.2)	5.83
Total				\$ 1,556.91

Para 1 litro será \$ 2.59

Sigue la cédula de gastos de operación cuando hay pocos conceptos en este grupo de costos y cuando hay muchos tenemos que dividirlos en 2 o 3 cédulas que serían las de: Gastos de venta, Gastos de administración y Gastos financieros.

Por la cantidad de conceptos en este caso, tendremos que abrir las cédulas de Gastos de ventas y Gastos de administración.

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Gastos de venta</u> para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 23,000.00		
Almacenista	Sueldo/mes	14,000.00		
Vendedores	Comisión/v	12.00		
Nave(edificio)	Renta/mes	12,000.00		
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00		
Agua potable	Consumo/mes	500.00		
Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00		
Galletas y refrescos	Consumo/mes	2,000.00		
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00		
Papelería y útiles	Consumo/mes	1,400.00		
Mensajería	Servicio/mes	10,000.00		
Muebles y equipo de oficina	Depreciación/mes	450.00		

Total

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Gastos de venta</u> para producir y vender: <u>15,000 litros de pintura (producción del mes)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 23,000.00	1/3	\$ 7,666.7
Almacenista	Sueldo/mes	14,000.00	1	14,000.00
Vendedores	Comisión/venta	12.00	15,000	180,000.00
Nave(edificio)	Renta/mes	12,000.00	60/300	2,400.00
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00	60/300	280.00
Agua potable	Consumo/mes	500.00	60/300	100.00
Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00	1/3	2,666.67
Galletas y refrescos	Consumo/mes	2,000.00	1	2,000.00
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00	60/300	180.00
Papelería y útiles	Consumo/mes	1,400.00	½	700.00
Mensajería	Servicio/mes	10,000.00	0.70	7,000.00
Muebles y equipo de oficina	Depreciación/mes	450.00	1	450.00
Total				\$ 217,443.33

Para 1 litro de pintura será: \$ 14.49

Primera etapa.

Cédula del costo de: <u>Gastos de administración</u> para producir y vender:				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 23,000.00		
Secretario administrativo	Sueldo/mes	15,000.00		
Nave(edificio)	Renta/mes	12,000.00		
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00		
Agua potable	Consumo/mes	500.00		

Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00		
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00		
Papelería y útiles	Consumo/mes	1,400.00		
Mensajería	Servicio/mes	10,000.00		
Festejos patronales	Donativo/mes	1,000.00		
Muebles y equipo de oficina	Depreciación/mes	380.00		
			Total	

Segunda etapa.

Cédula del costo de: <u>Gastos de administración</u> para producir y vender: <u>15,000 litros de pintura (producción del mes)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 23,000.00	1/3	\$ 7,666.67
Secretario administrativo	Sueldo/mes	15,000.00	1	15,000.00
Nave(edificio)	Renta/mes	12,000.00	30/300	1,200.00
Electricidad	Consumo/mes	1,400.00	30/300	140.00
Agua potable	Consumo/mes	500.00	30/300	50.00
Vigilancia	Servicio/mes	8,000.00	1/3	2,666.67
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	900.00	30/300	90.00
Papelería y útiles	Consumo/mes	1,400.00	½	700.00
Mensajería	Servicio/mes	10,000.00	0.3	3,000.00
Festejos patronales	Donativo/mes	1,000.00	1	1,000.00
Muebles y equipo de oficina	Depreciación/mes	380.00	1	380.00
			Total	\$ 31,893.34

Para 1 litro será: \$ 2.12

Concentración de costos para producir y vender 1 litro de pintura.

Costo de materiales directos.....\$ 18.60

Costo de mano de obra directa..... 1.17

Costo de cargos indirectos de fabricación.....	2.59
Costo total de producción.....	\$ 22.36
Costo de gastos de venta.....	14.49
Costo de gastos de administración	2.12
Costo de gastos financieros.....	0.0
Costo total de operación.....	\$ 16.61
Costo total unitario.....	\$ 38.97

Sistemas de Costos Históricos por Pedidos o Lotes

Cuando la empresa elabora productos diferentes haciendo uso de la misma infraestructura (maquinas, instalaciones, equipos, etc.), a este sistema de producción se le llama, por pedido o por lotes. Podríamos asegurar que este tipo de empresas son las que demandan más los servicios que ofrece el profesional de costos, ya sea de planta o por contrato (como empresa prestadora de servicio) ya que no se puede entender cómo una empresa que fabrica al mes más de 20 productos diferentes no sabe cuánto le costó producir cada uno de ellos, y más aún, si se nota que la inflación y la devaluación tienen incremento constante en el país. En estas condiciones la empresa prácticamente estaría haciendo negocios a ciegas, que seguramente arrojarán resultados negativos.

El procedimiento para hacer estudios de costos en este tipo de empresas, es el mismo que los de producción continua, solamente debemos de tener cuidado en varios conceptos del costo que se comparten durante la elaboración de dos o más productos. En estos casos hay que buscar

la proporción y acumulación del costo correcto para uno y el otro; sobre todo en los conceptos del costo que integran a los cargos indirectos de fabricación y los que figuran en los costos de operación. Para lograr dominio sobre este tema, definitivamente, la práctica es el mejor camino al éxito.

Caso 4

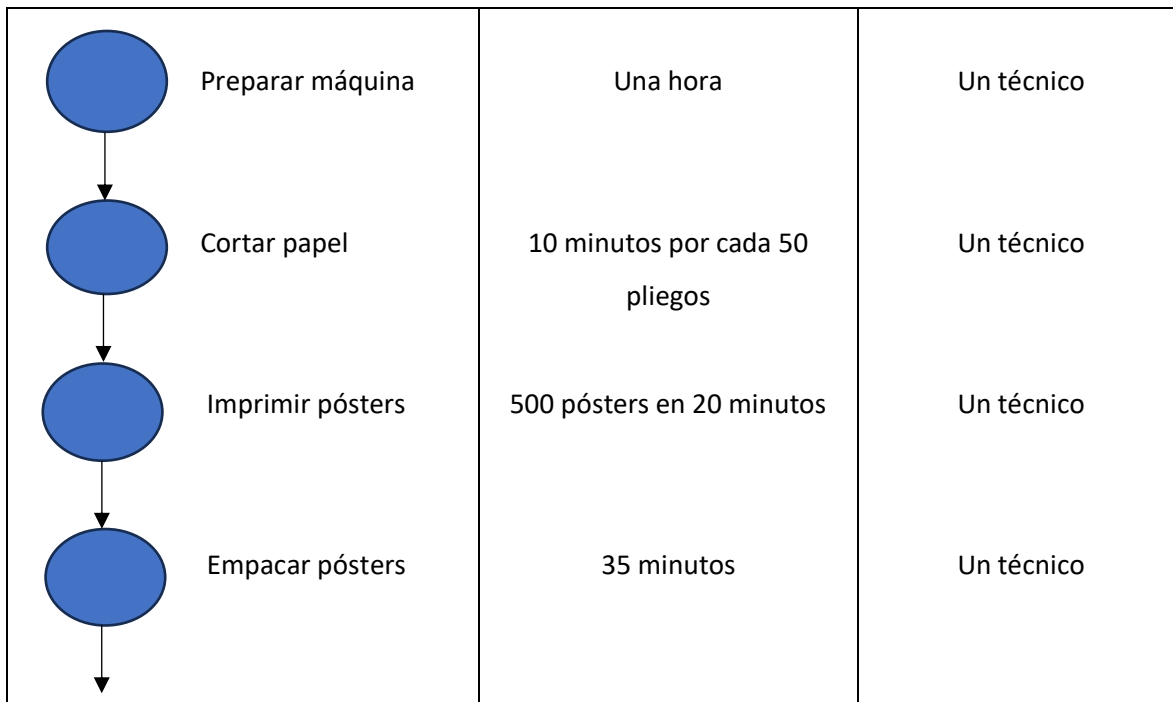
La imprenta el Sagrado Corazón de Sahuayo, atendió varias órdenes o pedidos en el mes que acaba de terminar, presentando los siguientes gastos mensuales en:

- Sueldo del vendedor \$ 10,000.00
- Sueldo del administrador \$ 15,000.00
- Energía eléctrica \$ 8,000.00
- Servicio de agua potable \$ 420.00
- Renta del local-taller \$ 6,000.00
- Servicio de telefonía \$ 3,200.00
- Consumo de tintas \$ 5,200.00
- Material de limpieza \$ 3,100.00

Una de las órdenes que se elaboraron en el mes fueron 5,000 pósters de promoción a las Fiestas Patrias del 18 de marzo del municipio de Jiquilpan, Mich. la cual representó el 15 % del total en volumen del total de ordenes atendidas. Estos pósters se imprimieron en papel lustre con unas dimensiones de 60 x 40 cm extraídas de pliegos que tiene una dimensión de 70 x 150 cm y que lo adquieren a \$ 10.00 cada pliego.

El proceso, duración y recursos humanos para elaborar la orden de 5,000 pósters fueron:

OPERACIÓN	DURACIÓN	RECURSOS HUMANOS
↓		



Se observa que la producción la realiza un técnico impresor, el cual recibe un salario de \$20,000.00 por mes y un ayudante para las labores de limpieza y orden en el área de producción recibiendo éste un sueldo de \$ 5,000.00 al mes. En el área administrativa, también hay un técnico contable que gana un sueldo de \$ 8,000.00 al mes. Se trabaja al mes 200 horas efectivas.

Se determina que las áreas en el local-taller están repartidas como sigue: 80% a producción, 6% a ventas y 14% a administración. Así también la depreciación mensual de la maquinaria en \$ 2,900.00, los muebles y equipo ya están totalmente depreciados.

¿Determinar el costo unitario de producir y vender cada poster?

Resulta evidente en este caso que corresponde a un sistema de producción intermitente, o sea por lotes o pedidos y que los datos se refieren a hechos ya ocurridos, entonces estaremos ubicados con un sistema de costos históricos por lotes o pedidos. Entonces vamos a iniciar con la

elaboración de las cédulas de cada elemento y subelemento del costo para el pedido de 5,000

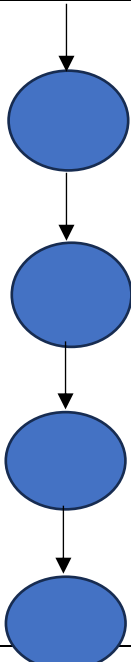
pósters:

Los materiales usados en este pedido fueron, los pliegos de papel lustre y las tintas. El papel lo calificamos como materia prima directa y las tintas como materia prima indirecta.

De cada pliego de papel solamente se pueden cortar para 3 pósters.

Cédula del costo de: Materia prima directa para producir y vender: <u>1 póster</u>				
material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Papel lustre de 1.50 x 70 cm.	Pliego	\$ 10.00	1/3	\$ 3.33
Total				\$ 3.33

Para la cédula del costo de mano de obra directa primero hacemos la tabla auxiliar.

Diagrama de proceso para elaborar 5,000 posters	Cantidad de personal por categoría	Duración por categoría en minutos
		Técnico
	Un técnico	60
	Un técnico	1,000
	Un técnico	200
	Un técnico	35

↓		
	Total	1,295
	Total, en horas	21.58

Si esta orden representa el 15 % del total de la producción y venta en el mes, y en el mes se trabajan 200 horas efectivas. Quiere decir que a esta orden le corresponden 30 horas, de las cuales, el técnico en mano de obra directa solo ocupó 21.58 horas y el resto 8.42 horas las dedicó a hacer mantenimiento a las máquinas, lo cual calificamos como mano de obra indirecta.

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Técnico	Salario/horas	\$ 40.00	21.58	\$ 863.20
			Total	\$ 863.20

Para un poster será \$ 0.173

Cédula del costo de: <u>Materia prima indirecta</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Tintas	Consumo/mes	\$ 5,200.00	0.15	\$ 780.00
			Total	\$ 780.00

Para 1 póster será \$ 0.156

Cédula del costo de: <u>Mano de obra indirecta</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Técnico	Salario/hora	\$ 40.00	8.42	\$ 336.80

Ayudante	Salario/mes	5,000.00	0.15	750.00
Total				\$ 1,086.80

Para 1 póster será \$ 0.217

Cédula del costo de: <u>Erogaciones fabriles</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Local o taller	Renta/mes	\$6,000.00	(0.8) (0.15) ¹	\$ 720.00
Energía eléctrica	Consumo/mes	8,000.00	0.15 ²	1,200.00
Agua potable	Cuota/mes	420.00	0.15(2/5) ³	20.25
Materiales de limpieza	Consumo/mes	3,100.00	0.8(0.15) ⁴	372.00
Total				\$ 2,312.25

Para un póster será \$ 0.462

Cédula del costo de: <u>Depreciaciones fabriles</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Activo fijo	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Maquinaria	Depreciación/mes	\$ 2,900.00	0.15	\$ 435.00
Total				\$ 435.00

Para un póster será \$ 0.087

Cédula del costo de: <u>Gastos de venta</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
---	--	--	--	--

¹ Se refiere al 80% del área a producción, y el 15% del total de las ordenes en el mes.

² El 15% del total de ordenes en el mes. Todo el gasto de energía eléctrica se queda en producción, ya que sus máquinas son eléctricas de mucha potencia.

³ El 15% del total de ordenes en el mes y 2/5 a 2 personas en producción, de 5 totales en la empresa, que consumen agua potable para su aseo persona.

⁴ El 80% del área destinada a producción a limpiar, y el 15% del total de ordenes en el mes.

Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Vendedor	Sueldo/mes	\$10.000.00	(1) (0.15)	\$ 1,500.00
Local-taller	Renta/mes	6,000.00	(0.06) (0.15)	54.00
Agua potable	Cuota/mes	420.00	(1/5) (0.15)	12.16
Material de limpieza	Consumo/mes	3,100.00	(0.06) (0.15)	27.90
Telefonía	Servicio/mes	3,200.00	(0.5) (0.15)	240.00
Total				\$ 1,834.06

Para 1 póster será \$ 0.367

Cédula del costo de: <u>Gastos de administración</u> para producir y vender: <u>5,000 pósters</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Administrador	Sueldo/mes	\$ 15,000.00	(1) (0.15)	\$ 2,250.00
Técnico contable	Sueldo/mes	8,000.00	(1) (0.15)	1,200.00
Local-taller	Renta/mes	6,000.00	(0.14) (0.15)	126.00
Agua potable	Cuota/mes	420.00	(2/5) (0.15)	25.20
Material de limpieza	Consumo/mes	3,100.00	(0.14) (0.15)	65.10
Telefonía	Servicio/mes	3,200.00	(0.5) (0.15)	240.00
Total				\$ 3,096.30

Para 1 poster será \$ 0.781

Concentrado de costos para producir y vender 1 poster:

Costo de materia prima directa.....\$ 3.33

Costo de mano de obra directa 0.173

Costo materia prima indirecta.....\$ 0.156

Costo mano de obra indirecta..... 0.217

Erogaciones fabriles..... 0.462

Depreciaciones fabriles..... 0.087

Costo de cargos indirectos de fabricación..... 0.922

Costo de producción\$ 4.425

Costo de gastos de venta.....0.367

Costo de gastos de administración.....0.781

Costo de gastos financieros.....0.0

Costo de gastos de operación..... \$ 1.148

Costo unitario de producir y vender 1 poster\$ 5.573

Caso 5

Botanas Don Chendo S.A. atendió entre otros pedidos en el mes que acaba de terminar, el de 1,500 kg de cacahuate salado, en presentaciones de 50 g la bolsita.

Esta orden representa en volumen el 10 % del total de ordenes en el mes.

El proceso y los recursos utilizados para la fabricación de 250 kg de cacahuate salado en bolsa de 50 g fueron:

Operación	Duración	Cantidad y categoría de la mano de obra	Energía Consumida	Materiales usados
Lavar cacahuate	30 minutos	Dos ayudantes	1 kWh	250 kg cacahuate crudo
Sazonar	10 minutos	Un operario		1 kg ajo en polvo
Freír cacahuate	60 minutos	Dos operarios	4 L de gas	3 L aceite
Salar cacahuate	12 minutos	Dos operarios		4 kg sal en polvo
Envasar	50 minutos	Un ayudante	2 kWh	1 rollo papel impreso

El kilo de cacahuate crudo lo compra a \$ 26.00; el litro de gas a \$ 2.90; el kWh lo paga a CFE a \$ 1.15; el kilo de ajo en polvo a \$ 45.00; el litro de aceite a \$ 28.00, el kilo de sal en polvo a \$15.00; y el rollo de papel impreso a \$ 500.00.

Al personal operativo le paga, hora trabajada hora pagada; los operarios cobran a \$ 39.00 la hora y los ayudantes a \$ 30.00 la hora. En el área de ventas tiene un vendedor, y en el área de administración, tiene un administrados y 1 secretaria, a ellos les paga sueldo por mes: \$ 8,600.00, \$ 7,000.00 y \$ 4,400.00 respectivamente.

