

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE AUDITORIA**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR
EN UNA EMPRESA FARMACEÚTICA
QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN
DE JARABES PARA LA TOS**

TESIS

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

Por

GUILLERMO RODERICO ROSAS LÓPEZ

Previo a conferírsele el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

En el grado académico de

LICENCIADO

Guatemala, abril de 2008

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL 1°	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
VOCAL 2°	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
VOCAL 3°	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4°	S.B Roselyn Janette Salgado Ico
VOCAL 5°	P.C. José Abraham González Lemus

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES
DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

ÁREA DE AUDITORÍA:	Lic. Rubén Eduardo del Aguila Rafael
ÁREA DE CONTABILIDAD:	Lic. Rudy Rolando Garrido Menéndez
ÁREA DE MATEMÁTICA:	Lic. Jorge Orlando Recinos Sandoval

**PROFESIONALES QUE REALIZARON
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE	Lic. Gaspar Humberto López Jiménez
EXAMINADOR	Lic. Roberto Salazar Casiano
EXAMINADOR	Lic. Carlos Humberto Echeverría Guzmán



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
DIEZ DE MARZO DE DOS MIL OCHO.**

Con base en el Punto SEPTIMO, inciso 7.3 del Acta 5-2008 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 28 de febrero de 2008, se conoció el Acta AUDITORIA 128-2007 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 10 de octubre de 2007 y el trabajo de Tesis denominado: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN UNA EMPRESA FARMACEUTICA QUE SE DEDICA A LA PRODUCCION DE JARABES PARA LA TOS", que para su graduación profesional presentó el estudiante GUILLERMO RODERICO ROSAS LOPEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Guatemala, 2 de octubre de 2007

Señor Decano de la
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Lic. José Rolando Secaida Morales
Ciudad Universitaria Zona 12

Señor Decano:

En atención a la designación de esa decanatura, he procedido a asesorar al estudiante señor **Guillermo Roderico Rosas López** en la elaboración del trabajo de tesis denominado **DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN UNA EMPRESA FARMACEUTICA QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DE JARABES PARA LA TOS**, el cual deberá presentar previo a obtener el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de licenciado.

En mi opinión la tesis desarrollada por el señor Guillermo Roderico Rosas López reúne las condiciones y requisitos que exigen las normas universitarias sobre la materia, razón por la cual emito dictamen favorable y recomiendo su aprobación para que sea discutida en su examen general privado de tesis.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi alta consideración.

Atentamente,



Lic. José Adán de León
Contador Público y Auditor
Colegiado No. 1725

ACTO QUE DEDICO

A MI PADRE CELESTIAL	Todo poderoso, con eterna gratitud por permitirme alcanzar la meta que hoy se hace realidad.
A MIS PADRES	Rosa López y Efraín Rosas Monzón (QEPD). Con amor y reconocimiento a sus esfuerzos
A MI ESPOSA	Rosa Flores de Rosas, por su amor y apoyo incondicional.
A MIS HIJOS	Nelsy Carolina, María Luisa Fernanda y, Brandon Guillermo Rosas Flores Con mucho amor.
A MIS HERMANOS	Blanca Estela, Alma Fabiola y Marco Vinicio. Con amor fraternal.
A MIS FAMILIARES	Con cariño sincero, especialmente a María Ángela de Noriega y Raúl Ernesto Lozano.
A MIS AMIGOS	Lic. Gaspar Humberto López, Carlos Palacios Tórtola Lic. Carlos Carrera (QEPD), Leonel Osberto Vanegas (QEPD) y Celso Bernabé Escalante Raymundo (QEPD)
A MI ASESOR	Lic. José Adán de León, con gratitud
A MI SUPERVISOR DE TESIS	Lic Cesar Armando Donis Díaz, por sus sabios consejos
USAC	Por los conocimientos adquiridos en ella a través de los años de estudio.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1. LA INDUSTRIA DE JARABES

1.1	Antecedentes	1
	1.1.1 Del jarabe para la tos	1
	1.1.2 De la industria farmacéutica	1
1.2	Definición del jarabe	2
1.3	Legislación aplicable	3
1.4	Clasificación de la industria	4
1.5	Estructura de la Organización	4

