

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR

EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

TESIS

**Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Económicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala**

POR

MARIO RENE GUZMAN MINERA

**Previo a conferírsele el Título de
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR**

En el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, Abril de 1999

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano: Lic. Miguel Angel Lira Trujillo
Secretario: Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Vocal I : Lic. Rolando de Jesús Oliva Alonzo
Vocal II : Lic. Andrés Guillermo Castillo Nowell
Vocal III: Lic. Gustavo Adolfo Vega
Vocal IV: P.C. Julissa Marisol Pinelo Machorro
Vocal V: P.C. Miguel Angel Tzoc Morales

EXONERADO DEL EXAMEN DE AREAS PRACTICAS

Conforme el artículo 15 del Reglamento para Evaluación Final de Exámenes de Areas Prácticas y Examen Privado de Tesis y la numeral 4.6 del Punto Cuarto del Acta No. 12-96, de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 9 de febrero de 1996.

JURADO QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente: Lic. Jorge Eduardo Soto
Examinador: Lic. Roberto Salazar Casiano
Examinador: Lic. Luis Alfredo Guzmán

RAFAEL EDUARDO BARRIOS GODINEZ
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
COLEGIADO 1705
1°. AVENIDA 20-25, ZONA 3 GUATEMA, GUATEMALA

GUATEMALA, 14 DE ENERO DE 1999

SEÑOR DECANO
LICENCIADO MIGUEL ANGEL LIRA TRUJILLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ESTIMADO SEÑOR DECANO:

ATENDIENDO LA DESIGNACION DE ESA DECANATURA, PARA ASESORAR AL SEÑOR MARIO RENE GUZMAN MINERA, EN SU TRABAJO DE TESIS TITULADO "IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS", EL QUE ME PERMITO RECOMENAR SEA ACEPTADO PARA PRESENTAR EN SU EXAMEN DE PRIVADO DE TESIS, PREVIO A OPTAR AL TITULO DE CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR EN EL GRADO ACADEMICO DE LICENCIADO.

LA GLOBALIZACION ACELERADA DE LA ECONOMIA DE LA CUAL GUATEMAL NO PUEDE DESLIGARSE, HACE QUE SEA MUY IMPORTANTE QUE LOS HOMBRES DE EMPRESA CONOZCAN A FONDO LOS COSTOS (PREDETERMINADOS ESTÁNDAR) DE PRODUCIR Y VENDER AQUELLOS PRODUCTOS QUE FABRICAN; LO CUAL ES UNA BASE PARA ENFRENTAR EL RETO DE LA GLOBALIZACION CON UN MEJOR RESULTADO, YA QUE DE ESTA FORMA EL EMPRESARIO SABRA CON ANTICIPACION CUAL ES SU POSICION PARA PODER COMPETIR EN EL MERCADO TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL.

CONSIDERO QUE EL T RABAJO PRESENTADO SERA DE GRAN AYUDA PARA LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONAL, YA QUE CONTARA CON ESTA TESIS, QUE ES UN DOCUMENTO DE INFORMACION ACTUALIZADA Y ADECUADAMENTE DOCUMENTADA.

SÍRVASE EL SEÑOR DECANO ACEPTAR LAS MUESTRAS DE MI MAS ALTA CONSIDERACION Y ESTIMA.

ATENTAMENTE

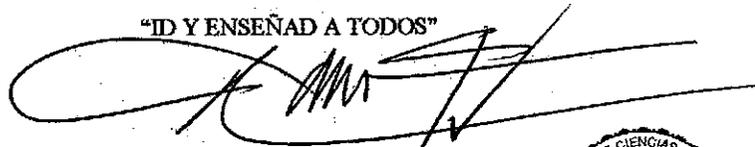

RAFAEL E. BARRIOS G.

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
NUEVE DE ABRIL MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE.**

Con base en lo estipulado en el Artículo 23º. Del Reglamento de Evaluación Final de Exámenes de Areas Prácticas y Examen Privado de Tesis, el dictamen emitido por el Lic. Rafael Eduardo Barrios Godínez, quien fuera designado Asesor y el Acta AUD. 10-99, donde consta que el estudiante *MARIO RENE GUZMAN MINERA*, ha aprobado su Examen Privado de Tesis, se le autoriza la impresión del Trabajo de Tesis, denominado "IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



LIC. EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA
SECRETARIO



LIC. MIGUEL ANGEL LIRA TRUJILLO
DECANO



ACTO QUE DEDICO

A DIOS TODOPODEROSO

A MI MADRE:

Carmen Minera Mazariegos

A MI ESPOSA:

Mirza Oralia Rodríguez de Guzmán

A MI HIJA:

Mishelle Andrea Guzmán Rodríguez

A MIS HERMANAS:

Alma Janette,
Vanessa Lisbeth,
Karla Michelle y
Angélica Yulissa

A MI TIA:

Rosa de Vidal

A LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMA

INDICE

Página

INTRODUCCION

I

CAPITULO I LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1.1 Aspectos Generales	1
1.2 Aspectos Especificos	3
1.3 Productos Elaborados	4
1.4 Departamentalización	5
1.5 Proceso Productivo	9

CAPITULO II COSTO Y SISTEMAS DE COSTOS

2.1 Diferencia entre comerciante e industrial	11
2.2 Costo	13
2.3 Costos, Gasto y Pérdida	13
2.4 Clasificación de los Costos	14
2.4.1 Elementos del Costo	14
2.4.2 Costos Directos e Indirectos	15
2.4.3 Costos Departamentales	15
2.4.4 Costos Unitarios	16
2.4.5 Costos Divisionales	16
2.4.6 Costos Relacionados con el volumen	17
2.4.7 Costos Relacionados con la producción	18
2.5 Sistema de Costos	19
2.6 Sistema de Contabilidad	24
2.6.1 Contabilidad de Costos	26

CAPITULO III CONTROL DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION

3.1 Costo de Producción	28
3.2 Elementos Integrantes del Costo	28
3.3 Materiales	31
3.3.1 Objetivos del Control de Materiales	31
3.3.2 Principios que rigen la contabilización de los materiales	33
3.3.3 Organización para el control de materiales	34
3.4. Mano de Obra	57
3.4.1 Conceptos Preliminares	57
3.4.2 Sistemas para el pago de Salarios	58

	Página
3.4.3 Jornadas de Trabajo	59
3.4.4 Costos Incluidos en la Mano de Obra	60
3.4.5 Control de la Mano de Obra	66
3.5 Gastos de Fabricación	71
3.5.1 Clasificación	71
3.5.2 Acumulación de los Gastos de Fabricación Indirectos	72

CAPITULO IV COSTOS ESTANDAR

4.1 Introducción	91
4.2 Tipos de Costos Estándar	93
4.3 Objetivos del Costo Estándar	94
4.4 Ventajas y Desventajas de un Sistema de Costos Estándar	95
4.4.1 Ventajas	95
4.4.2 Desventajas	97
4.5 Variaciones del Costo Estándar	98
4.5.1 Variaciones de Materiales	99
4.5.2 Variaciones en Mano de Obra	101
4.5.3 Variaciones en Gastos de Fabricación	103
4.6 Contabilidad de los Costos Estándar	107
4.6.1 Esquematización de la Mecánica Contable en un Sistema de Costos Estándar	109

CAPITULO V PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR

5.1 Bases a Considerar	117
5.1.1 Ingenieros	117
5.1.2 Plan de Producción	118
5.1.3 Tamaño del lote de manufactura	119
5.1.4 Presupuesto de Gastos de Fabricación	121
5.1.5 Presupuesto de Horas	122
5.2 Determinación de los Estándares del Costo de Producción	123
5.2.1 Estándar de Materia Prima	123
5.2.2 Estándar de Mano de Obra	131
5.2.3 Estándar de Gastos de Fabricación	150
5.3. Costo Estándar del Producto Terminado	157

**CAPITULO VI
EFECTOS DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS
ESTANDAR EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

	Página
6.1 Efectos Contables	165
6.1.1 Registro del Costo Estándar de los Productos	165
6.1.2 Proporcionar Información Oportuna	166
6.1.3 Ayudar en la elaboración de Presupuestos	166
6.1.4 Controlar los Costos por Areas de Responsabilidad	167
6.2 Efectos Financieros	168
6.2.1 Racionalización de los Procesos Productivos	168
6.2.2 Optimización de los Recursos	169
6.2.3 Toma de Decisiones	169
6.3 Efectos Administrativos	170

**CAPITULO VII
CASO PRACTICO**

7.1 Cédula de Elementos Reales	176
7.2 Cédula de Variaciones	176
7.2.1 Departamento de Preparación	176
7.2.2 Departamento de Máquinas	178
7.2.3 Departamento de Empaque	179
7.3 Contabilización	181
CONCLUSIONES	186
RECOMENDACIONES	188
BIBLIOGRAFIA	190

INTRODUCCION

En la época actual, debido al crecimiento y creación de nuevas industrias de alimentos, la competencia en el mercado es cada vez más fuerte, por lo que la industria para poder competir tiene necesidad de conocer las cifras representativas de costos razonablemente ciertos y confiables, ya que estos constituyen las principales herramientas de tipo administrativo, con que cuentan los empresarios.

Una de las preocupaciones más grandes de los propietarios de negocios es **reducir costos**, ya que con ello le permite la posibilidad de obtener mejores oportunidades de colocar los productos en el mercado y consecuentemente obtener mejores utilidades. Para lograr estos objetivos debe de establecer un adecuado control de costos que le permita en primer lugar conocer aspectos importantes de su negocio, tales como: a) nivel de la capacidad instalada de la industria; b) equipo y personal para hacerle frente a la demanda del mercado; y en segundo lugar que le permita conocer: a) costo de cada producto; b) márgenes de utilidad y c) precios de venta.

Al determinar el costo de un producto entra en juego el **factor tiempo**; resulta importante conocer el costo de un producto en forma anticipada, porque le permite al propietario o gerente de la industria tomar decisiones que se puedan evaluar cuando los efectos de la misma aún no se han dado.

Con base en estudios preliminares sobre el proceso productivo, características y sus necesidades de control e información de la industria de alimentos que se dedica a la elaboración de Sazonadores, Sopas y Bebidas en Polvo, se definieron las bases para diseñar e implantar un Sistema de Costos sencillo y de fácil aplicación, por lo que el plan de trabajo se enfocó hacia la integración del sistema por el cual las operaciones productivas fueran controladas a través de procesos productivos, y valuadas por medio de la técnica de Costos Predeterminados Estándar.

Para que el análisis de este trabajo sea más sencillo, a continuación se presenta una breve descripción del contenido del mismo.

El Capítulo I, presenta los aspectos generales de la industria guatemalteca, posteriormente se definen los aspectos específicos de una industria de alimentos, los productos que elaboran y el proceso productivo que realizan para fabricar sus artículos.

El Capítulo II, presenta una serie de conceptos generales tendientes a crear un marco teórico de referencia, que permita formar una visión panorámica del tema referente al Costo y Sistema de Costos Existentes.

El Capítulo III, se dedica al estudio de los procedimientos para el control de los elementos directos del costo de producción (Materiales y Mano de Obra), asimismo incluye también las bases y procedimientos para la distribución de los Gastos de

Fabricación por departamento de servicio entre los departamentos productivos. Por medio de un ejemplo práctico se determina el costo correspondiente a los Gastos de Fábrica que será utilizado cuando se esté calculando el Costo Estándar de Gastos de Fábrica (Capítulo V).

El Capítulo IV, muestra lo referente al tema del Costo Estándar, que será el sistema a diseñar en la industria de alimentos. En este capítulo se incluye el objetivo, ventajas y desventajas, análisis de variaciones y los registros contables que deben de efectuarse.

El Capítulo V, constituye la parte medular de este trabajo, porque presenta una serie de lineamientos y aspectos que deben ser considerados en las etapas de la fijación de costos estándar. En este mismo capítulo se determinan el costo estándar de Materia Prima, Mano de Obra Directa y Gastos de Fabricación, para que posteriormente al reunir estos tres elementos anteriores en una Hoja Técnica de Costos Estándar, se llegue a determinar el **costo del producto terminado** (listo para la venta).

El Capítulo VI, se refiere a los efectos contables, financieros y administrativos que ocasionaría a la Industria de Alimentos la implantación del sistema de costos estándar en la actualidad.

Y por último, en el Capítulo VII se presenta un caso práctico del Sistema de Costos Estándar aplicado a la Industria de Alimentos.

CAPITULO I

LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

1.1 Aspectos Generales

El sector industrial guatemalteco, su origen y evolución se remonta a la década de los años sesenta. Para 1995 contaba con aproximadamente 4,000 industrias dentro de las cuales existen 3 grandes categorías: a) la gran industria, b) la mediana industria y c) la pequeña industria. Los criterios de clasificación varían dependiendo del país y de muchos otros factores, sin embargo en el caso de Guatemala se ha usado fundamentalmente el tamaño de la planta o talleres, los montos y volúmenes de la producción y del número de personas que trabajan.

La Cámara de Industria Guatemalteca es la organización o institución privada que agrupa a las empresas industriales y fabriles del país, contando en 1995 con aproximadamente 1,200 empresas asociadas entre las que figuran, desde luego, en su mayoría empresas netamente industriales.

La conformación de las empresas es de aproximadamente, 76% de empresas industriales y el resto (24%) son empresas de servicios que apoyan a la industria pero que no necesariamente están relacionadas con un proceso de manufactura.

El Instituto Nacional de Estadística del Banco de Guatemala, clasifica a la industria manufacturera fábril de acuerdo a su actividad industrial de la siguiente manera:

- a) Industria de Productos Alimenticios
- b) Industria de Bebidas
- c) Industria de Tabaco
- d) Industria de Textiles
- e) Industria de Prendas de Vestir
- f) Industria de Calzado
- g) Industria de Madera
- h) Industria de Muebles
- i) Industria Metalúrgica
- j) Industria de la Construcción
- k) Industria Química y Productos Farmacéuticos
- l) Industria Plástica
- m) Industria de Prestación de Servicios
- m) Otras.

La rama de **Productos Alimenticios** es la más importante de la industria manufacturera en Guatemala, pues además de alcanzar tasas de crecimiento superiores a otras ramas de la

actividad industrial, es la que más fuentes de trabajo genera en la industria, y la que más sueldos y salarios paga. Actualmente existe un número considerable de estas industrias, siendo la mayor parte de ellas sociedades anónimas y su inversión de capital es de origen nacional.

Entre las características especiales de la industria de alimentos, podemos mencionar las siguientes:

- a) La mayor parte del personal que interviene en la producción es femenino.
- b) Las principales materias primas son de origen nacional.
- c) Básicamente las ventas se efectúan a nivel nacional y Centro América.

En el presente documento nos estaremos refiriendo específicamente a aquellas industrias que se dedican a la elaboración de productos alimenticios tales como: Sazonadores, Bebidas en Polvo y Sopas Instantáneas.

1.2 Aspectos Específicos

- a) Se clasifica como una EMPRESA INDUSTRIAL DE TRANSFORMACION, puesto que su actividad económica consiste en modificar las características físicas de la materia prima por medio de adición y mezcla de otros materiales hasta obtener un nuevo producto.
- b) Se considera como una industria que trabaja por PROCESO CONTINUO, ya que la transformación de la materia prima se lleva a cabo a través de procesos que son: Mezclado, Preparación, Envasado y Empacado.

- c) La técnica que se utilizará para valuar las operaciones productivas, será la de **COSTOS PREDETERMINADOS ESTANDAR**, porque estos reflejan: **1) Las cantidades de trabajo y materiales que se espera utilizar en una buena realización; 2) Los precios que se espera pagar por los materiales y trabajo durante un período futuro; 3) Los gastos de fábrica que se aplicarán al producto basados en una buena actuación de gastos y en la capacidad de producción práctica de la fábrica.**

1.3 Productos Elaborados

Los productos que se fabrican en la empresa son:

- a) Sazonadores (Consomés)
- b) Bebidas en Polvo (en varios sabores).
- c) Sopas
- d) Confitería (Dulces en Polvo)
- e) Cremas
- f) Especies
- g) Sales
- h) Harinas

De la anterior lista, seleccionamos los productos descritos en los incisos a, b y c, para el desarrollo del presente trabajo, debido a que éstos utilizan similares procesos productivos.

Los Sazonadores (Consomés) son utilizados para condimentar las carnes, guisos, salsas, sopas, y demás platos que requieran este producto.

Las bebidas en polvo, se fabrican en los sabores de Uva, Fresa, Piña y Naranja; y son utilizados para preparar refrescos y helados.

Las sopas, sirven para hacer caldos instantáneos, regularmente son utilizados por los consumidores como un plato inicial en el almuerzo o cena.

1.4 Departamentalización

Para el buen funcionamiento de una industria que se dedique a la producción de alimentos, es necesario que existan los siguientes departamentos principales:

1. Gerencia General
2. Gerencia de Producción
 - 2.1 Departamento de Producción
 - 2.2 Departamento de Control de Calidad
 - 2.3 Departamento de Mantenimiento
 - 2.4 Almacén de Materia Prima y Material de Empaque
 - 2.5 Almacén de Repuestos y Suministros Varios
3. Gerencia de Mercadeo y Ventas
 - 3.1 Departamento de Mercadeo
 - 3.2 Departamento de Supervisión
 - 3.3 Departamento de Ventas
 - 3.4 Almacén de Producto Terminado
4. Gerencia de Recursos Humanos

- 4.1 Departamento de Personal
- 4.2 Departamento de Nóminas
- 5. Gerencia Financiera o Contraloría
 - 5.1 Departamento de Auditoría Interna
 - 5.2 Departamento de Contabilidad
 - 5.3 Departamento de Presupuestos
 - 5.4 Departamento de Computación
 - 5.5 Departamento de Caja
 - 5.6 Departamento de Créditos y Cobranzas; y
 - 5.7 Departamento de Compras.

En los siguientes párrafos se presenta un breve comentario de las actividades más importantes que deben desarrollar cada una de las Gerencias:

Gerencia de Producción

Este cargo es ocupado por un Ingeniero con experiencia en la elaboración de productos alimenticios y entre sus funciones principales se pueden mencionar las siguientes:

- a) Programación, ejecución y supervisión de la producción;
- b) Elaboración de fórmulas de los productos que se fabriquen;
- c) Efectuar investigaciones constantes que tiendan a mejorar la calidad de los productos y también para bajar los costos de los mismos;
- d) Efectuar investigaciones que tengan por objeto la creación de nuevos productos.

Gerencia de Mercadeo y Ventas

En Guatemala por existir un buen número de compañías que producen los mismos artículos, así como otras que se dedican a la importación de ellos, da como resultado que la competencia sea grande en nuestro medio, por lo tanto el gerente de ventas tiene dos objetivos fundamentales:

- a) Mantener la buena imagen de la empresa: que se logra mediante una constante atención al cliente, así como con el mejoramiento del servicio que se presta; y
- b) Lograr nuevos mercados: que se obtiene mediante un buen sistema de publicidad a través de los diferentes medios y con ofertas de los productos.

El logro de los dos objetivos mencionados es importante para la subsistencia y progreso de toda empresa. Las ventas a nivel local se realizan de dos formas: ventas por mayor y ventas por menor.

Las ventas por mayor se realizan tanto en la capital como en los departamentos de la república a supermercados, restaurantes, cafeterías, hoteles, depósitos y a otros establecimientos.

Las ventas por menor son efectuadas por vendedores rutereros, quienes transitan en vehículos por las diferentes zonas de la capital y departamentos de la república,

efectuando ventas principalmente a tiendas, abarroterías y negocios dentro de los mercados cantonales.

Gerencia de Recursos Humanos

Las funciones que desempeña el gerente de Recursos Humanos y las actividades que desarrolla el departamento de personal en esta clase de industria, son similares a las que se realizan en todo tipo de empresas, por lo que no creo oportuno entrar en mayores detalles. Únicamente me limito a señalar que a este funcionario corresponde velar porque siempre exista la mejor armonía entre los diferentes departamentos de la empresa, el procurar siempre el bienestar de todos los empleados y mantener buenas relaciones obrero-patronales.

Gerencia Financiera

Este cargo es muy importante dentro de la organización de la empresa, y preferiblemente debe ser ocupado por un Contador Público y Auditor con amplia experiencia y conocimientos en las ramas de: contabilidad, costos, presupuestos, análisis de estados financieros, computación, leyes fiscales, etc.; entre sus funciones y atribuciones principales están:

- a) Vigilancia de la ejecución de los presupuestos y sugerir al gerente general las medidas a tomar como resultado de las desviaciones;
- b) Revisión del flujo de caja: mensual, trimestral, semestral, etc.;
- c) Implantación de un sistema de costos adecuado a las necesidades de la empresa;

- d) Asesorar al gerente general en todo lo relacionado al aspecto financiero de la empresa;
- e) Es responsable del control de los préstamos bancarios, en lo que respecta a su contratación, renovación y vigilancia;
- f) Elaboración de manuales de operación y
- g) Tiene a su cargo toda la relación y correspondencia con el gerente general.

1.5. Proceso Productivo

En esta industria los departamentos que intervienen directamente en el proceso productivo son:

- a) Departamento de Mezclas
- b) Departamento de Preparación
- c) Departamento de Máquinas (envasado)
- d) Departamento de Empaque

El Sazonador y la Sopa se procesan en los cuatro departamentos, mientras que la bebida en polvo su proceso comprende: preparación, envasado (Máquinas) y Empaque.

Las operaciones realizadas por estos departamentos son:

Departamento de Mezclas

El trabajo desarrollado consiste en obtener por medio de las fórmulas establecidas, la base o mezcla principal con que se elabora el Sazonador y la Sopa. Para el mezclado hace uso de maquinas eléctricas, el producto resultante de la mezcla se empaca en sacos que luego

son trasladados a la Bodega de Materia Prima con su debida identificación del peso y nombre del producto.

Departamento de Preparación

El producto resultante del departamento de mezclado, lo utiliza para agregarle otras materias primas las cuales se vierten en una máquina mezcladora, obteniendo como resultado final el producto listo para ser empacado. El producto final preparado por este departamento es depositado en toneles y sacos para el caso de la bebida en polvo.

Departamento de Máquinas (Envasado)

Se encarga de llenar en sobres el producto elaborado en el departamento de preparación, para lo cual hace uso de máquinas que sellan automáticamente los sobres. Los pesos de los sobres de los productos son: Sazonador 12 gramos, Sopa Instantánea 30 Gramos y la Bebida en Polvo 10 gramos.

Departamento de Empaque

Manualmente engrapan los sobres llenos en cartones que luego son colocados en cajas corrugadas para sellarlos y trasladarlos a la Bodega de Producto Terminado. El contenido de la caja corrugada es la siguiente:

- a) Sazonador de 40 cartones (cada cartón tiene 12 sobres)
- b) Sopa de 25 cartones (cada cartón tiene 12 sobres)
- c) Bebida en Polvo de 25 cartones (cada cartón tiene 24 sobres)

CAPITULO II

COSTO Y SISTEMAS DE COSTOS

2.1 Diferencia Entre Comerciante e Industrial

Es necesario saber distinguir la diferencia entre comerciante e industrial, no sólo por su forma de operar, sino por las repercusiones de sus variadas operaciones, en el aspecto contable.

Desde luego, ambos tiene como finalidad la obtención de una utilidad o ganancia por las transacciones que realicen en el comercio.

El comerciante tiene como finalidad adquirir mercaderías en cierto estado las cuales posteriormente las vende en las mismas condiciones sólo que con un precio mayor al que fue adquirido inicialmente. Su utilidad la obtiene en la diferencia entre los precios de compra y venta.

El industrial conjuga los elementos de la producción CAPITAL Y TRABAJO para obtener un bien que satisfaga ciertas necesidades. Después de obtenerlo, lo pone en el mercado y en esta situación se convierte en un comerciante obteniendo una utilidad o ganancia al venderlo. La venta puede hacerla a otro comerciante (mayorista o detallista) o bien directamente al consumidor.

De lo anterior se deduce que el industrial es productor y comerciante. En el aspecto productor el industrial, tiene como finalidad delinear los procedimientos contables que sirven para determinar el COSTO UNITARIO de las mercaderías que elabora.

El problema de la determinación del costo para el industrial es complejo y laborioso en relación con el que confronta el comerciante. El comerciante sabe de inmediato el costo de las mercaderías que adquiere y su utilidad está ligada a la habilidad que tenga para vender su artículos.

El industrial en cambio primero necesita combinar los elementos necesarios para producir algo a un costo tal, que después al venderlo le deje el margen de utilidad deseado; por lo tanto, su utilidad está supeditada a la habilidad que pueda tener para producir y a la que también pueda tener para vender.

2.2 Costo

Los contadores, economistas, ingenieros y otros que confrontan problemas de costo han desarrollado conceptos de costo y una terminología acorde con sus necesidades. Básicamente, un concepto debe expresarse en términos en los cuales han llegado a ser generalmente familiar.

Para hacer más fácil la comprensión del término definimos EL COSTO como “El conjunto de elementos que se dan o invierten a cambio de obtener algo”.

2.3 Costo, Gasto y Pérdida

El vocablo “costo” se usa tanto para designar activos como para designar gastos. En un momento dado significa la cantidad pagada por algo para obtener beneficios presentes o futuros; en otro momento, el valor realizable en el mercado del artículo entregado en cambio del recibido.

El término “gasto” se define como un costo que ha producido un beneficio y que ya no se recupera, pero es necesario en una empresa. Se refiere al sacrificio que implica renuncia de algo en una transacción de ingreso. Los gastos se comparan con los ingresos para obtener la utilidad o pérdida de un período contable.

La “pérdida” son reducciones en la participación de la empresa por las que no se ha recibido ningún valor compensatorio, sin incluir los retiros de capital.

2.4 Clasificación de los Costos

La clasificación adecuada es esencial para que la Gerencia reúna y use esta información más efectivamente, por lo tanto los costos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- a) Elementos del Costo
- b) Costos Directos e Indirectos
- c) Costos Departamentales
- d) Costos Unitarios
- e) Costos Divisionales
- f) Costos relacionados con el Volumen
- g) Costos relacionados con la Producción

2.4.1 Elementos del Costo

Es necesario conocer el costo de cada elemento que entra a formar parte de un producto, tanto como objeto de valuarlo como para el control administrativo de las operaciones de la empresa.

Los elementos del costo de un producto, o sus componentes integrales, son:

- a) **MATERIAL:** Está considerado como el primer elemento del costo, pues sin material para trabajar no puede fabricarse nada.
- b) **MANO DE OBRA:** Se considera como segundo elemento del costo pues sin éste no puede cambiarse la forma, apariencia o naturaleza del material para aumentar su utilidad. La mano de obra comprende el esfuerzo físico o mental gastado en la producción de un producto.

- c) **GASTOS DE FABRICACION:** Esta clasificado como tercer elemento; y comprenden todos las erogaciones que se incurren para producir un producto .

2.4.2 Costos Directos e Indirectos

Los elementos del costo de producción pueden subclasificarse en costos **DIRECTOS** E **INDIRECTOS**. Los **costos directos** son los incurridos primeramente, y que pueden identificarse como parte del costo de un producto determinado. Los **costos indirectos** son los de naturaleza más general que no pueden identificarse como parte primordial del costo de un producto determinado, pero sin los cuales este último no podría fabricarse. Los costos directos pueden cargarse directamente al costo de un producto determinado, pero no pueden hacerse lo mismo con los costos indirectos que deben asignarse o distribuirse al producto usando algún método equitativo aproximado.

2.4.3 Costos Departamentales

Un departamento es la mayor división funcional de un negocio. El costo por departamentos ayuda a la gerencia en el control de los costos indirectos de fabricación y a medir el ingreso.

Un establecimiento industrial, como en realidad cualquier empresa, puede fácilmente visualizarse como varios departamentos separados de operaciones, cada uno de los cuales tiene ciertas características que lo distinguen de los otros. Los siguientes tipos de departamentos se encuentran en las empresas manufactureras:

- a) **DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION:** Estos contribuyen directamente con la producción de un artículo e incluyen departamentos en los cuales se presenta el proceso de conversión o producción.
- b) **DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS:** Son departamentos que no están directamente relacionados con la producción de un artículo. Su función es proveer servicios a otros departamentos. Ejemplo de ellos son: administración, cafetería, seguridad, mantenimiento. Los costos de estos departamentos son frecuentemente asignados a los departamentos de producción, ya que se benefician de los servicios prestados.

2.4.4 Costos Unitarios

La producción de una fábrica puede medirse en unidades o medidas normalizadas de producción. La unidad de producción de un departamento podrá ser diferente de la de todos los demás, y todas las unidades departamentales podrán ser diferentes de la unidad de producción del artículo acabado.

Un costo unitario, por tanto, es el costo de una unidad de producto en un departamento y, por extensión, el costo de una unidad de producto terminado.