Otros gastos mensuales son:

- \$ 6,000.00 de renta del local, cuyo espacio se ocupa de la siguiente forma: 70 % a producción, 10 % a ventas y 20 % a administración.
- Servicio de agua potable, pagando cuota fija de \$ 300.00
- Servicio telefónico \$ 2,000.00 para el área de ventas y administración.
- Papelería y útiles \$ 800.00, 30 % a ventas y 70 % a administración.
- Material para curaciones de quemaduras \$ 400.00, el paquete.
- La escasa maquinaria, equipo y los muebles, ya no sufren depreciación porque son muy viejos.
- \$ 24.000.00 por pago de intereses de financiamientos.

Determinar el costo unitario de producir y vender cada bolsita de cacahuates.

Cédula del costo de: <u>Materias primas directas</u>				
para producir y vender: <u>250 kg de cacahuate salados (5,000 bolsitas)</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Cacahuate crudo	Kilogramo	\$ 26.00	260	\$ 6,760.00
Papel impreso	Rollo	500.00	1	500.00
Total				\$ 7,260.00

Para una bolsita será \$ 1.452

Diagrama de proceso para fabricar 250 kg de cacahuate salado en bolsitas de 50 g	Cantidad por categoría	Duración por categoría en minutos	
		Operario	Ayudante
	Dos ayudantes		60
	Un operario	10	
	Dos operarios	120	
	Un operario	12	
	Un ayudante		50
Total		142	110
Total, en horas		2.37	1.83

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>250 kg de cacahuate salado (5,000 bolsitas)</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario	Salario/hora	\$ 39.00	2.37	\$ 92.43
Ayudante	Salario/hora	30.00	1.83	54.90
Total				\$ 147.33

Para una bolsita será: \$ 0.029

Cédula del costo de: <u>Cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender: <u>1,500 kg de cacahuete salado (30,000 bolsitas)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Ajo en polvo	Kilogramo	\$ 45.00	(1) (6) ⁵	\$ 270.00
Aceite	Litro	28.00	(3) (6) ⁶	504.00
Sal en polvo	Kilogramo	15.00	(4) (6) ⁷	360.00
Local	Renta/mes	6,000.00	(0.7) (0.1) ⁸	420.00
Agua potable	Cuota/mes	300.00	(1) (0.1) ⁹	30.00
Energía eléctrica	kWh	1.15	(1+2) (6) ¹⁰	20.70
Material para curaciones	Paquete/mes	400.00	(1) (0.1) ¹⁰	40.00
Total				\$ 1,644.70

Para 1 bolsita será: \$ 0.0548

Cédula del costo de: <u>Gastos de venta</u> para producir y vender: <u>1,500 kg de cacahuete salado</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Vendedor	Sueldo/mes	\$8,600.00	(1) (0.1) ¹¹	\$ 860.00
Local	Renta/mes	6,000.00	(0.1) (0.1) ¹²	60.00
Telefonía	Servicio/mes	2,000.00	(0.5) (0.1) ¹³	100.00
Papelería y útiles	Consumo/mes	800.00	(0.3) (0.1) ¹⁴	24.00

⁵ Se refiere a 1 kg por corrida, y 6 corridas la orden.

⁶ Se refiere a 3 kg por corrida, y 6 corridas la orden.

⁷ Se refiere a 4 kg por corrida, y 6 corridas la orden.

⁸ Se refiere al 70 % del área ocupada por producción, y el 10 % del total de órdenes del mes.

⁹ Se carga todo el costo del agua a producción, por ser quien la demanda más (en el lavado del cacahuete, en la limpieza del área de producción y en el aseo del personal de producción), por eso, y el 10% del total de órdenes en el mes. Se carga todo el costo del paquete de medicamentos a producción, por ser quien los demanda, por eso, y el 10% del total de órdenes en el mes.

¹⁰ Se suma el consumo de electricidad en el proceso de producción para una corrida y 6 corridas la orden.

¹¹ Se refiere a 1 vendedor en el mes, y el 10 % de la orden en el mes.

¹² Se refiere al 10 % de la superficie ocupada, y el 10 % de la orden en el mes.

¹³ Se refiere al 50 % de uso en ventas, y el 10 % de la orden en el mes.

¹⁴ Se refiere al 30 % del consumo en ventas, y el 10 % de la orden en el mes.

Total	\$ 1,044.00
-------	-------------

Para una bolsita será: \$ 0.0348

Cédula del costo de: <u>Gastos de administración</u> para producir y vender: <u>1,500 kg de cacahuate salado</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Administrador	Sueldo/mes	\$ 7,000.00	(1) (0.1)	\$ 700.00
Secretaria	Sueldo/mes	4,400.00	(1) (0.1)	440.00
Local	Renta/mes	6,000.00	(0.2) (0.1)	120.00
Telefonía	Servicio/mes	2,000.00	(0.5) (0.1)	100.00
Papelería y útiles	Consumo/mes	800.00	(0.7) (0.1)	56.00
Total				\$ 1,416.00

Para 1 bolsita será: \$ 0.0472

Cédula del costo de: <u>Gastos financieros</u> para producir y vender: <u>1,500 kg de cacahuate salado</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Financiamientos.	Intereses/mes	\$ 24,000.00	0.1	\$ 2,400.00
Total				\$ 2,400.00

Para 1 bolsita será: \$ 0.08

Concentrado de costos para producir y vender 1 bolsita de 50 g de cacahuate salado.

Costo de materia prima directa.....\$ 1.452

Costo de mano de obra directa..... 0.029

Costo de cargos indirectos de fabricación..... 0.0548

Costo de producción..... \$ 1.536

Costo de gastos de venta..... \$0.0348

Costos de gastos de administración..... 0.0472

Costos de gastos financieros..... 0.08

Costo de gastos de operación \$ 0.162

Costo por producir y vender 1 bolsita de 50 g de cacahuete salado \$ 1.698

Caso 6

Herrería Duramás S.A., atendió en el mes que acaba de terminar, un pedido de 20 puertas iguales, según diseño propuesto. Para su fabricación utilizó:

- 500 kg de tubular de 1 pulgada.
- 300 kg de solera de 1 pulgada.
- 10 hojas de lámina galvanizada lisa.
- 12 kg de barras para soldar.
- 5 L de pintura base para fondear.
- 1 L de Thinner.
- 20 juegos de bisagras (3 por puerta)

Por otro lado, el proceso, recursos humanos y duración en la elaboración del pedido fue:

- Trazar plantillas para el corte, con un maestro durante 5 horas.
- Cortar las láminas, soleras y tubulares, con 34 obreros, durante 16 horas.
- Armar bastidores, con un maestro y un obrero, durante 8 horas.
- Soldar tubulares, soleras y lamina, con 2 obreros, durante 18 horas.
- Limpiar puertas, con 1 obrero, durante 5 horas.
- Fondear puertas (pintura base), con 2 obreros, durante 6 horas.
- Colocar las bisagras con 1 maestro, durante 8 horas.

El departamento de compras informa sobre los costos de los materiales usados, siendo estos:

- ✓ El tubular se compró a \$ 12.00 el kilo.
- ✓ La solera a \$ 7.00 el kilo.
- ✓ Las láminas galvanizadas a \$ 250.00 cada una.
- ✓ El kilogramo de barras para soldar a \$ 50.00
- ✓ Pintura base para fondear a \$ 38.00 cada una.
- ✓ Thinner a \$ 24.00 el litro.

- ✓ Las bisagras costaron a \$ 18.00 cada una.

El departamento administrativo proporciona la información sobre el costo de la mano de obra, diciendo que:

- ✓ El maestro y los obreros, ganan salario por hora, pagándoles a \$ 60.00 y \$ 45.00 la hora trabajada.
- ✓ Hay un supervisor de producción que cobra sueldo mensual de \$ 14,000.00.
- ✓ En ventas hay una sola persona que gana un sueldo de \$ 16,000.00 al mes.
- ✓ En el área administrativa hay un comprador y un administrador, cobrando estos un sueldo mensual de \$ 9,000.00 y \$ 15,000.00 respectivamente.

En cuanto a los activos fijos en el área de producción cuenta con:

- 2 máquinas soldadoras nuevas, que costaron \$ 40,000.00 cada una
- Una esmeriladora con un valor de \$ 10,000.00
- Una dobladora con un valor de \$ 18,000.00
- Y un rotomartillo con un valor de \$ 7,000.00

Los cuales se depreciarán a razón del 20 % por año.

El inmueble (nave o taller), no es propiedad de la empresa, por lo tanto, paga una renta mensual de \$ 9,000.00. Y la superficie total se ocupa en la siguiente proporción: 70 % producción, 20 % administración y 10 % ventas.

El consumo de energía eléctrica es en promedio de \$ 8,000.00 al mes, y dado que la maquinaria en el área de producción opera con mucha energía eléctrica, se reconoce que el 90 % del consumo total lo consume esta área.

Durante el mes se presentan otros gastos como lo son: el pago de un seguro de vida del personal de producción, cuya prima mensual es de \$ 2,000.00. en materiales de aseo y limpieza se gastan \$ 1,500.00. en papelería y útiles de oficina se consumen \$ 2,400.00.

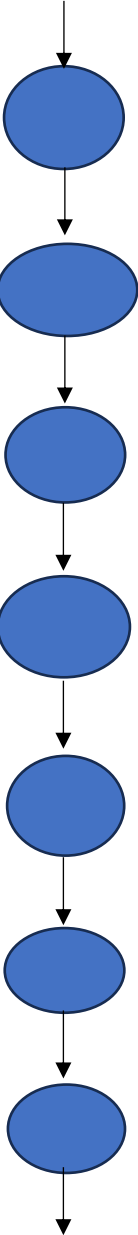
Este pedido de puertas representa en volumen el 5% de producción en el mes.

Determinar el costo unitario de este pedido.

Iniciamos con la elaboración de la cédula del costo de materia prima directa, para ello primero debemos definir que materiales son directos y cuales son indirectos.

Materiales directos	Materiales indirectos
Tubular	Barras para soldar
Solera	Pintura base para fondear
Lámina galvanizada.	Thinner.
Bisagras.	

Cédula del costo de: <u>Materias primas directas</u> para producir y vender: <u>20 puertas (pedido)</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Tubular de 1"	Kilogramo	\$ 12.00	500	\$ 6,000.00
Solera de 1"	Kilogramo	7.00	300	2,100.00
Lámina galvanizada lisa	Hoja	250.00	10	2,500.00
Bisagra	Pieza	18.00	(3) (20)	1,080.00
Total				\$ 11,68.00

Diagrama de proceso para fabricar 20 puertas	Cantidad de personal por categoría	Duración por categoría en horas	
		Maestro	Obrero
	Trazar plantilla para corte	Un maestro	5
	Cortar láminas, tubulares y soleras	Tres obreros	48
	Armar bastidores	Un maestro y un obrero	8
	Soldar tubulares, soleras y láminas	Dos obreros	36
	Limpiar puertas	Un obrero	5
	Fondear puertas	Dos obreros	12
	Colocar bisagras	Un maestro	8
	Total	21	109

Cédula del costo de: <u>Mano de obra directa</u> para producir y vender: <u>20 puertas (pedido)</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Maestro	Salario/hora	\$ 60.00	21	\$ 1,260.00
Obrero	Salario/hora	45.00	109	4,905.00
Total				\$ 6,165.00

Cédula del costo de: <u>Cargos indirectos de fabricación</u> para producir y vender: <u>20 puertas (pedido)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Barras para soldadura	Kilogramo	\$ 50.00	12	\$ 600.00
Pintura base para fondear	Litro	38.00	5	190.00
Thinner	Litro	24.00	10	240.00
Supervisor de producción	Sueldo/mes	14,000.00	0.05	700.00
Inmueble(taller)	Renta/mes	9,000.00	(0.7) (0.005)	315.00
Energía eléctrica	Consumo/mes	8,000.00	(0.9) (0.05)	360.00
Seguro de vida	Prima/mes	2,000.00	0.05	100.00
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	1,500.00	(0.7) (0.05)	52.50
Maquinaria y equipo	Depreciación/año	23,000.00	(1/12) (0.05)	95.83
Total				\$ 2,653.33

Cédula del costo de: <u>Gastos de Venta</u> para producir y vender: <u>20 puertas (pedido)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Vendedor	Sueldo/mes	\$ 16,000.00	0.05	\$ 800.00
Inmueble (taller)	Renta/mes	9,000.00	(0.1) (0.05)	45.00
Energía eléctrica	Consumo/mes	8,000.00	(0.05) (0.05)	20.00
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	1,500.00	(0.1) (0.05)	7.50
Papelería y útiles de oficina	Consumo/mes	2,400.00	(0.5) (0.05)	60.00
Total				\$ 932.50

Cédula del costo de: <u>Gastos de Administración</u> para producir y vender: <u>20 puertas (pedido)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Comprador	Sueldo/mes	\$ 9,000.00	0.05	\$ 450.00
Administrador	Sueldo/mes	15,000.00	0.05	750.00
Inmueble (taller)	Renta/mes	9,000.00	(0.2) (0.05)	90.00
Energía eléctrica	Consumo/mes	8,000.00	(0.05) (0.05)	20.00
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	1,500.00	(0.2) (0.05)	15.00
Papelería y útiles de oficina	Consumo/mes	2,400.00	(0.5) (0.05)	60.00
Total				\$ 1,385.00

Concentrado de costos para producir y vender un pedido de 20 puertas iguales según
diseño.

Costo de materia prima directa..... \$ 11,680.00

Costo de mano de obra directa..... 6,165.00

Costo de cargos indirectos de fabricación..... 2,653.33

Costo de producción..... \$ 20,498.33

Costo de gastos de venta..... \$ 932.50

Costos de gastos de administración..... 1,385.00

Costos de gastos financieros..... 0.00

Costo de gastos de operación \$ 2,317.50

Costo unitario de producir y vender un pedido de 20 puertas \$ 22,815.83

CAPÍTULO 5

DESARROLLO DE SISTEMAS DE COSTOS PREDETERMINADOS

Introducción

Recordando que uno de los beneficios que le representa a la empresa el llevar un sistema de Costos, es el facilitar el trabajo en la elaboración de la planeación financiera del ejercicio o periodo de tiempo futuro y aunado a lo ya aprendido, esto es, a establecer Sistemas de Costos Históricos usando datos que ya ocurrieron, ahora incursionaremos en el aprendizaje de Sistemas de Costos Predeterminados, usando datos supuestos o estimados para elaborar la planeación correspondiente y así, poder anticiparnos a los hechos y en caso de ser necesario, hacer ajustes, cambios, correcciones, etc. que permita alcanzar las metas establecidas por la gerencia.

Un suceso muy recurrente en nuestra sociedad es cuando un grupo de personas afines en algo deciden festejar o celebrar una fecha importante para ellos con una convivencia, donde todos coman y beban juntos en un lugar exprofeso para ello. Para conocer cuanto tendrá que pagar cada persona, los organizadores preparan una lista de todos los conceptos de costos que piensan se generarán, suponiendo un consumo igual por cada uno y una asistencia promedio de 100 personas, la cual se presenta en la siguiente tabla:

Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Carne para azar	Kg	\$ 160.00	25	\$ 4,000.00
Chorizo	Kg	140.00	10	400.00
Carbón	Bolsa	75.00	3	225.00
Cebollitas	Kg	28.00	4	112.00
Tortillas	Kg	24.00	20	480.00
Salsa picante	Frasco de 125 ml	30	10	300.00
Refrescos	Botella de 300 ml	12.00	100	1,200.00
Agua Mineral	Botella de 300 ml	10.00	100	1,000.00
Salón amueblado	Local	2,500.00	1	2,500.00
Música	Hora	1,600.00	4	6,400.00
Meseros	Hora hombre	100.00	12	1,200.00

Decoración	Floreros	300.00	10	3,000.00
Desechables	Paquete	8.00	120	960.00
Frijoles cocidos	Vaso	26.00	20	520.00
Servilletas	Paquete	90.00	1	90.00
Pastel	Kg	300.00	5	1,500.00
Total				\$ 24,887.00

Entonces el costo calculado por participante será de $\$ 24,887.00/100 = \$ 248.87$

Lo anterior, podremos considerarlo como un estudio de costos predeterminado estimado de forma simple por un aprendiz de costos. Este estudio, tiene la utilidad de conocer lo que cada persona debe pagar por su asistencia al evento, que si, al ser expuesto a ellos les parece oneroso, se pueden hacer cambios en los conceptos o en las cantidades, a efecto de reducir el costo y así hacer más accesible el pago que debe hacer cada participante. Ahora que, si les parece muy barato, se pueden agregar más conceptos o aumentar las proporciones, y en esta forma mejorar la satisfacción en la convivencia.