CAPÍTULO II

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICAS QUE SE DEDICAN A LA PRODUCCIÓN DE JARABES PARA LA TOS

2.1	De acuerdo a su actividad económica	9
2.2	Características específicas de la industria de jarabes	10
2.3	Materias primas utilizadas	14
2.4	Descripción Proceso productivo	15
2.5	Flujograma del proceso productivo	19
2.6	Métodos para la preparación de jarabes para la tos	19

CAPÍTULO III

3. COSTOS ESTANDAR

3.1	Costos estándar	22
3.2	Clasificación de los costos estándar	25
3.3	Ventajas y desventajas de los costos estándar	27
3.4	Organización de la planta	28
3.5	Especificaciones técnicas	29
3.6	Hoja técnica del costo estándar de producción	30
3.7	Estándares de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación	32
3.7.1	Materia prima, cantidad	32
3.7.2	Materia prima, precio	33
3.7.3	Mano de obra cantidad	34
3.7.4	Mano de obra precio	35
3.7.5	Gastos de fabricación cantidad	37

3.7.6	Gastos de fabricación precio	37
3.8	Valor de los estándares en la fijación de precios	38
3.9	Estándares como incentivo para el personal	38
3.10	Estándares como medio económico en el cálculo del costo	39
3.11	Desviaciones o variaciones	40

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR

4.1	Estudios preliminares	44
4.2	Necesidades del sistema	45
4.3	Etapa de planeación	48
4.4	Estudio detallado	51
4.5	Procedimientos para diseñar un sistema de costos	58

CAPÍTULO V

5. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DE JARABE PARA LA TOS (CASO PRACTICO)

5.1	Información presupuestaria	76
5.2	Información de operaciones reales durante el mes de mayo	81
5.3	Cédula de elementos estándar	87
5.4	Hojas técnicas del costo estándar de producción de cajas de 10 frascos en presentación de 120 cc y 100 cc.	88
5.5	Cédula de elementos reales	90
5.6	Cédula de variaciones por centro	91
5.7	Jornalización de operaciones del mes de mayo	95
5.8	Estado de resultados de operaciones del mes de mayo	100
5.9	Análisis de las variaciones por centro	101
5.10	Determinación del costo estándar y real de la materia prima por centro	108
	Conclusiones	110
	Recomendaciones	112
	Bibliografía	113

INTRODUCCIÓN

En la época actual, las industrias farmacéuticas que se dedican a la producción de jarabes para la tos, están sujetas a cambios debido a la globalización de los mercados, a los tratados de libre comercio, a las eliminaciones arancelarias y la fluctuación de precios de la materia prima, aspectos que pueden ser analizados mediante el diseño e instalación de sistemas que mejoren el control de sus procesos de producción.

Los grandes adelantos alcanzados en diferentes áreas de la humanidad se han destacado por su evolución, esto ha sido posible por el respaldo de la medicina, que no solamente ha permitido extender las expectativas de vida, sino mejorarla con calidad.

Los avances de la ciencia médica mucho han aportado a este logro por medio de la investigación y el desarrollo de diversas sustancias susceptibles de mantener la buena organización del ser humano curando sus enfermedades.

Es la industria farmacéutica, la actividad económica que proporciona al hombre más y mejores medicamentos que le ofrecen nuevas oportunidades de vida saludable y productiva.

Los esfuerzos para mejorar la salud siempre serán punto de partida hacia la integración de un mundo mejor.

Dentro de los objetivos de este tipo de industrias está lograr la reducción de los costos mediante el diseño de un sistema de costos que le permita lograr un adecuado control, de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación y para conocer también el nivel de capacidad instalada de la industria, costo de cada producto, márgenes de utilidad, equipo y personal necesario, y precios de venta.

Esta investigación tiene como finalidad proponer un diseño de sistema de costos estándar en una empresa farmacéutica que se dedica a la producción de jarabes para la tos, y la que no ejerce un control adecuado de los elementos del costo para la determinación del costo de producción, el cual realiza de manera empírica, adicionalmente, para que este trabajo de investigación sirva como material bibliográfico o de consulta para estudiantes, empresarios, contadores públicos y auditores y aquellas personas interesadas en el diseño de sistemas de costos estándar.

El contenido del presente trabajo, fue estructurado en cinco capítulos los cuales se describen de la siguiente manera:

En el primer capítulo se hace referencia a la industria de jarabes en cuanto a antecedentes, definición, legislación aplicable, clasificación y estructura de la organización.