2.4.5 Costos Divisionales

Una clasificación divisional de los costos es su reagrupación dentro de las divisiones funcionales principales del negocio. Estas divisiones son:

- a) **COSTOS DE FABRICACION:** Se relacionan con la producción de un artículo. Estos costos son la suma de los materiales, mano de obra y costos de fabricación.
- b) **COSTOS DE MERCADEO:** Se producen en la venta de un producto.
- c) **COSTOS ADMINISTRATIVOS:** Son producidos por la dirección, control y operación de una empresa e incluyen pago de salarios.
- d) **COSTOS FINANCIEROS:** Se relacionan con la obtención de fondos para la operación de una empresa. Incluyen los intereses que la empresa debe pagar por los préstamos, así como los costos de otorgar crédito a los clientes.

2.4.6 Costos relacionados con el volumen

Los costos varían ante cambios en el volumen de producción. La comprensión de su comportamiento es vital para la preparación de presupuestos y el análisis de las operaciones. Los costos bajo esta categoría son clasificados como:

- a) **COSTOS VARIABLES:** Son aquellos costos que se modifican en proporción directa a los cambios del volumen o producción, en tanto que el costo unitario permanece constante. Los costos variables son controlados por el jefe del departamento responsable.
- b) **COSTOS FIJOS:** Son aquellos en donde el costo total permanece constante en un nivel relevante de producción, mientras el costo por unidad varía con la producción.

El **nivel relevante** se define como los diferentes niveles de producción en donde ciertos costos indirectos de fabricación tienden a permanecer constantes.

- c) **COSTOS SEMIVARIABLES:** Estos costos contienen características, fijas y variables; por consiguiente, son llamados con frecuencia “**costo mixto**”. La parte fija de los costos semivARIABLES generalmente representa un cargo mínimo al hacer un determinado artículo o servicio disponible. La porción variable es el costo cargado en el uso real del servicio.

2.4.7 Costos Relacionados con la Producción

La clasificación está relacionada íntimamente con los elementos del costo de un producto (materiales, mano de obra y costos de fabricación). Las dos categorías basadas en las relaciones con la producción son **costos primos** y **costos de conversión**.

Costos Primos. Son costos directamente relacionados con la producción, constituyen la suma de los costos de los materiales directos y mano de obra directa.

Costos de Conversión. Son los costos relacionados con el procesamiento de materiales dentro de los productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos de fabricación.

2.5 Sistema de Costos

Es el conjunto de **procedimientos y técnicas** utilizados por una industria para controlar y valorizar sus operaciones productivas.

Los sistemas para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción de la industria de que se trate, lo que quiere decir, que el sistema de costos, deberá adaptarse a las necesidades de cada industria.

Los procedimientos de control de los costos de producción, de las industrias de transformación, se dividen en dos grupos:

- a) Las que fabrican sus productos por lotes y realizan trabajos especiales o sobre pedido. En esta clasificación se encuentran aquellas industrias cuyo producto terminado es fabricado mediante el ensamble o de régimen similar.
- b) Las que sujeta la materia prima a un proceso constante de elaboración o transformación con ayuda de otros materiales y en las que la producción es continua o en masa.

Las primeras industrias trabajan a base de **Ordenes de Producción** y las segundas por **Procesos**, por lo tanto, existen dos sistemas básicos de costos de producción y que por su grado de importancia son los siguientes:

- a) **Costos por Ordenes de Fabricación:** En este sistema se expide una orden numerada para la fabricación de determinada cantidad de producto. Es característica de este sistema, el que en cualquier momento se puede identificar una parte del artículo que se está elaborando. Asimismo se puede suspender el trabajo y luego reanudarlo, sin que por ello se perjudique la producción del "lote" que se está haciendo.
- b) **Costos por Procesos:** Se emplea en aquellas industrias cuya producción es en masa, existiendo uno o varios procesos para la transformación de la materia prima. Se cargan los elementos del costo correspondiente a un período determinado al proceso o procesos que existan, y en el caso de que toda la producción se inicie y termine en dicho período, el costo unitario se obtendrá: costo total acumulado dividido entre las unidades producidas. En el caso de quedar la producción en proceso al final del período, es necesario estimar la fase en que se encuentra dicha producción, esto es, se calcula la equivalencia a unidades terminadas para poder valorizar toda la producción, como producto acabado. Las industrias que trabajan a base de procesos, miden lo que producen en unidades, kilos, litros, metros, etc.

Para valuar las operaciones productivas, se pueden determinar de acuerdo a la época en que se obtienen los costos de producción, y son:

- a) Costos Históricos o Reales
- b) Costos Predeterminados

Los costos históricos, se obtienen después que el producto ha sido manufacturado, sus cálculos se basan en las cifras reales que proporcionan los registros contables sobre el consumo de las materias primas, la utilización de la mano de obra y los gastos de fabricación incurridos.

Los Costos Predeterminados, nacieron con la necesidad de los empresarios de conocer con cierta anticipación el costo de sus productos, o sea antes de que se realice la producción. Los costos predeterminados se clasifican en:

- a) **Costos Estimados:** Son aquellos que proveen un costo probable para un producto, se basan para su fijación fundamentalmente en el buen juicio de las personas, la experiencia, y en algunas situaciones de orden histórico, actual o futuro que pudieran relacionarse con los elementos a prever; carece de fundamentos científicos por lo que las cifras que reflejan podrían verse muy distorsionadas cuando se compara con una ejecución real.

Históricamente este costo era el más recomendado (aun comparándolo con respecto al Costo Estándar), porque de acuerdo a los principios de contabilidad que rigen su registro, éste debe ser comparado y ajustado contra el Costo Histórico o Real;

obteniendo de esta forma el costo correcto de los productos, así como también permitiendo una adecuada presentación de los Estados Financieros de la empresa. La aseveración anterior también partía de la premisa de que los Costos Estándar generan diversidad de variaciones, y que por lo mismo su análisis era altamente complicado, por lo que contablemente al final de un periodo se obtenía un costo que no reflejaba el costo de los productos, y tampoco las operaciones reales del negocio (esto último basado en el método de registro del Costo Estándar, en el cual las variaciones no se ajustan al costo real).

Por la forma de cálculo de los costos estimados, solamente indican lo que un producto puede costar, pues al efectuarse una comparación con los costos reales, solamente se obtienen diferencias de más o de menos en relación al costo estimado, siendo necesario ajustarlo a la realidad.

- b) **Costos Estándar:** Constituyen una serie de acumulaciones y de asignaciones anticipadas de costos, que basa su determinación en la utilización de una técnica de carácter científico, que como **objetivo básico establece lo que un producto debe costar en condiciones normales de operación.** Las diferencias que se presenten entre los costos estándar y los que proporciona la contabilidad, serán originadas por irregularidades técnicas que se revelarán a través del sistema.

Los costos estándar constituyen en la actualidad una de las herramientas más útiles con que cuentan los empresarios en la difícil tarea de tomar decisiones respecto a la conducta de sus productos. Constituye una visión provista de una exactitud considerable, que funciona adicionalmente como un elemento de control de costos.

Los costos estándar responden a las finalidades siguientes:

- ❖ Proporcionar los elementos adecuados para medir la eficiencia de las operaciones de fabricación.
- ❖ Destacar y llevar a la atención de la Junta Directa de la empresa; los rendimientos anormales o inferiores al programa previsto, para que se adopten las medidas pertinentes.
- ❖ Obtener informaciones o datos sobre los costos, prácticamente iguales en eficacia a las que ofrece el procedimiento ordinario, pero con un gasto mucho más reducido.

c) **Costeo Directo:** El costeo directo es una modalidad del Costo Estándar; la determinación del costo de los productos se hace sobre la base de los gastos directos y variables de fabricación y/o ventas.

El Costeo Directo podría llamarse más correctamente Costeo Variable o Marginal porque en esencia, es el método de costeo de inventarios que aplica al producto únicamente los costos variables de producción, los gastos fijos de producción no se asignan al producto. Típicamente, los costos variables de producción son los

costos del material directo, los costos de la mano de obra directa y los costos variables de fabricación.

El costo directo es un técnica muy útil que permite administrar por excepción y determinar más fácilmente qué productos deben fabricarse o impulsarse, qué producto ofrece un mejor retorno de inversión o cuánto debe venderse para esperar "X" cantidad de ganancia, etc..

2.6 Sistema de Contabilidad

El sistema de contabilidad se puede definir como " El conjunto de elementos tanto humano como materiales (equipo manual, mecánico o electrónico, formas, registros, libros, etc.), que tiene por objetivos: registrar las operaciones que realiza una empresa, controlar su patrimonio y suministrar información contable y financiera en forma eficiente y oportuna".

La instalación y operación de un sistema de contabilidad comprende varias fases o etapas, siendo éstas las siguientes:

- a) **Planeación e instalación del sistema:** esta etapa consiste en estudiar la naturaleza de la empresa y el tipo de operaciones que realiza, y con base a esto se selecciona al elemento humano y al equipo que intervendrá en la operación y se diseña el manual o nomenclatura de cuentas, las formas a utilizar y registros necesarios para anotar las

operaciones. También es conveniente que periódicamente se efectúen revisiones al sistema y realizar las ampliaciones o modificaciones que se estimen necesarias.

- b) **Registro de las operaciones:** una vez diseñado el sistema de contabilidad, las operaciones de la empresa se registran en las formas, registros y libros que forma el sistema. La operación puede efectuarse manualmente o por medio de un equipo mecánico o de computación.
- c) **Preparación de los Estados Financieros:** una vez registradas las operaciones realizadas por la empresa en un período determinado, se preparan los Estados Financieros con base a los datos que presentan los libros y registros. Dichos estados se presentan a la gerencia, accionistas y a otros lectores interesados en los resultados de la empresa.
- d) **Auditoría:** esta fase consiste en la revisión o examen de los registros contables y de los Estados Financieros, con el objeto de rendir una opinión de que tales estados, se han preparado sobre la base de principios de contabilidad generalmente aceptados y de acuerdo a las políticas de la empresa. El examen lo puede llevar a cabo una firma de Contadores Públicos y Auditores, (Auditoría Externa) o bien lo puede efectuar un departamento de Auditoría Interna.

El sistema de costos y el sistema general contable tienen sus propias áreas de acción y ambas proporcionan información útil a la administración para la toma de decisiones, las cuales al combinarse en un solo sistema usando las mismas cuentas de control, forman un sistema contable conocido con el nombre de **Contabilidad de Costos**.

2.6.1 Contabilidad de Costos

Es un proceso ordenado que utiliza los principios de contabilidad generalmente aceptados para registrar los costos de operación de una empresa, de tal manera que con datos de producción y ventas, la gerencia pueda usar las cuentas para determinar los costos de producción y distribución, ambos por unidad y en total de cada uno o de todos los productos fabricados o de los servicios prestados, con el objeto de lograr una operación económica, eficiente y productiva.

Uno de los fines principales de la contabilidad de costos es la **determinación del costo unitario** de los productos que se fabrican, y en las empresas que se dedican a la producción de alimentos, por encontrarse en condiciones de poder fabricar una gran variedad de productos, este fin resulta fundamental, ya que le permitirá dedicarse con mayor confiabilidad a la elaboración de aquellos productos que le presentan las condiciones más favorables en el mercado; es decir, los que le puedan proporcionar alguna utilidad.

Los procedimientos de control y los métodos de valuación de las operaciones productivas, enunciados anteriormente, pueden combinarse de cualquier manera para integrar un sistema adecuado a las características de cada empresa y a sus necesidades de control e información.

En el presente trabajo, se estará diseñando un sistema de **Costos Estándar** para una industria de Alimentos, la cual desarrolla sus operaciones productivas en forma continua; es decir, a través de varios procesos. Este sistema de Costos Estándar será aplicado para una Contabilidad de Costos.

CAPITULO III

CONTROL DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION

3.1 Costo de Producción

Es el conjunto de recursos y esfuerzos invertidos para la fabricación de un producto. Al hablar de recursos nos referimos a las materias primas y los gastos incurridos en su transformación, y el término esfuerzos, se refiere a la mano de obra.

3.2 Elementos Integrantes del Costo

Los tres elementos básicos que integran el costo de un producto son:

- 1) **Materia Prima:** Elemento que se transforma físicamente en el proceso productivo. Es considerado el más importante puesto que constituye la esencia del producto terminado y al mismo tiempo, es el que mayor valor monetario incorpora al producto. La materia prima de acuerdo a su participación en el proceso productivo puede ser:
 - a) **Materia Prima Directa:** Es aquella que forma parte física del producto principal y cuya cantidad y valor son plenamente identificables como

parte del mismo, ejemplo: el hierro para la fabricación de rejas y el caucho para la fabricación de neumáticos.

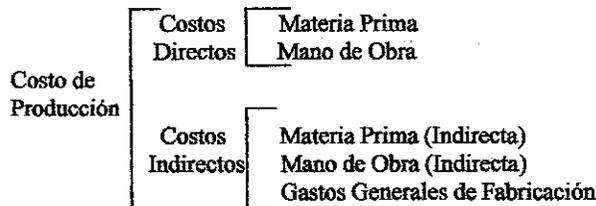
- b) **Materia Prima Indirecta:** Son los suministros que se utilizan para toda la producción en su conjunto, ejemplo: clavos, tornillos, cola, combustible y otros elementos de naturaleza similar. El consumo de estos materiales no puede determinarse con exactitud, porque es una proporción tan pequeña que se utiliza que resulta impráctico precisarlos como parte integrante de cada unidad producida.
- 2) **Mano de Obra:** Es el esfuerzo humano (físico o mental) desarrollado en la transformación de la materia prima o prestación de un servicio. De la misma manera que la materia prima, la mano de obra se puede analizar de acuerdo a su participación en el proceso productivo en:
- a) **Mano de Obra Directa:** Es la aplicada "directamente" a la transformación de la materia prima, y cuyo valor es perfectamente identificable como parte integrante del producto terminado, ejemplo: la de un mecánico para arreglar un motor o la de un carpintero para hacer un mueble.
- b) **Mano de Obra Indirecta:** Es la labor desarrollada por empleados que NO intervienen "directamente" en la fabricación de los productos, tales como supervisores, técnicos, empleados de oficina, personal de mantenimiento, vigilancia, etc.
- 3) **Gastos de Fabricación:** son las erogaciones necesarias para producir un producto, cuyo desembolso no se puede aplicar directamente a las unidades

producidas, ni a un proceso productivo en particular. Estos gastos suelen denominarse también gastos de producción, gastos indirectos, gastos de servicios, gastos de elaboración o gastos de transformación.

Los materiales indirectos y la mano de obra indirecta se cargan al rubro de "Gastos de Fabricación". También se cargan a esta cuenta todos los gastos que origina la actividad de la fábrica; por ejemplo, alquileres, seguros, impuestos, servicios de agua, luz y teléfono, etc..

En lo que respecta a los gastos de fabricación éstos pueden dividirse en **fijos o variables**, según sean sus oscilaciones con respecto al volumen de la producción. Los **gastos variables** son más o menos proporcionales a la producción de la fábrica. Los **gastos fijos** se suponen constantes dentro de ciertos límites, estos gastos no cambian con el volumen de la producción.

Como resumen de las clasificaciones expuestas de los elementos del Costo de Producción, se muestra este cuadro sinóptico:



El Costo de Producción no constituye el costo definitivo de los productos que vende la fábrica. Es nada más que un costo básico que revela lo que ha costado la fabricación.

Para llegar al costo total es necesario incorporar al costo de producción los gastos de venta, los gastos generales de administración, las cargas financieras, con lo cual se obtiene el costo final por unidad fabricada.

Teniendo claro cuales son los elementos que conforman el costo de un producto, a continuación se tratará lo relativo al control de los ingresos de materiales, la adquisición de la mano de obra y la distribución primaria como secundaria de los costos indirectos.

3.3 Materiales

Una correcta planeación de la producción requiere mantener un adecuado control de los materiales, porque su uso es uno de los factores más costosos en la mayoría de los procesos de manufactura. Bien sea durante su almacenamiento o su uso, se presentan con mucha frecuencia serias pérdidas, en el primer caso, y desperdicios en el segundo, por lo que es imperativo tomar las medidas que sean necesarias para mantener un efectivo control y evitar una serie de pérdidas y desperdicios que si bien son pequeños, a la larga representarán cuantiosas erogaciones para la empresa.

3.3.1 Objetivos del Control de Materiales

La inversión en existencia de materiales en una fábrica generalmente representa una importante fracción de su activo circulante. Para mantener una inversión en existencias debidamente equilibradas, se requiere una cuidadosa labor de planeación y control. Un inventario excesivo ocasiona mayores costos incluyendo pérdidas debidas a deterioros,

espacio de almacenamiento adicional y el costo de oportunidad del capital. Por otra parte la escasez de existencias produce interrupciones en la producción y retrasos para la entrega de pedidos (ventas perdidas). Es importante, por lo tanto que una industria ejerza un control estricto sobre su inversión en existencias.

Los objetivos del control de materiales, pueden enumerarse de la siguiente manera:

1. " El departamento encargado de realizar las compras no debe comprometer los fondos de la empresa en la compra de materiales, sin la debida autorización para hacerlo.
2. No deben aceptarse los materiales que no han sido pedidos o que no están de acuerdo con las especificaciones.
3. Los materiales no deben aceptarse, a menos que se haya llegado a un acuerdo con el vendedor, en el caso de que se hayan recibido materiales dañados o en cantidades inferiores a las solicitadas.
4. Debe tenerse la seguridad de que los materiales se han recibido y que se han cargado los precios en todos los gastos incurridos.
5. Debe haber un control fisico adecuado sobre el almacenamiento de las existencias.
6. Se debe ejercer un adecuado control de costos sobre las cantidades de materiales y suministros utilizados por el personal de producción.
7. Debe haber un equilibrio adecuado entre la inversión que se realice para tener un inventario adecuado y los costos incurridos en la adquisición, utilización y almacenamiento de materiales, así como de las pérdidas causadas por las

interrupciones en la producción o las ventas perdidas debido a la falta de existencias.” 1/

3.3.2 Principios que rigen la contabilización de los materiales:

Existen seis principios fundamentales que deben observarse en la contabilización de materiales, a saber:

1. “ Todas las operaciones que impliquen compra, recepción, almacenaje o consumo de materiales, deben basarse en órdenes escritas, debidamente autorizadas por un funcionario responsable.
2. En cualquier momento debe ser posible conocer la cantidad y el valor de cada clase de material que se tenga en existencia.
3. Todos los materiales que no se necesiten en los procesos de fabricación tienen que almacenarse en un lugar seguro y bajo una supervisión apropiada.
4. Tanto la clase como la cantidad de material usado en los departamentos de fabricación deben ser fácilmente conseguidos en el mercado sea nacional o extranjero.
5. Hay que verificar todas la cuentas que se relacionan con los materiales, en cuanto a la exactitud de sus saldos, por medio de rubros de control que se llevan en el Mayor General

1/ Backer Morton, Contabilidad de Costos un Enfoque Administrativo para la toma de decisiones, Pág. 76.

6. Cuando menos dos personas deben operar todas las operaciones de materiales, para evitar fraudes o robos. De este modo, sólo mediante un acuerdo entre varias partes podrían cometerse esas irregularidades.”^{2/}

Los resultados de reconocer la importancia y aplicar estos principios son: prevención de pérdidas y desperdicios en el consumo de material; evitar robos; fijación de responsabilidades; fomento de compras acertadas; establecimiento de normas en el consumo de materiales; prevención de exceso o defecto de existencias; obtención de inventarios exactos y un registro exacto del costo de los materiales usados en los diversos productos y en los departamentos de producción.

3.3.3 Organización para el control de materiales

Debido a las diferencias en las estructuras de organización, las responsabilidades para controlar el ingreso, egreso y almacenamiento de los materiales varían de una industria a otra. En la industria de alimentos, la responsabilidad por las diferentes fases de control de materiales se deben de asignar a los siguientes departamentos:

- a) Compras,
- b) Almacén de Materiales y
- c) Departamentos de Producción.

^{2/} Lawrence, Contabilidad de Costos, Tomo I. Pág. 36.

En la figura No. 1 se traza el recorrido del ciclo de materiales desde el momento de colocar la orden de compra hasta el reemplazo de los materiales usados.

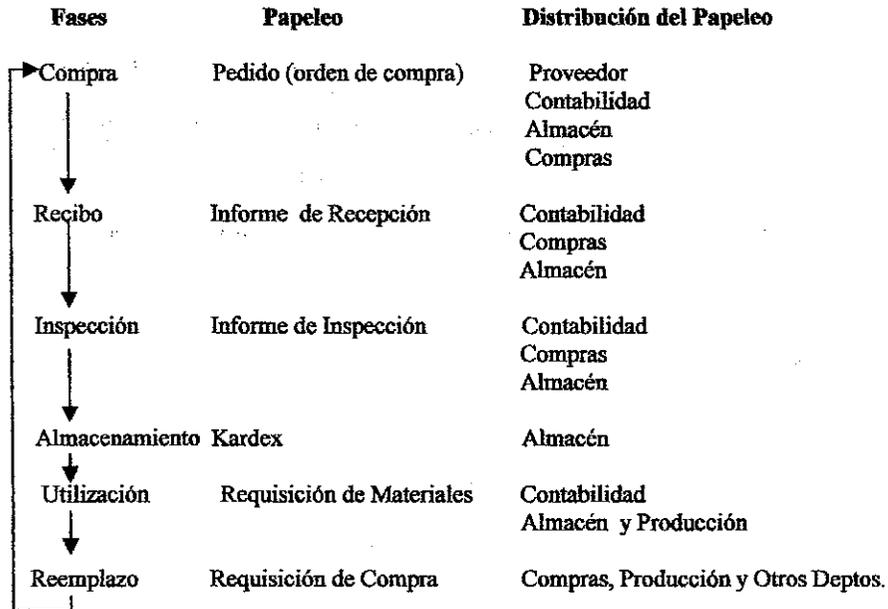


Figura No. 1 Ciclo de los Materiales

3.3.3.1 Compras

La mayoría de empresas manufactureras disponen de un departamento de compras cuya función es la de hacer los pedidos de materias primas y suministros solicitados en la producción. Las compras tienen que realizarse en armonía con la producción, y ésta a su vez, debe depender con el volumen de las ventas.

El departamento de compras tiene como regla general adquirir materiales de la mejor calidad al precio neto más bajo. Este departamento es responsable porque las cantidades

que adquiriera no sean excesivas ni insuficientes, para lo cual debe tener presente los **máximos y mínimos de existencia** establecidos para cada artículo, sobre la base de su consumo habitual.

Las funciones fundamentales del departamento de compras son las siguientes:

- a) Recibe los requerimientos de compra de los demás departamentos o sectores de la empresa.
- b) Lleva registros de proveedores, materiales y precios, para poder realizar con eficacia y rápidamente las adquisiciones.
- c) Realiza directamente las compras hasta determinado importe.
- d) Las compras que excedan del importe fijado, son autorizadas de acuerdo con su monto, por los funcionarios superiores, según escalas definidas.
- e) Emite las correspondientes órdenes de compra para las adquisiciones aprobadas.
- f) Verifica el cumplimiento de las órdenes de compra en cuanto a los plazos de entrega y formula las reclamaciones que sean necesarias.
- g) Verifica y autoriza las facturas de los proveedores con relación a las estipulaciones de las órdenes de compra.
- h) Mantiene un archivo correlativo de las órdenes de compra cumplidas y lleva una carpeta de órdenes pendientes de cumplimiento.
- i) Colabora en la preparación de los planes para la ejecución de las adquisiciones, según la situación del mercado y la política de producción y ventas de la industria.

La organización y el funcionamiento del departamento de compras son de verdadera importancia, a tal punto que muchas veces la suerte de una empresa y sus beneficios dependen de la habilidad con que se realizan sus compras.

Los documentos utilizados comúnmente en la compra de artículos son:

- a) Requisición de compra
- b) Orden de compra
- c) Informe de recepción
- d) Orden de Devolución

3.3.3.1.1 Requisición de Compra

Es una orden escrita, enviada generalmente por otros empleados para informar al departamento de compras de la necesidad de materiales o suministros. Todas las requisiciones deben estar firmadas o aprobadas por un funcionario responsable para mostrar que la compra ha sido autorizada.

El documento de requisición de compra debe estar impreso según las especificaciones propias de la empresa, la mayoría de ellas incluye lo siguiente: fecha, número de la requisición, fecha de entrega, cantidad y descripción del material pedido, firma de la persona que solicita el material y firma del funcionario que aprueba la requisición. A veces se considera aconsejable mostrar el número de orden de la compra en la requisición

para que haga las veces de referencia cruzada. La figura No. 2 ilustra el modelo de requisición de compra .

Industria de Alimentos, XX			
REQUISICION DE COMPRA			
Fecha: _____		No. _____	
Favor de suministrar al departamento de _____ a más tardar el (<u>fecha de entrega</u>), lo siguiente:			
Cantidad	Unidad Medida	Descripción	Observaciones
Solicitado por: _____		Autorizado por: _____	
Orden de Compra No. _____		Fecha _____	
- Departamento de Compras -			
- Solicitante -			

Figura No. 2 Requisición de Compra

3.3.3.1.2 Orden de Compra

Una orden de compra es una autorización escrita a un proveedor para que suministre al comprador ciertos materiales especificados a un precio convenido y presentar la correspondiente factura; en este documento se establece los términos de la entrega y de pago.

Todos los artículos comprados por una industria deben estar acompañados de sus respectivas órdenes de compra, las cuales se numeran en serie, con el objeto de controlar su empleo.

El departamento de compras al recibir la requisición, si está correctamente elaborada, emitirá la respectiva Orden de Compra que debe ser aprobada por su respectivo Jefe.

Los siguientes aspectos se incluyen, por lo general en una orden de compra: nombre y dirección de la empresa que hace el pedido, número de la orden de compra, nombre y dirección del proveedor, fecha del pedido, fecha de entrega y de pago, cantidad de artículos solicitados, descripción del artículo, precio por unidad y total, precio total de la orden, y las firmas de elaborado, aprobado y autorizado. En la figura No. 3 se muestra una orden de compra.

La orden de compra, se prepara en original y cuatro copias que se distribuirán de la siguiente manera: el original se envía al proveedor, el duplicado para el departamento de recepción (para que esté informado de la cantidad y clase de mercaderías y con ello pueda buscar un lugar específico para almacenarlos), el triplicado para el departamento de cuentas por pagar, siendo un aviso del compromiso incurrido, el cuadruplicado queda en poder del departamento de compras para el archivo alfabético de proveedores y el quintuplicado para formar el archivo numérico (correlativo).

INDUSTRIA DE ALIMENTOS, XX Avenida los Pinos, 30-80, Zona 10		No. _____		
ORDEN DE COMPRA				
Proveedor _____		Requisición de Compra No. _____		
Dirección: _____		Fecha del Pedido _____		
		Fecha de Entrega _____		
		Fecha de Pago _____		
Cantidad	Un. Medida	Descripción	Precio Un.	Total
Gran Total				
Elaborado por: _____ Aprobado por: _____ Autorizado por: _____				
- Proveedor -				
- Almacén de Materiales -				
- Cuentas por Pagar -				
- Departamento de Compras -				
- Correlativo -				

Figura No. 3 Orden de Compra

3.3.3.1.3 Informe de Recepción

Existe dentro de la industria varios almacenes encargados de recibir los materiales sean éstos directos o indirectos para uso de la producción. Los deberes de estos almacenes comprenden la recepción de materiales, determinar e informar acerca de la cantidad recibida, revisar su calidad y custodiarlos en el almacén o a enviarlos al departamento para el que fueron adquiridos.

Cuando el departamento de compras hace los pedidos de materiales, el duplicado de la orden de compra se envía al Almacén que lo recibirá, quien lo archiva con otros duplicados de pedido pendientes de llegada. Al recibir la mercadería, se extrae del archivo el duplicado correspondiente de la orden de compra, la cual sirve de base para determinar que los materiales recibidos son los que se han pedido de acuerdo con la orden de compra. Se comprueba la cantidad y calidad de los materiales que llegan y se envía un informe al departamento de compras a fin de que pueda aprobarse la factura.

El informe de recepción debe estar numerado por anticipado y prepararse por el encargado del Almacén. Debe mostrar: número de la orden de compra, nombre del proveedor, nombre de la compañía de transporte, código del producto (si lo tuviera), unidad de medida, cantidad y descripción del producto; además contendrá la información del encargado de inspección que indique tipo de empaque y su cantidad, si existen sobrantes, faltantes o rechazos de acuerdo con lo solicitado en orden de compra; y por último debe tener el espacio para la firma de la persona que recibió la mercadería y la que inspeccionó la calidad de la mercancía. La figura No. 4 muestra el informe típico de recepción.

El informe de recepción debe ser preparado por el encargado del almacén en original y dos copias, que se distribuirán así: el original para el departamento de compras (quien lo archivará en la carpeta del proveedor) el duplicado para el departamento de cuentas por pagar, para respaldar el pago de la factura respectiva, el triplicado se conserva en el Almacén para archivarlo en orden correlativo juntamente con la copia de la Orden de Compra.