En este tipo de escenarios, quien hace el estudio de costos debe tener la experiencia de haber organizado varios eventos, ya que, de no tener antecedentes en ello, lo más probable es que al llevar a cabo el evento, el costo determinado por participante seguramente va a ser muy elevado o simplemente las porciones se tendrán que reducir a tal grado que los participantes pasarán una desagradable convivencia.

Este mismo caso, se podría manejar con mayor precisión, haciendo uso de conocimientos de: Probabilidad y Estadística, de Estudios de Tiempos y Movimientos, de Métodos de Optimización, Ingeniería Económica, etc. que desde luego lleva más tiempo y esfuerzo el llegar a un resultado más aproximado a lo real. Con dichas herramientas se lograrán establecen

estándares para cada concepto, los cuales sirven para vigilar la ejecución del evento, buscando no permitir variaciones importantes entre lo planeado y lo real. De hacerlo así, estamos aproximándonos a la técnica de estudios de costos estándar predeterminados, el cual resulta muy costoso, pero a la vez muy útil para mantener o elevar la eficiencia en los procesos. Concluimos que dentro de los sistemas de Costos Predeterminados tenemos dos grupos, que en lo sucesivo los llamaremos Costos Estimados y Costos Estándar. Aclarando que la metodología a usar es la misma que la aprendida en los sistemas de costos históricos.

En este capítulo manejaremos seis proyectos de inversión en diferentes escenarios que tienen como objetivo la determinación del costo de elaboración y venta de un producto manejando datos estimados.

Proyecto 1

Doña Julia experta en la elaboración de repostería regional del Valle de Zamora, está considerando abrir un negocio de elaboración y venta de pasteles tradicionales en la ciudad de Jacona, ya que se ha enterado que la mayoría de familias en esta población cuando van a festejar a alguien de su círculo familiar o amistades, lo hacen partiendo y consumiendo un rico pastel que generalmente compran en la ciudad de Zamora la cual se encuentra conurbada (pegada) a Jacona. Para tener una base confiable en la definición del precio de venta por kilogramo de pastel, solicita le hagan un estudio de costos predeterminados estimados, proporcionando ella los siguientes datos:

- La producción será sobre pedido.
- La forma de los pasteles se hará con panes de 30x20x5 cm, esto es, a base de prismas rectangulares que pesan 1 kg.
- Capacidad de producción por mes de 220 kg de pastel.

- Doña Julia será la directora general, ganando un sueldo mensual de \$ 30,000.00 y en la producción contará con operario de 1ª y operarios de 2ª, a los cuales les pagará por hora trabajada \$ 70.00 al de 1ª y \$ 40.00 al de 2ª
- Rentará un local para la producción y venta de sus pasteles, cerca del mercado municipal, con una superficie de 30 m² pagando una renta mensual de \$ 12,000.00; del total de la superficie producción ocupará el 70 %, ventas el 20 % y administración el 10 %.

Los activos fijos que comprará, precio y su vida útil, serán:

Activo Fijo	Para el área	Vida útil	Precio estimado
Horno industrial	Producción	20 años	\$ 140,000.00
Batidora	Producción	10 años	36,000.00
Licuada	Producción	10 años	24,000.00
Bascula digital	Producción	10 años	12,000.00
Mesa de acero inoxidable	Producción	20 años	18,000.00
Inyectora de betún	Producción	5 años	4,200.00
Refrigerador industrial	Ventas	20 años	48,000.00
Escritorio	Administración	20 años	15,000.00
Equipo de computo	Producción, ventas y administración.	3 años	30,000.00

El proceso de elaboración de cada pastel y su recurso (humano y duración de la operación) requerido serán:

- 1.- Preparar ingredientes por un operario de 1ª y 5 minutos por kg.
- 2.- Mezclar ingredientes por dos operarios de 2ª y 15 minutos por kg.
- 3.- Vaciar mezcla en moldes, por un operario de 1ª y 2 minutos pro kg.

4.- Dejar reposar mezcla en moldes, 10 minutos por kg.

5.- Cocer mezcla en el horno, 50 minutos por kg.

6.- Reposar pan cocido, 10 minutos por kg.

7.- Configurar y decorar solo la superficie superior del pastel, por un operario de 1ª y un operario de 2ª, estimando 20 minutos por metro cuadrado.

Para la elaboración de cada kilo de pastel se requiere:

- 0.7 kg de harina, cuyo precio en el mercado es de \$ 20.00 el kilo.
- 0.3 kg de azúcar, cuyo precio en el mercado es de \$ 35.00 el kilo.
- 4 huevos cuyo precio en el mercado es de \$ 3.00 cada huevo.
- 0.2 L de leche, cuyo precio en el mercado es de \$ 26.00 el litro.
- 0.15 kg de margarina cuyo precio en el mercado está en \$ 58.00 el kilo.
- Un tubo de pasta para decorar por cada 0.2 m², cuyo precio en el mercado está en \$ 70.00 cada tubo.
- Una base de triplay que el proveedor ofrece a \$ 30.00 el m².

En cuanto a los energéticos, se estima que, para elaborar cada kilogramo de pastel, el combustible que se consume es 0.3 litros de gas L.P. cuyo precio está en \$ 9.20 el litro. Por lo que toca a la energía eléctrica se estima en \$ 20.00 por metro cuadrado de superficie ocupada por mes, ya que el consumo mayor de electricidad en este tipo de empresas lo generan las lámparas de alumbrado.

Otros gastos mensuales serian:

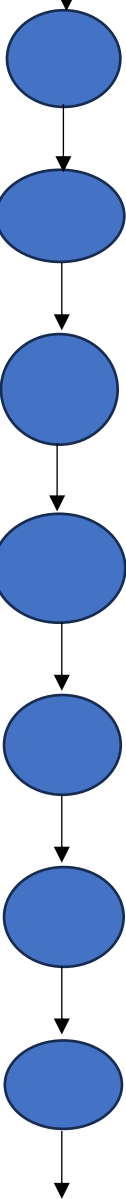
- Servicio de agua potable al mes \$ 400.00 a cuota fija.
- Servicio de vigilancia privada al mes \$ 800.00.

- Servicio de limpieza en calle y banqueta al mes \$ 200.00.

Con los datos ofrecidos por Doña Julia, calcular cual sería el costo de producir y vender el pastel más demandado, que es el modelo básico o tradicional de 1 kg.

Cédula de costos de: <u>Materia Prima Directa</u>				
Para producir y vender: <u>un kilo de pastel</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Harina	Kilo	20.00	0.6	\$ 12.00
Azúcar	Kilo	35.00	0.3	10.50
Huevos	Pieza	3.00	4	12.00
Leche	Litro	26.00	0.2	5.20
Margarina	Kilo	58.00	0.15	8.70
Pasta para decorar	Tubo	70.00	(0.2) (0.3) (0.2)	21.00
Triplay	Metro ²	30.00	(0.2) (0.3)	1.80
Total				\$ 71.20

Diagrama de proceso <u>para</u> <u>elaborar 1 kilo de pastel</u>	Cantidad de personas por categoría	Duración por categoría en <u>minutos</u>	
		Operario 1ª	Operario 2ª

 <pre> graph TD A(()) --> B(()) B --> C(()) C --> D(()) D --> E(()) E --> F(()) F --> G(()) G --> H(()) </pre>	Preparar ingredientes	Un operario 1ª	5	30
	Mezclar	Dos operarios 2ª		
	Vaciar en moldes	Un operario 1ª	2	
	Reposar	No se requiere		
	Cocer	No se requiere		
	Reposar	No se requiere		
	Configurar y decorar	Un operario 1ª y uno de 2ª	10	10
Total			17	40
Total, en horas			17/60	40/60

Cédula de costos de: <u>Mano de obra directa</u>				
Para producir y vender: <u>Un kilo de pastel</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario de 1ª	Salario/hora	\$ 70.00	17/60	\$ 19.83
Operario de 2ª	Salario/hora	40.00	2/3	26.66
Total				\$ 46.49

Activo Fijo	Precio de adquisición	Vida útil (años)	Depreciación anual	Depreciación mensual
Horno industrial	\$ 140,000.00	20	\$ 7,000.00	\$ 583.33
Batidora industrial	36,000.00	10	3,600.00	300.00
Licuada industrial	24,000.00	10	2,400.00	200.00
Bascula digital	12,000.00	10	1,200.00	100.00
Mesa de acero inoxidable	18,000.00	20	900.00	75.00
Inyector de betún	4,200.00	5	840.00	70.00
Total				\$ 1,328.33

Cédula de costos de: <u>Cargos indirectos de fabricación.</u>				
Para producir y vender: <u>220 kilos de pastel (producción mensual)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Directora general	Sueldo/mes	\$ 30,000.00	(1) (1/3)	\$10,000.00
Local	Renta/mes	12,000.00	0.7	8,400.00
Gas	Litro/kg	9.00	220	2,024.00
Energía eléctrica	m²/mes	20.00	21	420.00
Agua potable	Servicio/mes	400.00	1	400.00
Vigilancia	Servicio/mes	800.00	0.7	560.00
Limpieza externa	Servicio/mes	200.00	1/3	66.67
Maquinaria y muebles	Depreciación/mes	1,328.33	1	1,328.33
Equipo de cómputo	Depreciación/mes	10,000.00	(1/12) (1/3)	277.77
Total				\$ 23,476.77

Para un kilo de pastel será \$ 106.71

Cédula de costos de: <u>Gastos de Ventas.</u>				
Para producir y vender: <u>220 kilos de pastel (producción mensual)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Directora general	Sueldo/mes	\$ 30,000.00	(1) (1/3)	\$ 10,000.00
Local	Renta/mes	12,000.00	0.2	2,400.00
Energía eléctrica	m ² /mes	20.00	6	120.00
Vigilancia	Servicio/mes	800.00	0.2	160.00
Limpieza exterior	Servicio/mes	200.00	1/3	66.67
Refrigerador industrial	Depreciación/mes	200.00	1	200.00
Equipo de computo	Depreciación/anual	10,000.00	(1/12) (1/3)	277.77
Total				\$ 13,224.44

Para un kilo de pastel será \$ 60.11

Cédula de costos de: <u>gastos de administración</u>				
Para producir y vender: <u>220 kilos de pastel (producción mensual)</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Directora General	Sueldo/mes	\$ 30,000.00	(1/3)	\$ 10,000.00
Local	Renta/mes	12,000.00	0.1	1,200.00
Energía Eléctrica	m ² /mes	20.00	3	60.00
Vigilancia	Servicio/mes	800.00	0.1	80.00
Limpieza exterior	Servicio/mes	200.00	1/3	66.67
Escritorio	Depreciación/anual	750.00	1/12	62.50
Equipo de computo	Depreciación/anual	10,000.00	(1/12) (1/3)	277.77
Total				\$ 11,746.94

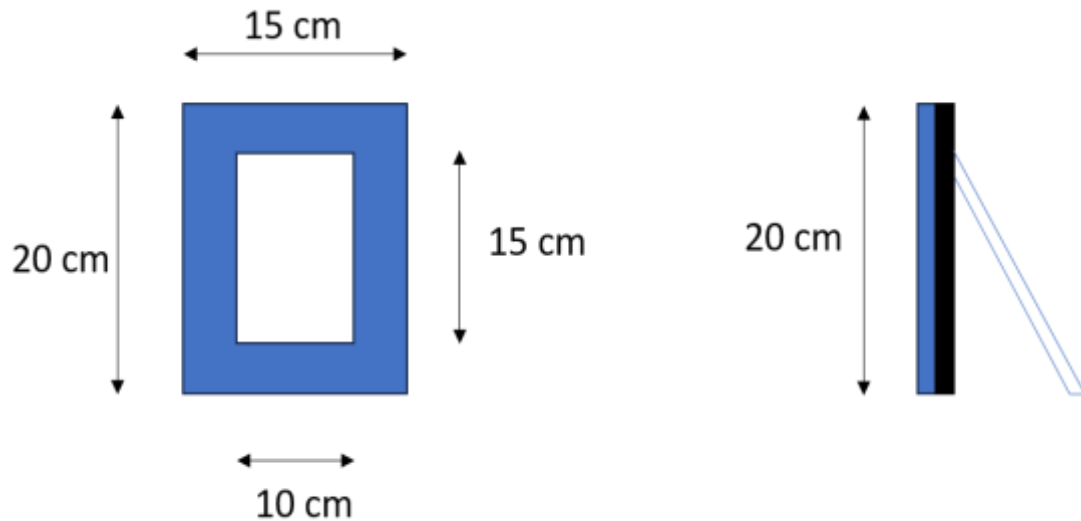
Para 1 kilo de pastel será \$ 53.39

Concentrado del Estimado de Costos para producir y vender 1 kilo de pastel.

Costo de materia prima directa:	\$ 71.20	
Costo de mano de obra directa:	\$ 46.49	
Costo de cargos indirectos de fabricación	\$ 106.71	
Costo de producción	\$ 224.40	
Costo de gastos de venta	\$ 60.11	
Costo de gastos de administración	\$ 53.39	
Costo de gastos financieros	\$ 0.00	
Costo de gastos de operación	\$ 113.50	
Costo unitario de producir y vender 1 kilo de pastel	\$ 337.90	

Proyecto 2

Fidencio González, estudiante emprendedor del Instituto Tecnológico Nacional de México, campus Jiquilpan, está desarrollando el proyecto para fabricar y comercializar portarretratos de escritorios, estantes o mesas, a gran escala. El estudio mercadológico que realizó, le indica que el cliente lo prefiere de triplay forrado de tela para mejorar la vista del portarretrato, bajo el siguiente diseño y medidas en centímetros.



Diseño del proceso.

Los cortes del triplay se harán con una máquina caladora, logrando un avance de 4 minutos por marco y 3 minutos por cada pie. La tela se cortará con una prensa suajadora que corta 20 piezas por minuto. Ambas operaciones de corte tendrán que realizarlas un operario de primera, ya que implica destreza y riesgo. Un operario de segunda realizará el pegado de la tela al marco del triplay, al untar pegamento en una cara del marco y montar la tela cortada pasándole el rodillo manualmente para uniformar el pegamento entre el triplay y la tela, ejerciendo una presión uniforme, esto se logra en 2 minutos. La fijación del pie al marco se hará con tela sobrante y pegamento blanco, esta operación la ejecutará un operario femenino en aproximadamente 7 minutos cada armado.

A los operarios se les pagará por hora trabajada hora pagada. Los operarios de primera cobrarán \$ 80.00 la hora; los operarios de segunda \$ 50.00; los operarios femeninos recibirán \$ 65.00.

El proveedor de triplay asegura vender cada hoja de triplay de 6 mm de espesor 1.8x0.9 metros largo y ancho, a \$ 320.00. Por otro lado, el proveedor de telas cotiza a \$ 2,300.00 el

rollo de la tela elegida, de 15 metros de largo y 0.8 metros de ancho. Por lo que toca al pegamento blanco, mantiene el mismo precio en los últimos 5 años, el cual es de \$ 50.00 el litro, y por pruebas efectuadas, un litro rinde o alcanzará para 500 portarretratos.

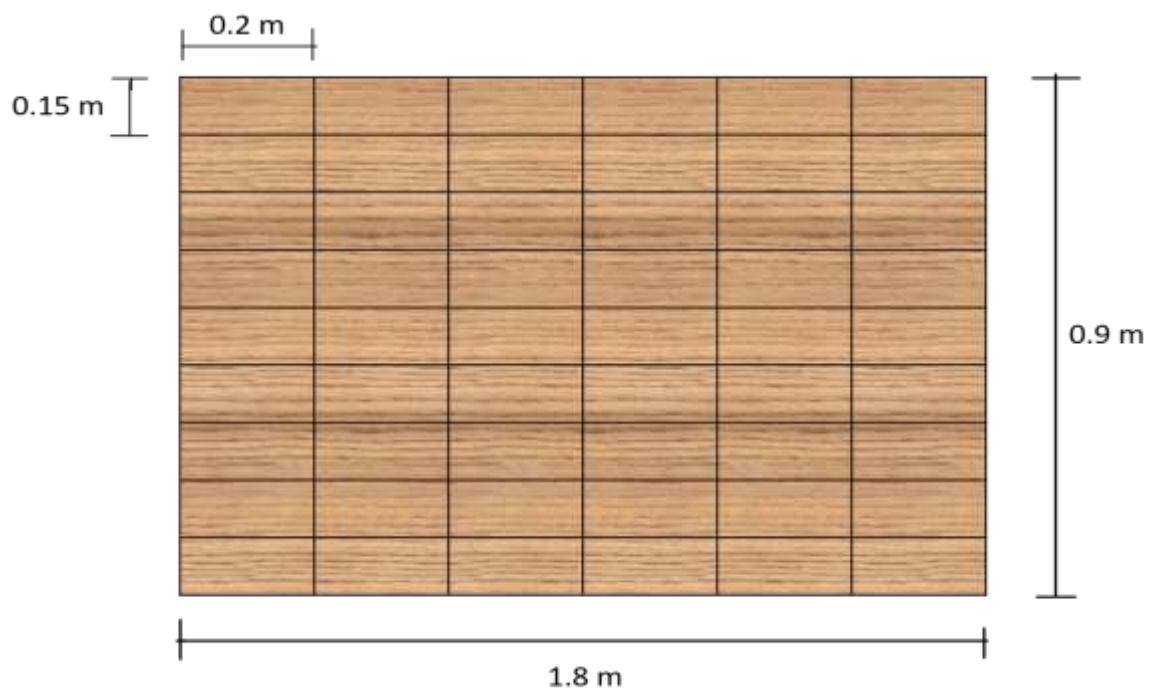
Las máquinas que requiere son: una caladora eléctrica industrial de 1/2 hp que tiene un costo de \$ 8,000.00 y una vida útil de 5 años; una suajadora eléctrica de 750 W que tiene un costo de \$ 12,000.00 con una vida útil de 5 años.