En el segundo capítulo se enumeran las características específicas de las industrias farmacéuticas que se dedican a la producción de jarabes para la tos, de acuerdo a su actividad económica, características específicas de la industria de jarabes, materias primas necesarias para la producción del jarabe para la tos, descripción del proceso productivo, flujo grama del proceso productivo y métodos para la preparación de jarabe para la tos.

El capítulo tres se refiere al tema del costo estándar, que será el sistema a diseñar en la industria en mención y que presenta una serie de lineamientos y aspectos que deben de considerarse en la etapa de fijación de los costos estándar entre los que se encuentran, la clasificación de los costos estándar, ventajas y desventajas de los costos estándar, organización de la planta, especificaciones técnicas, estándares de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación

El capítulo cuatro se refiere al diseño de costos estándar en el cual se detallan los pasos necesarios para su diseño, entre los que se encuentran, los estudios preliminares, las necesidades del sistema, etapas de planeación, de estudio detallado y los procedimientos necesarios para su diseño.

En el capítulo cinco se desarrolla el caso práctico sobre el diseño del sistema de costos estándar en una industria farmacéutica que se dedica a la producción de jarabes para la tos

Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones y análisis realizado, así como la bibliografía consultada para la realización de la presente investigación.

CAPÍTULO I

1. LA INDUSTRIA DE JARABES

1.1 Antecedentes:

1.1.1 Del jarabe para la tos.

Los jarabes fueron introducidos por los árabes en la farmacopea del siglo XIII y consistían en soluciones acuosas concentradas de azúcar con un saborizante o con ingredientes saborizantes y medicinales y eran una de las tres categorías principales de las medicinas compuestas.

1.1.2 De la industria farmacéutica

La industria farmacéutica surgió a partir de una serie de actividades diversas relacionadas con la obtención de sustancias utilizadas en medicina.

A principios del siglo XIX, los boticarios, químicos o los propietarios de herbolarios obtenían partes secas de diversas plantas, recogidas localmente o en otros continentes. Estas últimas se compraban a los especieros, que fundamentalmente importaban especias pero como negocio secundario también comerciaban con productos utilizados con fines medicinales, entre ellos el opio de Persia o la ipecacuana y la corteza de quina de Suramérica.

Los productos químicos sencillos y los minerales se adquirían a comerciantes de gomas, aceites y encurtidos.

Los boticarios y químicos fabricaban diversos preparados con estas sustancias, como extractos, tinturas, mezclas, lociones, pomadas o píldoras. Algunos profesionales confeccionaban mayor cantidad de preparados de la que necesitaban para su propio uso y los vendían a granel a sus colegas.

Algunas medicinas, como las preparadas a partir de la quina, de la belladona, de la digital, del cornezuelo del centeno o del opio eran

realmente útiles, pero su actividad presentaba variaciones considerables. En 1,820, el químico francés Joseph Pelleterier preparó el alcaloide activo de la corteza de quina. Después de este logro aisló varios alcaloides más, entre ellos la atropina (obtenida de la belladona) o la estricnina (obtenida de la nuez vómica). Su trabajo y el de otros investigadores hizo posible normalizar varias medicinas y extraer de forma comercial sus principios activos. Una de las primeras empresas que extrajo alcaloides puros en cantidades comerciales fue la Farmacia T.H. Smith Limitada en Edimburgo, Escocia. Los detalles de las pruebas químicas fueron difundidos en las Farmacopeas, lo que obligó a los fabricantes a establecer sus propios laboratorios.

La Industria farmacéutica de nuestros días es un sector fundamental dedicado a la fabricación y preparación de productos químicos medicinales para la prevención o tratamiento de las enfermedades.

La mayor parte de las empresas farmacéuticas tienen carácter internacional y poseen filiales en muchos países. El sector tecnológicamente muy avanzado, da empleo a muchos profesionales universitarios, como biólogos, bioquímicos, químicos, ingenieros microbiólogos, farmacéuticos, médicos, físicos y veterinarios, así como Contadores Públicos y Auditores y diplomados en enfermería. Estos profesionales trabajan en investigación y desarrollo, producción, control de calidad, mercadotecnia, representación médica, relaciones públicas o administración general. Entre las empresas farmacéuticas más grandes del mundo están la británica Glaxo y la estadounidense Merck & Co. Cada una proporciona empleo a unas 50,000 personas en todo el mundo, de las que unos 7,000 son profesionales universitarios. Destaca también la alemana Bayer.