INDUSTRIA DE ALIMENTOS XX			No. _____
INFORME DE RECEPCION			
Fecha: _____			
Proveedor _____		Orden de Compra No. _____	
Transporte _____		Placas del Vehículo _____	
Envío No. _____		Factura No. _____	
Código	Un. Medida	Cantidad	Descripción
Recibido por: _____			
Informe de Inspección			
Empaque _____		Cantidad _____	Condición _____
Inspeccionado por: _____			
Faltantes _____, Sobrantes _____, y Rechazos _____			
Cantidad	Un. Medida	Descripción	Razón
- Departamento de Compras -			
- Cuentas por Pagar -			
- Correlativo -			

Figura No. 4 Informe de Recepción

3.3.3.1.4 Devoluciones de Materiales

Frecuentemente ocurren errores en los materiales recibidos y debe establecerse la forma de ajustarlos o corregirlos en la factura antes de aprobarla. Es necesario que las facturas sean aprobadas con prontitud, con objeto de que la cantidad de materiales que aparecen en el kardex del almacén concuerden con el inventario físico.

Las deficiencias en los materiales adquiridos podrán ocurrir en una o en todas las formas siguientes:

- a) Faltantes en las cantidades requeridas. Debe hacerse la deducción correspondiente en la factura.
- b) Puede haberse recibido una cantidad mayor a la solicitada. El comprador puede optar por conservar la cantidad en exceso o bien devolver este exceso al proveedor.
- c) Podrá haberse recibido material de calidad equivocada o de naturaleza defectuosa. Si se rechaza el material al examinarlo, podrá ser devuelto al proveedor, haciendo la deducción correspondiente en la factura, o bien podrá conservarse el material que estará sujeto a una concesión de precio por parte del proveedor.

Los datos relacionados con los incisos descritos anteriormente, podrán hallarse en el informe de recepción, donde se anotan los faltantes, excedentes o defectos cuando se recueñtan e inspeccionan los materiales. Cuando el departamento de compras procede a aprobar la factura y halla que es necesario hacer una corrección o ajuste, debe avisar al proveedor utilizando las formas que son: Nota de Débito, Nota de Crédito y Orden de Devolución.

La **Nota de Débito o de Cargo** (Figura No. 5) es un aviso al proveedor de las deducciones que se han hecho en su factura con objeto de que pueda hacer los ajustes necesarios en sus libros. Se prepara en el departamento de Compras por triplicado que se distribuyen de la siguiente manera: el original se envía al proveedor, una copia se adjunta

a la factura para explicar la deducción y se envía al departamento de Cuentas por Pagar y la restante copia se retiene para archivarla en orden correlativo.

Industria de Alimentos, XX		No. _____	
NOTA DE DEBITO			
		Fecha _____	
Nombre del Proveedor: _____			
En esta fecha hemos cargado a su apreciable cuenta, en relación con su factura No. _____ lo siguiente:			
Cantidad	Clase de Material	Precio Un	Total
Razones: _____			
F _____			
- Proveedor-			
- Cuentas por Pagar-			
- Correlativo -			

Figura No. 5 Nota de Débito

La **Nota de Crédito o Abono** se usa para notificar al proveedor de las adiciones hechas a la factura cuando se ha recibido una cantidad mayor que la pedida y el comprador decide conservar el excedente. Se prepara igual que la Nota de Débito y la forma empleada es prácticamente la misma substituyendo la palabra cargo por crédito.

La **Orden de devolución**, (Figura No. 6) es un aviso al encargado del departamento de recepción dándole instrucciones para devolver al proveedor cualquier material en exceso, o que haya sido rechazado. Se prepara en el departamento de Compras en triplicado,

enviando el original al proveedor, una copia se entrega al departamento de Cuentas por Pagar y la restante copia se retiene para archivarla en orden correlativo.

Industria de Alimentos, XX		No. _____	
NOTA DE DEVOLUCION			
Fecha _____			
Nombre del Proveedor: _____			
En esta fecha hemos devuelto a ustedes los artículos abajo descrito, amparado por su Factura No. _____, por las Razones que especificamos a continuación:			
Cantidad	Clase de Material	Precio Un.	Total
Razones: _____			
F _____			
- Proveedor-			
- Cuentas por Pagar			
- Correlativo -			

Figura No. 6 Nota de Devolución

3.3.3.1.5 Aprobación de la Factura

Consiste en estampar un sello de hule en la Factura extendida por el proveedor. En el departamento de compras se debe de recibir las facturas, la cual debe de ser archivada hasta que se reciba el original del informe de recepción. Al recibir dicho informe se extrae del archivo la copia de la orden de compra y el original de la requisición de compra;

se confrontan estos dos documentos con el informe para comprobar que el material recibido cumple con las especificaciones de la orden de compra.

Si los materiales recibidos están de acuerdo con estas especificaciones, se confronta la orden de compra con la factura para comprobar que todas las cantidades, artículos y precios unitarios son exactos, además si dentro del Informe de Recepción nos indican Faltantes, Sobrantes o Defectos en los materiales, antes de aprobar la factura deberá de emitirse la correspondiente Nota de Débito, Crédito o Devolución.

Cuando se concluya en la revisión de la factura y emisión de la nota correspondiente se procede a estampar el sello llenando los requisitos solicitados en dicho sello. Posteriormente se traslada la factura al departamento de cuentas por pagar para el registro en los libros contables. El sello de aprobación para las facturas constituye un medio conveniente de control para indicar que una factura ha sido examinada y aprobada, así como también se evita errores y se asegura que se cargue en la contabilidad en forma apropiada. En la figura No. 7 se muestra el sello de aprobación para las facturas.

Factura Aprobada	
Precios Unitarios	_____
Cálculos Aritméticos	_____
Precio Total	_____
Razón Social y NIT	_____
(del comprador)	
Carga a:	
Cuenta Contable	Importe
_____	_____

Figura No. 7 Sello para Aprobar una Factura

3.3.3.2 Almacén de Materiales

En la mayoría de empresas, la inversión en materiales es una de las más fuertes, y fuera del aspecto monetario, éstos constituyen un elemento de vital importancia para el desarrollo de las operaciones productivas, por lo que su manejo, custodia y conservación requieren de la mayor atención posible.

El control físico (ingresos, egresos y existencias) de los materiales es una función de una Bodega o Almacén que bien puede llamarse **de Materia Prima o Materiales**, el cual como mínimo requiere del siguiente personal:

- a) Un Jefe
- b) Un encargado para el manejo y control del kardex
- c) Un adecuado número de ayudantes para recibir, colocar y despachar los materiales que se manejan dentro del Almacén, así como mantener un eficiente control de las existencias físicas.

El Jefe de la bodega es responsable del adecuado almacenamiento, de la salida de los materiales bajo su custodia y de la operación eficiente de la Bodega.

3.3.3.2.1 Funciones del Almacén

En general, las funciones típicas del Almacén o Bodega de Materias Primas en una empresa industrial son las siguientes:

- a) Recibe los bienes (Materias Primas).

- b) Custodia los bienes para impedir sustracciones o pérdidas y vela por su buena conservación.
- c) Entrega las materias primas que son sometidos a los procesos de fabricación.
- d) Vigila las existencias para prever las compras y la fabricación de mercaderías con la debida anticipación.
- e) Registra en fichas (kardex) las entradas y salidas de todos los bienes que se custodian en la Bodega.

3.3.3.2.2 Formas Requeridas

La aplicación a las operaciones de almacenaje de los principios de la contabilización de materiales requiere el uso de las formas siguientes:

- a) Informe del material recibido
- b) Requisición de Materiales
- c) Informe de material devuelto
- d) Informe de material de desecho

El informe de recepción ya fue tratado anteriormente en la sección de compras de materiales, por lo que nos dedicaremos a describir las formas de los numerales del b) al d).

Requisición de Materiales

Esta es una orden por escrito para que el bodeguero entregue determinados materiales especificados, para uso de los departamentos de fabricación. La salida debe ser autorizada por medio de un formato numerado y preparada por el departamento de control de

producción. Los datos que deben aparecer en una requisición de materiales son: fecha, número de la requisición, código del producto, la cantidad y clase del material pedido, lugar de entrega, costo unitario y total, firma de la persona que autoriza la requisición, y la firma de la persona que recibe el material. La figura No. 8 ilustra el tipo general de requisición de materiales en uso.

En lo que respecta a la casilla del Costo Unitario y Total, no debe de anotarse ningún dato al momento de la emisión, estos serán registrados en la copia que debe recibir el departamento de contabilidad.

Industria de Alimentos XX					No. _____
REQUISICION DE MATERIALES					
Fecha: _____					
Entregar al Departamento de: _____				Sección: _____	
Orden de Trabajo No. _____					
Código	Cantidad	Un. Medida	Descripción	Costo Unit.	Costo Total
Total					
Autorizado		Despachado		Recibo por: _____	
Por: _____		Por: _____		Fecha: _____	
				Valuado	
				por: _____	
- Almacén de Materiales -					
- Contabilidad -					
- Correlativo -					

Figura No. 8 Requisición de Materiales

La requisición de materiales debe extenderse por triplicado, el original se envía al Bodeguero para que éste entregue la materia prima con destino a un trabajo específico, el duplicado se traslada al departamento de contabilidad y el triplicado se retiene en el departamento de control de producción para su archivo correlativo.

Informe de Material devuelto

Frecuentemente se solicita Materia Prima en exceso de la cantidad necesaria a utilizarse realmente. El material sobrante debe regresarse al Almacén y hacerse un informe de material devuelto para corregir los asientos en la contabilidad. (Véase Figura No. 9).

No. _____					
INFORME DE DEVOLUCION DE MATERIALES					
Fecha: _____					
Departamento: _____				Sección: _____	
Orden de Trabajo No. _____					
Código	Cantidad	Un. Medida	Descripción	Costo Unit.	Costo Total
				Total	
Recibido por: _____				Devuelto por: _____	
- Almacén de Materiales -					
- Contabilidad -					
- Producción -					

Figura No. 9 Informe de Devolución de Materiales

El informe del material devuelto debe extenderse en original y dos copias; el original se envía al bodeguero, una copia se traslada al departamento de contabilidad y la otra copia la retiene el departamento de producción que la elaboró.

Informe de Material de Desecho

Siempre hay una cantidad considerable de material de desecho resultante de las operaciones en casi todas las plantas industriales. El material de desecho tiene un valor que, aun cuando considerablemente es menor que el material original, merece aparecer en los libros contables.

El material de desecho debe ser recogido de la fábrica a intervalos regulares y colocado en el Almacén hasta que pueda venderse. El informe de material de desecho (Figura No. 10) se usa para mostrar la cantidad recogida y entregada al almacén. Se formula y usa de la misma manera que el informe sobre Material devuelto, del cual es una variante.

Los desechos susceptibles de venta a terceros deben registrarse en cuentas extracontables. Como la determinación de su costo puede resultar una cuestión difícil, conviene efectuar las anotaciones en unidades físicas solamente.

El producto que se obtenga con la venta de los residuos se acredita al rubro VENTA DE DESPERDICIOS. El rubro de esta cuenta constituye un ingreso de carácter extraordinario y como tal, debe aparecer en el estado de ganancias y pérdidas.

Estos materiales de no venderse se devuelven al almacén, mediante la NOTA DE DEVOLUCION, a su valor de costo, para lo cual será menester llevar las fichas de existencias necesarias.

INFORME DE MATERIAL DE DESECHO					No. _____
Fecha _____					
Departamento _____			Sección _____		
Orden de Trabajo No. _____					
Código	Cantidad	Un. Medida	Descripción	Costo Unit.	Costo Total
Total					
Recibido por: _____			Devuelto por: _____		
- Almacén de Materiales -					
- Correlativo -					

Figura No. 10 Informe de Desecho

3.3.3.2.3 Registro de Existencias

Para cada una de las cuentas representativas de los materiales es preciso llevar un "Kardex", los registros se pueden hacer manualmente o por medio de un sistema computarizado.

Para simplificar, estos kardex pueden llevarse nada más que en cantidades físicas, para controlar las unidades en depósito. El encargado de Kardex, debe ser una persona con una adecuada preparación que le proporcione habilidad en el manejo de las cifras, ya que su trabajo consistirá en el registro de todos los movimientos operados en la bodega de

materia prima. Para este control se ha diseñado un formato que puede ser apreciado en la Figura No. 11.

Industria de Alimentos, XX					
Kardex de Materia Prima					
Código _____			Ubicación _____		
Nombre _____			Stock Máximo _____		
Unidad de Medida _____			Stock Mínimo _____		
Fecha	No. Doc.	Descripción	Entrada	Salida	Saldo

Figura No. 11 Modelo Kardex de Existencias

3.3.3.2.3.1 Métodos de Valuación de Inventarios

Para la aplicación de los precios a los pedidos de materiales pueden seguirse distintos sistemas, de los cuales los de mayor importancia y de uso más difundidos son los siguientes:

- a) **Precio Medio:** Se calcula de la siguiente manera: se multiplican las cantidades físicas por los precios reales y luego se divide la suma de los productos por las unidades físicas; el cociente resultante será el precio de ese conjunto de existencias.
- Las entradas se registran a un precio real. En cambio, para asentar una salida se calcula el precio medio, y con ese fin se divide el importe total de la existencia por las unidades físicas de stock. Los ingresos que se anotan con posterioridad también se

asientan a un precio real, y sus unidades o importes se agregan a la existencia anterior, para registrar una nueva salida, vuelve a calcularse el precio medio en la forma ya explicada.

- b) **Primero en entrar, primero en salir (PEPS):** Con este procedimiento se considera que los materiales salen en el mismo orden de entrada por lo que las existencias del inventario representan las unidades compradas más recientes.

En una economía con tendencia inflacionaria (que representa la situación económica más generalizada en la presente época) cualquier inventario valorado por el método PEPS tendría un mayor valor que el obtenido si se usaran otros métodos, puesto que las últimos precios son los más altos, y si esto es así, el costo de las mercancías será más bajo, de donde se deduce que la ganancia bruta será más alta, y por consiguiente el impuesto sobre la renta en ese período será igualmente más alto.

Una de las grandes ventajas que se le anota a la aplicación de este método, es que los materiales que están entrando a la producción lo están haciendo a los costos más reales posibles, ya que los primeros que se compran son los primeros que salen hacia la producción. Por este motivo, los inventarios valorados por este método se ajustan a la realidad económica que se está viviendo, por cuanto llevan ya involucrados los diferentes cambios de precios que se hubiesen presentado.

e) **Ultimo en entrar, primero en salir (UEPS):** Los materiales ingresados en último término son los primeros en salir del stock. Se le denomina también método del costo de reemplazo o costo de reposición, e indica que los últimos materiales que se compran son los primeros que se llevan a producción, o sea que quedan para el inventario final los comprados inicialmente.

El método UEPS tiene como ventajas las siguientes: muestra los costos de producción a los precios más actualizados y permite por lo tanto fijar políticas de precios de venta más de acuerdo con la realidad, y arroja unas ganancias menores, por lo que el impuesto sobre la renta será menor. Su única desventaja sería la de mostrar los inventarios, en el Balance General, desactualizados en cuanto a los precios que rigen en el mercado.

3.3.3.2.3.2 Control de Existencias

Cuando se adopta un sistema de inventario permanente mediante la utilización de Kardex registrando las operaciones en fichas, libros de hojas movibles o por medio de un sistema computarizado, los materiales se controlan de modo racional.

Este sistema proporciona importantes elementos para el control físico y contable de dichos bienes. En efecto, las unidades físicas en stock deben coincidir con los que figuren como saldo en los kardexs; si aparecen diferencias habrá que practicar las indagaciones necesarias para encontrar su origen y realizar los ajustes del caso.

Para el control físico del stock conviene hacer recuentos periódicos, parciales y sorpresivos, a fin de verificar si las existencias reales coinciden con los saldos de los kardex. Estos recuentos de control deben efectuarse sin perjuicio del inventario que se toma con motivo del cierre del ejercicio fiscal.

Toda diferencia que se observe al practicar dichos recuentos o el inventario general y que sea atribuible a mermas, roturas, pérdidas o filtraciones, debe ser eliminada con cargo a la cuenta de Ajustes de existencias, y crédito a materiales y otras cuentas representativas de los bienes de cambio que se someten a los procesos de producción.

3.3.3.3 Departamento de Producción

El departamento de producción tiene a su cargo la tarea de preparar informes (semanales o mensuales) sobre el movimiento de las materias primas y demás bienes utilizados en los procesos productivos.

Estos informes deben prepararse por cada departamento y debe contener los datos siguientes:

- a) Inventario Inicial de Materiales con que se inició en el período
- b) Materiales solicitados al Almacén
- c) Materiales consumidos.
- d) Desperdicios (cuando sean susceptibles de medición)
- e) Devoluciones de Materiales al Almacén.

Los datos que contienen estos informes permiten controlar eficazmente todo el movimiento de los materiales. La mayor o menor amplitud y la periodicidad de dichas partes o informes, dependen de las características y necesidades de cada industria. Pero aunque sean concisos o sintéticos, cumplen una importante misión como elemento de información y control.

3.4. Mano de Obra

3.4.1 Conceptos Preliminares

El costo de la Mano de Obra es el precio que se paga para emplear recursos humanos. La compensación de los empleados que trabajan en la producción, representa el costo de la mano de obra.

Tomando en cuenta la organización principal de la industria, pueden distinguirse tres categorías generales para el control de la Mano de Obra, las cuales son: **producción, ventas y administración general**. Es importante diferenciar la mano de obra de producción de la que no es de producción. Los costos de la mano de obra de producción se asignan a los productos producidos, mientras que la mano de obra no relacionada con la fabricación se trata como un gasto del período.

La remuneración que se da a los trabajadores que intervienen directamente en la elaboración de sus productos departamentales de producción, se considera como **Mano de Obra Directa**. El salario que se paga a los trabajadores y empleados que no está

directamente comprometida con la producción se llama **Mano de Obra Indirecta**. Se considera como mano de obra indirecta, los salarios de los trabajadores de mantenimiento y reparación, almacenistas, supervisores, etc.

3.4.2 Sistemas para el pago de salarios

Hay dos sistemas básicos para pagar la mano de obra por los servicios prestados, los cuales se encuentran contemplados en el Código de Trabajo, siendo estos los siguientes:

- a) **“ Por Tiempo:** consiste en tomar como base para el pago, el tiempo trabajado sin tomar en cuenta la cantidad de trabajo realizado. La remuneración se calcula de acuerdo a una tarifa fija que puede ser por hora, día, semana o mes.
- b) **A Destajo:** consiste en tomar como base para el pago, la cantidad de trabajo realizado sin tomar en cuenta el tiempo empleado. La remuneración se calcula de acuerdo a la tarifa asignada por unidad producida.” 3/

Los dos sistemas básicos de pago de salarios adolecen de ciertos defectos obvios. En el primer sistema se paga al obrero por el tiempo que trabaja sin considerar su rendimiento. Puesto que bajo este sistema el trabajador lento y el diligente están calculados en el mismo nivel en cuanto se refiere a su capacidad de ganancia, este sistema no ofrece incentivo alguno para producir más, y por lo tanto, la producción de la fábrica tiende a disminuir, y para corregir esto o por lo menos reducirlos, se acostumbra establecer premios, que en 3/ Código de Trabajo de la República de Guatemala (Decreto 1441) Artículo 88.

alguna forma despiertan interés en el trabajador. En cuanto a la determinación del costo bajo este sistema existe dificultad para precisar su valor por cada unidad producida, pues los costos obtenidos resultan diferentes de un trabajador a otro.

En el trabajo a destajo, por otra parte, se paga al obrero por la cantidad de trabajo que produce, concediendo en esta forma mayor capacidad de ganancia al obrero diligente. Sin embargo, el trabajo a destajo no proporciona una garantía mínima de capacidad de ganancia y es causa a veces de desacuerdos cuando se cambian las tarifas en forma que los obreros consideran injusta. Es por lo tanto, bastante frecuente cuando el trabajo se paga a destajo que los trabajadores lo estiren o retrasen la producción para proteger a los obreros más lentos contra una reducción en las tarifas.

3.4.3 Jornadas de Trabajo

El Código de trabajo en sus artículos números 116, 117 y 121, se refiere a los turnos o jornadas de trabajo siguientes:

- a) **Jornada de Trabajo Diurno:** es la que se realiza entre las 6 y las 18 horas de un mismo día. El tiempo de trabajo en esta jornada, no debe ser mayor de 8 horas diarias ni exceder de un total de 48 horas a la semana. La labor diurna normal semanal será de cuarenta y cuatro horas de trabajo efectivo equivalentes a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago de salarios.

- b) **Jornadas de Trabajo Nocturno:** Es la que se realiza entre las 18 horas de un día y las 6 horas del día siguiente. El tiempo de trabajo en esta jornada, no debe ser mayor de 6 horas diarias ni exceder de un total de 36 horas a la semana.
- c) **Jornada de Trabajo Mixto:** Es la que se ejecuta durante parte del período diurno y parte del período nocturno. Si en la Jornada Mixta se laboran 4 ó más horas correspondientes al período nocturno, se tomará todo el trabajo como si se hubiera desarrollado en jornada nocturna. El tiempo de trabajo en esta jornada, no debe exceder de 7 horas diarias ni de 42 horas a la semana.

Así mismo, la ley determina que todo trabajo efectuado fuera de los límites de tiempo dictados para cada tipo de jornada, deberá computarse como “tiempo extraordinario” y remunerarse con un recargo mínimo del 50% sobre el salario ordinario. Las jornadas ordinarias y extraordinarias no pueden exceder de un total de **doce horas diarias**.

3.4.4 Costos incluidos en la Mano de Obra

Los principales costos de mano de obra son los sueldos pagados a los trabajadores de producción. **Sueldos** son los pagos hechos sobre la base de horas, días o piezas trabajadas. **Salarios** son los pagos fijos hechos regularmente por los trabajos de gerencia o de oficina. Sin embargo en la práctica los términos “sueldos” y “salarios” se usan como sinónimos.

Los costos de la mano de obra incluyen los sueldos ordinarios y extraordinarios, bonificaciones, prestaciones laborales (indemnizaciones, aguinaldo etc.), seguro médico y otros. Estos conceptos se aplican tanto a la Mano de Obra Directa como a la Indirecta.

3.4.4.1 Tiempo Extra

El tiempo extra es aquel que se trabaja después del tiempo normal (jornada ordinaria de trabajo). Es muy importante enfatizar que en la presente industria de alimentos, por la naturaleza continua de su proceso de producción, el cálculo del tiempo extraordinario se lleva a cabo en dos tarifas diferentes:

- a) **Hora extra simple.** Corresponde a las horas extraordinarias laboradas por el personal durante la primera jornada (de las tres de la tarde a las siete de la noche de lunes a viernes y de once de la mañana a tres de la tarde durante el día sábado).
- b) **Hora extra doble.** Corresponde a las horas extraordinarias laboradas por el personal durante la segunda jornada (de una de la mañana a siete de la mañana de lunes a viernes) y también se incluyen las horas trabajadas los domingos y días de asueto.

En cuanto a la forma de contabilizar el tiempo extra de la Mano de Obra Directa, existen tres formas:

- a) Cargar al costo del producto que lo motivó;
- b) Cargar a Gastos de Fabricación, para su distribución en toda la producción del período; y
- c) Cargar a pérdidas y ganancias.

En nuestra opinión los salarios extraordinarios que paga la Industria de Alimentos por concepto de Mano de Obra Directa se deben de **cargar al costo del producto**, debido a que la fábrica trabaja las 24 horas del día (dos turnos de 12 horas cada uno).

En lo que respecta a la Mano de Obra Indirecta Extraordinaria, también existen diferentes criterios para su aplicación contable y, que en resumen son:

- a) Cargo a los gastos de fabricación, y
- b) Cargo a los resultados del período

Con respecto a esto, opinamos que siendo la labor indirecta un costo de producción, el tiempo extra de esta labor, también debe considerarse como un Costo productivo y, por lo mismo, cargarse a los gastos de fabricación del período.

3.4.4.2 Bonificaciones

La bonificación es un pago que se da adicionalmente a la compensación habitual del empleado. Se puede dar bonificación por diversas razones, pero generalmente constituye un premio por una productividad o esfuerzo mayor.

La cantidad de bonificación puede ser una suma fija, un porcentaje de utilidades o un porcentaje del sueldo de la persona. La bonificación dado a un trabajador de producción se incluye directamente en el costo de producción.

En la industria de alimentos en donde está basado nuestro trabajo de campo, cancelan a los empleados de producción y administración, una cuota fija de bonificación mensual por concepto de productividad y eficiencia, tomando como base los parámetros que se describen en el Decreto 78-89 "Bonificación Incentivo para los trabajadores del sector privado".

3.4.4.3 Beneficios Laborales

Tomando como base las disposiciones legales vigentes en Guatemala que se refieren a los beneficios que tiene derecho el trabajador, mencionamos los siguientes:

- a) **Aguinaldo**, equivalente al cien por ciento del sueldo o salario ordinario mensual, pagadero anualmente. (Decreto 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los trabajadores del Sector Privado).
- b) **Bono 14**, equivalente al cien por ciento del sueldo o salario ordinario devengado por el trabajador en un mes, pagadero anualmente. (Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público).
- c) **Vacaciones**, equivalente a quince días hábiles remuneradas, las cuales tiene derecho todo trabajador después de cada año de trabajo continuo al servicio de un

mismo patrono. (Artículo 130 del Decreto 1441, Código de Trabajo, reformado por el Artículo 6°, del Decreto 64-92 del Congreso de la República.)

- d) **Indemnización por tiempo de servicio**, equivale a un mes de salario por cada año de servicios continuos con un mismo patrono (Artículo 82 del Decreto 1441, Código de Trabajo). Además, según la Ley Reguladora del Aguinaldo y Bono 14 mencionan que para el cálculo de la indemnización se debe tomar en cuenta el monto de estas dos prestaciones devengadas por el trabajador en la proporción correspondiente a seis meses.

Todos los beneficios laborales mencionados anteriormente se incluyen en los Gastos de Fabricación.

3.4.4.4 Organización Funcional

Las funciones necesarias para conducir con propiedad los métodos o sistemas aplicables a la mano de obra en una industria de alimentos y para cumplir con diversas leyes y disposiciones, requiere la existencia de los departamentos siguientes:

- 1) Personal
- 2) Tomadores de tiempo
- 3) Nóminas
- 4) Contabilidad

El departamento de personal se encarga de contratar la mano de obra necesaria, ayuda a conservar buenas condiciones de trabajo y relaciones obreras, y a llevar los registros que requiere la ley o son necesarias para la buena administración de mano de obra en la empresa.

El departamento de tomadores de tiempo está encargado de ver que el tiempo trabajado por cada obrero esté registrado correctamente. Esta labor podrá comprender la supervisión de los registros de tiempo total trabajado o de los informes totales y en detalle a la vez. Las obligaciones del tomador de tiempo respecto a los informes de tiempo total es de que se registre la hora de entrada y salida de cada obrero, que ninguno haga el registro del otro y que los trabajadores retrasados o ausentes no se registren como en trabajo activo.

El departamento de nómina está encargado de la preparación de ésta. Habitualmente es una subdivisión del departamento de contabilidad.

El departamento de contabilidad tiene la tarea de registrar los costos de mano de obra en los libros generales y auxiliares. Este departamento es responsable de que concuerden el tiempo y los sueldos que aparecen en las tarjetas de reloj y la nómina, con los que aparecen en los registros detallados de costos.

3.4.4.4.1 Clasificación Numérica

Estos pueden usarse fácilmente para llevar numerosos fines en los registros de costos de mano de obra. Cada obrero tiene un número de identificación que se usa en los registros personales, tarjetas de reloj, informes de tiempo y registros de nómina. Estos números pueden clasificarse por grupos y sub-grupos departamentales, de forma que el número indique a la vez la identidad del obrero y el lugar donde trabaja o la clase de trabajo que realiza, así como también el sitio que ocupa en la nómina y en los registros de costos.

Puede usarse también una clave numérica departamental para separar las partidas de costos de mano de obra directa, de la mano de obra indirecta; por ejemplo, los números impares podrán designar las operaciones en que se usa mano de obra directa, y los números pares la mano de obra indirecta.

3.4.5 Control de la Mano de Obra

A pesar de la naturaleza diferente de la mano de obra con respecto a los materiales, su control en los procesos de manufactura persigue los mismos objetivos: **producir en mayores cantidades y reducir los costos.**

Dos elementos importantes integran la mano de obra: **el tiempo**, es decir, las horas trabajadas, y **el sueldo**, o sea el precio que se paga por cada hora trabajada, y en cada uno de ellos se pueden tomar diversas medidas encaminadas a lograr la máxima eficiencia en el trabajo, con los menores costos.