En su etapa inicial, contará con un local-taller en las orillas de la ciudad, estima pagar \$ 5,000.00 de renta, y no tendrá personal de apoyo, él solo cubrirá las tareas administrativas, de ventas y de producción, asignándose un sueldo de \$ 10,000.00 al mes.

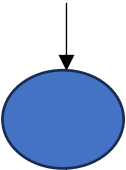
Considera que con \$ 2,000.00 mensuales cubrirá los demás gastos que se presentan en una etapa inicial por mes.

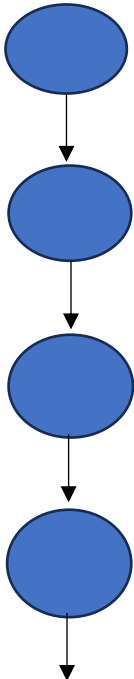
Estimar cuál sería el costo de fabricación de cada portarretrato.

Hoja de triplay y cortes para cada portarretrato (54)



Cédula de costos de: <u>Materia prima directa</u>				
Para producir y vender: <u>Un portarretrato</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Triplay de 6 mm.	Hoja	\$ 320.00	1/54	\$ 5.93
Tela	Rollo	2,300.00	1/400	5.75
Pegamento blanco	Litro	50.00	1/500	0.10
Total				\$ 11.78

Diagrama de proceso para producir un portarretrato	Cantidad de personas por categoría	Duración por categoría en minutos		
		Operario 1ª	Operario 2ª	Operario femenino
 Cortar marco de triplay	Un operario 1ª	4		

	Cortar pie de triplay	Un operario 1ª	3		
	Cortar tela	Un operario 1ª	1/20		
	Pegar tela sobre marco	Un operario 2ª		2	
	Fijar pie al marco	Un operario femenino			7
Total			141/20	2	7
Total, en horas			0.1175	0.0333	0.1166

Cédula de costos de: <u>Mano de obra directa.</u>				
Para producir y vender: <u>Un portarretrato</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Operario de 1ª.	Salario/hora	\$ 80.00	0.1175	\$ 9.40
Operario de 2ª.	Salario/hora	50.00	0.0333	1.66
Operario femenino	Salario/hora	65.00	0.1166	7.58
Total				\$ 18.64

Cantidad estimada de kWh por máquina y por mes.

Máquina	Potencia en kW	Horas de operación/mes	kWh
Caladora	0.746/2	(7/60) (753)	32.77
Suajadora	0.750	(1/20/60) (753)	0.47
Total			33.23

$$\text{Minutos disponibles en el mes} = 8 \left(\frac{h}{\text{jornada}} \right) 6 \left(\frac{\text{jornada}}{\text{semana}} \right) 4.2 \left(\frac{\text{semana}}{\text{mes}} \right) 60 \left(\frac{\text{min}}{h} \right)$$

$$= 12,096 \text{ min}$$

$$\text{Cada portarretrato se fabrica en} = 4 + 3 + 1/20 + 2 + 7 = 321/20$$

$$= 16.05 \text{ min}$$

Entonces: 12,096 (min/mes)

$$\text{Entonces: } \frac{12,096 \left(\frac{\text{min}}{\text{mes}} \right)}{16.05 \left(\frac{\text{min}}{\text{portarretratos}} \right)} = 753 \left(\frac{\text{portarretratos}}{\text{mes}} \right) \text{ Producción mensual estimada.}$$

Cédula de costos de <u>Cargos indirectos de fabricación.</u>				
Para producir y vender <u>753 portarretratos en un mes.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Administrados	Sueldo/mes	\$10,000.00	1/3	\$ 3,333.33
Local-taller	Renta/mes	5,000.00	0.7	3,500.00
Energía eléctrica	kWh	2.00	33.23	66.48
Otros gastos	consumo/mes	2,000.00	0.7	1,400.00
Maquinaria	Depreciación/año	4,000.00	1/12	333.33
Total				\$ 8,633.11

Para 1 portarretrato \$ 11.46

Concentrado del estimado de costo para producir un portarretrato:

Costo de materia prima directa \$ 11.78

Costo de mano de obra directa 18.64

Costo de cargos indirectos de fabricación 11.46

Costo unitario estimado para producir 1 portarretrato \$ 41.88

Proyecto 3

Un grupo de fruticultores de Maravatío Michoacán está considerando instalar una fábrica de ates, con frutas que se cultivan en sus huertas (durazno, membrillo, guayaba, etc.), a fin de utilizar aquella fruta que no califica para ser empacada y exportada, acordando entre ellos vender a la fábrica a \$ 6.00 el kilo de cualquiera de las frutas que no califiquen.

En reunión del grupo con una persona experta en la fabricación de ates proyectaron la siguiente estimación para producir y vender 40,000 ates de 1/2 kilo al mes:

Rentar una nave industrial, pagando una renta mensual de \$ 20,000.00, cuyo espacio se repartirá así: 75% a producción, 20% a administración y 5% a ventas.

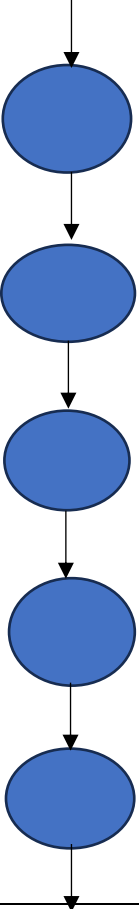
Se contratará a un Gerente General, que cubra las tres áreas con igual responsabilidad, pagándole \$ 21,000.00 al mes. Así como a una secretaria para el área administrativa exclusivamente con un sueldo de \$ 6,000.00. En el área de ventas habrá vendedores a los cuales solo se les pagará comisión sobre lo que vendan, la comisión será de \$1.25 por ate vendido. Se contempla también tener un vigilante de planta, al cual se le pague \$ 8,700.00 al mes.

Por lo que toca al área de producción en materia de recursos humanos se tendrá, un supervisor con un sueldo de \$ 12,000.00 al mes, un ayudante para diferentes tareas de limpieza y orden con un sueldo de \$ 4,000.00 al mes, un inspector para vigilar la calidad del producto el cual ganará un sueldo de \$ 10,000.00 al mes. Y para realizar las operaciones del proceso de producción se tendrán obreros a los cuales se les pagará un salario de \$ 60.00 la hora trabajada.

El proceso y las características de los recursos de cada operación en la producción de 1,000 kg de ate se describen en la siguiente tabla:

<i>Operación</i> Recursos	Lavar	Cortar y/o deshuesar	Cocer y batir	Moldear	Empacar
Duración en minutos	20	31	60	10	16
Materia prima	2,000 kg de fruta		500 kg azúcar 3 kg de canela 1.2 kg de pectina	5 kg de azúcar glass	2 rollos papel especial. 2,000 etiquetas
Consumo de energéticos	30 kWh 2 L de gas		39 L de gas		2 kWh
Obreros	1	2	3	2	3
Materiales auxiliares	4 L de desinfectante 2 kg jabón 500 L de agua potable		600 L de agua potable		
Depreciación de la maquinaria	\$900.00/mes		\$500.00/mes		\$ 600.00/mes
Precios	\$ 1.02 kWh \$ 8.00 L gas \$ 13.00 L de desinfectante \$ 10.00 Kg de jabón		\$ 25.00 kg azúcar \$ 500.00 kg de canela. \$420.00 kg. de pectina. \$ 8.00 L gas	\$ 35.00 kg de azúcar glass	\$ 400.00 rollo \$ 0.18 etiqueta \$ 1.20 kWh

Diagrama de proceso para producir 1,000 kg de ate.	Cantidad de personas por categoría	Duración por categoría en minutos.
		Operario

	Lavar fruta	Un operario	20
	Cortar y/o deshuesar	Dos operarios	62
	Cocer y batir	Tres operarios	180
	Moldear	Dos operarios	20
	Empacar	Tres operarios	48
Total			330
Total, en horas			5.5

Se estima un consumo de energía eléctrica mensual para alumbrado y usos comunes de \$2,000.00 De agua potable, para la producción y aseo de \$ 1,000.00.

Y de papelería y útiles en la administración \$ 600.00 mensual.

Determinar el Costo Unitario Estimado para producir y vender cada ate de ½ kilo

Para 1 ate de ½ kilo \$ 13.83

Cédula de costos de <u>Materia prima directa.</u>				
Para producir y vender <u>1,000 kilos de ate (2,000 ates)</u>				
Cédula de costos de <u>Mano de obra directa.</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Fruta	Kilo	\$ 6.00	2,000	\$ 12,000.00
Azúcar	Kilo	25.00	500	12,500.00
Operario	Salario/hora	\$ 60.00	5.5	\$ 3,300.00
Canela	Kilo	500.00	3	\$ 1,500.00
Pectina	Kilo	420.00	1.2	\$ 504.00
Papel especial	Rollo	400.00	2	800.00
Etiquetas	Pieza	0.18	2,000	360.00
Total				\$ 27,664.00

Cada ate de ½ kilo \$ 0.165

Cédula de costos de <u>Cargos indirectos de fabricación</u>				
Para producir y vender <u>40,000 ates de ½ kilo al mes</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Azúcar glass	Kilo	\$ 35.00	5(20)	\$ 3,500.00
Gerente General	Sueldo/mes	21,000.00	1/3	7,000.00
Vigilante	Sueldo/mes	8,700.00	1/3	2,900.00
Supervisor de producción	Sueldo/mes	12,000.00	1	12,000.00
Inspector de calidad	Sueldo/mes	10,000.00	1	10,000.00
Ayudante para limpieza	Sueldo/mes	4,000.00	1	4,000.00
Nave industrial	Renta /mes	20,000.00	(1) (0.75)	15,000.00
Energía eléctrica (fuerza)	kWh	1.20	(32)(20)	768.00
Energía eléctrica (alumbrado)	Consumo/mes	2,000.00	0.75	1,500.00
Gas	Litro	8.00	(41)(20)	6,560.00
Agua potable	Consumo/mes	1,000.00	1	1,000.00
Desinfectante	Litro	13.00	(4)(20)	1,040.00
Jabón	Kilo	10.00	(2)(20)	400.00
Maquinaria	Depreciación/mes	2,000.00	1	2,000.00

Total	\$ 67,668.00
-------	--------------

Para 1 ate de ½ kilo \$ 1.692

Número de corridas al mes = (40,000 ates/mes) / 2,000 ates/ corrida)

= 20 corridas/mes

Cédula de costos de: <u>Gastos de venta</u>				
Para producir y vender: <u>40,000 ates de ½ kilo al mes</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 21,000.00	1/3	\$ 7,000.00
Vendedores	Comisión/ate	1.25	40,000	50,000.00
Vigilante	Sueldo/mes	8,700.00	1/3	2,900.00
Nave industrial	Renta/mes	20,000.00	(1) (0.05)	1,000.00
Energía eléctrica (alumbrado)	Consumo/mes	2,000.00	0.05	100.00
Total				\$ 61,000.00

Para 1 Ate de ½ kilo \$ 1.525

Cédula de costos de: <u>Gastos de administración.</u>				
Para producir y vender: <u>40,000 ates de ½ kilo al mes</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 21,000.00	1/3	\$ 7,000.00
Vigilante	Sueldo/mes	8,700.00	1/3	2,900.00
Secretaria	Suelo/mes	6,000.00	1	6,000.00
Nave industrial	Renta/mes	20,000.00	(1) (0.2)	4,000.00
E. eléctrica (alumbrado)	Consumo/mes	2,000.00	0.2	400.00
Papelería y útiles	Consumo/mes	600.00	1	600.00
Total				\$ 20,900.00

Para 1 Ate de ½ kilo \$ 0.522

Concentrado del Estimado de Costos para producir y vender 1 ate de ½ kilo:

Costo de materia prima directa

\$ 13.83

Costo de mano de obra directa	\$ 0.165
Costo de cargos indirectos de fabricación.	\$ 1.692
Costos de producción	\$ 15.687
Costo de gastos de venta	\$ 1.525
Costo de gastos de administración.	\$ 0.522
Costo de gastos financieros.	\$ 0.0
Costo de operación.	\$ 2.047
Costo unitario estimado para producir y vender 1 ate de ½ kilo	\$ 17.73

Proyecto 4

Un grupo de visionarios estudiantes del Instituto Tecnológico Nacional de México campus Jiquilpan, de la carrera de Ingeniería Bioquímica, trabaja sobre el proyecto para producir y vender combustible etanol.

Este se elabora con maíz, bajo el siguiente proceso: Triturado del grano; cocimiento a punto; fermentado y destilado. La producción se realizará con tecnología de punta, esto es, con una máquina totalmente automática, cuyo fabricante asegura que esta produce de forma continua e ininterrumpidamente 500 litros de etanol por hora de trabajo, con un consumo de: 1,000 kilos de maíz; 5 litros de acelerante para la fermentación; 1,000 litros de agua potable; 1.3 kilos de gas LP y 5 kWh de energía eléctrica. La máquina tiene una vida útil de 10 años y un precio de promoción de \$ 1'200,000.00, con un mantenimiento preventivo por año, ofrecido por el fabricante por \$ 28,000.00.

En el área de producción, laborará un supervisor de la(s) máquina(s) por turno y un aseo, los cuales recibirán un sueldo mensual de \$ 210,000.00 y \$ 6,000.00 respectivamente. Se trabajarán tres turnos por día, descansando el domingo.

El pronóstico de ventas les dice que venderán 600,000 litros al mes y que los costos de los insumos y energéticos serán de: \$ 4.20 el kg de maíz, \$ 30.00 el litro de acelerante, \$ 16.00 el kg de gas y 1.20 el kWh de energía eléctrica.

Se estiman otros gastos mensuales:

Sueldo de 1 jefe administrativo \$ 15,000.00

Sueldo de un vendedor \$ 18,000.00

Prima mensual de seguro contra incendios de \$ 23,000.00

Servicios de agua potable \$ 1,200.00

Consumo de materiales de oficina \$ 1,900.00

Medicamentos para curar quemaduras y heridas \$ 3,200.00

Nafin S.A. le promete al grupo de estudiantes hacerles un préstamo de \$ 2'400.000.00, para la adquisición de 2 máquinas automáticas, con una tasa de interés simple del 4% anual.

La renta y otros gastos no se considerarán, porque trabajarán los primeros años, en el área de incubación del Instituto Tecnológico.

Determinar el costo estimado de producir y vender cada litro de etanol.

Para este proyecto, lo primero será determinar cuántas máquinas se requieren para cubrir la demanda pronosticada.

Demanda: 60,000 litros de etanol al mes.

Capacidad de producción de una máquina: 500 litros por hora.

Se producirá de lunes a sábado en 3 turnos.

Horas de producción al mes: (30 días /mes) (24 horas/día) = 720 horas/mes.

Producción de etanol en 1 mes trabajando los 3 turnos con una máquina:

(500 litros/hora) (24 horas/día) (30 días/mes) = 360,000 litros/mes

Si una máquina puede producir al mes 360,000 litros de etanol y el pronóstico de ventas es de 600,000 litros de etanol al mes, entonces el proyecto debe considerar la adquisición de 2 máquinas.

Cédula de costos de: <u>Materia prima directa</u>				
Para producir y vender: <u>500 litros de etanol</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Maíz	Kg	\$ 4.20	1,000	\$ 4,200.00
Acelerante p/fermentar	Litro	30.00	150	150.00
Total				\$ 4,350.00
Para 1 litro de etanol es \$ 8.70				

Como la máquina es totalmente automática, esto es, ella ejecuta las operaciones para producir el etanol sin la intervención de mano de obra directa, entonces “no” habrá cédula del costo de mano de obra.