1.2 Definición de Jarabe:

“Bebida compuesta de agua azúcar y sustancias medicinales” (10:197)

Los jarabes son soluciones concentradas de sacarosa en agua o líquidos acuosos. En la elaboración de la solución de sacarosa, si se emplea sólo

agua purificada, la preparación se llama simplemente jarabe o jarabe simple, pero si al líquido acuoso se le agregan sustancias medicinales, se le denomina jarabe medicinal.

El jarabe saborizante no tiene propiedades medicinales, sino contiene diferentes sustancias aromáticas o de sabor agradable y sirve de vehículo para la preparación de recetas.

En la preparación de recetas, los jarabes saborizantes ofrecen buenas oportunidades como vehículos y son fácilmente aceptables por los niños y los adultos. Como los jarabes contienen muy poca cantidad de alcohol o no lo contienen, son preferidos a los elixires, sobre todo para los niños. Por su falta de alcohol se hacen insuperables como disolventes para las sustancias hidrosolubles. Disimulan el sabor desagradable de las drogas salinas; a este respecto, los jarabes de frambuesa y de regaliz son los más convenientes. El jarabe de goma, a causa de su carácter líquido, se usa como ingrediente para disimular el sabor desagradable de muchas sustancias medicinales.

En la preparación de jarabes, es necesario emplear sacarosa selecta, agua purificada, sin sustancias extrañas, y recipientes limpios; además, es preciso prepararlos con cuidado para evitar la contaminación, y que se puedan conservar permanentemente.

1.3 Legislación Aplicable

La producción de jarabes para la tos, se encuentra regulada, con lo que establece para el efecto el Decreto 90-97, Código de Salud y el Acuerdo Gubernativo 712-99, Reglamento para el control Sanitario de los medicamentos y Productos afines.

La legislación aplicable a las industrias farmacéuticas está regulada por el Código de Comercio, el cual contiene los requisitos necesarios para constituir una empresa, dependiendo de la estructura que se le quiera dar. En Guatemala, la mayoría de industrias están constituidas bajo la forma de sociedad anónima, dada las ventajas que ésta representa.

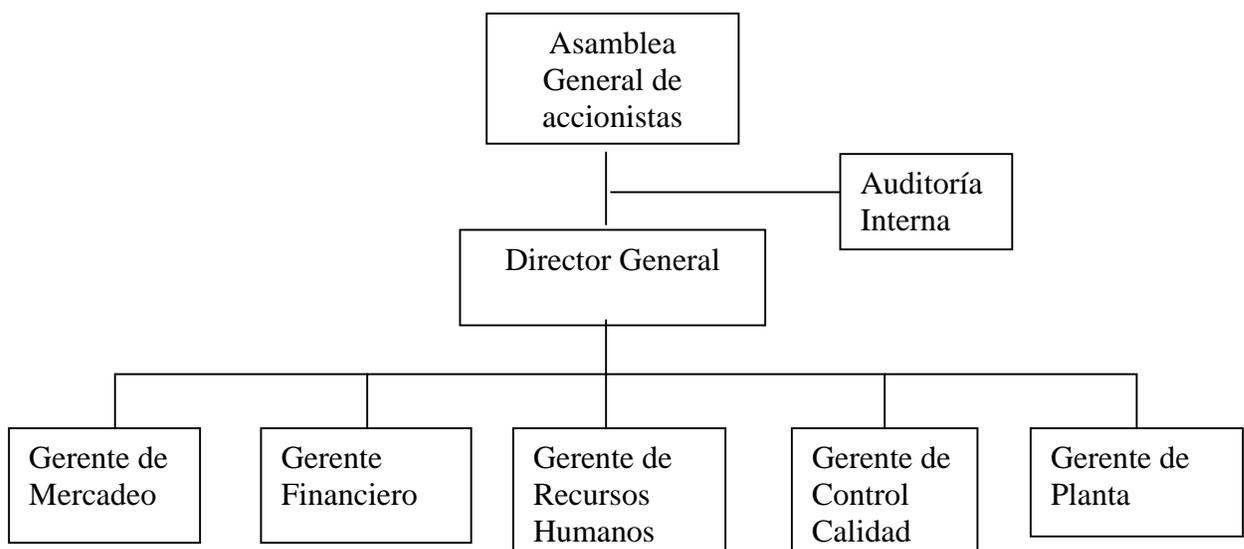
Las leyes que regulan la actividad lucrativa en nuestro país son actualmente: El Impuesto al Valor Agregado Decreto 27-92, el Impuesto Sobre la Renta Decreto 29-92, Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos Decreto 37-92 y últimamente el Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a los Acuerdos de Paz (IETAAP), Código de Comercio, Código de Trabajo, La Ley del I.G.S.S.