3.4.5.1 Control de Tiempo

Son las medidas que se debe tomar para mantener un registro de las horas trabajadas por los operarios, así como el de las unidades producidas. Este tipo de control sirve para garantizar al departamento de nóminas que las horas que se indican en los registros (tarjetas de reloj) han sido realmente trabajadas. También muestra al departamento de contabilidad de costos, en cuanto a las causas del tiempo ocioso.

Las principales formas necesarias para controlar el tiempo de la mano de obra son: Tarjetas de Reloj y el Informe Diario de tiempo o boletas de tiempo de trabajo.

Tarjeta de Reloj

Es un registro de la asistencia de los empleados, muestra la hora de entrada y salida, así como las horas extras trabajadas. Con base en esta tarjeta es posible llevar un cómputo semanal, quincenal o mensual de las horas ordinarias y extraordinarias laboradas por el empleado. En la figura No. 12 se ilustra un modelo de la tarjeta usada para este fin, que puede variar mucho de una empresa a otra.

Cada obrero o empleado, al entrar o salir de la fábrica, debe colocar la "tarjeta de reloj" en el reloj de control que existe para estos casos y éste registra automáticamente el día y la hora exacta. Con este control se busca que los trabajadores cumplan con los requerimientos propios de la organización, en cuanto a la jornada de trabajo.

operación, la fecha y el número del trabajo, las unidades terminadas, el total de horas directas e indirectas y la firma de revisión del supervisor o jefe de la sección.

Informe Diario de Tiempo							
Nombre _____		Código _____		Fecha _____			
Departamento _____				Sección _____			
Orden de Trabajo	Descripción	Tiempo					Unid. Term.
		Inicio	Fin	Directo	Indirecto	Total	
Revisado:							

Figura No. 13 Informe Diario de Tiempo

Autorización de Tiempo Extraordinario

El Tiempo extraordinario es un rubro que debe ser estrictamente controlado ya que en muchos casos se presentan anomalías que después repercuten injustamente en el costo de los productos.

Una forma de controlar eficientemente este renglón, es mediante la autorización de cada pago por tiempo extraordinario, ver figura No. 14.

Al finalizar cada mes de trabajo, los informes de tiempo, las tarjetas de reloj, y la autorización de tiempo extraordinario, deberán ser revisados cuidadosamente por los empleados tomadores de tiempo, quienes deberán de pasar sus informes al departamento

de personal. El departamento de personal, con base en estos informes se encargará de elaborar las nóminas para la cancelación de los sueldos y salarios.

Autorización de Tiempo Extraordinario	
Nombre del Empleado _____	Código _____
Del Departamento _____	Sección _____
Es autorizado para trabajar _____	Horas Extraordinarias _____
el (los) día (s) _____	
de las _____ a las _____	horas, en la realización
de _____	_____
f) _____	
Autorizado	

Figura No. 14 Autorización de Horas Extras

3.4.5.2 Control de Salarios

La mayoría de industrias tienen un departamento de nómina, su función es computar los desembolsos totales efectuados a los empleados por un período de tiempo que puede ser semanal, quincenal o mensual. El departamento de nómina también se encarga de entregar el pago a los empleados y llevar los expedientes de todos los trabajadores de la industria.

Existe una forma de control para el pago de salarios, de uso muy generalizado en las industrias, que es conocida con el nombre de **Nóminas**.

La nómina es un documento en el cual se concentran los datos siguientes: a) Días trabajados, b) monto de desembolsados por concepto de salarios (ordinarios y extraordinarios), bonificaciones, comisiones y otras prestaciones y c) las deducciones tales como I.G.S.S, préstamos, pensiones alimenticias etc..

Es conveniente elaborar la Nómina clasificada por departamentos, en cada uno de los cuales se agruparán los trabajadores, de acuerdo a la tarea realizada, para la cual servirá de guía la codificación contable de las tarjetas de reloj, con el objeto de facilitar su contabilización.

Una vez elaborada la Nómina, pasará al departamento financiero para su revisión y autorización, previo a la emisión del cheque para el pago respectivo.

3.5 Gastos de Fabricación

Como se indicó al inicio del presente capítulo, los gastos de fabricación son todas aquellas erogaciones que siendo necesarias para lograr la producción de un artículo, no es posible determinar en forma precisa la cantidad que corresponde a la unidad productiva. Los Gastos de Fabricación se distribuyen entre los departamentos de producción mediante prorrateos aproximados.

3.5.1 Clasificación

Los gastos de fabricación pueden clasificarse en tres categorías:

- a) **Materiales Indirectos:** Son todos aquellos suministros que se utilizan para toda la producción pero no se convierten físicamente en parte del producto terminado. Por ejemplo: clavos, tornillos, aceites, materiales para limpieza y otros elementos de una naturaleza similar. Este costo se distribuye mediante prorrateos entre toda la producción de la fábrica.
- b) **Mano de Obra Indirecta:** Es la de aquellas operaciones que sólo intervienen en tareas accesorias o parciales, como recepción y transporte de materias primas, expedición de mercancías, limpieza y otros de esta índole.
- Tampoco pueden determinarse con precisión cual es la mano de obra indirecta que corresponde a cada unidad producida, por lo cual su imputación se realiza de manera indirecta por medio de prorrateos aproximados.
- c) **Otros Costos Indirectos:** Son los que incluyen el costo de la adquisición y mantenimiento de las instalaciones para la producción y otros costos de fábrica. Incluidos dentro de esta categoría tenemos la depreciación (de edificios y máquinas), alquileres, impuestos sobre la propiedad, servicios públicos (agua, luz y teléfono), repuestos de maquinarias, prestaciones sociales de obreros de producción indirecta, costos de fletes en compra de materiales, etc.

3.5.2 Acumulación de los Gastos de Fabricación

Los gastos de fabricación pueden acumularse según el objeto del gasto en un solo mayor auxiliar que respalda a una sola cuenta de control para toda la fábrica. Sin embargo la organización de una industria de alimentos cuenta con varios departamentos, siendo

necesario utilizar una cuenta de control de gastos de fabricación y un mayor auxiliar para cada departamento de producción y servicios dentro de la fábrica.

Al acumular y registrar los gastos de fabricación tomando como base los departamentos de la industria, se obtienen las siguientes ventajas:

- a) Se conocen con mayor detalle los costos incurridos por cada departamento y esto ayuda a ejercer un mejor control y dirección sobre los mismos.
- b) Simplifica las tareas de presupuestación y fijación de tasas estándar.
- c) Permite delimitar responsabilidades.

Cuando se trabaja con costos departamentales, lo primero que se debe hacer es establecer claramente cuáles son los departamentos de producción y cuáles son los de servicios.

- a) **Departamentos de Producción:** Son aquellos centros en donde el personal humano, con la ayuda de las máquinas, labora directamente sobre una parte específica de un producto, o sobre el producto mismo en su terminación. Los departamentos que intervienen en la transformación de la materia prima de la industria de alimentos son: **Mezclas, Preparación, Envasado y Empacado.**
- b) **Departamentos de Servicios:** Son aquellos que fueron creados específicamente para la prestación interna de servicios a los demás departamentos de la fábrica, y son los siguientes: Cafetería, Mantenimiento, Almacén de Materia Prima, Control y Planeación de la Producción y Control de Calidad.

Los departamentos de Cafetería y Mantenimiento, prestan servicios generales, o sea, tanto a los centros productivos como entre ellos mismos. El Almacén de Materia Prima, Control de Calidad, Control y Planeación de la Producción, prestan la totalidad de sus servicios a los departamentos de producción, y en una proporción menor a otros departamentos.

Las funciones desarrolladas por los departamentos de servicios, son las siguientes:

- a) **Cafetería:** Da servicios de alimentación al personal de la fábrica, encargándose de todas las operaciones relacionadas con la compra y venta de alimentos.
- b) **Mantenimiento:** Da servicios de mantenimiento y reparaciones a todos los activos fijos de la industria; dentro de este departamento existe un almacén de repuestos y materiales que se encarga del control de entradas, salidas y existencias de todos los repuestos y suministros utilizados en la empresa.
- c) **Almacén de Materia Prima:** Las labores desarrolladas por este departamento son las siguientes:
 - Suministro de materias primas a los departamentos de producción.
 - Control físico de los inventarios y operación del kardex.
 - Recepción de los materiales.
- d) **Control y Planeación de la Producción:** Se encarga de planificar la producción que debe realizar los distintos centros productivos, solicitar los materiales al Almacén de Materia Prima, y llevar registros concernientes de la producción tales como consumos, productos terminados, tiempo utilizado etc.

e) **Control de Calidad:** Se encarga de efectuar lo siguiente:

- Análisis de laboratorio de los productos en el momento de la producción.
- Supervisa constantemente las instalaciones en donde se desarrolla la producción y el equipo que interviene en la misma, para garantizar que los productos se obtengan con el grado óptimo de higiene y pureza.
- Supervisión constante de las condiciones que guardan los materiales en el Almacén de materia prima.
- Al momento de la compra o recepción de materia prima y material de empaque, efectúa un análisis de la calidad o condiciones de los materiales que se reciben.

Atendiendo a la división de la industria en centros de producción y de servicios, antes de determinar el monto de los gastos de fabricación que serán imputados al costo de un producto, se debe efectuar dos pasos a saber, los cuales son:

3.5.2.1 Distribución Primaria

El primer paso contable consiste en acumular todo tipo de gastos a cada departamento, utilizando para el efecto cuentas y subcuentas respectivas.

Al entrar a esta parte del estudio de los gastos de fábrica debemos tener presente que podemos encontrar dos tipos de gastos: a) **Directos al Departamento**, comprenden todos aquellos gastos que son posibles saber, precisamente qué departamento ha incurrido en la erogación como ejemplo: Mano de obra indirecta, material indirecto, reparaciones y

algunos otros más.; b) **Indirectos al Departamento**, comprenden todos aquellos gastos que se comparten con otros departamentos y se hace necesario realizar una distribución para determinar qué cantidad corresponde a cada departamento.

En el siguiente esquema se muestra un detalle de las bases para la distribución primaria de los gastos de fabricación:

Tipo de Gasto	Base para Distribución Primaria
1) IGSS, IRTRA e INTECAP	12 % sobre los sueldos y salarios de cada departamento pagados durante un mes.
2) Indemnizaciones	9.72 % sobre los sueldos y salarios de cada departamento pagados durante un mes.
3) Aguinaldo y Bono 14	8.33 % sobre los sueldos y salarios de cada departamento pagados durante un mes.
4) Vacaciones	4.17 % sobre los sueldos y salarios de cada departamento pagados durante un mes.
5) Energía Eléctrica y Agua	<p>Proporcional al consumo de cada departamento de acuerdo a los siguientes porcentajes:</p> <p>Cafetería 2%, Mantenimiento 15%, Control de Calidad 1%, Control y Planeación de la Producción 0.5 %, Almacén de Materia Prima 2.5%, Mezclas 4 %, Preparación 18%, Máquinas 45%, Empaque 5% y Administración 7%.</p>
6) Fumigación	<p>Proporcional al espacio ocupado en cada departamento, de acuerdo a los siguientes metros cuadrados:</p> <p>Cafetería 140 Mts., Mantenimiento 155 Mts., Control de Calidad 85 Mts., Control y Planeación de la Producción 70 Mts., Almacén de Materia Prima 2,500 Mts., Mezclas 400 Mts., Preparación 500 Mts., Máquinas 900 Mts., Empaque 600 Mts. y Administración 1,200 Mts..</p>

Tipo de Gasto	Base para Distribución Primaria								
7) Depreciaciones	<p>Se aplica directamente a cada departamento que utilice activos fijos, tomando en cuenta los siguientes porcentajes anuales:</p> <table data-bbox="846 415 1291 535"> <tr> <td>Mobiliario y Equipo</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Herramientas</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td>Equipo de Computación</td> <td>33.33%</td> </tr> </table> <p>Del edificio de la fábrica se cargará a cada Departamento en proporción al área que Ocupa en metros cuadrados (ver inciso 6).</p>	Mobiliario y Equipo	20 %	Maquinaria	20 %	Herramientas	25 %	Equipo de Computación	33.33%
Mobiliario y Equipo	20 %								
Maquinaria	20 %								
Herramientas	25 %								
Equipo de Computación	33.33%								
8) Seguro sobre mercaderías	0.33 % mensual sobre el monto del inventario de materiales existentes al cierre de cada mes.								
9) Sueldos Ordinarios, Extraordinarios y bonificaciones de supervisores	Cargo directo al departamento que lo origina.								
10) Comestibles.	Cargo directo al departamento de cafetería.								
11) Uniformes, Combustibles, Lubricantes, Papelería y Útiles, Repuestos y otros Suministros	Cargo directo al departamento que lo origina, tomando en cuenta la información de las requisiciones.								
12) Servicio Telefónico	Este costo debe ser absorbido completamente por el departamento de admon.								

Para otros tipos de gastos que no se encuentran incluidos dentro de la anterior clasificación, debe de aplicarse una base lógica y en forma consistente.

Las personas a cargo de cada departamento son responsables por todos los costos en que directamente se ha incurrido dentro de cada departamento.

Tomando en cuenta la información del esquema anterior se acumularon los gastos de fabricación incurridos durante un mes, siendo estos los siguientes:

DISTRIBUCION PRIMARIA
DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS

GASTO	CAFETERIA	MANTENI- MIENTO	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE PRODUCCI ON	BODEGA DE MAT. PRIMA
Sueldos Ordinarios	14,800.00	52,500.00	44,900.00	44,300.00	15,500.00
Sueldos Extraordinarios	7,400.00	22,250.00	18,700.00	14,350.00	5,500.00
Bonificación 78-89	1,344.00	2,978.40	2,642.40	1,580.00	1,739.20
IGSS, IRTRA E INTECAP	2,664.00	8,970.00	7,632.00	7,038.00	2,520.00
Indemnización	1,438.89	5,104.17	4,365.28	4,306.94	1,506.94
Aguinaldo	1,232.84	4,373.25	3,740.17	3,690.19	1,291.15
Bono 14	1,232.84	4,373.25	3,740.17	3,690.19	1,291.15
Vacaciones	617.16	2,189.25	1,872.33	1,847.31	646.35
Comestibles	5,707.94				
Depreciaciones	1,368.00	28,105.75	3,493.34	2,933.34	30,753.25
Enseres y Limpieza	435.00	1,673.00	635.26	298.25	1,130.24
Fumigación	189.00	209.25	114.75	94.50	3,375.00
Agua y Luz	900.33	6,752.52	450.16	225.08	1,125.42
Uniformes	363.12	783.25	555.68	285.12	235.70
Combustible y Lub.		2,538.23	283.28		5,358.20
Papelería y útiles		268.20	135.33	1,075.28	782.12
Seguro sobre mercadería					10,040.47
Repuestos y Suministros		7,734.79	699.92	513.92	10,385.25
TOTALES	39,683.12	148,803.31	93,960.07	86,208.10	93,180.44

**DISTRIBUCION PRIMARIA
DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS**

GASTO	DEPTO. MEZCLAS	DEPTO. PREPA.	DEPTO DE MAQUINAS	DEPTO. DE EMPAQUE
Sueldos Ordinarios	1,800.00	2,600.00	2,600.00	6,000.00
Sueldos Extra.	900.00	2,700.00	2,700.00	4,500.00
Bonificación 78-89	67.20	134.40	134.40	268.80
IGSS, IRTRA E INTECAP	324.00	636.00	636.00	1,260.00
Indemnización	175.00	252.78	252.78	583.33
Aguinaldo	150.00	216.67	216.67	500.00
Bono 14	150.00	216.67	216.67	500.00
Vacaciones	75.06	108.42	108.42	250.20
Depreciaciones	1,072.58	2,899.23	99,785.94	1,927.88
Enseres y Limpieza	246.16	257.25	585.25	403.25
Fumigación	540.00	675.00	1,215.00	810.00
Agua y Luz	1,800.67	8,103.24	20,257.56	2,250.84
Uniformes	128.94	191.82	912.85	435.25
Combustible y Lub.	98.36	104.65	958.25	121.68
Papelera y utiles	35.58	58.25	155.66	184.25
Repuestos y Suministros	112.58	205.16	3,398.25	531.25
Sub-Total	7,676.13	19,359.53	134,133.69	20,526.71

Más prestaciones Mano de Obra Directa

Indemnización	345.72	1,298.50	2,233.78	4,089.56
Aguinaldo	296.33	1,113.00	1,914.67	3,505.33
Bono 14	296.33	1,113.00	1,914.67	3,505.33
Vacaciones	148.29	556.95	958.10	1,754.07
IGSS, IRTRA E INTECAP	650.50	2,050.27	5,674.68	9,682.72
Sub-Total	1,737.17	6,131.72	12,895.90	22,537.01

GRAN TOTAL

9,413.30	25,491.25	146,829.59	43,063.72
-----------------	------------------	-------------------	------------------

3.5.2.2 Distribución Secundaria

Después de haber hecho las acumulaciones departamentales de gastos de fabricación, aplicando las bases de distribución primaria, según el gasto erogado y la aplicación que mejor convenga, llegamos a conocer cuáles son los gastos totales de cada uno de los departamentos de la fábrica, que son de gran utilidad para saber el costo analítico de cada uno de ellos, valuar el servicio que proporciona y facilitar el establecimiento de un control presupuestal.

El paso siguiente es redistribuir los gastos departamentales acumulados, siguiendo el principio de aplicar el gasto del departamento que más servicio proporciona entre aquellas que lo reciban; esto quiere decir que se prorrateará primero el gasto del departamento que mayor servicio suministre, entre los departamentos que hayan recibido ese servicio; después en orden decreciente, se prorrateará el departamento que continúe, en cuanto al mayor servicio suministrado, entre aquellos departamentos que lo reciban, y así sucesivamente, hasta que por último queden los gastos indirectos acumulados exclusivamente en los departamentos productivos, si existiera dos o más departamentos con el mismo alcance de servicio, se distribuirá primero el que tenga más valor.

“ Las distribuciones de los Gastos de Fabricación en sus dos fases, al escoger la base de repartición de los gastos incurridos en los departamentos de producción y de servicios, se debe tener en cuenta los siguientes factores

1. La base escogida debe estar estrechamente relacionada con la clase de gasto que se va a recibir. Por ejemplo, si se van a repartir los gastos indirectos por concepto de electricidad, lo más lógico es que se tome como base de repartición el consumo eléctrico por departamento, de acuerdo con un estudio previo.
2. Dentro de varias alternativas que se presenten, es decir, dentro de varias bases posibles, se debe escoger la mejor.
3. La base escogida debe estar plenamente justificada bajo las condiciones propias de operación de la empresa en donde se va a aplicar.
4. En la aplicación de la base escogida se debe tener en cuenta el principio contable de la "consistencia" es decir, que será permanente por lo menos durante el período contable de la empresa. "4/

3.5.2.3 Procedimiento de Cálculo

Tomando en cuenta lo anterior, la distribución secundaria de los gastos indirectos de una industria de alimentos, puede hacerse en el siguiente orden:

- a) Mantenimiento
- b) Cafetería

- c) Control de Calidad
- d) Control y Planeación de la Producción
- e) Bodega de Materia Prima

El prorrateo secundario de costos indirectos, se hará de acuerdo a las siguientes bases:

- a) **Departamento de Mantenimiento:** El servicio de mantenimiento varía mensualmente de acuerdo a los requerimientos de cada uno de los departamentos de la fábrica, por lo que cada fin de mes, este departamento, deberá de presentar al encargado de costos, un reporte de la distribución de tiempo utilizado en cada departamento. La base en consecuencia a utilizar será las **Horas Hombre Trabajadas**.
- b) **Cafetería:** El servicio de este departamento es prestado a todos los empleados de la fábrica, por lo que la distribución de sus gastos, se hará con base en el número de empleados de cada uno de los departamentos restantes (Productivos y de Servicios).
- c) **Departamento de Control de Calidad:** Dedicar todo su tiempo en el análisis de los productos que elabora la industria, así como de dar visto bueno en el ingreso de materias primas y materiales al Almacén, por lo que la distribución de sus gastos

será de acuerdo al tiempo trabajado en cada uno de los departamentos. Este tiempo será reportado mensualmente al encargado de costos.

d) **Departamento de Control y Planeación de la Producción :** Dedicarán su tiempo en los departamentos productivos, de la misma manera que en el inciso anterior, la base para distribuir sus gastos será de acuerdo al tiempo trabajado en cada departamento. Este tiempo será reportado mensualmente al departamento de costos.

e) **Bodega de Materia Prima:** Este departamento dedica la totalidad de su tiempo a la prestación de servicios a los departamentos de producción. La distribución de sus gastos, se hará de acuerdo al tiempo trabajado en la recepción y despacho de materiales correspondiente a cada departamento productivo. Este tiempo será reportado mensualmente al departamento de costos.

Para el desarrollo de este punto, a continuación se presenta un caso práctico, en este tipo de industria utilizando la información proporcionada por el departamento de contabilidad, presupuestos y control de producción .

El periodo de tiempo a utilizar será un mes, la información necesaria para el desarrollo de los cálculos es la siguiente:

- 1) Durante el mes, cada uno de los departamentos de la industria, con base en la distribución primaria de gastos indirectos, acumuló las cantidades que se describen a continuación, en la cual trabajaron los números de empleados que se indican.

	<u>CANTIDADES</u>	<u>EMPLEADOS</u>
Departamentos de Servicios:		
a) Cafetería	Q. 39,683.12	20
b) Mantenimiento	Q. 148,803.31	25
c) Control de Calidad	Q. 93,960.07	20
d) Control y Planeación de la Producción	Q. 86,208.10	7
e) Bodega de Materia Prima	Q. 93,180.44	12
Totales	<u>Q. 461,835.04</u>	<u>84</u>

	<u>CANTIDADES</u>	<u>EMPLEADOS</u>
Departamentos Productivos		
a) Mezclado	Q. 9,413.30	5
b) Preparación	Q. 25,491.25	18
c) Máquinas	Q. 146,829.59	26
d) Empaque	Q. 43,063.72	54
Totales	<u>Q. 224,797.86</u>	<u>103</u>

Nota: En los departamentos productivos se incluyen 9 personas que laboran como supervisores distribuidos de la siguiente manera: 1 en Mezclado, 2 en Preparación, 2 en Máquinas y 4 en Empaque.

- 2) Los departamentos de mantenimiento, control de calidad, control de producción y bodega de materia prima, presentaron un reporte de distribución de tiempo siguiente:

Departamento que Recibió el Servicio	Horas Hombre Trabajadas			
	Depto. Mantenimiento	Control de Calidad	Control de Producción	Bodega de Materia Prima
Cafetería	25			
Bodega de Materia Prima	250	950	100	
Control de Producción	25			
Control de Calidad	50			
Mezclas	900	900	550	850
Preparación	800	1,200	300	650
Máquinas	1,700	530	200	400
Empaque	500	100	138	308
Total	4,250	3,680	1,288	2,208

Con los anteriores datos, se desarrollarán la Hoja de Trabajo correspondiente a la distribución secundaria de los Gastos de Fabricación, así como sus respectivas cédulas de prorrateo secundario, de la manera siguiente:

CEDULA DE PRORRATEO No. 1**DISTRIBUCION DE LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO****DE MANTENIMIENTO****Base = Horas Hombre Trabajadas**

Departamento que Recibe el Servicio	Horas Hombre	Factor (**)	Costo a Aplicar Q.
Cafetería	25	35.01254	875.31
Control de Producción	25	35.01254	875.31
Control de Calidad	50	35.01254	1,750.62
Bodega de Materia Prima	250	35.01254	8,753.14
Mezclado	900	35.01254	31,511.30
Preparación	800	35.01254	28,010.03
Máquinas	1,700	35.01254	59,521.32
Empaque	500	35.01254	17,506.28
Totales	4,250		148,803.31

(**) Factor = Q. 148,803.31 / 4,250

CEDULA DE PRORRATEO No. 2**DISTRIBUCION DE LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO DE
CAFETERIA**

Base = No. de Personas

Departamento que Recibe el Servicio	Número de Empleados	Factor (**)	Costo a Aplicar Q.
Control de Calidad	20	285.62274	5,712.45
Control de Producción	7	285.62274	1,999.36
Bodega de Materia Prima	12	285.62274	3,427.47
Mezclado	5	285.62274	1,428.11
Preparación	18	285.62274	5,141.21
Máquinas	26	285.62274	7,426.20
Empaque	54	285.62274	15,423.63
Totales	142		40,558.43

(**) Factor = Q. 40,558.43 / 142

CEDULA DE PRORRATEO No. 3**DISTRIBUCION DE LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO****DE CONTROL DE CALIDAD****Base = Horas Hombre Trabajadas**

Departamento que Recibe el Servicio	Horas Hombre	Factor (**)	Costo a Aplicar Q.
Bodega de Materia Prima	950	27.56063	26,182.60
Mezclado	900	27.6413	24,804.57
Preparación	1,200	27.6413	33,072.76
Máquinas	530	27.6413	14,607.14
Empaque	100	27.6413	2,756.07
Totales	3,680		101,423.14

(**) Factor = Q. 101,423.14 / 3,680

CEDULA DE PRORRATEO No. 4**DISTRIBUCION DE LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO****DE CONTROL Y PLANEACION DE PRODUCCION****Base = Horas Hombre Trabajadas**

Departamento que Recibe el Servicio	Horas Hombre	Factor (**)	Costo a Aplicar Q.
Bodega de Materia Prima	100	69.16364	6,916.36
Mezclado	550	69.16364	38,040.00
Preparación	300	69.16364	20,749.10
Máquinas	200	69.16364	13,832.73
Empaque	138	69.16364	9,544.58
Totales	1,288		89,082.77

(**) Factor = Q. 89,082.77 / 1,288

CEDULA DE PRORRATEO No. 5**DISTRIBUCION DE LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO
DE BODEGA DE MATERIA PRIMA****Base = Horas Hombre Trabajadas**

Departamento que Recibe el Servicio	Horas Hombre	Factor (**)	Costo a Aplicar Q.
Mezclado	850	62.70833	53,302.09
Preparación	650	62.70833	40,760.41
Máquinas	400	62.70833	25,083.34
Empaque	308	62.70833	19,314.17
Totales	2,208		138,460.01

() Factor = Q. 138,460.01 / 2,208**

CAPITULO IV

COSTOS ESTANDAR

4.1 Introducción

El sistema de Costos Estándar tuvo su origen a fines de la primera década del presente siglo, como consecuencia del desarrollo del maquinismo o sea el desplazamiento del esfuerzo humano por la maquinaria, estudios que hizo entre otros el Ingeniero Federico Taylor.

En dicha época fue posible estandarizar las operaciones y las unidades, considerando dentro de estas últimas, cantidades de material y horas de trabajo. Posteriormente dichas unidades fueron cuantificadas en valores, llegándose a los costos estándar, que por las bases de cálculo empleadas son considerados como instrumentos de medición de eficiencia, o sea lo que un artículo "DEBE COSTAR" y que difiere del costo estimado, que indica lo que un artículo " PUEDE COSTAR". En razón de lo anterior, los costos estándar deben ser base para ajustar los costos históricos y por contra, los costos estimados deben ajustarse a los costos históricos.

Un costo estándar es una cifra que representa un valor que puede considerarse típico del costo de un artículo u otro factor de costo que puede usarse con exactitud considerable para que la gerencia controle los costos. La gerencia puede usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y exigir responsabilidad por los resultados inferiores a los normales.

El costo estándar podrá estar representado por una cifra ideal de lo que el costo debiera ser dadas las mejores condiciones de producción, o bien podrá representar una cifra inferior a la ideal. Podrá ser un costo normal o una cifra representativa de lo que el costo debiera ser en condiciones normales, de acuerdo con los costos reales promediados y ajustados durante un periodo de tiempo.

En la práctica, los sistemas contables de costos estándar se ajustan a las necesidades peculiares de cada empresa, de acuerdo con los deseos de la gerencia, los procesos de producción y los problemas de cada planta en particular.

El sistema de Costos Estándar es el más avanzado de los predeterminados y está basado en estudios técnicos que algunos autores llaman científicos, contando con la experiencia del pasado y experimentos controlados que comprenden:

1. Una selección minuciosa de los materiales.
2. Un estudio de tiempos y movimientos de las operaciones.

3. Un estudio de ingeniería industrial sobre la maquinaria y otros medios de fabricación.

El costo estándar por su forma de cálculo representa un instrumento de medición de eficiencia de la fábrica, ya que está basado precisamente en la eficiencia del trabajo de la misma. La eficiencia de la fábrica debe medirse en su volumen de producción normal, considerándose los medios de trabajo de que dispone como son:

- a) Tipo de equipo
- b) Personal calificado
- c) Todas las inversiones necesarias para poner en movimiento esta conjugación de elementos a fin de obtener el volumen de producción en su punto normal, esto es sin excesos. Dentro de este cálculo se incluyen las pérdidas de tiempo necesarias, o indispensables que deben sufrir para poner la maquinaria en trabajo, como son: arreglos de la misma, suministro de materiales y pérdidas normales en tiempo de los operarios para tiempos de comida y cambio de ropa.