Cédula de costos de: <u>Cargos indirectos de fabricación.</u>				
Para producir y vender: <u>Producción al mes de 600,000 litros</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Agua potable	Cuota/mes	\$ 1,200.00	1	\$ 1,200.00
Supervisor de producción	Sueldo/mes	20,000.00	3	\$ 60,000.00

Aseador	Sueldo/mes	6,000.00	3	18,000.00
Medicina para quemaduras	Consumo/mes	3,200.00	1	3,200.00
	Cuota/mes	1,200.00	1	1,200.00
Gas	Kg	16.00	(1.3) (600,000/500)	24,960.00
Energía eléctrica	kWh	1.20	5(600,000/500)	7,200.00
Mantenimiento preventivo maquinas	Servicio/año	28,000.00	(1/12) (2)	4,666.67
Maquinas	Depre/año	120.000.00	(1/12) (2)	20,000.00
Total				\$ 139,263.67

Para 1 litro de etanol \$ 0.232

Cédula de costos de <u>Gastos de venta</u>				
Para producir y vender <u>producción al mes de 600,000 litros</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
vendedor	Sueldo/mes	\$ 18,000.00	1	\$ 18,000.00
Total				\$ 18,000.00

Para 1 litro de etanol \$ 0.03

Cédula de costos de <u>Gastos de administración.</u>				
Para producir y vender <u>producción al mes de 600,000 litros.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Jefe administrativo	Sueldo/mes	\$ 15,000.00	1	\$ 15,000.00
Material de oficina	Consumo/mes	1,900.00	1	1,900.00
Total				\$ 16,900.00

Para 1 litro de etanol \$ 0.028

Cédula de costos de <u>Gastos financieros.</u>				
Para producir y vender <u>Producción del mes 600,000 litros</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Financiamiento maquinas	Interés anual	\$ 96,000.00	1/12	\$ 8,000.00
Total				\$ 8,000.00

Para 1 litro de etanol \$ 0.0133

Concentrado del Estimado de Costos para producir y vender 1 litro de etanol.

Costo de materia prima directa.	\$ 8.70
Costo de mano de obra directa.	\$ 0.00
Costo de cargos indirectos de fabricación.	\$ 0.232
Costo de producción.	\$ 8.932
Costo de gastos de venta.	\$ 0.03
Costo de gastos de administración.	\$ 0.028
Costos de gastos financieros.	\$ 0.013
Costo de operación	\$ 0.071

Costo Unitario Estimado para producir y vender 1 litro de etanol **\$ 9.003**

Proyecto 5

En el proyecto para instalar una planta que produzca jitomate deshidratado a partir del jitomate maduro que se cultiva en el ejido de Jiquilpan de Juárez, Michoacán y que cuando se cosecha este no tiene precio como tal:

El estudio de mercado detectó que el consumidor prefiere este producto en bolsa de 100 g a un precio de \$ 42.00.

El estudio técnico dice que:

- a) El proceso de producción consiste en 4 operaciones básicas, como lo son: lavar el jitomate, rebanar en rodajas, secar las rodajas hasta deshidratarlas y envasar en bolsa.

- b) Los requerimientos de mano de obra directa para cada operación en corridas de 100 kilos de jitomate maduro, utilizando solo la categoría de obrero será: 30 minutos para lavar; 40 minutos para rebanar; en el secado dura 120 minutos, pero de mano de obra solo se lleva 10 minutos; el envasado utiliza 15 minutos.
- c) El rendimiento del jitomate maduro, para lograr una bolsa de 100 g es de 4 kg.
- d) El salario de los obreros debe ser de \$ 35.00 la hora trabajada. Contemplando 2 turnos laborables.
- e) Se debe rentar una bodega de 20 x 50 metros, a un precio no mayor de \$ 60,00.00 al año.
- f) La maquinaria que se requiere en cada operación y su precio de compra son: lavadora de \$ 45,000.00, cortadora de \$ 38,000.00, horno eléctrico de \$ 215,000.00 y 1 envasadora de \$ 90,000.00.
- g) La depreciación de la maquinaria antes descrita equivale al 10 % anual, ya que su vida útil es de 10 años.
- h) Como el proceso de producción es continuo, los proveedores de la maquinaria hicieron el cálculo del consumo de electricidad, en base a la producción de 100 bolsas de producto y aplicando la tarifa de C.F.E., resulta de \$ 80.00.
- i) Se hace un convenio con el Ejido para establecer el precio del jitomate maduro a \$ 4.00 el kilo
- j) El precio de cada bolsa rotulada para el envase del producto es de \$ 0.62.
- k) En la bodega rentada se ubicarán las tres áreas: Producción que utilizará una superficie del 80 %, Ventas del 8 % y la Administración del 12 %.
- l) Los vendedores solo recibirán comisión sobre venta de \$ 3.00 por bolsa vendida.

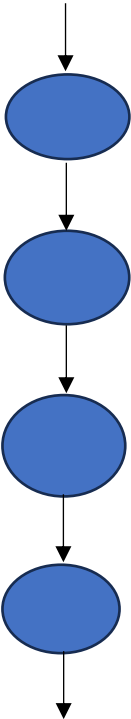
- m) Para bien administrar se debe de contemplar: 1 Gerente general que cubra las tres áreas, con un sueldo de \$ 19,000.00 al mes; 1 secretaria administrativa, con un sueldo de \$ 5,000.00 al mes; 1 técnico contable, con un sueldo de \$ 8,000.00 al mes y 2 vigilantes, con un sueldo cada uno de \$ 6,000.00 al mes.
- n) El área administrativa se equipará con mobiliario y equipo por un valor aproximado de \$ 50,000.00, con una vida útil de 5 años.
- o) Se solicitará un préstamo bancario para la adquisición de activos fijos e imprevistos de \$ 500,000.00, con una tasa de interés simple del 18% anual.
- p) Otros gastos mensuales estimados serán:
- Materiales de aseo y limpieza \$ 4,600.00
 - Materiales de oficina \$ 6,000.00
 - Servicio de agua potable \$ 900.00
 - Telefonía móvil y fija \$ 2,000.00
 - Fletes y maniobras de la materia prima \$ 3,800.00
 - Batas y cofias (gorros) para el personal de producción \$ 7,600.00
 - Mantenimiento preventivo de maquinaria \$ 10,000.00

Determinar el Costo Unitario Estimado para producir y vender cada bolsa de 100 g de jitomate deshidratado:

Inversión en activos fijos para el área de:			
Producción		Administración	
Lavadora industrial	\$ 45,000.00	Mobiliario y equipo	\$ 50,000.00
Cortadora	38,000.00		
Horno eléctrico	215,000.00		
Envasadora de bolsas	90,000.00		

Total	\$ 388,000.00	Total	\$ 50,000.00
Vida útil 10 años		Vida útil 5 años	
Depreciación anual	\$ 38,000.00	Depreciación anual	\$ 10,000.00

Cédula de costos de: <u>Materia prima directa.</u>				
Para producir y vender: <u>una bolsa de 100 g de jitomate deshidratado.</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Jitomate maduro	Kg.	\$ 4.00	4	\$ 16.00
Envase rotulado	Bolsa	0.62	1	0.62
Total				\$ 16.62

Diagrama de proceso para producir 25 bolsas de 100 g de jitomate deshidratado	Cantidad de personal obrero	Duración en minutos por:	
		Operación	Obrero
	1	30	30
	1	40	40
	1	120	10
	1	15	15
Total		205	95

En horas de obrero será 95/60

En horas para cada corrida de 25 bolsas de 100 g, será: $205/60 = 3.41$

Cédula de costos de: <u>mano de obra directa.</u>				
Para producir y vender: <u>25 bolsas de 100 g cada una de jitomate deshidratado.</u>				
Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Obrero	Salario/hora	\$ 35.00	95/60	\$ 55.42
Total				\$ 55.42

Para una bolsa de 100 gr. será \$ 2.21

Cédula de costos de: <u>Cargos indirectos de fabricación.</u>				
Para producir y vender: <u>La producción mensual de 2,956 bolsas.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 19,000.00	1/3	\$ 6,333.33
Vigilante	Sueldo/mes	6,000.00	(2) (1/3)	4,000.00
Bodega	Renta/año	60,000.00	(1/12) (0.8)	4,000.00
Energía eléctrica	Consumo/100b	80.00	2,956/100	2,364.80
Agua potable	Cuota/mes	900.00	1	900.00
Material de aseo	Consumo/mes	4,600.00	0.8	3,680.00
Fletes y maniobras de m. p.	Servicio/mes	3,800.00	1	3,800.00
Batas y cofias	Consumo/mes	7,600.00	1	7,600.00
Maquinaria manto. preventivo	Servicio/mes}	10,000.00	1	10,000.00
Maquinaria	Depre/anual	38,800.00	1/12	3,233.33
Total				\$ 45,911.96

Para una bolsa de 100 g será \$ 15.53

Si cada corrida de 25 bolsas se realiza en: 205 *minutos* = 3.41 *horas*

Cuántas corridas se producirán en el mes trabajando de lunes a sábado en 2 turnos

$$\left(\frac{25 \text{ bolsas}}{3.41 \text{ horas}}\right) \left(\frac{8 \text{ horas}}{1 \text{ turno}}\right) \left(\frac{2 \text{ turnos}}{1 \text{ día laborable}}\right) \left(\frac{6 \text{ día laborable}}{1 \text{ semana}}\right) \left(\frac{4.2 \text{ semana}}{1 \text{ mes}}\right) = 2,956 \frac{\text{bolsas}}{\text{mes}}$$

Se producirán 2,956 bolsas/mes trabajando 2 turnos.

Cédula de costos de: <u>Gastos de administración.</u>				
Para producir y vender: <u>la producción mensual de 2,956 bolsas.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 19,000.00	1/3	\$ 6,333.33
Secretaria administrativa	Sueldo/mes	5,000.00	1	5,000.00
Técnico contable	Sueldo/mes	8,000.00	1	8,000.00
Vigilante	Sueldo/mes	6,00.00	(2) (1/3)	4,000.00
Bodega	Renta/año	60,000.00	(1/12) (0.012)	600.00
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	4,600.00	0.12	552.00
Telefonía móvil y fija	Renta/mes	2,000.00	½	1,000.00
Material de oficina	Consumo/mes	6,000.00	1	6,000.00
Mobiliario y equipo	Depre/anual	10,000.00	1/12	833.33
Total				\$ 32,318.66

Para una bolsa de 100 g será \$ 10.93

Cédula de costos de <u>Gastos de ventas.</u>				
Para producir y vender <u>la producción mensual de 2,956 bolsas.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Gerente general	Sueldo/mes	\$ 19,000.00	1/3	\$ 6,333.33
Vigilante	Sueldo/mes	6,000.00	(2) (1/3)	4,000.00
Vendedor	Comisión/bolsa	3.00	2,956	8,868.00
Bodega	Renta/año	60,000.00	(1/12) (0.08)	400.00
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	4,600.00	0.08	368.00
Telefonía móvil y fija	Renta/mes	2,000.00	½	1,000.00
Total				\$ 20,969.33

Para una bolsa de 100 g será: \$ 7.09

Cédula de costos de <u>Gastos financieros.</u>				
Para producir y vender <u>La producción mensual de 2,956 bolsas</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo

Financiamiento de \$500,000.00 en Activos fijos	Intereses/año	\$ 90,000.00	1/12	\$ 7,500.00
Total				\$ 7,500.00

Para una bolsa de 100 g será \$ 2.54

Concentrado del Estimado de Costos para producir y vender una bolsa de jitomate deshidratado de 100 g.

Costo de materia prima directa	\$ 16.62
Costo de mano de obra directa	\$ 2.21
Costo de cargos indirectos de fabricación	\$ 15.53
Costo de producción	\$ 34.36
Costo de gastos de venta	\$ 7.09
Costo de gastos de administración	\$ 10.93
Costo de gastos financieros	\$ 2.54
Costo de operación	\$ 20.56
Costo Unitario Estimado	\$ 54.92

Con este resultado el responsable del proyecto se percata, que este no es viable, ya que en el estudio de mercado se detectó que el consumidor solo está dispuesto a pagar por el producto un precio no mayor a \$ 42.00 la bolsa de 100 g.

Ahora que, si se quiere insistir en este proyecto, habrá que revisar los conceptos de costos, uno a uno y ver qué se puede reducir, ¿si la cantidad o las características del concepto, como el

recurso humano no operarios, serán necesarios todos ellos? ¿Por qué no?, el aumentar un tercer turno de producción ayuda a mejorar el rendimiento.

Esto ya sería motivo de un estudio profundo para un Ingeniero Industrial.

Proyecto 6

Al comisariado ejidal de Villamar, Michoacán le entregan un proyecto de inversión para instalar una fábrica que procese la papa que se cosecha en el ejido, y en muchos de los casos no tiene buen precio, entonces es conveniente mejor agregarle valor al procesarla y comercializarla como un producto terminado.

En este proyecto se contempla como producto el puré de papa, enriquecido con vitaminas.

El proceso de fabricación consiste en: lavar la papa, cocerla, pelarla, moler, agregar vitaminas y el conservador, mezclar hasta que todos los ingredientes estén perfectamente incorporados, deshidratar y envasar en bolsas.

El estudio de mercado del proyecto arrojó:

- Que la presentación que más prefieren es en bolsa de 160 g y que los consumidores pagarían por esta presentación no más de \$ 45.00.
- Que a los vendedores se les debe de pagar únicamente por comisión sobre venta \$2.00 por bolsa.
- Que hay gran demanda insatisfecha en la región.

El estudio técnico presenta los siguientes datos:

Los requerimientos de mano de obra directa, esto es de obreros y duración de la operación para procesar 12 kilos de papa cruda son: 1 obrero durante 5 minutos para lavar; ningún obrero para cocer la papa durante 30 minutos; 2 obreros durante 20 minutos para pelar; 1 obrero durante 8 minutos para moler; 2 obreros para mezclar durante 13 minutos; 0 obreros durante 70 minutos para deshidratar, y 1 obrero durante 3 minutos para envasar.

El rendimiento de 4 kg de papa cruda para producir 10 bolsas de 160 g.

Por cada 4 kg de papa cruda, al procesarla se le agregan 30 g de aditivo vitamínico y 10 g de conservador.

El salario a pagar a los obreros es de \$ 40.00 la hora trabajada.

Se establecerán 2 turnos de producción por día laborable, de lunes a sábado.

Se rentará una nave industrial de 15 x 40 m pagando una renta mensual de \$ 12,000.00.

Cantidad, potencia y costo de la maquinaria a comprar, para realizar las operaciones del proceso:

1 lavadora industrial de 1 hp 127 volts de \$ 27,000.00

1 estufa de gas que consume 0.5 litros de gas por hora a \$ 22,000.00.

1 molino industrial de 2 hp 127 volts de \$ 12,000.00.

1 horno eléctrico secador de 3,000 W, 220 volts, 3 fases de \$ 34,000.00.

1 envasadora de 1/3 hp 127 volts de \$ 17,000.00.

Para toda la maquinaria el fabricante declara una vida útil de 5 años.

El kilo de papa cruda se comprará a \$ 6.00.

El kilo de aditivo vitamínico a \$ 2,400.00.

El kilo de conservador a \$ 490.00

La bolsa para envasar a 0.90 cada una.

El kWh lo pagará a C.F.E. a \$ 1.35

El litro de gas a \$ 8.00

La superficie ocupada de la nave industrial será: 65 % por producción, 20 % por ventas y el 15 % por administración.

En cuanto a recursos humanos se plantea tener:

1 supervisor de producción con un sueldo mensual de \$ 14,000.00.

1 administrador con un sueldo mensual de \$ 19,000.00.

1 almacenista de producto terminado con un sueldo mensual de \$ 10,000.00

1 secretaria administrativa con un sueldo de \$ 7,000.00.

Otros gastos mensuales estimados en:

Material de aseos y limpieza \$ 6,500.00

Material de oficina \$ 5,000.00

Servicio de agua potable \$ 1,400.00

Servicio telefónico \$ 2,100.00

Botas para el personal operativo de producción \$ 3,800.00.

Batas y cofias(gorros) para el personal operativo de producción \$ 3,500.00

Intereses del financiamiento requerido \$ 8,000.00

Servicio de mantenimiento de maquinaria \$ 3,600.00

Calcular el Costo Unitario Estimado para producir y vender cada bolsa de 160 g de puré de papa.

Inversión en activos fijos para el área de producción:

1 lavadora \$ 27,000.00

1 estufa \$ 22,000.00

1 molino industrial \$ 12,000.00

1 horno eléctrico \$ 34,000.00

1 envasadora \$ 17,000.00

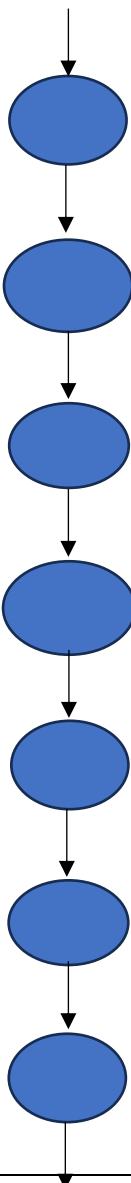
Vida útil de cada una de los activos fijos 5 años.