4.2 Tipos de Costos Estándar

Dos son las clases de costos estándar que es posible utilizar, y son:

- a) **Costo Estándar circulante, efectivo o actual:** Es aquel costo que se obtiene según las materias primas, la mano de obra y los gastos de fabricación que requiere normalmente la producción de los artículos, de acuerdo con la capacidad técnica y

productiva de la industria. Este tipo de costos estándar, sin perjuicio de su verificación anual, se modifican cuando varían los precios de las materias primas, los salarios, y los procedimientos de producción, a fin de que puedan servir como los auténticos costos de producción que hay que llevar a los libros y los estados financieros.

- b) **Costo Estándar fijo, base o básico:** Son medidas fijas y sólo pueden usarse como bases o índices de comparación. Por definición, no se rectifican aunque varíen los precios y salarios, y permanecen sin alteraciones durante extensos períodos de tiempo. El objetivo que persigue el costo estándar básico, es disponer de un índice que permita medir las variaciones de los costos reales, con relación al costo normal de una época pasada, más o menos lejana, aun cuando esas oscilaciones o desvíos no sean demostrativos necesariamente de las deficiencias de la empresa.

De las dos clases mencionadas se implementara en la industria de alimentos el **Costo Estándar Circulante, Efectivo o actual.**

4.3 Objetivos del Costo Estándar

La aplicación del costo estándar tiene dos objetivos importantes:

- a) Conocer, en un tiempo determinado, los costos de elaboración de una parte específica, y del producto mismo, ya sea en uno o varios departamentos de producción.

- b) Ayudar a la gerencia de una empresa en el control de los costos de producción, a través de los informes que sobre cada departamento o centro de costos debe rendir el departamento de contabilidad, con base en los datos suministrados por esos mismos centros.

A través de estos informes, la gerencia no sólo puede mantener un adecuado control de la producción, exigiendo mayor eficiencia cuando así se requiera, sino que dispone de la herramienta esencial (la comparación de los costos reales con los estándar) para obtener los resultados esperados mediante la aplicación de las correcciones que sean necesarias durante el proceso de elaboración de un artículo.

El acumulamiento de los costos de producción, a través de los centros de costos como áreas de responsabilidad definida, debe ser el más exacto posible para que los informes que se rindan a la gerencia sean la base de una acertada política gerencial en beneficio de la empresa.

4.4 Ventajas y Desventajas de un Sistema de Costos Estándar

4.1 Ventajas

El uso del estándar en la determinación de los costos de manufactura de un producto, que es donde más utilización tienen, trae muchas ventajas a una empresa. Entre otras, las siguientes:

- a) **Control de la eficiencia productiva.** Esta es la ventaja más importante que puede ofrecer la aplicación del sistema de costos estándar dentro de una empresa, por cuanto ofrece a la gerencia las herramientas necesarias para determinar las desviaciones que se observen al hacer la confrontación de los datos reales con los estándar.

Para que el sistema de costos estándar sea un efectivo control de la producción, la gerencia debe investigar las desviaciones existentes entre los datos históricos en relación con los estándar y aplicar las medidas correctivas necesarias para que los datos reales se ajusten a los estándar.

- b) **Establecimiento de precios de venta.** La predeterminación del costo estándar, hace posible que la empresa pueda fijar, antes de que se realice la producción, los precios de venta, sin correr el riesgo de incurrir en errores garrafales, tales como: que los precios de venta no cubran los costos de producción y distribución o no dejen un margen satisfactorio o razonable de ganancia.

- c) **Ayuda en la preparación de los presupuestos.** Los presupuestos tienen por objetivo presentar los planes futuros de una empresa, y mientras éstos estén basados en los datos más precisos, mejores serán y más buenos resultados ofrecerán.

La predeterminación de datos hecha en forma científica por cada unidad en cuanto a materiales, mano de obra y gastos generales, ayuda notablemente en la elaboración de los presupuestos globales.

- d) **Racionalización de los procesos productivos.** Por medio de los estudios técnicos efectuados para determinar las cuotas estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación, se pueden obtener modificaciones y perfeccionamientos tendientes a reducir el consumo de materias primas, evitar desechos y desperdicios, mejorar la calidad de la producción, disminuir el tiempo de trabajo ocioso y eliminar gastos de fabricación innecesarios.

- e) **Información Exacta y Oportuna.** En un mercado de competencia es importante obtener la información lo más exacta posible y en forma oportuna, para obtener competir, eliminando los productos que no dejan utilidad y proyectando los que tienen un margen de utilidad más alto.

- f) **Reducción de costos administrativos.** El sistema de costos estándar no es tan oneroso, este puede ser llevado por un número relativamente reducido de empleados, con lo que se obtendrá ahorro de tiempo y trabajo de oficina y por ende reducción de costos operativos.

4.4.2 Desventajas

A pesar de que las desventajas son menores, siempre se hace necesario enumerarlas y son las siguientes:

- a) La reducción de costos operativos por el ahorro de tiempo y trabajo de oficina, se ve contrarrestada con el pago de personal contable especializado.

- b) El personal de producción, encargado de preparar la información para el departamento de costos, debe tener una preparación adecuada que le permita dar datos confiables.
- c) Para que la información generada por el sistema pueda ser utilizada correctamente, quienes se sirven de ella, deben tener buenos conocimientos con respecto al sistema contable y a los reportes que se originan del mismo, para poder hacer una perfecta conjugación con los factores externos que afectan los costos.
- d) Cuando la empresa trabaja con materia prima importada, la devaluación del Quetzal afecta grandemente al costo estándar, en este caso constantemente debe estarse ajustando el mismo.

4.5 Variaciones del Costo Estándar

Cuando el costo real es mayor que el costo estándar, se origina una variación **desfavorable**, la que se puede considerar como un **costo adicional** o como una **pérdida** dependiendo de su causa. Por ejemplo, un alza de los costos de materia prima, debido a una mala política de compras o un mal aprovechamiento de los materiales, debe considerarse como una pérdida, pues aunque es una situación de carácter interno, y que mediante la adopción de nuevas medidas no se volverá a repetir, los valores perdidos no se recuperarán. Ahora, una variación desfavorable ocasionada por un alza general de precios,

debe tomarse como un costo adicional ya que posee una situación externa, que está fuera del control de la empresa, inevitablemente propiciará un ajuste a las cifras estándar.

Cuando el costo real es menor que el costo estándar, se obtiene una **variación favorable**, la cual constituye una **ganancia** para la empresa.

Las variaciones en los elementos del costo pueden ser:

- a) Materiales
- b) Mano de Obra
- c) Gastos de Fabricación

4.5.1 Variaciones de Materiales

Cualquier diferencia, ya sea favorable o desfavorable entre los costos reales de los materiales y lo estándar, debe ser analizada en términos de dos variaciones: **la del precio y la de cantidad de material**, que surgen como consecuencia de las diferencias de los precios y del consumo de los materiales.

4.5.1.1 Variación en Precio.

Puede ser ocasionada por una buena o mala política de compras respectivamente, o bien por un cambio en el nivel general de precios.

Las variaciones en el precio de materiales debe asignarse la responsabilidad al departamento de compras, ya que este debe tener un control sobre los precios de los materiales, al hacer pedidos en cantidades económicas y/o encontrando proveedores que ofrezcan la misma calidad de artículos a precios más bajos.

“ La variación en precio se determina entre la diferencia del costo unitario real y el costo unitario estándar de los materiales directos comprados, multiplicada por la cantidad real comprada. La ecuación para la variación en precio de materiales directos es la siguiente: ”1/

$$\text{Variación en precio de Materiales Directos} = \left[\begin{array}{c} \text{Costo} \\ \text{Unitario} \\ \text{Real} \end{array} \right] (-) \left[\begin{array}{c} \text{Costo} \\ \text{Unitario} \\ \text{Estándar} \end{array} \right] \times \begin{array}{c} \text{Cantidad} \\ \text{Real} \\ \text{Comprada} \end{array}$$

4.5.1.2 Variación en Cantidad

Una variación en cantidad utilizada de materiales, depende de la calidad de los mismos y de su aprovechamiento durante el proceso productivo. El departamento de producción que controla la entrada de materiales directos al proceso productivo, se debe de asignar la responsabilidad de la variación en cantidad de materiales directos.

“ La variación en cantidad se determina entre la diferencia de las cantidades reales usadas de materiales directos y las cantidades estándar permitidas, multiplicadas por el costo unitario estándar. La ecuación para la variación en cantidad de materiales directos es: ”2/

1/ Cashin, James A. Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos. Pág. 424

2/ Ibidem. Pág. 425.

$$\text{Variación en Cantidad de Materiales Directos} = \left[\begin{array}{c} \text{Cantidad Real (-) Usada} \\ \text{Cantidad Estándar Permitida} \end{array} \right] \times \text{Costo Unitario Estándar}$$

4.5.2 Variaciones en Mano de Obra

Cualquier diferencia, ya sea favorable o desfavorable entre los costos reales de la mano de obra directa y el estándar, debe ser analizada en términos de dos variaciones que son: **precio y eficiencia.**

4.5.2.1 Variaciones en Precio

Una variación en precio es causada por un mayor o menor sueldo pagado con relación al sueldo estándar. Un cambio de sueldo en nuestro medio generalmente es ocasionado por un aumento otorgado a los empleados en un período inflacionario.

“ La variación en precio se obtiene de la diferencia entre el precio de sueldo pagado (real) de mano de obra y el precio de sueldo estándar, multiplicada por el número real de horas trabajadas. La ecuación para la variación en precio de mano de obra directa es: ^{3/}

$$\text{Variación en Precio de Mano de Obra Directa} = \left[\begin{array}{c} \text{Precio Real (-) de Sueldo} \\ \text{Precio Estándar de Sueldo} \end{array} \right] \times \text{Número Real de Horas Trabajadas}$$

^{3/} Ibidem. Pág. 427.

Las variaciones en precio de la mano de obra directa, debe asignarse la responsabilidad al supervisor del departamento productivo, quien debe de controlar que se empleen en un proceso particular trabajadores con precio de sueldos iguales.

4.5.2.2 Variaciones en Eficiencia

La variación en eficiencia de mano de obra se da cuando el tiempo empleado en la ejecución de una operación, es diferente al que se determinó como estándar.

Se deben considerar únicamente como variaciones en eficiencia de mano de obra, las diferencias de tiempo cuya responsabilidad se deba atribuir directamente al obrero, ya que por ejemplo, las pérdidas de tiempo por falta de energía eléctrica o la limpieza de maquinaria, no son ocasionadas por negligencia del personal de producción; por tanto, en la variación en eficiencia se han de clasificar únicamente como tales, pérdidas o ahorros de tiempo que se puedan imputar directamente al personal de producción.

“ La variación en eficiencia se obtiene de la diferencia entre el número de horas reales de mano de obra directa trabajadas y el número de horas estándar permitidas de mano de obra directa, multiplicada por el precio de sueldo estándar de mano de obra. La ecuación para la variación en eficiencia de la mano de obra directa es: ”^{4/}

$$\text{Variación en Eficiencia de la Mano de Obra Directa} = \left[\begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{Horas Reales} \\ \text{Trabajadas} \end{array} \right] (-) \left[\begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{Horas Estándar} \\ \text{Permitidas} \end{array} \right] \times \text{Precio de Sueldo Estándar}$$

^{4/} Ibidem. Pág. 427.

Las variaciones en eficiencia se debe asignar la responsabilidad al supervisor del departamento de producción en donde se realiza el trabajo, quien deberá controlar que los artículos manufacturados se realicen bajo los mismos procedimientos y condiciones de tiempo establecidos.

4.5.3 Variaciones en Gastos de Fabricación

Cualquier diferencia, ya sea favorable o desfavorable entre los gastos reales y los gastos estándar, debe ser analizada en término de tres variaciones: **lo gastado, capacidad productiva y eficiencia.**

4.5.3.1 Variaciones de acuerdo a lo Gastado

Estas variaciones son el resultado de haber gastado más o menos de lo que fue presupuestado al calcular los estándar de gastos de fabricación. Las variaciones de lo gastado son responsabilidad directa del Jefe o Supervisor del centro de costos o del departamento en el cual se incurrieron.

La formula para obtener la variación en lo gastado es:

$$\text{Variación en lo Gastado} = \left[\begin{array}{l} \text{Gastos de} \\ \text{Fabricación} \\ \text{Reales} \end{array} \right] (-) \left[\begin{array}{l} \text{Gastos de} \\ \text{Fabricación} \\ \text{Presupuestados} \end{array} \right]$$

Cuando los gastos reales superan a los gastos presupuestados obtendremos una variación **desfavorable**, debido a la presencia de cargas innecesarias o a la falta de control en materia de erogaciones. Por el contrario, si los gastos presupuestados sobrepasan a los gastos reales, se obtendrá una variación **favorable**, debido a que se habrá seguido una política de restricción y prudencia para mantener los gastos dentro de los límites razonables.

4.5.3.2 Variaciones de acuerdo a la capacidad normal de producción

Este tipo de variaciones resultan de la diferencia que se observe entre las horas estándar de producción previstas según el nivel normal de operaciones y las horas realmente empleadas en la producción. Esta variación indica el aumento o disminución de los costos fijos por unidad producida de acuerdo al aprovechamiento de la capacidad de la fábrica.

La variación de la capacidad de producción es responsabilidad de la gerencia general y no de un centro de costo o departamento particular. Cuando existe una disminución en la producción con respecto al volumen previsto, las horas de trabajo reales no alcanzan a liquidar todos los gastos de fabricación incurridos. El total de gastos no absorbidos constituye el **costo del tiempo ocioso por falta de producción**. El desaprovechamiento de la capacidad productiva de la fábrica puede ser debido también a la falta de mano de obra o de materias primas.

Ahora bien, cuando la producción real excede a la producción normal prevista, la cuota estándar de gastos será mayor que la cuota verdadera. En este caso los productos elaborados habrán absorbido gastos en exceso con relación a las erogaciones reales. Ello dará origen a una variación positiva.

La ecuación para obtener la variación en capacidad es:

$$\text{Variación en Capacidad} = \left[\begin{array}{l} \text{Total Horas Hombre} \\ \text{reales utilizadas} \\ \text{en la producción} \end{array} \right] (-) \left[\begin{array}{l} \text{Total Horas Hombre} \\ \text{Estándar de} \\ \text{producción previstas} \end{array} \right] \times \begin{array}{l} \text{Costo} \\ \text{Hora Hombre} \\ \text{G.F. Estándar} \end{array}$$

4.5.3.3. Variación en la Eficiencia

La variación en la eficiencia es determinada por el cambio en la base de aplicación de los gastos de fabricación ocasionada por la pérdida o ahorro de tiempo en el proceso productivo, situación que la liga estrechamente con la variación en eficiencia de la mano de obra directa, debido a que los gastos de fabricación se distribuyen de acuerdo a las horas hombre de producción.

Por lo tanto, un exceso de tiempo ha de originar la absorción de un mayor gasto por la ineficiencia de la mano de obra, y a la inversa, cuando el tiempo invertido en la producción es menor que el tiempo estándar, por la eficiencia del personal obrero, los

costos reales absorberán una cantidad de gastos más baja que la prevista en los respectivos estándar.

La responsabilidad por la variación de la eficiencia, se debe asignar al jefe o supervisor del departamento en el que se produjeron los gastos.

La ecuación para obtener la variación en eficiencia es:

$$\text{Variación en Eficiencia} = \left[\begin{array}{l} \text{Horas Hombre} \\ \text{Utilizadas en la} \\ \text{Producción} \end{array} \right] (-) \left[\begin{array}{l} \text{Horas Hombre} \\ \text{Estándar permitidas} \\ \text{en la Producción} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Costo} \\ \text{Hora Hombre} \\ \text{G.F. Estándar} \end{array} \right]$$

No es suficiente conocer las variaciones entre los gastos reales y los gastos estándar. Es indispensable además determinar las causas que las han generado, sobre todo cuando son desfavorables, para subsanarlas dentro de lo que resulte factible y fijar las responsabilidades del personal que sea culpable de ello. Si no se investiga el origen de las variaciones (exceso de gastos reales, capacidad productiva desaprovechada o ineficiencia de la mano de obra) y no se averigua quienes son los responsables, el sistema de los costos estándar no cumplirá sus objetivos y por consiguiente no podrá utilizarse como instrumento de control y dirección.

4.6 Contabilidad de los Costos Estándar

Los procedimientos empleados para la contabilización de los costos estándar, varían de acuerdo a las características de cada empresa, entre los que podemos mencionar: el tamaño de la empresa, diversidad de materias primas que conforman sus inventarios, la complejidad de un proceso productivo, las necesidades de control e información.

La base para el registro de los costos estándar, es la cuenta PRODUCCION EN PROCESO, ya sea mediante el uso de una sola cuenta o bien utilizando una cuenta para cada elemento del costo, para un mejor análisis.

Ernesto Reyes Pérez enuncia los tres procedimientos siguientes para el registro contable de los costos estándar:

- 1) **Procedimiento "A". Parcial.** Las cuentas de producción en proceso se cargan a costos reales y se acreditan por la producción terminada y por la producción en proceso a costo estándar. La variación se obtiene y analiza al final del período de producción.
- 2) **Procedimiento "B". Completo.** Las cuentas de producción en proceso se cargan y acreditan a costos estándar, conociéndose la variación en forma simultánea con la producción.
- 3) **Procedimiento "C". Combinado.** Las cuentas de producción en proceso se cargan y se acreditan a costos reales y estándar, conociéndose las variaciones al final del

período de producción. Las cuentas de operación se llevan a costos reales, sirviendo las cifras estándar para comparaciones y estudios.

Francisco Cholvis, coincide con los tres procedimientos anteriores, pero, agrega un cuarto procedimiento al cual llama "Método Estadístico", y que consiste en llevar la información relativa a costos, descentralizada de la contabilidad de la empresa, o sea en forma extracontable.

La principal particularidad del procedimiento A, es que los inventarios de materiales son llevados a costos reales y las variaciones son conocidas hasta el final del período. En este procedimiento prevalece el criterio de contabilizar la variación en precio de los materiales, hasta que éstos son transformados en producto terminado.

El procedimiento B considerado como completo, puede ser adoptado en dos formas:

- 1) Valorizando los inventarios de materiales a costo real, cuya única diferencia con el procedimiento A, es que las cuentas de producción en proceso, reciben débitos a costo estándar, por lo que las variaciones se conocen en forma simultánea con la producción, pero por su forma de valorización de los inventarios, es objeto de la misma crítica que el anterior.
- 2) Valorizar los inventarios de materiales a costo estándar, diferenciándose de la primera en que la variación en precio es determinada en el momento de la compra.

El procedimiento "B" adoptado en la forma número 2 indicada anteriormente, se considera adecuado al tipo de empresa sobre la cual se realizará el presente estudio, por lo que será el que se adoptará para el diseño del sistema contable.

4.6.1 Esquemmatización de la Mecánica Contable en un Sistema de Costos Estándar

Para comprender con claridad la estructura del procedimiento "B" (completo), a continuación se hará una representación gráfica del movimiento de débitos y créditos de los distintos rubros que se utilizan en la contabilidad de los costos estándar.

Las operaciones a contabilizar son las siguientes:

- a) Compras de Materia Prima. Ingreso a inventarios y registro de variaciones en precio.
- b) Materia Prima trasladada al departamento de producción para ser procesada. Egreso de inventarios y registro de variaciones en cantidades utilizadas.
- c) Sueldos pagados por concepto de mano de obra directa.
- d) Aplicación de costos estándar de mano de obra directa a la producción. Registro de variaciones en precio y en eficiencia.
- e) Gastos reales de fabricación (Distribución Primaria y Secundaria).
- f) Aplicación de costos estándar de fabricación a la producción. Registro de variaciones en lo gastado, en capacidad y en eficiencia.

- g) Ingreso a Bodega de Producto Terminado por los Artículos elaborados en el período.
- h) Costo de los artículos vendidos en el período.
- i) Venta de artículos.
- j) Registro de las materias primas, la mano de obra y los gastos de fabricación en proceso al final del período.
- k) Traslado del saldo inicial de productos en proceso a las cuentas individuales respectivas.

Compra de Materias Primas

Inventario de Materia Prima (A Costo Estándar)	Proveedores (Valores reales)
1) Compra de Materia Prima	1) Compra de Materia Prima

Variación en Precio de Materia Prima

1) Desfavorable en compras de materia prima.	1) Favorable en compras de materia prima.
--	---

Materias Primas en Proceso

Materias Primas en Proceso (A Costo Estándar)	Inventario de Materia Prima (A Costo Estándar)
2) Materia Prima utilizada en la producción	2) Materia Prima trasladada a producción.

Variación en Cantidad de Materia Prima

2) Desfavorable en consumo de materia prima.	2) Favorable en consumo de materia prima.
--	---

Sueldos a Pagar y Mano de Obra en Proceso

Mano de Obra en Proceso (A Costo Estándar)	Sueldos por Pagar (Valores reales)
3) Sueldos pagados.	3) Sueldos a pagar.

Variación en Precio Mano de Obra		Variación en Eficiencia M. De O.	
3) Desfavorable, pagos en exceso sobre sueldos estándar.	3) Favorable, pago de menos sobre sueldos estándar.	3) Desfavorable, tiempo excesivo en el proceso productivo.	3) Favorable, ahorro de tiempo en el proceso productivo

Gastos de Fabricación**Distribución Primaria**

Gastos de Fabricación (Deptos. Productivos y Servicios) (A Costo Real)	Bancos, Cuentas por Pagar, Depreciaciones Acumuladas y otras cuentas (A Costo Real)
4) - Materiales Indirectos. - Mano de Obra Indirecta - Otros gastos de Fabricación	4) Pago y utilización del gasto.

Distribución Secundaria

Gastos de Fabricación Departamentos Productivos (A Costo Real)	Gastos de Fabricación Departamentos de Servicios (A Costo Real)
5) Monto de la distribución de gastos de los Deptos. de Servicios.	5) Monto de la distribución de gastos de los Deptos. de servicios.

Gastos de Fabricación en Proceso

**Gastos de Fabricación en Proceso
(A Costo Estándar)**

6) Gastos de Fabricación, aplicado a la producción.

**Gastos de Fabricación
(A Costo Real)**

6) Gastos de Fabricación aplicado a la producción.
--

Variación en lo Gastado Gtos. Fab.

6) Desfavorable, exceso sobre el presupuesto.

6) Favorable, ahorro en relación al presupuesto.
--

Variación en Capacidad Gtos. Fab.

6) Desfavorable, exceso por mal aprovechamiento de la capacidad fabril.

6) Favorable, ahorro por buen aprovechamiento de la capacidad fabril.

Variación en Eficiencia Gastos de Fabricación

6) Desfavorable, gastos excesivos por más tiempo utilizado en la producción.
--

6) Favorable, ahorro por menos tiempo utilizado en la producción.

Productos Elaborados**Inventario de Producto Terminado
(A Costo Estándar)**

7) Unidades terminadas en el periodo.	
---------------------------------------	--

**Materia Prima en Proceso
(A Costo Estándar)**

	7) Costo de materias primas correspondientes a los productos terminados.
--	--

**Mano de Obra en Proceso
(A Costo Estándar)**

	7) Costo de la mano de obra imputados a los productos terminados.
--	---

**Gastos de Fabricación en Proceso
(A Costo Estándar)**

	7) Costo de los gastos cargados a los productos terminados.
--	---

Costo de Ventas**Costo de Ventas
(A Costo Estándar)**

8) Costo de las mercaderías vendidas.	
---------------------------------------	--

**Inventario de Producto Terminado
(A Costo Estándar)**

	8) Unidades vendidas en el periodo.
--	-------------------------------------

Ventas**Ventas**

	9) Importe de las ventas.
--	---------------------------

Cuentas por Cobrar o Caja

9) Importe de Las ventas.	
---------------------------	--

Inventario de Producto en Proceso

**Inventario de Producto en Proceso
(A Costo Estándar)**

10) Unidades no terminadas al final del periodo.

**Materia Prima en Proceso
(A Costo Estándar)**

10) Costo de materias primas correspondientes a los productos no terminados.

**Mano de Obra en Proceso
(A Costo Estándar)**

10) Costo de la mano de obra imputados a los productos no terminados.

**Gastos de Fabricación en Proceso
(A Costo Estándar)**

10) Costo de los gastos cargados a los productos no terminados.

Al iniciar el siguiente periodo debe trasladarse el saldo del inventario de productos en proceso a las cuentas individuales respectivas, tal como se muestra en el siguiente esquema:

**Inventario de Producto en Proceso
(A Costo Estándar)**

11) Saldo de unidades no terminadas.

**Materia Prima en Proceso
(A Costo Estándar)**

11) Traslado inventario inicial de productos en proceso.

**Mano de Obra en Proceso
(A Costo Estándar)**

11) Traslado inventario inicial de productos en proceso.

**Gastos de Fabricación en Proceso
(A Costo Estándar)**

11) Traslado inicial de productos en proceso.

Con respecto a las cuentas contables que registran las variaciones, diremos que cuando el saldo es deudor, indicará las deficiencias de la producción. A la inversa, el saldo acreedor de estas cuentas pone de manifiesto una mayor eficiencia con relación a las cuotas estándar.

Al cierre de un ejercicio contable los saldos de las cuentas que muestran las variaciones se cancelan por medio de Pérdidas y Ganancias.

CAPITULO V

PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR

5.1 Bases a Considerar

Todo sistema de costos posee mecanismos propios que permiten la adecuada determinación de sus elementos. Los profesionales y factores que deben ser considerados para implementar un Sistema de Costos Estándar en la Industria de Alimentos son:

5.1.1 Ingenieros

Fundamentalmente los ingenieros industriales y químicos, son los que establecen los estándares de la cantidad de tiempo (Mano de Obra y Máquinas) y materiales necesarios para el desarrollo de un proceso de manufactura. Su determinación es a base de análisis lógicos, definición de actividades, estudio de tiempos y movimientos, detalle de materiales, técnicas de simplificación de actividades y definición de procesos.

El Ingeniero industrial, define en forma analítica los tiempos por procesos tanto para la mano de obra directa como para la maquinaria, necesaria para el desarrollo de un proceso productivo. Considera la capacidad para definir los estándares de tiempo.

El Ingeniero Químico, con base en fórmulas establece las cantidades de materiales necesarios para fabricar un producto, así como las mermas razonables de materiales debido al uso de los mismos. Considera conceptos fundamentales, tales como **calidad y cantidad**.

5.1.2 Plan de Producción

El plan de producción constituye una herramienta dentro de la fijación de un estándar, ya que indica las cantidades de productos a manufacturar durante un período (generalmente un año).

Para su determinación, el plan de producción considera como principal fuente de alimentación el **plan o presupuesto de ventas**, que concretamente establece las cantidades esperadas de ventas para un período. Adicionalmente a esto, debe tomarse en consideración las cantidades de inventario de producto terminado existentes en el momento de la elaboración del plan así como las cantidades deseadas de inventario al final del período que se planifica.

5.1.3 Tamaño del Lote de Manufactura

La simple determinación de las unidades a producir en un período, no constituye un factor estándar, ya que todas las unidades requeridas no van a ser manufacturadas en una sola oportunidad (el plan de producción debe ser preparado para períodos cortos, en función de los requerimientos), por consiguiente hay que dividir las unidades a producir en lotes que permitan reaccionar a las necesidades del inventario.

Los principales elementos a considerar para establecer el tamaño de un lote son:

- a) **Capacidad del Equipo.** Constituye el elemento primordial a considerar, ya que cualquier plan de producción debe hacerse utilizando la lógica; de tal manera que si se tiene un equipo con capacidad de procesar 2000 libras en cada ciclo de uso, sería ilógico y desperdiciativo planear lotes de manufactura cuyo tamaño fuera de 2300 libras.

El uso razonable de la capacidad de los equipos permite obtener mejores costos y lograr mayor eficiencia en la operación.

Cuando en la manufactura de un producto existen procesos que utilizan más de un equipo, el análisis de la capacidad deberá ser conjunto, para evitar con esto los

cuellos de botella. Esto debe observar un carácter lógico en el cual la producción debe ser reducida a la capacidad del equipo que produce menos unidades.

- b) **Cantidades a Producir.** Es el dato más sencillo de determinar, y se obtiene totalmente del presupuesto de producción; sirve fundamentalmente para observar las tendencias de un producto.

- c) **Disponibilidad de Mano de Obra.** La mano de obra disponible para ejecutar los procesos, constituye otro factor importante que debe ser tomado en consideración al momento de elaborar un plan de producción; esto es así en función de que todas las unidades que requieren intervención de mano de obra, deben ser controladas y planeadas adecuadamente para establecer la capacidad de cumplir o no con un proceso.

- d) **Disponibilidad de Materiales.** Las cantidades de materiales y sus costos también deben ser considerados en la definición del tamaño del lote a manufacturar, ya que económicamente se deben tomar decisiones que no afecten en una forma irracional los niveles de inventarios; adicionalmente se deben tomar en cuentas las políticas de la entidad con respecto al manejo de los inventarios.