Inversión \$ 112,000.00

Depreciación anual de todos los activos fijos \$ 22,400.00

Cédula de costos de: <u>materia prima directa.</u>				
Para producir y vender: <u>10 bolsas de puré de papa de 160 g cada una.</u>				
Material	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Papa cruda	Kg	\$6.00	4	\$ 24.00
Aditivo vitamínico	g	2.40	30	72.00
Conservador	g	0.49	10	4.90
Envase	Bolsa	0.90	10	9.00
Total				\$ 109.90

Para 1 bolsa será \$ 10.99

Diagrama de proceso para producir 30 bolsas de pure de papa de 160 g.	Cantidad de personal obrero	Duración en minutos	
		De la operación	De obreros
 <pre> graph TD Start(()) --> Lavar((Lavar la papa)) Lavar --> Cocer((Cocer la papa)) Cocer --> Pelar((Pelar la papa)) Pelar --> Moler((Moler la papa)) Moler --> Mezclar((Mezclar ingredientes)) Mezclar --> Deshidratar((Deshidratar)) Deshidratar --> Envasar((Envasar)) Envasar --> End(()) </pre>			
	1	5	5
	0	30	0
	2	20	40
	1	8	8
	2	13	26
	0	70	0
	1	3	3
	Total	149	82
	Total, en horas	149/60	82/60

Cédula de costos de: mano de obra directa.

Para producir y vender: 30 bolsas de pure de papa de 160 g cada una.

Categoría	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Obrero	Salario/h	\$ 40.00	82/60	\$ 54.67
Total				\$ 54.67

Para 1 bolsa será \$ 1.82

Cédula de costos de: <u>cargos indirectos de fabricación.</u>				
Para producir y vender: <u>la producción del mes 4,860 bolsas de 160 g (162 corridas/mes).</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Supervisor de producción	Sueldo/mes	\$ 14,000.00	1	\$ 14,000.00
Nave industrial	Renta/mes	12,000.00	0.65	7,800.00
Energía eléctrica	kWh	1.35	(10.885) (162)	2,380.54
Gas	Litro	8.00	(0.25) (162)	324.00
Agua potable	Servicio/mes	1,400.00	1	1,400.00
Material de aseo	Consumo/mes	6,5000.00	0.65	4,225.00
Botas para personal operativo	Consumo/mes	3,800.00	1	3,800.00
Batas y cofias para personal operativo	Consumo/mes	3,500.00	1	3,500.00
Mantenimiento de maquinaria	Servicio/mes	3,600.00	1	3,600.00
Maquinaria	Depreciación/anual	22,400.00	1/12	1,866.60
Total				\$ 42,896.20

Para 1 bolsa será \$ 8.82

Notas:

1.- La duración de una corrida de producción de 30 bolsas, en horas es igual a 149/60.

La disponibilidad de tiempo en horas para la producción de un mes será:

(4.2 semanas/mes) (6 días/semana) (16 horas/día) = 403.2 horas/mes

El número de corridas de producción al mes será:

$$\frac{\text{Disponibilidad de tiempo en horas al mes}}{\text{Duración de una corrida en horas}} = \frac{403.2}{149/60} = 162.36 \text{ corridas al mes}$$

Si en cada corrida se producen 30 bolsas de pure de papa de 160 gr., entonces la producción del mes será: (30 bolsas/corrida) (162.36 corridas/mes) = 4,860.00 bolsas/mes.

2.- El consumo de gas por la estufa es de 0.5 litros durante una corrida, la estufa funciona únicamente 30 minutos, esto es ½ hora. Entonces el consumo de gas por corrida es de:

$$(0.5 \text{ litros/hora}) (0.5 \text{ hora/corrida}) = 0.25 \text{ litros/corrida}$$

3.- El consumo de electricidad para producir 30 bolsas:

Máquina	Potencia	Tiempo de operación	kWh
Lavadora	1 hp a 127 V	5 minutos	(0.746) (5/60) = 0.062
Moledora	2 hp a 127 V	8 minutos	(0.746) 2(8/60) = 0.199
Horno secador	3 kWh a 220 V	70 minutos	(3) (3) (70/60) = 10.5
Envasadora	1/3 hp a 127 V	3 minutos	(0.746/3) (3/6) = 0.124

Total, de kWh = 10.885

Cédula de costos de: <u>gastos de ventas.</u>				
Para producir y vender: <u>la producción del mes 4,860 bolsas de 160 g cada una.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Vendedores	Comisión/bolsa	\$ 2.00	4,860	\$ 9,720.00
Almacenista	Sueldo/mes	10,000.00	1	10,000.00
Nave industrial	Renta/mes	12,000.00	0.2	2,400.00
Material de aseo y limpieza	Consumo/mes	6,500.00	0.2	1,300.00
Telefonía	Servicio/mes	2,100.00	0.5	1,050.00
Total				\$ 24,470.00

Para 1 bolsa será \$ 5.035

Cédula de costos de: <u>gastos de administración.</u>				
Para producir y vender: <u>la producción del mes 4,680 bolsas de 160 g cada una.</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Administrador	Sueldo/mes	\$19,000.00	1	\$ 19,000.00
Secretaria administrativa	Sueldo/mes	7,000.00	1	7,000.00
Nave industrial	Renta/mes	12,000.00	0.15	1,800.00
Material aseo y limpieza	Consumo/mes	6,500.00	0.15	975.00
Material de oficina	Consumo/mes	5,000.00	1	5,000.00
Telefonía	Servicio/mes	2,100.00	0.5	1,050.00
Total				\$ 34,825.00
Para 1 bolsa será \$ 7.441				

Cédula de costos de: <u>gastos financieros.</u>				
Para producir y vender: <u>la producción del mes 4,680 bolsas de 160 g cada una</u>				
Concepto	Unidad	Precio U.	Cantidad	Costo
Financiamiento	Interés/mes	\$ 8,000.00	1	\$ 8,000.00
Total				\$ 8,000.00
Para 1 bolsa será \$ 1.709				

Concentrado del Estimado de Costos para producir y vender, una bolsa de puré de papa de 160 g:

Costo de materia prima directa \$ 10.99

Costo de mano de obra directa \$ 1.82

Costo de cargos indirectos de fabricación \$ 8.82

Costo de producción \$ 21.63

Costo de gastos de venta \$ 5.035

Costo de gastos de administración \$ 7.441

Costo de gastos financieros	\$1.709
Costo de operación	\$ 14.185
Costo unitario estimado	\$ 35.81

Con este resultado el comisariado ejidal de Villamar Michoacán, puede difundir entre todos los agricultores de su ejido, que el proyecto de inversión para instalar una fábrica procesadora de papa, es viable, debido a que el producto se ofrecería al consumidor a un precio de \$ 45.00 la bolsa de puré de papa de 160 g y el costo de fabricación y venta de cada bolsa saldría a \$ 35.81, lo cual indica que se tendría una utilidad de \$ 9.19 por bolsa producida y vendida.

Adicionalmente el comisionado también resaltaría que, al llevarse a cabo el proyecto, se generarán cinco empleos calificados como son: el del administrador, el supervisor de producción, el almacenista, el vendedor y la secretaria administrativa. Y por supuesto los empleos a obreros, que es mano de obra directa y que por contratarlos en hora trabajada hora pagada, permitiría darle trabajo a gran parte de la población en edad productiva y que no tienen estudios superiores.

CAPÍTULO 6

LOS COSTOS Y LA TOMA DE DECISIONES EN LAS EMPRESAS.

Introducción.

Los ingenieros de cualquier especialidad tienen como primer reto el desarrollar e innovar nuevos productos que faciliten el trabajo, la salud, el transporte o la recreación del ser humano sin escatimar recursos. Cuando logra sacar al mercado un producto nuevo, no transcurre mucho tiempo en que al ingeniero se le presente un segundo reto, el cual es mayor y permanente, nos referimos a la mejora continua en la producción y venta del producto, la cual tiene su origen y se manifiesta en los costos de producir y vender el producto. Como ejemplo lo vemos en el automóvil a gasolina, cuando este producto salió al mercado, fue la gran innovación en su momento que llevó a toda persona el deseo de tener un auto, sin embargo, solo los más adinerados (clase rica) podían adquirirlo. El precio de estos automóviles, eran inalcanzables para la clase media y más aún para la clase baja. Se podría discutir que en esos momentos al automóvil le hacían falta muchas mejoras mecánicas y de confort, donde el ingeniero tendría que estar atendiendo; pero no fue esto lo más urgente, ellos se ocuparon del desarrollo e innovación de técnicas que permitieran bajar los costos de producción y venta de los automóviles y con esto, poder ofrecer el automóvil a un precio muy bajo, permitiendo a la clase media y baja poder adquirirlo. Tal ha sido el éxito de los ingenieros que han llevado al automóvil a saturar todas las calles y carreteras en el mundo.

Bueno, si el reducir costos en la producción y venta de los productos representa una de las principales tareas del ingeniero, este debe de saber identificar, clasificar, acumular y presentar los costos que se están o estarán sucediendo en la vida diaria de la empresa, a fin de tomar las mejores decisiones en la solución de los problemas que en el día a día se presentan.

Es por ello, que las Universidades y Tecnológicos que forman ingenieros, en sus retículas de materias que deben cursar sus alumnos, figuran de 1 a 3 asignaturas que tienen la misión de enseñarles los conocimientos y práctica de los costos.

En los capítulos 3, 4 y 5 de este texto, se abordaron los temas principales de costos, de una manera práctica, hasta mostrar el cómo determinar el costo unitario de producir y vender un producto, sea que este, solo se trate de un proyecto o que, ya esté en producción y venta en el mercado. Al obtener el ingeniero el costo unitario, puede entonces tomar decisiones sobre reducir o incrementar la producción y venta del producto, o incluso, el retirar del mercado el producto, modificar la tecnología, al cambiar los materiales o la maquinaria, aplicar reingeniería en la logística, etc.

Cuando tenemos empresas de producción de bienes ya establecidas y por la razón que sea, no cuentan con un sistema de costos ya establecido, se trabaja con incertidumbre al no saber cuánto les está costando producir y vender su(s) producto(s), entonces la tomar de decisiones oportunas para corregir problemas o lograr mejoras son sin bases firmes. Lo anterior es preocupante, pero, aun así, se puede hacer uso de los costos y apoyarnos en ellos, para la toma de decisiones a problemas o casos que requieren de respuestas rápidas. Esto lo podremos lograr mediante una clasificación sencilla de los costos que han ocurrido dentro de un periodo, construyendo dos listados; en el primero pondremos todos los costos o gastos del periodo que ocurrieron cuyas magnitudes no tienen nada que ver con la cantidad de producto producido y vendido, a estos les llamaremos Costos Congelados o Costos Fijos, por ejemplo: El sueldo de la secretaria, la renta del local, la depreciación de los activos fijos, el servicio de internet, etc. Y en la segunda lista, pondremos los conceptos de costos y gastos del periodo cuyas magnitudes fueron sensibles a la cantidad de productos producidos y vendidos, a estos los llamaremos Costos Variables, por ejemplo: la materia prima, las comisiones sobre ventas, el consumo de energía eléctrica, los salarios, etc.

En lo sucesivo identificaremos a estos costos como sigue:

Costos Congelados o Costos Fijos Totales = CF

Costos Variables Totales = CV

Como se mencionó, los CV van en función a la cantidad de producto producido y vendido, cantidad que nombraremos con una “X”, por lo tanto, la expresión matemática para estos costos será:

$$CV = vX$$

Donde la “v” representa el costo variable unitario.

Luego entonces la sumatoria de los totales de cada lista, nos resultará el gran total de los costos en el periodo que llamaremos CT.

$$CT = CF + CV \quad \text{ó}$$

$$CT = CF + vX$$

De manera reiterada, hemos estado diciendo que las empresas producen y venden productos, mediante un sinnúmero de acciones que dan lugar a los costos ya referidos, pero también hay que recordar que con esas acciones se llegan a los ingresos “I”, mediante la culminación de las ventas y estos ingresos expresados matemáticamente, son variables, porque dependen de la cantidad del producto producido y vendido, esto es X, multiplicado por el precio unitario “p” al que se comercializa el producto, entonces:

$$I = pX$$

Ahora si recordamos la segunda ecuación contable básica, llegaremos al objetivo financiero de toda empresa que es la utilidad “U”:

$$\text{Utilidad} = \text{ingresos} - \text{costos totales}$$

$$U = I - CT$$

Sustituyendo:

$$U = pX - (CF + vX)$$

$$U = pX - CF - vX$$

$$U = pX - vX - CF$$

$$U = X(p - v) - CF$$

Si deseamos saber que cantidad de producto debemos producir y vender, que no nos ocasionen perdidas, pero tampoco utilidades; para este caso la utilidad (U) es igual a 0, sustituimos y despejamos X con una distinción particular X_{eq} .

$$0 = X_{eq}(p - v) - CF$$

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v}$$

Con este modelo matemático podemos calcular la cantidad de producto a producir y vender, que no nos genere ni perdidas ni ganancias, o sea estar en equilibrio.

Conociendo X_{eq} la gerencia ya puede establecer metas más objetivas o también diseñar programas de reducción de costos que potencialicen las utilidades de la empresa.

Es importante aclarar que este modelo matemático que al igual que otros modelos matemáticos se soportan o parten de supuestos, y para este modelo los supuestos son:

a) El precio del producto es fijo. A pesar de que en la práctica las empresas varían el precio de su producto, según el cliente al que se lo venden, esto sucede por diferentes razones que ahora no estudiaremos.

b) Los costos fijos se mantienen fijos como se indica, sin embargo, en la realidad, estos de un momento a otro pueden tener variaciones.

c) El costo variable unitario se mantiene fijo de un periodo a otro, resultando obvio que en la práctica esto no se cumple, por fenómenos como: inflación, devaluación, escasez, imposiciones tributarias, etc. Por ejemplo: la materia prima hoy tiene un costo y mañana ya tiene otro diferente.

Aparte de los supuestos mencionados, estas variables son únicas para cada producto diferente que produzca la empresa, entonces si tenemos el caso de una empresa que fabrique más de un producto diferente, tendremos que determinar para cada uno de ellos el CF y v; entonces este modelo deja de ser útil, para aquellas empresas que fabrican más de tres productos diferente por la complejidad en la determinación de cada valor de CF y v.

La práctica consolida la teoría, por lo tanto, a continuación, se presentan siete problemas en los que se ve aplicado este modelo matemático. Adicionalmente, en los problemas 6 y 7 se maneja el alcance que tiene el uso de este modelo para la toma de decisiones en conceptos de costos de manera específica.

Problema 1

La colmena S.A. limpia, enriquece y envasa, su único producto que es miel de abeja enriquecida y envasada en frascos de 250 ml, presentó en su último mes de actividad los siguientes hechos:

- a) Precio de venta de cada frasco de 250 ml. \$ 36.00
- b) Cantidad de frascos producidos y vendidos 42,000

- c) Costo del litro de miel virgen \$ 80.00
- d) Consumo de energía eléctrica \$ 14,000.00
- e) Pago en salarios \$ 15,000.00
- f) Pago en sueldos \$ 45,000.00
- g) Utilizó en suplementos vitamínicos \$ 9,400.00
- h) Pago por cuota fija de agua potable \$ 1,000.00
- i) Adquiere cada envase de 250 ml, con la impresión de datos a \$ 1.75
- j) Gasto en consumibles de oficina \$ 17,000.00
- k) En mantenimiento de la maquinaria se gastó \$ 11,300.00
- l) Por depreciación del activo fijo, se calculó \$ 18,500.00

Determinar:

- 1) Los costos fijos y costos variables totales en el mes.
- 2) El costo variable unitario.
- 3) El gran total de los costos.
- 4) Los ingresos totales del mes.
- 5) La utilidad del mes.
- 6) La cantidad de frascos de miel a producir y vender para estar en equilibrio, esto es, sin pérdidas y sin utilidades.