- e) **Capacidad de Almacenaje.** La capacidad de almacenaje constituye una medida que también debe ser analizada, ya que dependiendo del espacio físico real, así serán las unidades de producción que se pueden almacenar.

5.1.4 Presupuesto de Gastos de Fabricación

La fijación del presupuesto de gastos de fabricación debe hacerse sobre la base de un período real, y de éste partir con criterios razonados y justificados que permitan aumentar o disminuir el presupuesto.

Algunas variables que deben ser consideradas al presupuestar los gastos son:

- a) Tasa de cambio, para aquellos gastos cuyo desembolso se encuentra en proporción directa con otra moneda de distinta conversión.
- b) Inflación proyectada para los gastos locales.
- c) Eventos conocidos (aumento de la gasolina, por ejemplo).

El presupuesto debe constituir una herramienta que más que como un sistema de predicción de gastos, debe funcionar como un sistema de objetivo de gastos.

5.1.5 Presupuesto de Horas

Anteriormente mencionamos la existencia de un estándar de ingeniería que permite asignar los tiempos en cada etapa de la manufactura de un producto. Este elemento combinado con el plan de producción, permite conocer en forma global cuántas horas-hombre y horas fábrica se espera utilizar la planta en un periodo específico.

Las Horas Hombre estándar se obtiene de multiplicar el tiempo estándar que se lleva para producir un lote, por el número de lotes que se ha presupuestado producir en un periodo determinado. Las horas hombre se calculan en cada uno de los departamentos de producción.

Las Horas Fábrica estándar se obtiene de multiplicar el tiempo estándar que se lleva para producir un lote, por el número de lotes que se han presupuestado producir en un periodo determinado.

Al establecer las Horas-Hombre y las Horas-Fábrica, es necesario compararlo con el plan de producción, con el objetivo de determinar aspectos como:

- a) En el caso de que el plan de producción exceda de las horas hombre y fábrica disponibles, se deberá:
 - i) Presupuestar horas extras o contratación de más personal.
 - ii) Adquisición de más maquinaria.

- iii) Disminución de la producción y lógicamente del presupuesto de ventas (esto se hace en el caso extremo de que la empresa no esté interesada en invertir para lograr sus objetivos).
- b) En el caso en que el plan de producción es más bajo que el de las horas hombre y fábrica disponibles, se deberá:
 - i) Hacer trabajos a terceros.
 - ii) Disminución de personal.

5.2. Determinación de los Estándares del Costo de Producción

5.2.1 Estándar de Materia Prima

En este rubro, los aspectos fundamentales que se deben considerar son: **cantidad, calidad y precio** de las materias primas o materiales directos que requiere la elaboración de una unidad de producto.

5.2.1.1 Estándar de Cantidad

Para fijar los estándares de cantidad de la materia prima, es preciso analizar detalladamente las especificaciones técnicas de los productos a elaborar, a fin de reunir la mayor información, sobre lo siguiente:

- a) Partes integrantes de cada producto.
- b) Combinaciones químicas que pudiera requerir la producción.
- c) Distintos tipos de materias primas a emplear.

- d) Cantidad física necesaria (kilos, libras, litros, etc.).
- e) Desperdicios y mermas normales e inevitables.

Conviene emplear planos y dibujos para facilitar la tarea de la determinación de los estándares de cantidad y delimitar con exactitud, los distintos procesos de producción y utilización de las materias primas. Cuando la actividad de las diferentes secciones o departamentos de la fábrica se han organizado sistemáticamente, el consumo de dichos materiales y el cálculo de los estándares de cantidad, puede realizarse sin dificultades.

El número de materiales directos requerido para producir una unidad terminada bajo condiciones normales, los define un ingeniero químico e industrial.

Un estándar de cantidad debe incluir tolerancias para las mermas y desperdicios normales (corte, evaporación, etc.) y tales pérdidas inevitables deben ser incorporadas al estándar. Conociendo el porcentaje de desperdicio puede calcularse la cantidad de materias primas que se requiere para la producción de una unidad de producto, para lo cual puede utilizarse la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad Estándar Necesaria}}{\text{Para producir una}} \text{ Unidad} = \frac{\text{Cantidad Estándar} \times 100}{100 (-) \% \text{ Desperdicio o Merma}}$$

Es recomendable que si la unidad de producción es muy pequeña, ejemplo Gramos, los estándares deben calcularse para una cantidad determinada de unidades, de lo contrario es muy difícil prever el desperdicio probable.

El **departamento de control de producción** es responsable de la fijación de los estándares de cantidad, ya que es el encargado de diseñar los procesos productivos necesarios para la elaboración de un producto.

5.2.1.2 Estándar de Calidad y Precio

Al mismo tiempo que se determina el estándar de cantidad, debe obtenerse el estándar de calidad de las materias primas, porque en ciertos casos hay estrecha relación entre ambos estándares, tal como sucede cuando a mejor calidad corresponde un mayor rendimiento. De la calidad de la materia prima depende la cuantía de las mermas y desperdicios que pudieran originarse.

El precio estándar depende en primer lugar, de los estándares de calidad y cantidad, por lo cual sólo puede conocerse una vez que se hayan fijado estos últimos. El precio estándar depende también de la política de compras y pagos que adopte la empresa, ya que si las adquisiciones se hacen en cantidades importantes y se pagan al contado o a plazos reducidos, podrán conseguirse buenos precios o descuentos de consideración.

Para fijar los precios estándar, es necesario disponer de estadísticas actualizadas y conocer a fondo las cotizaciones de los proveedores. Hay que tener muy en cuenta la situación de

los mercados de aprovisionamiento de materias y las disposiciones vigentes sobre cambio extranjero. En condiciones normales puede hacerse pronósticos verdaderos en cuanto a precios futuros; si la situación económica es anormal ello es más difícil, tal es lo que acontece cuando existen crisis de materias primas o trabas para las importaciones, dado que en estos supuestos habrá que soportar necesariamente costos más altos, tanto por el precio de los bienes adquiridos, como por el tipo de cambio que deba aplicarse para la liquidación de estas operaciones, todo lo cual puede perturbar la determinación de los precios del costo estándar.

Cuando los precios son más o menos constantes, o cuando no presentan fluctuaciones pronunciadas, puede utilizarse como estándar cualquiera de estas opciones:

- a) El precio medio de las compras realizadas en los últimos meses,
- b) El último precio en que se adquirió el material, y
- c) El precio obtenido mediante cotizaciones de los proveedores.

Cuando los precios se elevan constantemente, como ocurre en épocas de desvalorización monetaria, es necesario calcular los estándares con arreglo a los costos de reposición probables de las materias primas.

Al calcular los estándares de precios, no debe incluirse los "Gastos Directos de Compras" en el costo de las materias primas adquiridas, aunque ello sea técnicamente correcto,

porque de esta manera las variaciones entre los precios reales y estándar serán de interpretación dificultosa, pues en esos desvíos podrán influir las diferencias de precio propiamente dichas y los aumentos o disminución de los gastos directos de compra.

La fijación de los precios estándar debe estar a cargo del departamento de compras, con asesoramiento de los departamentos de producción y contabilidad, el primero da las características técnicas de las materias primas a adquirir, mientras que el segundo ve las condiciones financieras en que se realicen las compras (créditos, descuentos, cambio extranjero y pagos).

5.2.1.3 Cálculos

Es de recordar que por la diversidad de productos que se elaborarán en la Industria de Alimentos, sólo fueron seleccionados tres de ellos: Sazonador, Sopa Instantánea y Bebida en Polvo. En los departamentos productivos donde se fabrican estos productos, la unidad terminada es diferente para cada uno de ellos, por lo que para determinar el costo estándar de materiales tanto en cantidad como en precio, se efectuarán los cálculos por unidad terminada en cada centro productivo.

La unidad terminada en cada departamento productivo del Sazonador, Sopa Instantánea y Bebida en Polvo, son los siguientes:

- a) **Mezclado:** se obtiene una base preliminar del sazónador y la sopa, la cual es envasada en sacos de **86 libras** para el sazónador y **100 libras** para la sopa.

- b) **Preparación:** con la base preliminar obtenida del proceso anterior, se agrega otros materiales que después de haberlos mezclado se envasa en toneles de 225 libras para el sazónador y 217.25 libras para la sopa. En este departamento también se prepara la mezcla para la bebida en polvo, la cual se envasa en sacos de 100 libras.
- c) **Máquinas:** el producto obtenido del proceso anterior se envasa en sobres que contienen las siguientes cantidades: Sazonador 12 gramos, Sopa 30 gramos y Bebida en Polvo 10 gramos.
- Para facilitar los cálculos en este departamento se costeará los materiales a utilizar por FARDO producido, así tenemos que el contenido en sobres por fardo de cada producto es el siguiente: Sazonador 480 sobres , Sopa 300 sobres y Bebida en Polvo 600 sobres.
- d) **Empaque:** los sobres sellados por las máquinas son engrapados en cartones y empacados en Fardos que contienen las siguientes cantidades: Sazonador 40 cartones de 12 sobres uno, Sopa 25 cartones de 12 sobres cada uno y Bebida en Polvo 25 cartones de 24 sobres cada uno. La unidad terminada será la de UN FARDO.

Con base en los datos proporcionados por los Ingenieros del departamento de Control de Producción, se fijaron las cantidades necesarias que utilizan cada uno de los productos. En cuanto a los precios de cada material la información fue proporcionada por el departamento de compras.

Los nombres de las materias primas que utilizan los productos seleccionados por ser información confidencial, los describiremos por medio siglas que fueron elaboradas para dar desarrollar nuestro trabajo. En los cuadros No. 1, 2 y 3 se determinan las cantidades estándar de materiales utilizados en cada departamento productivo, así como el precio estándar de cada uno de ellos.

CUADRO No. 1

**Costos Estándar de Materiales para la Elaboración
del Sazonador por Departamento de Producción**

Materia Prima y Material de Empaque	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Mezcla (para un Saco de 86 Libras):				
GLU	Libra	64.50	3.86	248.97
SL	Libra	8.60	0.42	3.612
AZ	Libra	4.30	1.30	5.590
CD	Libra	4.30	8.08	34.744
AD	Libra	4.30	8.92	38.356
Bolsa Plástica (100 Lbs)	Unidad	1.00	1.06	1.060
2) Preparación (para un Tambo de 225 libras):				
PER	Libra	11.25	18.30	205.875
PLL	Libra	33.75	11.21	378.3375
3) Máquinas (para 480 Sobres):				
Empaque	Kilo	0.75	31.35	23.5125
4) Empaque (para un Fardo)				
Cartón Impreso	Unidad	40	0.07	2.80
Caja Corrugada	Unidad	1	1.28	1.28
Cinta de Seguridad	Rollo	0.006	9.18	0.05508
Grapa pequeña ¼"	Cajita	0.05	3.64	0.182
Alambre para Grapa	Rollo	0.0007	90.91	0.06363

CUADRO No. 2

Costos Estándar de Materiales para la Elaboración de la
Sopa Instantánea por Departamento de Producción

Materia Prima y Material de Empaque	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Mezcla (para un saco de 100 libras):				
GLU	Libra	6.250	3.86	24.125
M-45	Libra	2.375	32.84	77.995
IMP	Libra	0.500	59.78	29.890
SL	Libra	69.750	0.42	29.295
AZ	Libra	7.500	1.30	9.75
CD	Libra	1.500	8.08	12.12
ACVE	Libra	12.000	2.60	31.20
COA-6	Libra	0.125	24.26	3.0325
Bolsa Plástica (100 L)	Unidad	1.000	1.06	1.06
2) Preparación (para 217.25 Libras):				
AD	Libra	0.375	8.92	3.345
CUR	Libra	0.25	5.05	1.2625
PLL	Libra	1.125	11.21	12.61125
PASTF	Libra	152.500	1.65	251.625
3) Máquinas (para 300 Sobres):				
Empaque	Kilo	0.921	32.24	29.69304
4) Empaque (para un Fardo):				
Cartón Impreso	Unidad	25	0.10	2.50
Caja Corrugada	Unidad	1	1.89	1.89
Cinta de Seguridad	Rollo	0.006	9.18	0.05508
Grapa Pequeña ¼"	Cajita	0.04	3.64	0.1456
Alambre para Grapa	Rollo	0.0007	90.91	0.06363

CUADRO No. 3

**Costos Estándar de Materiales para la Elaboración
de la Bebida en Polvo por Departamento de Producción**

Materia Prima y Material de Empaque	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Preparación (para Un saco de 100 Lb)				
AZ	Libra	78.00	1.30	101.40
ACFU	Libra	10.00	4.55	45.50
POA	Libra	6.00	18.21	109.26
ENT	Libra	3.00	17.70	53.10
SIP	Libra	2.00	7.21	14.42
COA-6	Libra	1.00	24.26	24.26
Bolsa Plástica	Unidad	1.00	1.06	1.06
2) Máquinas (para 300 Sobres): Empaque	Kilo	1.00	25.64	25.64
3) Empaque (para un Fardo):				
Cartón Impreso	Unidad	25	0.10	2.50
Bolsa Plástica	Unidad	1	0.41	0.41
Caja Corrugada	Unidad	1	1.30	1.30
Cinta de Garantía	Rollo	0.006	9.18	0.05508
Grapa Pequeña ¼"	Caja	0.07	3.64	0.2548
Alambre para Grapa	Rollo	0.0007	90.91	0.06363

5.2.2 Estándar de Mano de Obra

El estándar de mano de obra directa, de igual modo que el estándar de materias primas, depende de dos factores: el tiempo necesario para realizar normalmente cada tarea y el precio del salario que se paga a los obreros calificados.

5.2.2.1 Tiempo Estándar

Comprende la determinación del tiempo que se requiere para procesar una unidad bajo las condiciones normales. El cálculo del tiempo estándar de cada tarea o proceso, debe estar a cargo del departamento de Control de Producción. Previamente hay que practicar minuciosas investigaciones a fin de establecer racionalmente los movimientos parciales de cada tarea, con el objeto de aumentar la productividad de los obreros y evitar las pérdidas de tiempo no justificadas. Dado que el propósito del estándar de tiempo es medir la eficiencia del trabajador, se deben separar los factores que no afectan a la eficiencia individual, por ejemplo, las descomposturas de las máquinas, accidentes de trabajo, etc.

Para establecer los estándares de tiempo de cada operación que se realiza en el proceso productivo, existe un método de estudio conocido con el nombre de **Tiempos y Movimientos**. Por medio de este método se hace un análisis de los procedimientos que deben seguir los trabajadores, y de las condiciones (espacio, temperatura, equipo, herramientas, iluminación, etc.) bajo las cuales los trabajadores deben desempeñar sus labores.

“ Tanto el factor tiempo como el factor movimiento son interdependientes o inseparables en los análisis. Los factores que hay que tomar en cuenta en el estudio de Tiempos y Movimientos, son:

- a) **Variables del Operario:** anatomía, conocimiento, creencias, experiencia, fatiga, costumbres, salud, clase de vida, nutrición, altura, habilidad, temperamento, entrenamiento.

- b) **Variables de Ambiente, Equipo y Herramientas:** accesorios, ropas, colores, diversiones, música, lectura, calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, calidad de los materiales, tamaño de la unidad con que se opera, accesorios, herramientas, peso de la unidad con que se opera.
- c) **Variables de Movimiento:** aceleración, automaticidad, combinación y secuencia con otros movimientos, costo, dirección, efectividad, peso por unidad de superficie de trabajo cumplido, inercia, longitud, necesidad, camino o curso, búsqueda de la posición, velocidad. ^{1/}

Una vez que se ha fijado la forma más racional para realizar el proceso productivo, se procede a medir el trabajo por medio de **Cronómetros especiales**, los tiempos empleados por el personal obrero en cada movimiento, a fin de establecer los tiempos estándar.

Para medir el tiempo por cronómetro es necesario tener en cuenta estos principios:

- a) En los casos en que exista varios trabajadores, es conveniente poner mucho cuidado en la elección del trabajador, de tal forma que proporcione el estudio de tiempo más satisfactorio. Lo necesario es un operario término medio, que ejecute general y sistemáticamente el trabajo consistente, y su velocidad sea muy cercana a lo normal.

^{1/} Jaime Robelsy Tobías Motta. Tesis Costos Estándar. Pág. 51, 52, 53 y 54.

- b) Dividir las operaciones en "Elementos" fácilmente identificables (por la vista y el sonido) y de un período de tiempo susceptible de medirse. Hay que separar siempre el tiempo de máquina y el tiempo manual.
- c) Número de ciclos a observar: el número de ciclos que hay que estudiarse, puede determinarse matemáticamente (fórmulas), por métodos estadísticos, o bien utilizando tablas establecidas por otras empresas. La investigación no se concreta a un operario ni a un día y se hacen tantas observaciones como sea necesario, hasta llegar a la determinación de promedios razonables, no ilusorios, que contemplen todas las posibilidades normales a favor o en contra, atendiendo a la índole de la función y a las características de la naturaleza humana.
- d) En ningún caso los tiempos excepcionales deben tomarse como estándar.
- e) Como tiempo normal puede considerarse el tiempo medio que resulte de todas las investigaciones realizadas o el promedio de los tiempos más frecuentes, según los distintos intervalos en que se hayan dividido las mediciones.
- f) Aplicación de Tolerancias: después de haber calculado el tiempo normal llamado también el Tiempo Calificado, hay que dar un paso más para llegar al verdadero estándar. Este último paso consiste en añadir ciertas tolerancias que tomen en cuenta las numerosas interrupciones, retrasos y detenciones producidas por la fatiga inherente a todo trabajo. Hay que conceder tolerancias al trabajador, de modo que el estándar que se fije sea justo y llevadero para todo trabajador normal, actuando de un modo continuo y a velocidad media.

El tiempo normal no considera retrasos inevitables y otras pérdidas legítimas de tiempo tales como: fatiga, iluminación, ventilación e higiene, hábitos, ruidos, vacilaciones, necesidades fisiológicas del obrero, tomar agua, demoras de las máquinas (a veces deben prepararse y ajustarse al trabajo antes de empezar a funcionar), distracciones como conversación con los compañeros, etc.; por lo que es natural que tengan que hacerse ciertos ajustes para compensar semejantes pérdidas.

La finalidad fundamental de las tolerancias, consiste en añadir, al tiempo normal de producción, suficiente tiempo para dar, al operario medio, la oportunidad de alcanzar el estándar, del trabajar a paso normal. Se acostumbra expresar las tolerancias en porcentajes y existen fórmulas matemáticas, métodos estadísticos o tablas establecidas por otras empresas que faciliten el cálculo de dicho porcentaje.

En resumen diremos que el **Tiempo Estándar** para una operación determinada, es el que necesita un trabajador más o menos preparado y entrenado para trabajar a una velocidad normal, para ejecutar una operación. Como la mayor parte de las operaciones industriales tienen relativamente ciclos cortos en la producción el tiempo estándar debe ser dado en **minutos por unidad, u horas por unidad.**

Tanto los tiempos estándar como los costos estándar necesitan ser flexibles; es decir, necesitan ser modificados cada cierto tiempo. El tiempo estándar depende directamente del método empleado en el curso del estudio de tiempos y los métodos necesitan ser

revisados constantemente (minimización de costos). Con frecuencia el operario mismo introducirá cambios menores, como lo hará el supervisor o el departamento de métodos.

Conocido el tiempo estándar individual de cada operación, es fácil establecer el rendimiento diario del obrero y luego, fijar la cantidad de personal necesario para atender la producción calculada

5.2.2.2 Salario Estándar

Para la fijación de salario estándar, los salarios pagados a los obreros, deben convertirse en salarios por hora, dado que el estándar de mano de obra se calcula de acuerdo con el tiempo empleado en la producción.

La fijación exacta de los salarios estándar depende de la precisión con que se hayan tipificado los procesos de producción y las diferentes tareas a cargo de los operarios, así como también de la exactitud de las mediciones realizadas. De lo contrario, ni los tiempos ni los salarios estándar servirán como base de control y dirección. Es indispensable también prever claramente las distintas categorías en que se dividirá el personal de fábrica y las tareas que se han de asignar a cada obrero, con lo cual, además de racionalizarse la producción será posible determinar exactamente los tiempos y salarios estándar.

Al fijar el estándar de la mano de obra directa, debe analizarse y evaluarse los puestos desempeñados por cada empleado que participan en el proceso productivo.

El análisis de puestos, consiste en reunir y registrar la información relativa al nombre, departamento a que pertenece, funciones y atribuciones de cada puesto de trabajo.

La evaluación de puestos, consiste en determinar la más justa compensación por el trabajo efectuado por cada empleado, además proporciona una base que permite explicar a los empleados, por qué un trabajo es mejor remunerado que otro.

Los desembolsos que efectúa la industria de alimentos, que deben tomarse en cuenta al fijar el precio estándar de la mano de obra directa son:

- a) Sueldos Ordinarios
- b) Sueldos Extraordinarios
- c) Bonificaciones

5.2.2.3 Cálculos

Para efectuar los cálculos del costo estándar de mano de obra directa, se consultó la información proporcionada por el departamento de control de producción, y el departamento de Recursos Humanos.

Los ingenieros industriales que laboran en el departamento de control de producción, en base a sus observaciones y métodos utilizados, determinaron el tiempo normal utilizado por cada obrero en los distintos procesos productivos del sazonador, sopa instantánea y bebida en polvo.

Con base en las planillas generadas en la sección de nóminas del departamento de Recursos Humanos, se obtuvieron las cifras correspondientes a los sueldos ordinarios, extraordinarios y bonificaciones pagadas a los empleados que laboran en los distintos procesos productivos durante un mes.

Tomando como referencia el mes de Junio de 1998, se estableció el Costo Estándar de la Mano de Obra Directa para fabricar un fardo de sazónador, sopa instantánea y bebida en polvo.

Las etapas que comprenden la fijación del Costo Estándar de la Mano de Obra Directa, son las siguientes:

- a) Determinación del total de horas hombre trabajadas en cada departamento de producción.
- b) Determinación del total de sueldos ordinarios, extraordinarios y bonificaciones a pagar a los trabajadores de los departamentos de producción.
- c) Cálculo de Costos Estándar de Mano de Obra Directa por Hora Hombre.
- d) Tiempo Necesario para procesar cada producto.
- e) Determinación del costo estándar departamental de mano de obra directa para cada tipo de producto.

5.2.2.3.1 Determinación de las Horas Hombre

Para determinar las Horas Hombre trabajadas (ver cuadro No. 4, 5 Y 6) se debe tomar en cuenta la siguiente información:

- Existen dos jornadas de trabajo de 12 horas cada uno, bajo el siguiente horario el primero de lunes a viernes de 7:00 A.M. a 19:00 P.M. (8 horas ordinarias y 4 horas extras simples) y sábado de 7:00 a 11:00 A.M.; la segunda jornada de 19:00 P.M. a 7:00 A.M. del siguiente día de lunes a viernes (6 horas ordinarias y 6 horas extras dobles) y sábado de 11:00 A.M. a 15:00 P.M.
- Los días que se trabajarán durante el mes, comprenden 4 Semanas completas más un día lunes.
- Los empleados a laborar en cada jornada y departamento productivo durante el mes son los siguientes:

Departamento	Operarios	1era. Jornada	2da. Jornada	
Mezclado	2	X		Sazonador
Preparación **	4	X		
Máquinas	5	X	X	
Empaque	10	X	X	
Mezclado	2	X		Sopa Instantánea
Preparación **	4	X		
Máquinas	3	X	X	
Empaque	5	X	X	
Preparación	8	X		Bebida en Polvo
Máquinas	4	X	X	
Empaque	10	X	X	

Nota:

** En este departamento no se trabajan horas extraordinarias.

CUADRO No. 4

**Tiempo Trabajado en los Departamentos de Producción
(Elaboración del Sazonador)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1 x 2 x 3 x 4)
Departamento	Turnos Diarios	Horas por Turno	Obreros por Turno	Días Trabajados en el Período	Total de Horas Hombre
Mezcla:					
Lunes a Viernes	1	12	2	21	504
Sábado	1	4	2	4	32
Total					536
Preparación:					
Lunes a Viernes	1	8	4	21	672
Sábado	1	4	4	4	64
Total					736
Máquinas:					
Lunes a Viernes	2	12	5	21	2,520
Sábado	2	4	5	4	160
Total					2,680
Empaque:					
Lunes a Viernes	2	12	10	21	5,040
Sábado	2	4	10	4	320
Total					5,360

CUADRO No. 5

Tiempo Trabajado en los Departamentos de Producción
(Elaboración de la Sopa Instantánea)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1 x 2 x 3 x 4)
Departamento	Turnos Diarios	Horas por Turno	Obreros por Turno	Días Trabajados en el Período	Total de Horas Hombre
Mezcla:					
Lunes a Viernes	1	12	2	21	504
Sábado	1	4	2	4	32
Total					536
Preparación:					
Lunes a Viernes	1	8	4	21	672
Sábado	1	4	4	4	64
Total					736
Máquinas:					
Lunes a Viernes	2	12	3	21	1,512
Sábado	2	4	3	4	96
Total					1,608
Empaque:					
Lunes a Viernes	2	12	5	21	2,520
Sábado	2	4	5	4	160
Total					2,680

CUADRO No. 6
Tiempo Trabajado en los Departamentos de Producción
(Elaboración de la Bebida en Polvo)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1 x 2 x 3 x 4)
Departamento	Turnos Diarios	Horas por Turno	Obreros por Turno	Días Trabajados en el Periodo	Total de Horas Hombre
Preparación:					
Lunes a Viernes	1	12	8	21	2,016
Sábado	1	4	8	4	128
Total					2,144
Máquinas:					
Lunes a Viernes	2	12	4	21	2,016
Sábado	2	4	4	4	128
Total					2,144
Empaque:					
Lunes a Viernes	2	12	10	21	5,040
Sábado	2	4	10	4	320
Total					5,360

5.2.2.3.2 Determinación de Salarios por Mano de Obra Directa

Tomando como base las nominas mensuales, se calcularon los salarios que devengan los empleados que laboran en los distintos centros de producción, los que fueron utilizados para poder determinar el costo que se paga por la elaboración del producto. En el cuadro No. 7 se muestra los salarios que deberán pagarse a los empleados durante el mes.

CUADRO No. 7

Sueldos correspondientes a Mano de Obra Directa
(En un mes)

	No. Obreros	Sueldo Ordinario	Sueldo Extraordinario	Bonificación	Total Salarios
Producto: Sazonador					
Mezcla	2	Q. 1,778.00	Q. 932.40	Q. 400.40	Q. 3,110.80
Preparación	4	" 3,122.00	" 0.00	" 736.80	" 3,858.80
Máquinas	10	" 11,030.00	" 10,130.70	" 3,200.00	" 24,360.70
Empaque	20	" 17,302.00	" 15,887.34	" 2,301.20	" 35,490.54
Sub-Total	36	Q. 33,232.00	Q. 26,950.44	Q. 6,638.40	Q. 66,820.84
Producto Sopa:					
Mezcla	2	Q. 1,778.00	Q. 932.40	Q. 400.40	Q. 3,110.80
Preparación	4	" 3,122.00	" 0.00	" 736.80	" 3,858.80
Máquinas	6	" 6,618.00	" 6,078.24	" 1,920.00	" 14,616.24
Empaque	10	" 8,968.00	" 8,235.36	" 4,792.00	" 21,995.36
Sub-Total	22	Q. 20,486.00	Q. 15,246.00	Q. 7,849.20	Q. 43,581.20
Producto Be- vida en Polvo:					
Preparación	8	Q. 7,112.00	Q. 3,729.60	" 1,601.60	" 12,443.20
Máquinas	8	" 8,824.00	" 8,104.32	" 2,560.00	" 19,488.32
Empaque	20	" 15,794.00	" 14,502.60	" 2,121.00	" 32,417.60
Sub-Total	36	Q. 31,730.00	Q. 26,336.52	Q. 6,282.60	Q. 64,349.12
TOTALES	94	Q. 85,448.00	Q. 68,532.96	Q. 20,770.20	Q. 174,751.16

5.2.2.3.3 Cálculo del Costo Estándar de Mano de Obra Directa por Hora Hombre

Para determinar el costo estándar de mano de obra directa por hora hombre se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Estándar de Mano de Obra Directa por Hora Hombre} = \frac{\text{Monto de Salarios (Mano de Obra Directa) en un período}}{\text{Horas Hombre Trabajadas en un período}}$$

En el cuadro No. 8 se efectúa el cálculo de los costos estándar departamentales de mano de obra directa por hora hombre, correspondiente a la producción del Sazonador, Sopa Instantánea y Bebida en Polvo.

CUADRO No. 8
Cálculo del Costo Estándar Departamental de Mano de Obra Directa por Hora Hombre

Departamento	Sueldos Pagados en el Período	Horas Hombre Trabajadas	Costo Estándar Mano de Obra Directa por HH
Producto: Sazonador			
Mezcla	Q. 3,110.80	536	Q. 5.80373
Preparación	Q. 3,858.80	736	Q. 5.24293
Máquinas	Q. 24,360.70	2,680	Q. 9.08981
Empaque	Q. 35,490.24	5,360	Q. 6.62131
Producto: Sopa			
Mezcla	Q. 3,110.80	536	Q. 5.80373
Preparación	Q. 3,858.80	736	Q. 5.24293
Máquinas	Q. 14,616.24	1,608	Q. 9.08970
Empaque	Q. 21,995.36	2,680	Q. 8.20722
Producto: Bebida en Polvo			
Preparación	Q. 12,443.20	2,144	Q. 5.80373
Máquinas	Q. 19,488.32	2,144	Q. 9.08970
Empaque	Q. 32,417.60	5,360	Q. 6.04805

5.2.2.3.4 Tiempo Necesario

De acuerdo con la información proporcionada por el departamento de Control de Producción, determinaremos el tiempo necesario que se lleva para producir una Unidad Terminada en cada departamento productivo del: Sazonador, Sopa Instantánea y Bebida en Polvo; los cuales se transcribe a continuación:

Sazonador:

- a) El departamento de mezcla produce, 15 Sacos de 86 Libras cada uno, durante una hora fábrica.
- b) El departamento de preparación produce, 4.16 Tambos de 225 Libras cada uno, durante una hora fábrica.
- c) El departamento de máquinas produce, 4,800 sobres de 12 gramos cada uno, (equivalente a 10 Fardos) durante una hora fábrica.
- d) El departamento de empaque produce, 5 Fardos que contienen 480 sobres cada uno, durante una hora hombre.

Sopa Instantánea:

- a) El departamento de mezcla produce, 15 Sacos de 100 Libras cada uno, durante una hora fábrica.
- b) El departamento de preparación produce, 5 Tambos de 217.25 Libras cada uno, durante una hora fábrica.
- c) El departamento de máquinas produce, 3,750 sobres de 30 gramos cada uno, (equivalente a 12.5 Fardos) durante una hora fábrica.

- d) El departamento de empaque produce, 7.5 Fardos que contienen 300 sobres cada uno, durante una hora hombre.

Bebida en Polvo:

- a) El departamento de preparación produce, 9 Sacos de 100 Libras cada uno, durante una hora fábrica.
- b) El departamento de máquinas produce, 5,100 sobres de 10 gramos cada uno, (equivalente a 8.5 Fardos) durante una hora fábrica.
- c) El departamento de empaque produce, 3.40 Fardos que contienen 600 sobres cada uno, durante una hora hombre.

En los cuadros No. 9, 10 y 11 se da a conocer el volumen de producción departamental de cada uno de los productos durante un período (mensual); el que servirá para poder establecer el tiempo necesario estándar que se lleva en producir una unidad terminada de producto en cada departamento productivo. (ver Cuadro No. 12).

Para fijar el tiempo necesario utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo Necesario Para Producir un Fardo} = \frac{\text{Total de Horas Hombre del período}}{\text{Total de la Producción}}$$

CUADRO No. 9**Determinación Total de la Producción
De Sazonador
(durante un mes)**

	(a)	(b)	c = (a x b)	(d)	e = (c x d)
Departamento	HF o HH	No. Máquinas	Total HF o HH	Producción Por HF o HH	Producción Total del Período
Premezclado	268	1	268	15 Sacos	4,020 Sacos
Preparación	184	2	368	4.16 Tambos	1,530.88 Tambos
Máquinas	536	5	2,680	4,800 Sobres	12,864,000 Sobres *
Empaque	5,360		5,360	5 Fardos	26,800 Fardos

* 12,864,000 / 480 sobres = 26,800 fardos.

CUADRO No. 10**Determinación Total de la Producción
De Sopa Instantánea
(durante un mes)**

	(a)	(b)	c = (a x b)	(d)	e = (c x d)
Departamento	HF o HH	No. Máquinas	Total HF o HH	Producción Por HF o HH	Producción Total del Período
Premezclado	268	1	268	15 Sacos	4,020 Sacos
Preparación	184	2	368	5 Tambos	1,840 Tambos
Máquinas	536	3	1,608	3,750 Sobres	6,030,000 Sobres *
Empaque	2,680		2,680	7.5 Fardos	20,100 Fardos

* 6,030,000 / 300 sobres = 20,100 fardos.

CUADRO No. 11

**Determinación del Total de la Producción
De Bebida en Polvo
(durante un mes)**

	(a)	(b)	c = (a x b)	(d)	e = (c x d)
Departamento	HF o HH	No. Máquinas	Total HF o HH	Producción Por HF o HH	Producción Total del Período
Preparación	268	1	268	9 Sacos	2,412 Sacos
Máquinas	536	4	2,144	5,100 Sobres	10,934,400 Sobres *
Empaque	5,360		5,360	3.40 Fardo	18,224 Fardos

* 10,934,400 / 600 sobres = 18,224 fardos.

CUADRO No. 12

**Tiempo Necesario Estándar para Producir:
Sazonador, Sopa Instantánea Y Bebida en Polvo por Departamento**

	(a)	(b)	c = (a / b)
Departamento	Total Horas Hombre	Total Producción	Tiempo Necesario por Unidad Terminada
SAZONADOR:			
Mezcla	536	4,020 Sacos	0.13333 de hora
Preparación	736	1,530.88 Tambos	0.48077 de hora
Máquinas	2,680	26,800 Fardos	0.10 de hora
Empaque	5,360	26,800 Fardos	0.20 de hora
SOPA :			
Mezcla	536	4,020 Sacos	0.133333 de hora
Preparación	736	1,840 Tambos	0.40 de hora
Máquinas	1,608	20,100 Fardos	0.08 de hora
Empaque	2,680	20,100 Fardos	0.13333 de hora
BEBIDA:			
Preparación	2,144	2,412 Sacos	0.88888 de hora
Máquinas	2,144	18,224 Fardos	0.11764 de hora
Empaque	5,360	18,224 Fardos	0.29411 de hora

5.2.2.3.5 Determinación del Costo Estándar departamental de Mano de Obra Directa para cada tipo de producto

Una vez obtenidos los costos estándar de mano de obra en cada departamento productivo, (Ver cuadro No. 8) deberá procederse al cálculo de los costos estándar aplicables a cada producto, de acuerdo a los tiempos de procesamiento de horas hombre que nos da el cuadro No. 12, para aplicar la siguiente fórmula (ver cuadro No. 13):

$$\text{Costo Estándar de Mano de Obra Directa por Unidad Terminada} = \left[\begin{array}{l} \text{Tiempo Necesario} \\ \text{de la Unidad} \\ \text{por Hora Hombre} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Costo Estándar de Mano} \\ \text{de Obra Directa por} \\ \text{Hora Hombre} \end{array} \right]$$

CUADRO No. 13

CALCULO DEL COSTO ESTANDAR DEPARTAMENTAL DE MANO DE OBRA DIRECTA DE: SAZONADOR, SOPA INSTANTANEA Y BEBIDA EN POLVO POR DEPARTAMENTO PRODUCTIVO

	A	B	(A x B)
Departamento de Producción	Tiempo Necesario de cada unidad por Hora Hombre	Costo Estándar por Hora Hombre	Costo Estándar Hora Hombre por Und. Terminada
Sazonador:			
Mezcla	0.13333	Q. 5.80373	Q. 0.77381
Preparación	0.48077	Q. 5.24293	Q. 2.52064
Máquina	0.10	Q. 9.08981	Q. 0.90898
Empaque	0.20	Q. 6.62131	Q. 1.32426
Sopa:			
Mezcla	0.13333	Q. 5.80373	Q. 0.77381
Preparación	0.40	Q. 5.24293	Q. 2.09717
Máquina	0.08	Q. 9.08970	Q. 0.72718
Empaque	0.13333	Q. 8.20722	Q. 1.09427
Bebida en Polvo			
Preparación	0.88888	Q. 5.80373	Q. 5.15882
Máquina	0.11764	Q. 9.08970	Q. 1.06931
Empaque	0.2944	Q. 6.04805	Q. 1.78054

5.2.3 Estándar de Gastos de Fabricación

La predeterminación de los gastos generales de fabricación en costos estándar, trae consigo numerosas dificultades, porque son muchos los factores que deben ser considerados, especialmente aquellos que se relacionan con la capacidad de producción de la industria. Por ello, el estándar de estos gastos dependen del monto de la producción que pueda lograrse en condiciones normales, para lo cual es menester realizar análisis minuciosos, a fin de calcular la cuota estándar de las erogaciones fabriles con el menor margen de error.

5.2.3.1 Capacidad de Producción

Cuando la industria se dispone a preparar un presupuesto de gastos de fábrica, es requisito indispensable para el cálculo del costo estándar de gastos de fabricación, tomar en cuenta el nivel de producción de la planta. De acuerdo con sus diversos niveles la producción de una industria puede ser:

- a) “ **Mínima:** es aquella que debe alcanzarse para satisfacer las necesidades del volumen mínimo de ventas, con lo cual la empresa cubre sus gastos fijos comerciales y no gana ni pierde.
- b) **Máxima:** es la que se puede lograr si se trabaja con toda la potencia productiva disponible. No siempre con el volumen máximo de producción se obtiene la máxima ganancia realizable, pues ésta se consigue cuando coinciden entre sí el costo y el ingreso marginal.

- c) **Normal:** bajo esta denominación se hace alusión a un nivel en el cual se tiene en cuenta los diversos factores que afectan comúnmente la producción, tales como la falta de materiales, los daños en la máquina, la inadecuada adopción de métodos y sistemas técnicos en determinados sectores, y las deficiencias y errores que son comunes en los trabajadores, como seres humanos que son.
- d) **Real o Efectiva:** es la que efectivamente se ejecuta en la industria, y por lo general no concuerda con ninguno de los tres niveles anteriores. ^{2/}

Teóricamente, los estándar de gastos de fabricación deben fijarse de acuerdo con el volumen **Normal**, dado que con este nivel de operaciones se logra la máxima ganancia y la dimensión más económica de la industria. Para calcular el volumen normal de producción hay que tener en cuenta la experiencia de la empresa y los antecedentes estadísticos acumulados en materia de producción y ventas. Si la información estadística que proporciona el régimen contable es abundante y ha sido bien compilada, podrá calcularse el volumen de producción normal, los gastos de fabricación probables y las horas hombre que han de requerir las operaciones fabriles.

5.2.3.2 Determinación de los Gastos Estándar de Fabricación

Casi todo el control de los gastos de fabricación está en manos de los individuos responsables de la organización; en consecuencia, los gastos de fabricación se controlan mejor por medio de los presupuestos, bien sean presupuestos fijos o un sistema de

^{2/} Francisco Cholvis. Tratado de Organización, Costos y Balances. Pág. 232.

presupuestos flexibles. Normalmente estos presupuestos no pueden ser tan precisos como los costos estándar para las materias primas y la mano de obra directa, porque muchas de las partidas del costo no pueden predecirse; no obstante representan la mejor estimación posible de lo que los costos deberían ser, permitiendo saber a los supervisores de costo y también proporciona información que puede servir para minimizar los costos futuros.

Al establecer los estándares de los gastos de fabricación, éstos han de basarse en la experiencia y en la utilización de la información relativa a la mano de obra indirecta, al costo de los departamentos de suministro y de servicios, teniendo en cuenta las variaciones de los salarios, de los precios y de los métodos de trabajo.

El nivel de la actividad aplicado al estándar tiene que ser fijado sobre la capacidad normal de vender y de fabricar. Si la demanda del producto es errática, la producción ha de ser regida por la posibilidad de las ventas; si la demanda es constante, la capacidad de producción es más importante en el cálculo del volumen futuro de la actividad.

Para fijar la cuota estándar de gastos de fabricación que debe corresponder a cada unidad de producto o mercancía, es necesario proceder así:

- a) Los gastos de fabricación predeterminados se acumulan en centros de costos (distribución primaria).
- b) Los gastos acumulados en centros de costos de servicio se transfieren o proratean a centros de costos de producción (distribución secundaria).

- c) El gasto total acumulado en cada centro de producción, se divide por una medida de actividad, con lo cual se obtiene una tasa de gastos generales. Dado que el factor tiempo es fundamental para medir las variaciones de mano de obra y la eficiencia con que se realiza la producción, conviene tomar las horas-hombre como base de distribución de los gastos de cada departamento, entre los bienes o procesos para los cuales se calculan los estándares (esta distribución podría efectuarse tomando como base otro factor de distribución ya descritos anteriormente). Si esta distribución se práctica de acuerdo con las horas-hombre, se aprovecha una información que es necesario disponer para la liquidación de los salarios y la determinación de las variaciones de la mano de obra. También puede utilizarse la base de las horas máquina de cada departamento, pero este procedimiento es más complicado, pues obliga a llevar cuenta de las horas máquina.
- d) Por lo tanto, para obtener las cuotas estándar de gastos, además del importe de las cargas de cada departamento, es indispensable conocer el total de horas-hombre de mano de obra directa de cada uno, según el volumen de producción normal.
- e) Es preciso calcular en consecuencia el volumen de producción normal de la empresa, conforme a su capacidad técnica y a las posibilidades de las ventas.
- f) Los gastos de fabricación se asignan en función de la tasa calculada a cada producto que pasa por el centro de costos.

5.2.3.3 Cálculos

Para determinar el costo estándar de los gastos de fabricación que deberán de aplicarse al proceso productivo durante un período (mensual), se consultó previamente la siguiente información:

- a) Hoja de Trabajo de la distribución secundaria de gastos de fabricación (ver capítulo III).
- b) Volumen de producción normal durante un período (ver cuadros No. 9, 10 y 11)
- c) Tiempos Necesarios para producir un Fardo de cada producto (Ver cuadro No. 12).
- d) Total de Horas Hombre trabajadas durante un período en los distintos departamentos de producción (ver cuadros No. 4, 5 y 6).

Las etapas para fijar el costo estándar de los gastos de fabricación son las siguientes:

- a) Determinación de la Tasa Estándar de Gastos de Fabricación
- b) Determinación del Costo Estándar de Gastos de Fabricación departamental para cada tipo de producto.

5.2.3.3.1 Tasa Estándar de Gastos de Fabricación

Para obtener la tasa estándar de gastos de fabricación se hará mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Tasa Estándar} \\ \text{de} \\ \text{Gastos de Fabricación} \end{array} = \frac{\text{Gastos de Fabricación}}{\text{Total Horas Hombre del período}}$$

En el cuadro No. 14 se muestra el valor de la tasa estándar de gastos de fabricación, correspondientes a cada producto en sus distintos departamentos productivos.

CUADRO No. 14

Tasa Estándar de Gastos de Fabricación por Hora Hombre

Departamento de Producción	Total Gastos de Fabricación	Total Horas Hombre del Periodo (*)	Tasa Estándar Gtos. de Fabricación por HH
Mezclas	Q. 158,499.37	1,072	Q. 147.85389
Preparación	Q. 153,224.76	3,616	Q. 42.37410
Máquinas	Q. 267,300.32	6,432	Q. 41.55788
Empaque	Q. 107,608.45	13,400	Q. 8.03048

(*) Este rubro incluye el total de horas hombre que se utilizan para la elaboración de los tres tipos de productos, que se integran de la siguiente manera:

Departamento	Sazonador HH	Sopa HH	Bebida HH	Total HH
Mezcla	536	536		1,072
Preparación	736	736	2,144	3,616
Máquinas	2,680	1,608	2,144	6,432
Empaque	5,360	2,680	5,360	13,400

5.2.3.3.2 Costo Estándar de Gastos de Fabricación Departamental para cada tipo de producto

Una vez determinadas las tasas estándar de Gastos de Fabricación por cada departamento productivo, se procederá al cálculo del costo estándar departamental, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Estándar Gastos de Fabricación Por Unidad Terminada} = \left[\begin{array}{l} \text{Tasa Estándar Gastos de} \\ \text{Fabricación por} \\ \text{Hora Hombre} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{Tiempo Necesario} \\ \text{para producir una} \\ \text{Unidad Terminada} \end{array} \right]$$

En el cuadro No. 15 se muestra el valor del Costo Estándar de Gastos de Fabricación departamental para la elaboración del: Sazonador, Sopa Instantánea y Bebida en Polvo.

CUADRO No. 15

**Costo Estándar Gastos de Fabricación departamental
Para la elaboración de: Sazonador, Sopa y Bebida en Polvo**

	A	B	(A x B)
Departamento de Producción	Tiempo Necesario de cada Unidad por Hora Hombre	Tasa Estándar Gtos. de Fab. por Hora Hombre	Costo Estándar Gtos. de Fabricación por Unidad Terminada
Sazonador:			
Mezcla	0.13333	Q. 147.85389	Q. 19.71336
Preparación	0.48077	Q. 42.37410	Q. 20.37219
Máquina	0.10	Q. 41.55788	Q. 4.15579
Empaque	0.20	Q. 8.03048	Q. 1.60609
Sopa:			
Mezcla	0.13333	Q. 147.85389	Q. 19.71336
Preparación	0.40	Q. 42.37410	Q. 16.94964
Máquina	0.08	Q. 41.55788	Q. 3.32463
Empaque	0.13333	Q. 8.03048	Q. 1.07070
Bebida en Polvo			
Preparación	0.88888	Q. 42.37410	Q. 37.66549
Máquina	0.11764	Q. 41.55788	Q. 4.88887
Empaque	0.2944	Q. 8.03048	Q. 2.36417

5.3 Costo Estándar del Producto Terminado

Al finalizar las etapas de fijación de costos estándar para la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación, debe procederse a determinar el costo del producto terminado de UN FARDO de: Sazonador, Sopa, y Bebida en Polvo, para lo cual se utilizará la Hoja Técnica de Costo Estándar (ver Cuadros No. 16, 17 y 18)

La principal función de la Hoja de Costo Estándar, es la de mostrar de manera resumida todos los elementos que forman el costo de un producto. Para una mejor comprensión de la forma de empleo de esta hoja, simultáneamente a la presentación del formato se muestra el costo estándar por fardo de cada uno de los productos.

CUADRO No. 16
HOJA TECNICA DE COSTO ESTANDAR
DE UN FARDO DE SAZONADOR

PROCESO DE MEZCLADO:	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
GLU	Libra	64.50	3.86	248.97
SL	Libra	8.60	0.42	3.612
AZ	Libra	4.30	1.30	5.59
CD	Libra	4.30	8.08	34.744
AD	Libra	4.30	8.92	38.356
Bolsa Plástica	Unid.	1.00	1.06	1.06
		Costo de 86 libras		332.332
2) Mano de Obra Directa:				
		0.13333 Hora Hombre a Q. 5.80373 c/u.		0.77381
3) Gastos de Fabricación				
		0.13333 Hora Hombre a Q. 147.85389 c/u.		19.71336
		Costo Total de un Saco que contiene 86 libras de CSM		352.81917
		Costo de una Libra Q. 4.10255		

(Continuación)

PROCESO DE PREPARACION	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima:				
CSM	Libra	180.00	4.10255	738.459
PER	Libra	11.25	18.30	205.875
PLL	Libra	33.75	11.21	378.3375
		Costo de 225 Libras		1,322.6715
2) Mano de Obra Directa:				
		0.48077 de Hora Hombre a Q. 5.24293 c/u.		2.52064
3) Gastos de Fabricación:				
		0.48077 de Hora Hombre a Q. 42.37410 c/u		20.37219
		Costo Total de un Tambo que contiene 225 Libras de Sazonador ...		1,345.56433
		Costo de una libra Q. 5.98028		

PROCESO DE ENVASADO	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima:				
Sazonador	Libra	12.70	5.98028	75.94955
Empaque	Kilo	0.75	31.35	23.5125
		Costo de 480 Sobres		99.46205
2) Mano de Obra Directa:				
		0.10 de Hora Hombre a Q. 9.08981 c/u.		0.90898
3) Gastos de Fabricación:				
		0.10 de Hora Hombre a Q. 41.55788 c/u		4.15579
		Costo Total de un Fardo que contiene 480 Sobres de 12 gramos c/u ...		104.52682
		Costo de un Sobre Q. 0.21776		

(Continuación)

PROCESO DE EMPACADO:	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
Sobre de Sazonador (lleno)	Unidad	480.00	0.21776	104.5248
Cartón	Unidad	40.00	0.07	2.80
Caja Corrugada	Unidad	1.00	1.28	1.28
Grapa Pequeña de ¼"	Cajita	0.05	3.64	0.182
Alambre para Grapas	Rollo	0.0007	90.91	0.06363
Cinta Adhesiva de Seguridad	Rollo	0.006	9.18	0.05508
		Costo de 1 Fardo		108.90551
2) Mano de Obra Directa:				
	0.20 Horas Hombre	a Q. 6.62131 c/u.		1.32426
3) Gastos de Fabricación				
	0.20 Hora Hombre	a Q. 8.03048 c/u.		1.60609
		Costo Total de un Fardo de Sazonador		<u>111.83586</u>

CUADRO No. 17
HOJA TECNICA DE COSTO ESTANDAR
DE UN FARDO DE SOPA INSTANTANEA

PROCESO DE MEZCLADO:	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
GLU	Libra	6.25	3.86	24.125
M-45	Libra	2.375	32.84	77.995
IMP	Libra	0.50	59.78	29.89
SL	Libra	69.75	0.42	29.295
AZ	Libra	7.50	1.30	9.75
CD	Libra	1.50	8.08	12.12
ACVE	Libra	12.00	2.60	31.20
COA-6	Libra	0.125	24.26	3.0325
Bolsa Plástica	Unidad	1.00	1.06	1.06
Costo de 100 libras				218.4675
2) Mano de Obra Directa:				
0.13333 Hora Hombre a Q. 5.80373 c/u.				0.77381
3) Gastos de Fabricación				
0.13333 Hora Hombre a Q. 147.85389 c/u.				19.71336
Costo Total de un Saco que contiene 100 libras de SPF				238.95467
Costo de una Libra Q.				2.38955

PROCESO DE PREPARACION	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima:				
SPF	Libra	63.00	2.38955	150.54165
AD	Libra	0.375	8.9200	3.34500
CUR	Libra	0.25	5.0500	1.26250
PLL	Libra	1.125	11.2100	12.61125
PASTF	Libra	152.50	1.6500	251.62500
Costo de 217.25 Libras				419.38540
2) Mano de Obra Directa:				
0.40 de Hora Hombre a Q. 5.24293 c/u.				2.09717
3) Gastos de Fabricación:				
0.40 de Hora Hombre a Q. 42.37410 c/u				16.94964
Costo Total de un Tambo que contiene 217.25 Libras de Sopa				438.43221
Costo de una libra = Q.				2.01810

CUADRO No. 17
HOJA TECNICA DE COSTO ESTANDAR
DE UN FARDO DE SOPA INSTANTANEA
 (Continuación)

PROCESO DE ENVASADO	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima:				
Sopa Instantánea	Libra	19.84	2.01810	40.03910
Empaque	Kilo	0.921	32.24	29.69304
				Costo de 300 Sobres 69.73214
2) Mano de Obra Directa:				0.08 de Hora Hombre a Q. 9.08970 c/u. 0.72717
3) Gastos de Fabricación:				0.08 de Hora Hombre a Q. 41.55788 c/u 3.32463
				Costo Total de un Fardo que contiene 300 Sobres de 30 gramos c/u73.78394
				Costo de un Sobre Q. 0.24595

PROCESO DE EMPACADO:	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
Sobre de Sopa (lleno)	Unidad	300.00	0.24595	73.785
Cartón	Unidad	25.00	0.10	2.50
Caja Corrugada	Unidad	1.00	1.89	1.89
Grapa Pequeña de ¼"	Cajita	0.04	3.64	0.1456
Alambre para Grapas	Rollo	0.0007	90.91	0.06363
Cinta Adhesiva de Seguridad	Rollo	0.006	9.18	0.05508
				Costo de Un Fardo 78.43931
2) Mano de Obra Directa:				0.13333 Horas Hombre a Q. 8.20722 c/u. 1.09426
3) Gastos de Fabricación				0.13333 Hora Hombre a Q. 8.03048 c/u. 1.07070
				Costo Total de un Fardo de Sopa Instantánea 80.60427

CUADRO No. 18

HOJA TECNICA DE COSTO ESTANDAR
DE UN FARDO DE BEBIDA EN POLVO

PROCESO DE PREPARACION	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
AZ	Libra	78.00	1.30	101.40
ACFU	Libra	10.00	4.55	45.50
POA	Libra	6.00	18.21	109.26
ENT	Libra	3.00	17.70	53.10
SIP	Libra	2.00	7.21	14.42
COA-6	Libra	1.00	24.26	24.26
Bolsa Plástica	Libra	1.00	1.06	1.06
Costo de 100 libras				349.00
2) Mano de Obra Directa:				
		0.88888 Hora Hombre a Q.	5.80373 c/u.	5.15882
3) Gastos de Fabricación				
		0.88888 Hora Hombre a Q.	42.37410 c/u.	37.66549
Costo Total de un Saco que contiene 100 Libras de Bebida en Polvo				391.82431
Costo de una Libra				Q. 3.91824

PROCESO DE ENVASADO	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima:				
Bebida en Polvo	Libra	13.23	3.91824	51.83831
Empaque	Kilo	1.00	25.64	25.64
Costo de 600 Sobres				77.47831
2) Mano de Obra Directa:				
		0.11764 de Hora Hombre a Q.	9.08937 c/u.	1.06927
3) Gastos de Fabricación:				
		0.11764 de Hora Fábrica a Q.	41.55788 c/u	4.88887
Costo Total de un Fardo que contiene 600 Sobres de 10 gramos c/u ..				83.43645
Costo de un Sobre				Q. 0.13906

CUADRO No. 18
HOJA TECNICA DE COSTO ESTANDAR
DE UN FARDO DE BEBIDA EN POLVO
 (Continuación)

PROCESO DE EMPACADO:	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Costo Estándar	
			Costo Unitario Q.	Costo Total Q.
1) Materia Prima				
Sobre de Bebida (lleno)	Unidad	600.00	0.13906	83.436
Cartón	Unidad	25.00	0.10	2.50
Caja Corrugada	Unidad	1.00	1.30	1.30
Grapa Pequeña de ¼"	Cajita	0.07	3.64	0.2548
Alambre para Grapas	Rollo	0.0007	90.91	0.06364
Cinta Adhesiva de Seguridad	Rollo	0.006	9.18	0.05508
Bolsa Plástica	Unidad	1.00	0.41	0.41
		Costo de Un Fardo		88.01952
2) Mano de Obra Directa:				
	0.2944 Hora	Hombre a Q. 6.04805 c/u.		1.78054
3) Gastos de Fabricación				
	0.2944 Hora	Hombre a Q.8.03048 c/u.		2.36417
		Costo Total de un Fardo de Bebida en Polvo		92.16423

CAPITULO VI

EFFECTOS DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

Cada industria puede diseñar un sistema de costos que esté de acuerdo con sus propias necesidades, la cual le permitirá calcular, interpretar, registrar y tomar decisiones sobre los costos de cada artículo.

La industria de alimentos actualmente obtiene el costo de un artículo después que el producto ha sido manufacturado, pero no cuenta con un sistema eficiente para registrarlos y controlarlos. Por lo que a nuestro criterio se considera que al implantar en esta clase de industria el "Sistema de Costos Estándar," se conocerá el volumen de la producción, la forma en que se hizo, lo que costó hacerlo, en cuanto se vendió y la utilidad que se obtuvo.

El establecimiento del sistema de costos estándar, ocasionaría en la industria los siguientes efectos:

6.1 Efectos Contables

6.1.1 Registro del Costo Estándar de los Productos

Una vez fijados los estándares de los elementos que forman el costo de un producto, el contador, al momento de registrar las facturas, planillas de sueldos, informes de consumo de materia prima, tiempo servido por los trabajadores, y otros documentos probatorios de transacciones en el proceso productivo, deberá de efectuar las comparaciones de los datos reales con los estándar, con el objeto de llegar a determinar las variaciones que registrará en la contabilidad y con ello mantener y reflejar en los Estados Financieros inventarios y costos de los productos con cifras estándar.

Para no cometer errores en los registros contables, la contabilidad necesita que la información suministrada por los diferentes departamentos de la industria, sea exacta, confiable y oportuna.

El uso del sistema de costos estándar proveerá una medida necesaria de lo que deben ser los costos. Con estos costos se permitirán una pronta preparación y presentación de estados financieros a la gerencia, y pondrán en relieve las desviaciones de las metas planeadas.

6.1.2 Proporcionar Información Oportuna

El servicio que prestará el contador consistirá en la pronta presentación de informes y estados de costos a la gerencia, para mantener con ello una administración efectiva y una competente planificación y control.