Solución:

El primer paso será identificar de la información del mes, los conceptos de costos y clasificarlos como fijos o variables.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Miel virgen		(80.00) (42,000) (0.25) =840,000
Energía eléctrica		\$14,000.00
Salarios		15,000.00
Sueldos	\$ 45,000.00	
Suplementos vitamínicos		9,400.00
Agua potable	1,000.00	
Envases		(1.75) (42,000) =73,500.00
Consumibles de oficina	17,000.00	
Mantenimiento de maquinas		11,300.00
Depreciación del activo fijo	18,500.00	
Total	\$ 81,500.00	\$ 963,200.00

Inciso 1) CF = \$ 81,500.00 y CV = \$ 963,200.00

$$V = \frac{CV}{X} = \frac{963,200.00}{42,000} = \$ 22.930$$

Inciso 2) V = \$ 22.93 por frasco

$$CT = CF + CV = 81,500.00 + 963,200.00 = \$ 1'044,700.00$$

Inciso 3) Gran total de costos al mes \$ 1'044,700.00

$$I = pX = 36.00 \left(\frac{\$}{\text{frasco}} \right) (42,000.00) \left(\frac{\text{Frascos}}{\text{mes}} \right) = \$ 1'512,000.00 \text{ \$/mes}$$

Inciso 4) Ingreso total del mes = \$ 1'512,000.00

$$U = I - CT = 1'512,000.00 - 1'044,700.00 = \$ 467,300.00$$

Inciso 5) La utilidad del mes fue \$ 467,300.00

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{81,500.00}{36.00 - 22.93} = 6,235.65$$

Inciso 6) Cantidad de frascos a producir y vender para estar en equilibrio 6,236

Problema 2

CRYSLAR S.A., fabricante de pasteles y galletas, sus únicos productos, los cuales los comercializa a \$ 500.00 y \$ 300.00 el kilo respectivamente, sin importar el tamaño y la forma. Sus ventas mensuales consistentemente han sido de 600 kg de pastel y 900 kg de galletas, con los siguientes gastos mensuales:

- a) Harina fina \$ 28.00
- b) Energía eléctrica \$ 2.300.00
- c) Por licencias \$ 4,500.00
- d) Por sueldos \$ 29.000.00
- e) En mantequilla \$ 13,000.00
- f) En gas para los hornos \$ 1,400.00
- g) En renta de inmueble \$ 14,000.00
- h) En salarios \$ 18,500.00
- i) En depreciación de maquinaria y equipos \$ 7,300.00
- j) En tubos de pasta para decorar pasteles \$ 4,900.00
- k) En azúcar \$ 3,000.00
- l) En cuota fija de agua potable \$ 600.00
- m) En servicios telefónicos \$ 1,700.00

Determinar:

- 1) La cantidad de kg de pastel a producir y vender para estar en equilibrio.
- 2) La cantidad de kg de galleta a producir y vender para estar en equilibrio.

3) La utilidad que ofrecen los pasteles.

4) La utilidad que ofrecen las galletas.

Solución.

En este problema se presenta el caso de una empresa que ofrece más de un producto, para ser exactos, dos productos: pasteles y galletas, por lo tanto, el primer paso es identificar de la información recibida los conceptos de costos y clasificarlos como costos fijos para pasteles y costos fijos para galletas, así como costos variables para pasteles, como para galletas. Cuando algún concepto de costos se produce en la fabricación y venta de ambos productos, hay que prorratarlos en base al porcentaje de la producción total. Con esta aclaración procedemos a hacer la clasificación por cada producto en una sola tabla, correspondiente a un mes:

- Producción de pasteles 600 kg, porcentaje 40%
- Producción de galletas 900 kg, porcentaje 60%
- Producción total 1,500 kg.

Concepto del costo	Pasteles 40%		Galletas 60%	
	Costo fijo	Costo variable	Costo fijo	Costo variable
Harina fina		\$ 11,200.00		\$ 16,800.00
Energía eléctrica		920.00		1,380.00
Licencias	\$ 1,800.00		\$ 2,700.00	
Sueldos	11,600.00		17,400.00	
Mantequilla		5,200.00		7,800.00
Gas		560.00		840.00
Renta inmueble	5,600.00		8,400.00	
Salarios		7,400.00		11,100.00
Depreciación máquinas y equipo	2,920.00		4,380.00	

Tubos de pasta		4,900.00		
Azúcar		1,200.00		1,800.00
Cuota fija de agua potable	240.00		360.00	
Servicio telefónico	680.00		1,020.00	
Total	\$ 22,840.00	\$ 31,380.00	\$ 34,260.00	\$ 39,720.00

Para pasteles: $CF = \$ 22,840.00$; $CV = \$ 31,380.00$; $CT = \$ 54,220.00$; $X = 600$ kg; $v = \frac{31,380.00}{600} = 52.30 \frac{\$}{kg}$

Para galletas: $CF = \$ 34,260.00$; $CV = \$ 39,720.00$; $CT = \$ 73,980.00$; $X = 900$ kg; $v = \frac{39,720.00}{900} = 44.13 \frac{\$}{kg}$

Entonces: X_{eq} para pasteles será $X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{22,840.00}{500-52.30} = 51$ kg de pasteles para estar en equilibrio con esto se da respuesta al inciso 1).

Y X_{eq} para galletas será $X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{34,260.00}{300-44.13} = 133.90$ kg de galletas para estar en equilibrio con esto se da respuesta al inciso 2).

$$U_{pasteles} = I - CT = pX - CT = 500.00 (600) - 54,220.00 = \$ 245,780.00 \text{ respuesta al inciso 3)}$$

$$U_{galletas} = I - CT = pX - CT = 300.00 (900) - 73,980.00 = \$ 196,020.00 \text{ respuesta al inciso 4)}$$

Problema 3

La empresa Pega piso S.A. fabricante de cemento para pegar piso cerámico en bolsas de 25 kg las cuales comercializa a \$ 300.00 cada una. En el mes que acaba de terminar vendió 5,000 bolsas con los siguientes costos:

- a) Renta mensual de la nave \$ 20,000.00

- b) Consumo mensual de energía eléctrica \$ 3,600.00
- c) Consumo mensual de cemento gris \$ 500,000.00
- d) Servicio mensual de vigilancia \$ 17,000.00
- e) Cuota mensual fija de agua potable \$ 600.00
- f) Consumo mensual de marmolina \$ 70,000.00
- g) Sueldo mensual de secretarias \$ 15,000.00
- h) Consumo mensual en aditivos al producto \$ 92,000.00
- i) Sueldo mensual del administrador \$ 33,000.00
- j) Las bolsas membretadas para el producto le cuestan \$ 8.00 cada una.
- k) Consumo mensual de papelería y útiles \$ 1,300.00
- l) Consumo mensual de café y galletas para empleados \$ 1,600.00
- m) Comisión a los vendedores \$ 22.00 por bolsa vendida.
- n) Cuota mensual a la Cámara de la Construcción \$ 1,000.00
- o) Por mantenimiento preventivo mensual a maquinas \$ 22,800.00
- p) Por fletes y maniobras del mes en la distribución del producto \$ 37,000.00
- q) Consumo mensual de adhesivos para el producto \$ 53,000.00
- r) Salarios del mes a los obreros \$ 215,000.00
- s) En servicio mensual en telefonía \$ 3,200.00
- t) Consumo mensual de caretas protectoras para obreros \$ 14,000.00
- u) Estimulo mensual por volumen de producción lograda \$ 8,000.00
- v) Depreciación mensual de activos fijos \$ 9,100.00

Determinar:

- 1) Los costos fijos y costos variables totales en el mes.
- 2) El costo variable unitario.

- 3) El gran total de los costos.
- 4) El ingreso total del mes.
- 5) La utilidad del mes.
- 6) Cual fue la cantidad de bolsas a producir y vender para estar en equilibrio, esto es, sin perdidas y sin utilidades.

Solución.

La información de los costos que se presentan en este ejercicio, son datos que siempre van estar disponibles en cualquier empresa aun cuando ésta no cuente con un departamento de costos, ya que con los registros básicos de la contabilidad general de la empresa es suficiente. Retomando el problema, el primer paso para encontrar las respuestas a lo pedido, habremos de clasificar los conceptos de los costos y sus cantidades del periodo en costos fijos o variables.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Renta de la nave.	\$ 20,000.00	
Consumo de energía eléctrica.		\$ 3,600.00
Consumo de cemento gris.		500,000.00
Servicio de vigilancia.	17,000.00	
Cuota fija de agua potable	600.00	
Consumo de marmolina.		70,000.00
Sueldo de secretarias.	15,000.00	
Consumo de aditivos para el producto.		92,000.00
Sueldo del administrador.	33,000.00	
Consumo de bolsas membretadas.		8(5,000) =40,000.00
Consumo de papelería y útiles.	1,300.00	
Consumo del café y galletas por los empleados.	1,600.00	
Comisiones sobre venta a los vendedores		22(5,000)
Cuota a la Cámara de la Construcción.	1,000.00	=110,000.00

Mantenimiento preventivo a la maquinaria.	22,800.00	
Fletes y maniobras en la distribución del producto.		
Consumo de adhesivo para el producto.		37,000.00
Salario a los obreros.		53,000.00
Servicio de telefonía.	3,200.00	215,000.00
Consumo de caretas protectoras para obreros.		
Estimulo por volumen de producción lograda.		14,000.00
Depreciación de activos fijos.	9,100.00	8,000.00
Total	\$ 124,600.00	\$ 1'142,600.00

Respuestas.

Para el inciso 1). $CF = \$ 124,600.00$ y $CV = \$ 1'142,600.00$

Para el inciso 2). $v = \frac{CV}{X} = \frac{1'142,600.00}{5,000} = \$ 228.52$ por bolsa

Para el inciso 3). $CT = CF + CV = 124,600.00 + 1'142,600.00 = \$ 1'267,200.00$

Para el inciso 4). $I = pX = (300.00) (5,000) = \$ 1'500,000.00$

Para el inciso 5). $U = I - CT = 1'500,000.00 - 1'267,200.00 = \$ 232,800.00$

Para el inciso 6). $X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{124,600.00}{300-228.52} = 1,854.17$ bolsas

Problema 4.

Alapizza S.A. elabora y comercializa pizzas a la leña para entrega a domicilio en una sola presentación a un precio de \$ 150.00 cada pizza. En el mes que acaba de terminar

elaboró y vendió 630 pizzas que representa el 70 % de la capacidad de producción y venta, con los siguientes gastos:

- a) Renta del local \$ 12,000.00
- b) Consumo de energía eléctrica \$ 1,500.00
- c) Cuota fija de vigilancia privada \$ 5,800.00
- d) Consumo de harina \$ 6,400.00
- e) Cuota fija de impuestos municipales \$ 740.00
- f) Consumo de jamón \$ 3,900.00
- g) Cuota fija de agua potable \$ 450.00
- h) Consumo de queso \$ 4,950.00
- i) Consumo de piña \$ 1,480.00
- j) Consumo de salsa cátsup \$ 770.00
- k) Consumo de leña \$ 2,800.00
- l) En materiales de aseo \$ 3,150.00
- m) En salarios \$ 9,900.00
- n) En publicidad fija en radio \$ 3,250.00
- o) En sueldos \$ 15,200.00
- p) En servicio de envío de las pizzas \$ 3,500.00
- q) En cajas de envase de las pizzas \$ 8,505.00
- r) Renta fija de telefonía móvil por \$ 1,400.00

Determinar:

- 1) La utilidad del mes.

- 2) La cantidad de pizzas elaboradas y vendidas para estar en equilibrio en unidades y en pesos.
- 3) La utilidad para el próximo mes que es el mejor mes ya que se celebran las fiestas patrias y se produce y vende al 100 %, solo que los sueldos se incrementan en un 45 %.

Solución.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Renta del local.	\$ 12,000.00	
Consumo de energía eléctrica.		\$ 1,500.00
Cuota fija de vigilancia privada.	5,800.00	
Consumo de harina.		6,400.00
Cuota fija en impuestos municipales.	740.00	
Consumo de jamón.		3,900.00
Cuota fija de agua potable.	450.00	
Consumo de queso.		4,950.00
Consumo de piña.		1,480.00
Consumo de salsa Cátup.		770.00
Consumo de leña.		2,800.00
Material de aseo.		3,150.00
Salarios.		9,900.00
Publicidad fija en radio.	3,250.00	
Sueldos.	15,200.00	
Servicio de envío de pizzas vendidas.		3,500.00
Cajas de envase de pizzas.		8,505.00
Renta fija de telefonía móvil.	1,400.00	
Total	\$ 38,840.00	\$ 46,855.00

Datos:

p= \$ 150.00 la pizza.

$X = 630$ pizzas.

$CF = \$ 38,840.00$

$CV = \$ 46,855.00$

Respuestas.

Para el inciso 1). $U = pX - CT = pX - CF - CV = 150.00 (630) - 38,840.00 - 46,855.00$

La utilidad del mes que acaba de terminar es de \$ 8,805.00

Para el inciso 2). $v = CV / X = 46,855.00 / 630 = 74.37$ \$/pizza

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{38,840.00}{150-74.37} = 513.62 \text{ pizzas} \quad y \quad (513.62) (150.00) =$$

77,043.11

La cantidad de pizzas a producir y vender para estar en equilibrio es 513.62 que en pesos son \$ 77,043.11

Para contestar el inciso 3 se debe primero recalcular los costos fijos, ya que los sueldos sufren un incremento del 45 % por contener ser días especiales (festivos). Entonces:

$$CF = 38,840.00 + 15,200.00 (0.45) = 45,680.00$$

Por otro lado, la cantidad de pizzas a elaborar y vender ahora será el 100 %. Si 630 pizzas son el 70 % de la capacidad total entonces 900 pizzas será la capacidad total de la empresa.

$$U = pX - CT = pX - CF - CV = pX - CF - vX$$

$$U = (150.00) 900 - 45,680.00 - (74.37) 900$$

$$U = 135,000.00 - 45,680.00 - 66,933.00 = \$ 22,387.00$$

Para el inciso 3). La utilidad que se espera obtener el próximo mes produciendo y vendiendo a máxima capacidad (100 %) a pesar que los sueldos se ven incrementados será de \$ 22,387.00

Problema 5.

Aceites reconstruidos S.A. produce y vende aceite mineral recuperado en latas de un litro a un precio de \$ 29.00 contando con instalaciones y equipos para producir 25,000 litros al mes. En este mes que acaba de terminar produjo y vendió solo el 60 % de su capacidad con los siguientes datos:

- a) Adquirió y consumió 16,200 litros de aceite quemado a un costo de \$ 0.65 cada litro.
- b) Pagó \$ 12,000.00 en repuestos de filtros Micropore consumidos.
- c) Pagó a CFE por el consumo de electricidad \$ 7,500.00 de los cuales el 80 % los consumió producción.
- d) Adquirió y consumió 10 frascos de aditivo rehabilitadores de aceite a un costo de \$ 3,600.00 cada frasco.
- e) Pagó al OOAPAS por el consumo de agua potable la cuota fija de \$ 800.00
- f) Se gastó \$ 4,900.00 en guantes especiales para los obreros los cuales evitan que estos contaminen el producto.
- g) Adquirió y utilizó 13,100 envases (latas vacías) a un costo de \$ 1.15 cada una.
- h) Gastó \$ 5,300.00 en revisión mensual a los extinguidores.
- i) Pagó \$ 18,450.00 en salarios
- j) Pagó a Telcel \$ 3,000.00 por el servicio mensual de telefonía móvil.

- k) Gastó \$ 4,000.00 en dotación mensual de botas al personal del área de producción (prestación por conquista sindical).
- l) Se reporta \$ 31,500.00 como depreciación del equipo, maquinaria y mobiliario.
- m) Pagó \$ 20,000.00 en prima mensual de seguro contra incendios a la aseguradora GNP.
- n) Pagó \$ 28,000.00 en sueldos.

Determinar:

- 1) La utilidad lograda en el mes.
- 2) La cantidad de latas de aceite reconstruido que tenía que producir y vender en el mes para estar en equilibrio.
- 3) Cuanto tendrá que producir y vender para el próximo mes si la gerencia quiere ver incrementada sus utilidades en un 300 % a pesar de que se estima que los costos fijos se verán incrementados en un 4 % y los variables unitarios en un 9 %.

Solución.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Aceite quemado.		$16,200(0.65) = \$ 10,530.00$
Repuestos de filtros.		12,000.00
Consumo de electricidad.	$(7,500.00)0.2 = \$ 1,500.00$	$(7,500.00)0.8 = 6,000.00$
Aditivo rehabilitador.		$(3,600.00)10 = 36,000.00$
Consumo de agua potable.	800.00	
Guantes especiales para no contaminar.		4,900.00
Envases.		$13,100(1.15) = 15,065.00$
Revisión de extinguidores.	5,300.00	
Salarios.		18,450.00

Telefonía móvil.	3,000.00	
Dotación de botas.	4,000.00	
Depreciación de equipos, maquinaria y mobiliario.	31,500.00	
Prima de seguro contra incendios.	20,000.00	
Sueldos	28,000.00	
Total	\$ 94,100.00	\$ 102,945.00

Datos:

$p = \$ 29.00$ el litro

$X = 25,000(0.6) = 15,000$ litros

$CF = \$ 94,100.00$

$CV = \$ 102,945.00$

$v = CV/X = 102,945.00/15,000 = 6.863$ \$/litro

Respuestas.

$U = pX - CF - CV = (29.00)15,000 - 94,100.00 - 102,945.00 = 237,955.00$

Inciso 1). La utilidad lograda en el mes fue de \$ 237,955.00

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{94,100.00}{29.00-6.863} = 4,250.8 \text{ litros}$$

Inciso 2). La cantidad de litros de aceite reconstruidos a producir y vender en el mes y estar en equilibrio fue de 4,250.8 litros.

La utilidad deseada para el próximo mes es: $U_n = U_a + 300\% U_a$

$$U_n = U_a (1+3) = 237,955.00 (4) = 951,820.00$$

Los costos fijos para el próximo mes serán: $CF_n = CF_a + 4\% CF_a = 94,100.00 + (0.04)$

94,100.00

$$CF_n = \$ 97,864.00$$

El costo variable unitario para el próximo mes: $v_n = v_a + 9\% v_a = 6.863 + (0.09) 6.863$

$$v_n = 7.48 \text{ \$/litro}$$

Entonces: $U_n = pX_n - CF_n - v_nX_n$

$$U_n + CF_n = pX_n - v_nX_n$$

$$U_n + CF_n = (p - v_n) X_n$$

$$X_n = (U_n + CF_n) / (p - v_n)$$

$$X_n = (951,820.00 + 97,864.00) / (29.00 - 7.48)$$

$$X_n = 48,777.14 \text{ litros}$$

Inciso 3). La empresa tiene una capacidad máxima de producción y venta de 25,000 litros y el cálculo nos indica que para que se cumpla con las exigencias de la gerencia deben producir y vender 48,777.14 litros lo cual no es posible, solo le queda bajar considerablemente las expectativas de incremento a las utilidades y/o establecer un programa urgente de reducción de costos.

Problema 6.

Sabrosa S.A. produce y vende su único producto que es papa frita envasada en bolsa con un contenido de 50 g a un precio de \$ 12.00 cada una. En el mes que acaba de terminar tuvo los siguientes hechos:

- a) Vendió 40,000 bolsas.
- b) Adquirió y consumió 1,800 kg de papa cruda y entera a un costo de \$ 10.00 el kilo.
- c) Adquirió y consumió 110 kg de ajo en polvo a un costo de \$ 27.00 el kilo.
- d) Pagó a Ecogas por el consumo mensual de gas \$ 2,900.00
- e) Consumió 492 rollos de bolsa que adquiere a un costo de \$ 38.00 cada rollo.
- f) Pagó a CFE por el consumo mensual de electricidad \$ 880.00
- g) Consumió 290 kg de sal que adquirió a \$ 6.80 el kilo.
- h) Pagó \$ 500.00 al OOAPAS por el suministro de agua potable a cuota fija por mes.
- i) Gastó \$ 900.00 en frascos de café granulado para el personal.
- j) Adquirió y consumió 870 litros de aceite de cártamo a un costo de \$ 36.00 el litro.
- k) Gastó \$ 800.00 en galletas y las consumió el personal.
- l) Pagó \$ 600.00 a Telmex por el servicio mensual de telefonía e internet.
- m) Gastó \$ 4,000.00 en batas que consumen al mes el personal de producción.
- n) En depreciación mensual de la maquinaria y equipos se calculó \$ 1,800.00
- o) Consumió \$ 2,600.00 en jabón en polvo para el aseo del área de producción.
- p) Pagó en el mes \$ 44,000.00 en salarios.
- q) Pagó \$ 50,000.00 por el mes de renta de la nave industrial.
- r) Pagó \$ 60,000.00 en sueldos del mes.
- s) Premia con \$ 0.40 por bolsa vendida a sus vendedores.

Determinar:

- 1) La cantidad de bolsas de papas fritas que tenía que producir y vender para estar en equilibrio.
- 2) La utilidad que logró en el mes.

- 3) A cuanto tendrá que bajar su costo variable unitario para el próximo mes si por presiones del mercado debe vender su producto a \$ 10.00 la bolsa y solo debe producir y vender un 93 % de las ventas anteriores por razones obvias. Además, los dueños de la empresa exigen mantener al menos las mismas utilidades logradas en el último mes.
- 4) ¿Qué acciones específicas recomendaría Ud. realizar en cuanto a las materias primas para contribuir en la reducción del costo variable unitario?, para esto, Ud. solicita y le proporcionan los requerimientos de materiales para producir un lote de 100 bolsas de 50 g de papas fritas: 4 kg de papa cruda y entera; 2 litros de aceite de cártamo; 0.5 kg de sal; 0.25 kg de ajo en polvo; y un rollo de bolsas.

Solución.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Papa cruda y entera.		1,800(10.00)= \$ 18,000.00
Ajo en polvo.		110(27.00) = 2,970.00
Gas.		2,900.00
Rollos de bolsas.		492(38.00) = 18,696.00
Energía eléctrica.		880.00
Sal.		290(6.80) = 1,972.00
Agua potable.	\$ 500.00	
Café granulado.	900.00	
Aceite de cártamo.		870(36.00) = 31,320.00
Galletas.	800.00	
Servicio de telefonía e internet.	600.00	
Batas.		4,000.00
Depreciación de maquinaria y equipos.	1,800.00	
Jabón en polvo.		2,600.00
Salarios.		44,000.00

Renta de la nave industrial.	50,000.00	
Sueldos.	60,000.00	
Premios (comisión sobre ventas).		40,000(0.40) = 16,000.00
Total	\$ 114,600.00	\$ 145,938.00

Datos:

$$p = \$ 12.00 \text{ bolsa.}$$

$$X = 40,000 \text{ bolsas.}$$

$$CF = \$ 114,000.00$$

$$CV = \$ 145,938.00$$

$$v = CV/X = 145,938.00 / 40,000 = 3.648 \$ \text{ por bolsa.}$$

Respuestas.

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{114,000.00}{12.00-3.648} = 13,721.3 \text{ bolsas}$$

Inciso 1). La cantidad de bolsas de papas fritas de 50 g a producir y vender para estar en equilibrio era de 13,721.3

$$U = pX - CF - CV = (12.00) 40,000 - 114,600.00 - 145,938.00 = \$ 219,462.00$$

Inciso 2). La utilidad lograda en el mes fue de \$ 219,462.00

Para el mes que va iniciar se nos pide el nuevo valor de “v” si el precio del producto se tiene que reducir a \$ 10.00 la bolsa, la cantidad máxima a producir y vender sea $X = 40,000 (0.93) = 37,200$ bolsas y la utilidad al menos se conserve en \$ 219,462.00

Entonces despejamos v de la siguiente expresión: $U = pX - CF - vX$

$$\text{Tendremos: } v = (pX - CF - U) / X$$

Sustituimos valores: $v = ((10.00) (37,000) - 114,600.00 - 219,462.00) / 37,200$

$$v = (372,000.00 - 334,062.00) / 37,200 = 1.02 \$ \text{ por bolsa}$$

Inciso 3). El nuevo costo variable unitario tendrá que ser de \$ 1.02 por bolsa, lo que obliga hacer un gran esfuerzo para reducir cada concepto de costo variable que intervienen en el proceso de producción y venta. Se recomienda trabajar sobre los conceptos de costos cuyas magnitudes sean altas (salarios, aceite de cártamo, rollos de bolsas y comisiones sobre venta), ya que cualquier corrección o mejora va impactar significativamente en la reducción de “v”.

Para este caso, trabajando únicamente con las materias primas directas que conforman un segmento de los costos variables unitarios y según la información proporcionada en base a los requerimientos para producir 100 bolsas de papas fritas de 50 g vemos lo siguiente:

Papa cruda y entera. Si para 100 bolsas se requieren 4 kg de papa, para 40,000 bolsas se debieron usar 1,600 kg de papa, lo cual no fue así, ya que se consumieron 1,800 kg esto es, un excedente de 200 kg ¿dónde se perdieron?

Aceite de cártamo. Si para 100 bolsas se requieren 2 litros para 40,000 bolsas se ocuparían 800 litros, sin embargo, se reportan que se usaron 870 litros ¿qué pasó con los 70 litros de más?

Sal. Si para 100 bolsas se requieren 0.5 kg de sal, entonces para 40,000 bolsas se requerían 200 kg y se usaron 290 kg ¿dónde quedaron los 90 kg de más?

Ajo en polvo. Si para 100 bolsas se requieren 0.25 kg de ajo, entonces para 40,000 bolsas se ocupan 100 kg. La realidad nos dice que se consumieron 110 kg ¿por qué se consumieron 10 kg de más?

Rollos de bolsas. Si para el embolsado de 100 productos se requiere de un rollo, entonces para 40,000 bolsas se requieren 400 rollos, sin embargo, se consumieron 492 rollos ¿dónde quedaron los 92 rollos de más?

Inciso 4). Las acciones que recomendamos implementar para reducir los costos en cuanto a las materias primas, deben ser aquellas que se puedan aplicar de inmediato, debido a que ya inició el mes. Por lo tanto, se propone:

1° Hacer un recorrido desde el almacén de materias primas hasta la última operación, esto es, al envasado donde se colocan las papas fritas en su bolsa. En este recorrido se observará a detalle el manejo de los materiales para así detectar desperdicios de los mismos y si los hay, de inmediato estudiar y proponer las acciones para reducirlos al máximo posible.

2° Hacer inspecciones aleatorias a la salida de labores del personal del área de producción para detectar o inhibir el robo hormiga.

3° No se propone buscar proveedores que nos vendan los materiales más baratos, ya que esta función es de rutina y exclusiva del responsable de compras. Lo que si podremos proponer es un cambio en alguno(s) de los materiales que pueda realizar la misma función o servicio y lo haga con mejor desempeño y sobre todos sea de menor costo. Esta propuesta si conlleva más tiempo, sin embargo, no se descarta encontrar una alternativa sencilla y rápida de implementar.

Problema 7.

Chongos de San José S.A. produce y vende su único producto que son chongos en latas de medio litro a un precio de \$ 39.00 y cuenta con una capacidad de producción y venta de 25,000

latas al mes. En el presente mes que acaba de terminar produjo y vendió solo el 90 % de su capacidad con los siguientes hechos:

- a) Adquirió y consumió 23,200 litros de leche a un costo de \$ 3.00 el litro.
- b) Pagó a Servicios de refri S.A. por prima mensual de mantenimiento preventivo de los equipos de refrigeración \$ 42,000.00
- c) Pagó a CFE por el consumo mensual de electricidad \$ 13,500.00
- d) Adquirió y consumió 10 frascos de pastillas para cuajar la leche a un costo de \$ 750.00 el frasco.
- e) Pagó al OOAPAS por el consumo medido de agua potable de este mes \$ 3,800.00
- f) Gastó \$ 12,900.00 en cubrebocas que usó el personal operativo de producción en el mes.
- g) Adquirió y consumió 23,000 envases (latas vacías rotuladas) a un costo de \$ 1.35 cada una.
- h) Gastó \$ 1,300.00 en café y refrescos consumidos durante el mes por el personal de la empresa.
- i) Pagó en salarios \$ 39,420.00 correspondientes a este mes.
- j) Pagó a TV Rey la mensualidad de \$ 3,000.00 por el servicio de telefonía e internet.
- k) Gastó \$ 6,000.00 en dotación mensual de botas de hule para el personal de producción como prestación al trabajador.
- l) En depreciación mensual de los muebles, equipos y máquinas se declara un gasto no desembolsable de \$ 3,800.00
- m) Gastó \$ 8, 900.00 en materiales de aseo para el área de producción.
- n) Pagó \$ 299,000.00 en sueldos del mes.
- o) Premia a su vendedor con \$ 3.50 por lata de chongos que venda.

Determinar:

- 1) La utilidad lograda en el mes.
- 2) La cantidad de producto que tenía que producir y vender para estar en equilibrio.
- 3) Cuanto tendrá que producir y vender en el mes que inicia si la gerencia quiere ver incrementadas sus utilidades en un 20 % aun sabiendo que los costos variables unitarios se verán incrementados en un 40 %.

Solución.

Concepto del costo	Costo fijo del mes	Costo variable del mes
Leche.		$23,200(3.00) = \$ 69,600.00$
Mantenimiento preventivo en refrigeración.	\$ 42,000.00	
Consumo de electricidad.		13,500.00
Pastillas para cuajar.		$10(750.00) = 7,500.00$
Consumo medido de agua potable.		3,800.00
Cubrebocas.		12,500.00
Envases (latas vacías).		$23,000(1.35) = 31,050.00$
Consumo café y refrescos.	1,300.00	
Salarios.		39,420.00
Telefonía e internet.	3,000.00	
Botas de hule.	6,000.00	
Depreciación Mobiliario, equipos y máquinas.	3,800.00	
Material de aseo.		8,900.00
Sueldos.	299,000.00	
Comisión sobre ventas.		$23,000(3.50) = 78,750.00$
Total	\$ 355,100.00	\$ 265,020.00

Datos:

$$p = \$ 39.00 \text{ la lata de } \frac{1}{2} \text{ litro.}$$

$$X = 22,500 \text{ latas de } \frac{1}{2} \text{ litro.}$$

$$CF = \$ 355,100.00$$

$$CV = \$ 265,020.00$$

Respuestas.

$$U = pX - CF - CV = (39.00) 22,500 - 355,100.00 - 265,020.00$$

$$U = 877,500.00 - 620,120.00 = 257,380.00$$

Inciso 1). La utilidad que se logró en el mes que terminó fue de \$ 257,380.00

$$v = CV/X = 265,020.00 / 22,500 = 11.78 \text{ \$/lata.}$$

$$X_{eq} = \frac{CF}{p-v} = \frac{355,100.00}{39.00-11.78} = 13,045.56 \text{ latas}$$

Inciso 2) La cantidad de latas de chongos de $\frac{1}{2}$ litro que tenía que producir y vender para estar en equilibrio fue de 13,045.56

Para el mes que inicia determinar X si la nueva utilidad debe ser:

$$U_n = U_a + 20 \% U_a = U_a (1 + 0.2) = 257,380.00 (1.2) = 308,856.00$$

Y el nuevo costo variable unitario será:

$$v_n = v_a + 40\% v_a = v_a(1+0.4) = 11.78 (1.4) = 16.49 \text{ \$/lata.}$$

Entonces de la siguiente expresión despejamos X_n :

$$U_n = pX_n - CF - v_nX_n$$

$$U_n + CF = pX_n - v_n X_n$$

$$U_n + CF = (p - v_n) X_n$$

$$X_n = (U_n + CF) / (p - v_n)$$

$$X_n = (308,856.00 + 355,100.00) / (39.00 - 16.49)$$

$$X_n = 663,956.00 / 22.51 = 29,496 \text{ latas.}$$

Inciso 3) La cantidad de latas de ½ litro de chongos a producir y vender para este mes que inicia será de 29,496 latas. Sin embargo, la empresa solo tiene capacidad de producir y vender 25,000 latas y con esta la gerencia no vería realizadas sus metas, por lo que, de insistir se tendrá que aplicar un plan de reducción de costos a la voz de “ya”. Una buena estrategia es iniciar con los conceptos de costos cuyas cifras son muy altas, en este caso:

- ✓ En la columna de costos fijos tenemos el concepto de sueldos con un monto de \$ 299,000.00 al mes, que si se revisa con detenimiento seguramente se puede lograr reducir la cifra mediante ajustes en el sueldo de quien hoy en día no cuenta con una carga de trabajo completa e incluso se puede prescindir de algún empleado; obteniéndose la reducción en este concepto de costo, que podría llegar a ser de \$ 49,000.00.
- ✓ En la columna de costos variables tenemos el gasto en comisiones sobre venta. Se habla de un solo vendedor que en el mes que acaba de terminar ganó \$ 78,750.00 bien podría la gerencia negociar con el vendedor una reducción en el premio por lata vendida para quedar a \$ 3.00 y con este ajuste, el vendedor no sale tan perjudicado ya que obtendría en comisiones \$ 75,000.00 en este nuevo mes y la empresa tendría ahorros de \$ 12,500.00
- ✓ Por otro lado, y también en la columna de costos variables, checar el consumo de la leche, sabemos que es la materia prima principal para la empresa, la cifra en pesos es

considerable. Hacer una revisión exhaustiva de la leche desde que llega a planta hasta que se transforma en producto terminado para suprimir los desperdicios que seguramente existen de la misma o incluso el robo hormiga ya que, por su naturaleza es factible este fenómeno. Con la anterior seguramente se pueden lograr economías que van de los \$ 10,000.00 a \$ 20,000.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cárdenas y Nápoles, R.A. (2016). *Costos I*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Celaya Figueroa, R. y Cervantes Collado, T. (2019). *Contabilidad Básica*. México: CENGAGE.

Del Rio González, C. (2009). *Costos I*. México: Thomson.

Del Rio González, C. (2009). *Costos II*. México: Thomson.

Lara Flores, E. y Lara Ramírez, L. (2022). *Primer curso de Contabilidad*. México: Trillas.

Ortega Pérez de León, A. (2012). *Contabilidad de Costos*. México: Limusa.

Prieto LI, A. (2007). *Principios de Contabilidad*. México: Limusa.

Rodríguez Crespo, R.M. y Sanjurjo Concheso, M. (1985). *Apoyo teórico-práctico al curso de contabilidad básica*. México: Limusa.

Torres Salinas, A.S. (2010). *Contabilidad de Costos, análisis para la toma de decisiones*. México: McGrawHill.