El sistema de información de la contabilidad de costos estándar proporcionará a la gerencia, datos importantes para ayudar a comprender los problemas específicos que confronta la industria, así como indicar los caminos y métodos alternativos que la conduzcan a las mejores soluciones posibles. Periódicamente, estos datos deben ser comunicados a los niveles gerenciales en forma de informes de control, a fin de mostrar individualmente a cada gerente, jefe departamental y supervisor, el éxito o el fracaso habido en la obtención de los objetivos y el costo de manufactura de los productos. Estos informes de costos deben motivar a los responsables a tomar acción correctiva o nuevas decisiones.

6.1.3 Ayudar en la elaboración de Presupuestos

Una vez establecidos los costos estándar, se contará con información apropiada, para predeterminar y planificar los resultados que se esperan obtener en el futuro (el próximo o los próximos años) de la industria. La contabilidad proporcionará los costos

contemplados de materiales, salarios, gastos de fabricación y otros renglones de elaboración y venta de los productos.

Los costos que intervienen en la fabricación de cada producto, más otros gastos que no son de manufactura (gastos de operación), deben ser determinados con el fin de establecer la base de la ganancia para las ventas presupuestadas.

El presupuesto no sólo es el instrumento ampliamente usado para la planificación gerencial, sino también el modelo fundamental de contabilidad para el control por parte de la gerencia. El costo estándar será parte integrante del presupuesto, no solamente en su preparación, sino también en su uso como dispositivo de control.

Los estados financieros elaborados al final de un período contable (un año) se compararán con las cantidades planeadas o presupuestadas, basadas en costos estándar, lo que trae a la gerencia no sólo información en cuanto a las ganancias de antemano logradas, sino también en cuanto a lo que ha sucedido con las ganancias que debieron haberse obtenido.

6.1.4 Controlar los Costos por Areas de Responsabilidad

Los gerentes, jefes departamentales y supervisores, se asignará la responsabilidad por:

- a) El suministro de la información detallada que necesita el departamento de contabilidad para instalar un sistema exitoso.
- b) Información sobre erogaciones por materiales, mano de obra y otros costos que el contador debe segregarse para ser registradas.

6.2. Efectos Financieros

6.2.1 Racionalización de los Procesos Productivos:

Los estándares del costo de producción permitirán realizar comparaciones periódicas de costos reales con costos estándar, con el fin de medir la ejecución y corregir las ineficiencias.

Al contemplar todos los costos que están involucrados en el proceso de fabricación de cada producto, no se perderá detalles en aquellos costos que a simple vista no pueden ser detectados, tal el caso de: desperdicios de materiales que se pueden producir ya sea por daños o inutilización, mano de obra sin especialización y defectuosa, y por un sin número de circunstancias, que ocasionan incremento de costos, lo cual trae para la industria, reducción de ganancias.

6.2.2 Optimización de los Recursos

Se hará uso razonable de la capacidad de los equipos permitiendo obtener mejores costos y lograr mayor eficiencia en la operación. Al determinar la producción de un artículo se observará un carácter lógico en el cual la producción debe ser reducida a la capacidad del equipo que produce menos unidades.

En lo que respecta a los recursos humanos se optimizará el uso de la mano de obra directa en tiempo normal y extraordinario, verificando que no exista ociosidad en el personal, esto se logrará al comparar el tiempo utilizado por los obreros con las unidades realmente producidas durante las horas laboradas.

Al hacer un estudio minucioso de todos y cada uno de los costos involucrados, se establecerá los costos adecuados en cada área de trabajo, evitar funciones ineficientes para obtener resultados óptimos.

6.2.3 Toma de decisiones

Al conocer el costo estándar de los productos fabricados por la industria, nos llevará a establecer:

- a) Políticas de márgenes de ganancias.
- b) Políticas de precios para productos.

c) **Rentabilidad de los productos fabricados.**

El precio de una unidad y el costo por unidad están estrechamente relacionados. Al modificar el precio de venta de una unidad resultará un cambio en el número de unidades vendidas, y por consiguiente, en el número de unidades que deben ser producidas. En la medida en que se cambie el número de unidades producidas, también cambiará el costo por unidad ya que los costos indirectos de fabricación fijos se distribuirán entre un número diferente de unidades. La gerencia intentará lograr la mejor combinación precio-volumen, en un período particular de tiempo para así maximizar las ganancias.

De los estudios y análisis que se hagan de los datos de costos, se desprenderá que el producto o una línea del mismo pueden resultar productivos o improductivos, en este último caso el industrial deberá estar en condiciones de tomar las decisiones acertadas sobre la conveniencia o inconveniencia total o parcial, para poder continuar la producción con déficit o pequeñas utilidades.

6.3 Efectos Administrativos

La información generada por el sistema de costos estándar proporcionará a la gerencia, las herramientas necesarias para mejorar las siguientes áreas:

- a) **Control Presupuestario:** Tendrá otra base para comparar los resultados obtenidos durante un período. El costo estándar indicará el **valor del costo por unidad producida**, mientras que los presupuestos generalmente proveen metas de costos en términos de cifras de costos totales.
- b) **Métodos y Procesos de Fabricación:** De acuerdo a las variaciones que se determinen en la comparación de los costos estándar con los costos reales, la gerencia deberá encontrar la raíz del problema. Algunas de las preguntas que la gerencia debe responder con el fin de alcanzar y mantener una rentabilidad de la industria, son las siguientes: Se trata de trabajadores incompetentes o de mano de obra sobrepagada?; Por qué incremento los precios de materias primas o material desperdiciado?; Por qué los procesos de manufactura son ineficaces u obsoletos?; Es la planta de tamaño muy pequeña o muy grande?.
- c) **Definición de planes en la reducción de costos:** De acuerdo a las variaciones obtenidas la gerencia; conducirá a implantar programas de reducción de costos, concentrando la atención en aquellas áreas que están fuera de control. Estos programas podrán inducir métodos mejorados en la manufactura, mejor selección de personal y materiales, programas de capacitación, mejor calidad de productos e inversiones de capital convenientes.

Por aparte la gerencia al tener amplios conocimientos sobre los procedimientos para establecer los costos estándar, podrá fijar en forma precisa los precios de venta y márgenes de utilidad, así como también decidir la política de producción en cuanto a clase de mercadería, calidad y volumen físico de fabricación. En efecto, los costos estándar revelarán de antemano cuáles son las mercaderías de mayor margen de beneficio, las de calidad más conveniente para competir con éxito en el mercado y el nivel físico de producción que será menester para lograr los costos mínimos.

CAPITULO VII
CASO PRACTICO

En el presente capítulo se ejemplifica el uso de los Costos Estándar, que va desde la determinación de las variaciones entre los datos reales y los estándar, así como los registros que deben correrse en los libros contables (Método B descrito en el Capítulo V).

Operaciones para el mes de Junio de 1998, fabricación de Bebida en Polvo:

1. El Costo Estándar Total para la producción de 18,000 Fardos de Bebida en Polvo (cada fardo contiene 600 sobres de 10 gramos cada sobre), se integra así:

a) Materia Prima:

Departamento de Preparación (238,100 libras = 2,381 quintales)

AZ	185,718 libras a	Q. 1.30	cada una	=	Q. 241,433.40
ACFU	23,810 libras a	Q. 4.55	cada una	=	Q. 108,335.50
POA	14,286 libras a	Q. 18.21	cada una	=	Q. 260,148.06
ENT	7,143 libras a	Q. 17.70	cada una	=	Q. 126,431.10
SIP	4,762 libras a	Q. 7.21	cada una	=	Q. 34,334.02
COA-6	2,381 libras a	Q. 24.26	cada una	=	Q. 57,763.06
Bolsa Plástica	2,381 unidades a	Q. 1.06	cada una	=	Q. 2,523.86
					Q. 830,969.00

Departamento de Máquinas (10,800,000 sobres de 10g c/u)

Empaque	18,000 kilos	a	Q. 25.64	cada kilo	=	Q. 461,520.00
---------	--------------	---	----------	-----------	---	---------------

Departamento de Empaque (18,000 fardos)

Cartón	450,000 unidades	a Q. 0.10 cada uno	=	Q. 45,000.00
Caja Corrugada	18,000 unidades	a Q. 1.30 cada una	=	Q. 23,400.00
Grapa Pequeña	1,260 cajitas	a Q. 3.64 cada una	=	Q. 4,586.40
Alambre p/Grapas	12.60 Rollos	a Q. 90.91 cada uno	=	Q. 1,145.47
Cinta Adhesiva	108 Rollos	a Q. 9.18 cada uno	=	Q. 991.44
Bolsa Plástica	18,000 Bolsas	a Q. 0.41 cada una	=	Q. 7,380.00

Sub-Total Q. 82,503.31

Total Materia Prima Q. 1,374,992.31

b) Mano de Obra:

Departamento de Preparación:

0.88888 HH x 2,381 quintales = 2,116.42 HH x Q. 5.80373 c/u = Q. 12,283.13

Departamento de Máquinas:

0.11764 HH x 18,000 Fardos = 2,117.52 HH x Q. 9.089373 c/u = Q. 19,246.93

Departamento de Envasado:

0.2944 HH x 18,000 Fardos = 5,299.20 HH x Q. 6.04805 c/u = Q. 32,049.82

Total Mano de Obra Q. 63,579.88

c) Gastos de Fabricación:

	<u>Gastos</u> <u>Presupuestados</u>	<u>Horas H.</u> <u>Previstas</u>	<u>Producción</u> <u>Presupuestada</u>	<u>Tiempo Es-</u> <u>tándar por Un.</u>
Depto. de Preparación	Q. 90,850.07	2,144	2,412 sacos	0.88888 hr.
Depto. de Máquinas	Q. 89,100.11	2,144	18,224 Fardos	0.11764 hr.
Depto. de Envasado	Q. 43,043.38	5,360	18,224 Fardos	0.29411 hr.

2. Datos Reales del Período:

	<u>Preparación</u>	<u>Máquinas</u>	<u>Empaque</u>
a) Producción Terminada	2,381 quintales	10,800,000 Sobres	18,000 Fardos
b) Horas Hombre Trabajadas:	2,144	2,144	5,360
c) Mano de Obra Incurrida:	Q. 12,130.00	Q. 20,240.00	Q. 32,350.00
d) Gastos de Fabricación :	Q 83,520.00	Q 93,125.00	Q. 60,335.00
e) Materias Primas:	<u>Consumo</u>	<u>Compra</u>	<u>Costo Real</u>
AZ	185,920 Lbs.	400,000 Lbs.	Q. 1.35 Libra
ACFU	23,810 Lbs.		
POA	14,286 Lbs.	50,000 Lbs.	Q. 18.25 Libra
ENT	7,143 Lbs.		
SIP	4,800 Lbs.		
COA6	2,381 Lbs.		
Bolsa Plástica	2,381 Und.		
Empaque	18,000 Kilos		
Cartón	450,000 Und.		
Caja Corrugada	18,000 Und.		
Grapa Pequeña	1,270 Cajas		
Alambre para Grapa	12.60 Rollos		
Cinta Adhesiva	110 Rollos		
Bolsa Plástica	18,000 Und.		

Con la información anterior procederemos a realizar lo siguiente:

- Cédula de elementos reales.
- Cédula de variaciones por departamento
- Jornalización de las compras, consumo y variaciones en ambas transacciones.

7.1 Cédula de Elementos Reales

	Preparación	Máquinas	Empaque
a) Horas Hombre:	2,144	2,144	5,360
b) Producción:	2,381 quintales	10,800,000 Sobres	18,00 Fardos
c) Costo Hora Hombre Mano de Obra:			
Q. 12,130.00 / 2,144	Q. 5.65765		
Q. 20,240.00 / 2,144		Q. 9.44030	
Q. 32,350.00 / 5,360			Q. 6.03545
d) Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación:			
Q. 83,520.00 / 2,144	Q. 38.95522		
Q. 93,125.00 / 2,144		Q. 43.43516	
Q. 60,335.00 / 5,360			Q. 11.25653

7.2 Cédula de Variaciones

7.2.1 Departamento de Preparación:

7.2.1.1 Materia Prima

a) Variación en Precio: (por las compras del período)

AZ Precio Real Q. 1.35 Libra
AZ Precio Estándar (Q. 1.30 Libra)

Pagado de más Q. 0.05 x 400,000 libras compradas = Q. 20,000.00

POA Precio Real Q. 18.25 Libra
POA Precio Estándar (Q. 18.21 Libra)

Pagado de más Q. 0.04 x 50,000 libras compradas = Q. 2,000.00

Pagado de más en compras de Materias Primas Q. 22,000.00

b) Variación en Cantidad:

	Consumo Real	Consumo Estándar	Diferencia	Precio Estándar	Variación (+) o (-)
AZ	185,920	185,718	202 Libras	Q. 1.30	Q. 262.60
ACFU	23,810	23,810	0		
POA	14,286	14,286	0		
ENT	7,143	7,143	0		
SIP	4,800	4,762	38	Q. 7.21	Q. 273.98
COA-6	2,381	2,381	0		
Bolsa Plástica	2,381	2,381	0		
				SUMAN	Q. 536.58

7.2.1.2 Mano de Obra Directa**a) Variación en Precio:**

Costo Real Hora Hombre M.O. Q. 5.65765
 Costo Estándar Hora Hombre M.O. (Q. 5.80373)

Costo de menos Q. 0.14608 x 2,144 HH Q. 313.19

b) Variación en Eficiencia:

Horas Hombre Reales 2,144.00
 Horas Hombre Estándar
 (2,381 x 0.88888) (2,116.42)

Horas Hombre utilizadas de más 27.58 x Q. 5.80373..... Q. 160.06

7.2.1.3 Gastos de Fabricación:**a) Variación en lo Gastado:**

Gastos Presupuestados Q. 90,850.07
 Gastos Reales (Q. 83,520.00)

Gastado de menos Q. 7,330.07

b) Variación en Capacidad:

Capacidad de Horas Hombre presupuestadas	2,144
Capacidad de Horas Hombre utilizadas	2,144
Diferencia	0

b) Variación en Eficiencia:

Tiempo estándar (2,381 quintales por 0.88888 hr.)	2,116.42 hh
Tiempo Real	2,144.00 hh

Exceso en tiempo empleado 27.58 hh x 42.37410

Igual a Q. 1,168.68

7.2.2 Departamento de Máquinas**7.2.2.1 Materia Prima**

a) **Variación en Precio.** No hay para este período.

b) **Variación en Cantidad.** No hay para este período.

7.2.2.2 Mano de Obra Directa**a) Variación en Precio**

Costo Real Hora Hombre M.O.	Q. 9.44030
Costo Estándar Hora Hombre M.O. (Q. 9.08937)	
Costo de más	Q. 0.35093 x 2,144 HH Q. 752.39

b) Variación en Eficiencia:

Horas Hombre Reales	2,144.00
Horas Hombre Estándar (18,000 fardos x 0.11764)	(2,117.52)

Horas Hombre utilizadas de más 26.48 x Q. 9.08937..... **Q. 240.68**

7.2.2.3 Gastos de Fabricación:**a) Variación en lo Gastado:**

Gastos Presupuestados	Q. 89,100.11
Gastos Reales	(Q. 93,125.00)
	<hr/>
Gastado de más	Q. 4,024.89
	<hr/> <hr/>

b) Variación en Capacidad. No hay para este período.**c) Variación en Eficiencia:**

Tiempo Estándar (18,000 fardos x 0.11764 hh)	2,117.52 hh
Tiempo Real	2,144.00 hh
	<hr/>
Exceso en Tiempo	26.48 x 41.55788
Igual a Q.	1,100.45

7.2.3 Departamento de Empaque**7.2.3.1 Materia Prima****a) Variación en Precio. No existe para este período.****b) Variación en Cantidad**

Caja de Grapas Utilizadas	1,270
Caja de Grapas Estándar	(1,260)
	<hr/>
Utilizadas de más	10 x Q. 3.64 = Q. 36.40
Rollos de Cinta Adhesiva Utilizadas	110
Rollos de Cinta Adhesiva Estándar	(108)
	<hr/>
Utilizados de más	2 x Q. 9.18 = Q. 18.36
	<hr/> <hr/>
	TOTAL Q. 54.76
	<hr/> <hr/>

7.2.3.2 Mano de Obra Directa**a) Variación en Precio**

Costo Real Hora Hombre M.O.	Q. 6.03545
Costo Estándar Hora Hombre M.O.	(Q. 6.04805)
	<hr/>
Costo de menos	Q. 0.0126 x 5,360 HH Q. 67.54

b) Variación en Eficiencia:

Horas Hombre Reales	5,360.00
Horas Hombre Estándar	
(18,000 fardos x 0.2944)	(5,299.20)
	<hr/>
Horas Hombre utilizadas de más	60.80 x Q. 6.04805..... Q. 367.72

7.2.3.3 Gastos de Fabricación:**a) Variación en lo Gastado:**

Gastos Presupuestados	Q. 43,043.38
Gastos Reales	(Q. 60,335.00)
	<hr/>
Gastado de mas	Q. 17,291.62

b) Variación en capacidad. No hay para el periodo.

c) Variación en eficiencia:

Tiempo Estándar (18,000 fardos x 0.2944)	5,299.20 hh
Tiempo Real	5,360.00 hh
	<hr/>
Exceso en Tiempo	60.80 x Q. 8.03048
Igual a Q.	488.25

7.3 Contabilización

Observación: por proporcionar el monto final de los gastos de fabricación de cada uno de los departamentos productivos, no incluimos dentro de los registros contables las partidas correspondientes a la distribución de los gastos de fabricación, en sus dos fases (primaria y secundaria).

a) Compra de Materias Primas

----- XX -----		
Almacén de Materias Primas	Q.	1,430,500.00
Variación en Materia Prima (Precio)	"	22,000.00
IVA por Cobrar	"	145,250.00
Cuentas por Pagar		Q. 1,597,750.00

Registro de las compras del mes: 4,000 quintales de AZ a Q. 130 cada uno y 50,000 libras de POA a Q. 18.21 cada libra. (precios sin IVA)	Q. 1,597,750.00	Q. 1,597,750.00
--	-----------------	-----------------

b) Proceso productivo:

Departamento de Preparación

Consumo de Materia Prima

----- XX -----		
<u>Departamento de Preparación:</u>		
Materia Prima en Proceso (a costo estándar)	Q.	830,969.00
Variación Materia Prima (Cantidades físicas)	Q.	536.58
Almacén de Materias Primas		Q. 831,505.58

Registro del consumo de materias primas en el departamento de Preparación.	Q. 831,505.58	Q. 831,505.58
--	---------------	---------------

Utilización de Mano de Obra Directa

----- XX -----		
<u>Departamento de Preparación</u>		
Mano de Obra en Proceso (a costo estándar)	Q.	12,283.13
Variación Mano de Obra (Horas Hombre)	"	160.06
Variación Mano de obra (Precio)	Q.	313.19
Sueldos por Pagar	"	12,130.00

Registro de los salarios de mano de obra directa a pagar, correspondiente a Junio 1998	Q. 12,443.19	Q. 12,443.19
--	--------------	--------------

Registro de los Gastos de Fabricación en Proceso

----- XX -----		
<u>Departamento de Preparación</u>		
Gastos de Fabricación en Proceso (Costo Est)	Q.	89,681.39
Variaciones Gastos de Fab. (Eficiencia)	Q.	1,168.68
Variaciones Gastos de Fab. (Gastado)		Q. 7,330.07
Gastos de Fabricación (Depto Prep.)		Q. 83,520.00
<hr/>		
Registro de los gastos de fabricación en proceso.	Q.	90,850.07 Q. 90,850.07
<hr/>		

**Traslado del producto terminado al Departamento de Máquinas
(A costos estándar)**

----- XX -----		
<u>Departamento de Máquinas</u>		
Materia Prima en Proceso	Q.	932,933.52
<u>Departamento de Preparación:</u>		
Materia Prima en Proceso		Q. 830,969.00
Mano de Obra en Proceso		Q. 12,283.13
Gastos de Fabricación en Proceso		Q. 89,681.39
<hr/>		
Traslado de 2,381 quintales (Bebida en Polvo)	Q.	932,933.52 Q. 932,933.52
<hr/>		

Departamento de Máquinas**Consumo de Materia Prima**

----- XX -----		
<u>Departamento de Máquinas</u>		
Materia Prima en Proceso (a costo Estándar)	Q.	461,520.00
Almacén de Materia Prima		Q. 461,520.00
<hr/>		
Registro del consumo de materia prima.	Q.	461,520.00 Q. 461,520.00
<hr/>		

Utilización de Mano de Obra Directa

----- XX -----			
<u>Departamento de Máquinas</u>			
Mano de Obra en Proceso (a costo Estándar)	Q.	19,246.93	
Variación Mano de Obra (Precio)	Q.	752.39	
Variación Mano de Obra (Eficiencia)	Q.	240.68	
Sueldos por Pagar			Q. 20,240.00
<hr/>			
Registro de sueldos del Depto. de Máquinas del mes de Junio de 1998.	Q.	20,240.00	Q. 20,240.00

Registro de los Gastos de Fabricación en Proceso

----- XX -----			
<u>Departamento de Máquinas</u>			
Gastos de Fabricación en Proceso (Costo Est)	Q.	87,999.66	
Variaciones Gastos de Fab. (Gastado)	Q.	4,024.89	
Variaciones Gastos de Fab. (Eficiencia)	Q.	1,100.45	
Gastos de Fabricación (Depto Máquinas)			Q. 93,125.00
<hr/>			
Registro de los gastos de fabricación en proceso	Q.	93,125.00	Q. 93,125.00

**Traslado del Producto Terminado al Departamento de Empaque
(A Costo Estándar)**

----- XX -----			
<u>Departamento de Empaque</u>			
Materia Prima en Proceso	Q.	1,501,700.11	
<u>Departamento de Máquinas:</u>			
Materia Prima en Proceso	Q.	1,394,453.52	
Mano de Obra en Proceso	Q.	19,246.93	
Gastos de Fabricación en Proceso	Q.	87,999.66	
<hr/>			
Traslado de 10,800,000 Sobres de Bebida	Q.	1,501,700.11	Q. 1,501,700.11

Departamento de Empaque**Consumo de Materia Prima**

----- XX -----		
<u>Departamento de Empaque:</u>		
Materia Prima en Proceso (a costo Estándar)	Q.	82,503.31
Variación Materia Prima (Precio)	"	54.76
Almacén de Materia Prima		Q. 82,558.07

Registro del consumo de material de empaque.	Q.	82,558.07 Q. 82,558.07

Utilización de Mano de Obra Directa

----- XX -----		
<u>Departamento de Empaque:</u>		
Mano de Obra en Proceso (a costo estándar)	Q.	32,049.82
Variación Mano de Obra (en eficiencia)	Q.	367.72
Variación Mano de Obra (en Precio)		Q. 67.54
Sueldos por Pagar		Q. 32,350.00

Registro de sueldos del Depto. de Empaque de Junio '98.	Q.	32,417.54 Q. 32,417.54

Registro de los Gastos de Fabricación en Proceso

----- XX -----		
<u>Departamento de Empaque</u>		
Gastos de Fabricación en Proceso (Costo Est)	Q.	42,555.13
Variaciones Gastos de Fab. (Eficiencia)	Q.	488.25
Variaciones Gastos de Fab. (Precio)	Q.	17,291.62
Gastos de Fabricación (Depto. Empaque)		Q. 60,335.00

Registro de los gastos de fabricación en proceso	Q.	60,335.00 Q. 60,335.00

**Traslado del Producto Terminado
(A Costo Estándar)**

<u>XX</u>	
Almacén de Producto Terminado	Q. 1,658,808.37
<u>Departamento de Empaque:</u>	
Materia Prima en Proceso	Q. 1,584,203.42
Mano de Obra en Proceso	Q. 32,049.82
Gastos de Fabricación en Proceso	Q. 42,555.13
<hr/>	
Traslado de 18,000 Fardos de Bebida en Polvo	Q. 1,658,808.37 Q. 1,658,808.37
<hr/> <hr/>	

CONCLUSIONES

1. Las leyes guatemaltecas, aceptan plenamente la utilización del sistema de Costos Estándar, ya que es uno de los más modernos sistemas de contabilidad, y sus procedimientos que son el resultado de minuciosos estudios, se han ido perfeccionando por medio de las más actualizadas prácticas contables, con perfecto apego a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.
2. La utilización del sistema de costos estándar en las industrias de alimentos, constituyen una herramienta de gran utilidad para la administración, ya que estos costos establecidos con exactitud, deben considerarse en condiciones normales de producción, como los costos que deben ser. Estos costos proporcionan una buena base para la medición de eficiencia en el proceso de producción.
3. Mediante el análisis de las variaciones entre el costo estándar y real, la administración tiene la oportunidad de conocer las causas de las diferencias existentes sean estas favorables o desfavorables, con lo cual podrá tomar las medidas necesarias que le permitan corregirlas.
4. Un adecuado control de costos implicará la reducción de éstos, aún cuando los costos estándar se encuentren bien dentro de los límites esperados. En su mayor parte, la reducción de costos se logra por:
 - a) Prevención de desperdicios.

- b) Mejoramiento de los procesos y métodos de operación.
 - c) Fomento de ideas nuevas para operaciones más efectivas.
5. De acuerdo al trabajo desarrollado, se comprobó que la industria de Alimentos que se dedica a la elaboración de especias, sazonadores, sopas y refrescos instantáneos, al implementar el uso del Sistema de Costos Estándar, logrará con anticipación establecer LOS COSTOS DE UN PRODUCTO antes del proceso de manufactura. Por lo tanto optimizará el uso de la maquinaria y equipo, consumo de materias primas, utilización de los recursos humanos y gastos que se generen en el proceso productivo. Al tener información oportuna sobre los costos, se tomarán decisiones futuras, en lo que respecta al volumen de producción, precios de venta, margen de utilidad, elaboración de presupuestos, corrección de métodos y procesos de producción; todo esto con el fin de aumentar la eficiencia y rendimiento de los productos elaborados por la industria.

RECOMENDACIONES

1. Para implementar el sistema de costos estándar en la industria de alimentos, se debe contar con la colaboración de todo el personal que participa en el proceso productivo, con el objeto que exista coordinación entre las diferentes actividades que se realizan, y con ello conseguir los objetivos trazados por el sistema diseñado.
2. Debido a la situación económica actual de nuestro país, la cual origina que los precios de las materias primas y gastos que desembolsa la industria para la fabricación de sus productos cambien, asimismo, lo referente a los incrementos de salarios de los trabajadores, es recomendable que los costos estándar sean revisados en forma oportuna y que se efectúen los cambios necesarios, con el objeto que los mismos siempre proporcionen la utilidad que la administración espera mediante el uso de dicho sistema.
3. Los encargados de cada departamento productivo, deben velar porque los recursos tanto materiales como humanos, sean utilizados de la mejor forma posible, con el objeto de conseguir la reducción de costos.
4. Los costos estándar deben ser usados por la gerencia general para determinar la efectividad de las operaciones mediante su comparación con los costos reales, también deben emplearse para el costeo de inventarios, para planeación presupuestaria, para fijar precios a los productos y para facilitar el proceso del registro contable.

5. La fijación de los estándares de mano de obra directa, materiales directos y gastos de fabricación, son parte importante en el sistema de costos estándar, por lo que deben ser determinados por los técnicos e ingenieros de la planta productiva, ya que ellos poseen conocimientos de los elementos que forman parte del proceso productivo.

6. Mediante el análisis de las variaciones de los elementos que conforman el costo de un producto, la administración debe conocer las causas de las diferencias entre los costos estándar y los costos reales, pues con ellas podrá tomar las medidas adecuadas que le permitan corregirlas. Al efectuar el análisis de las variaciones debe separar los **factores externos** (variaciones no controlables) y los **factores internos** (variaciones controlables).

BIBLIOGRAFIA

1. BACKER, MORTON. "Contabilidad de Costos un Enfoque Administrativo para la toma de decisiones". México. Ediciones Mcgraw-Hill. 1989.
2. CASHIN, JAMES A.. "Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos". México. Editorial Calypso, S.A. 1984. Segunda Edición.
3. CHOLVIS, FRANCISCO. "Tratado de Organización, Costos y Balances -Tomo III- Contabilidad de Costos ." Argentina. Ediciones Leconex. 1975. Séptima Edición.
4. GOMEZ BRAVO, OSCAR. " Contabilidad de Costos". Colombia. Ediciones McGraw- Hil. Editorial Carrera. 1982.
5. LAWRENCE, W.B.. "Biblioteca Uthea de Contabilidad Superior -Tomo VII-, Contabilidad de Costos". México. Editorial Hispano-Americana. 1978. Segunda edición en español.
6. REYES PEREZ, ERNESTO. " Contabilidad de Costos". Segundo Curso. México. Editorial Limusa. Quinta Edición. 1984.
7. ROBESLY TOBIAS, JAIME. Tesis "Costos Estándar". Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. 1985.
8. Código de Trabajo. Decreto 1441 del Congreso de la República y sus Reformas, Decretos 1486, 1618 y 64-92 del Congreso de la República. Ediciones Comercio e Industria. 1993.
9. Directorio de Establecimientos Industriales. Instituto Nacional de Estadística, Banco de Guatemala. 1995.