1.4 Clasificación de la Industria

La industria de jarabes de Guatemala se encuentra clasificada, dentro de las que se dedican a la transformación y modificación de la materia prima por medio de la mezcla hasta obtener el jarabe, en Guatemala los jarabes son producidos en los laboratorios farmacéuticos, el marco legal en cuanto a la producción del mismo está contemplado en lo que para el efecto establecen las leyes de salud de la República de Guatemala, ejemplo: El Código de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

1.5 Estructura de la Organización

Organigrama General de la Industria Farmacéutica



Asamblea General de Accionistas:

Es la autoridad máxima de Dirección y Administración de la Sociedad. Está integrada por seis miembros propietarios y tres suplentes, tiene una junta interna que está presidida por un Presidente, Vice-presidente, Secretario y Tesorero. El presidente de la empresa es el responsable de dirigir el Consejo de Administración y el que tiene la representación legal de la sociedad, en negocios y contratos administrativos y en cualquier otra clase de negocios que haga en nombre de la sociedad; en caso de ausencia, excusa o impedimento, lo sustituirá el Vice-presidente y a falta de éstos por cualquiera de los directores propietarios. Su gestión durará 6 años y podrá ser reelecto con el voto favorable de 2/3 de los miembros del Consejo.

Las atribuciones del presidente son establecer las políticas y definición de objetivos, programas, procedimientos y planes de la sociedad; nombrar y remover al personal superior, vigilar que se cumplan con las metas, y objetivos fijados por su administración.

Revisar que los objetivos generales de la empresa y los específicos guarden relación, así mismo determinar qué objetivos ya no son aplicables en el momento actual con los que están en vigor.

Auditoría Interna:

Es la unidad encargada de revisar las operaciones contables de la sociedad, sugiere las correcciones contables cuando éstas no se han realizado en forma correcta, así mismo, es la que asesora a la sociedad en asuntos contables, de impuestos, organización y otros que le sean requeridos.

Director General:

Es el responsable de planificar, organizar, coordinar, integrar y controlar las operaciones y funciones de la sociedad, así como establecer los objetivos generales y específicos de la misma.

Gerente de Mercadeo:

Es el ejecutivo encargado de dotar a la sociedad de los mejores métodos y técnicas de mercadeo de productos y de transmitir las mismas al cuerpo de vendedores, con el objeto de cumplir con las metas de ventas trazadas en la planificación. Así mismo, es el que controla qué productos han dejado utilidad y cuales no.

Gerente Financiero:

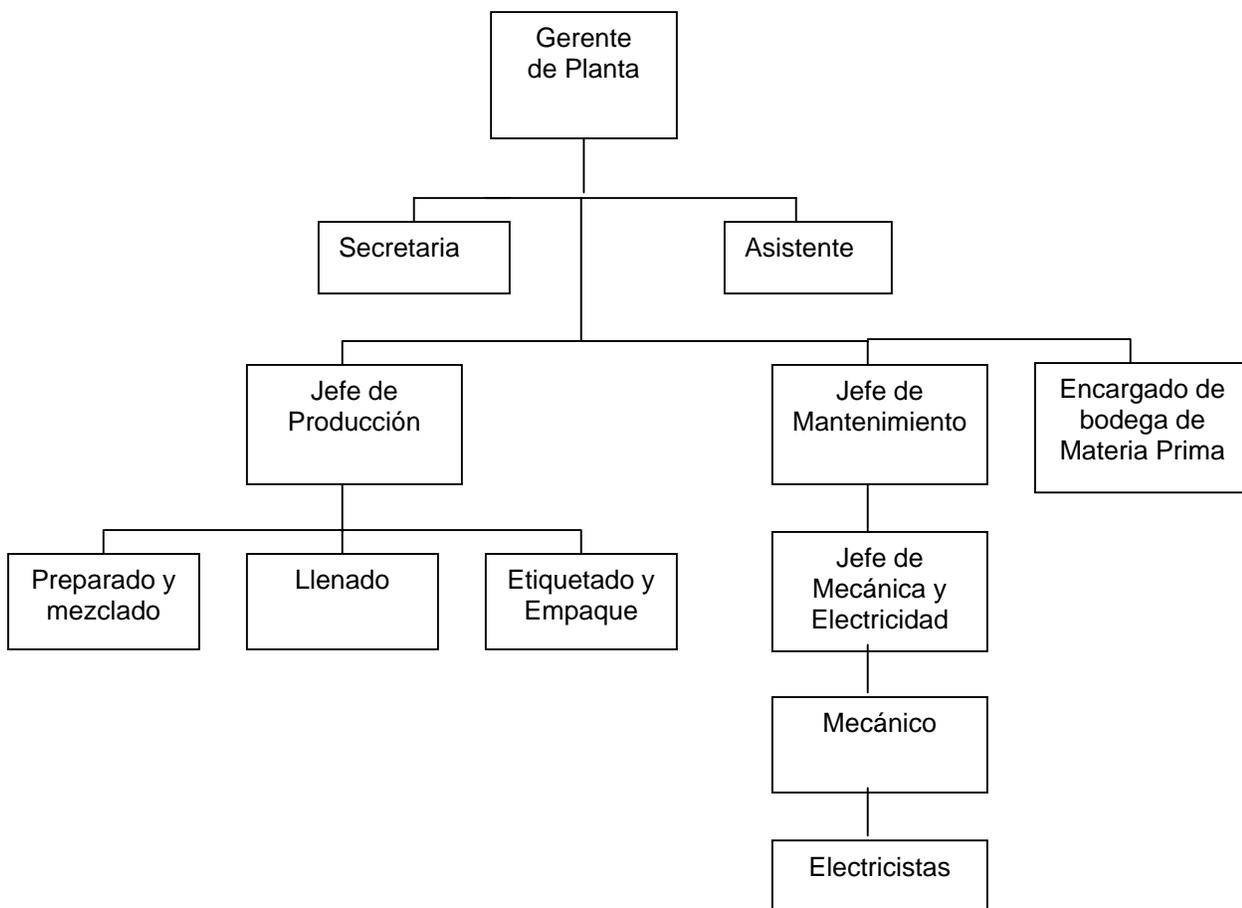
Coordina, controla y sugiere ideas a la sociedad para llevar la contabilidad, para ello cuenta con un contador general y asistentes de contabilidad, quienes se encargan de elaborar los registros de diario, caja, mayor, balance general, estado de resultados, de flujo de efectivo y otros que le requiera el director general. Estos registros se elaboran mensualmente.

Gerente de Recursos Humanos:

Es el ejecutivo responsable de dirigir las políticas de asignación de personal a la empresa, para lo que recurre al reclutamiento que está encaminado a encontrar los candidatos idóneos para las vacantes y éstas sean cubiertas manteniendo un equilibrio entre las necesidades humanas y las posibilidades económicas de los mismos. Entre los fines de reclutamiento están los medios de comunicación y las oficinas de servicios de colocación.

Gerente de Control de Calidad:

Es el ejecutivo encargado de controlar que la calidad de los artículos producidos por la empresa, sean lo más óptimo posible y que estén de acuerdo con la clase de industria y artículos producidos, así como de cumplir con los requisitos de higiene y salubridad.

ORGANIGRAMA DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

Gerente de planta:

Es el encargado de coordinar todas las actividades del proceso productivo, tiene a su vez un asistente, y una secretaria. Adicionalmente coordina las actividades del jefe de producción y jefe de mantenimiento y del encargado de bodega.

El jefe de producción tiene bajo su responsabilidad a los centros productivos de Preparado y mezclado, llenado y etiquetado, y empaque.

El jefe de mantenimiento tiene bajo su responsabilidad las actividades realizadas por las siguientes personas:

Jefe de mecánica y electricidad, el que a su vez es responsable del mecánico y electricistas de la planta.

Encargados de mantenimiento de edificios

Encargado de limpieza de las instalaciones

Encargado de jardinería.

CAPÍTULO II

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICAS QUE SE DEDICAN A LA PRODUCCIÓN DE JARABES PARA LA TOS

2.1 De acuerdo a su actividad económica

Se considera como una empresa industrial de transformación, en virtud que modifica las características físicas de los componentes que intervienen en la elaboración del jarabe para la tos.

Adicionalmente este tipo de industria trabaja por procesos, ya que la transformación de la materia prima se lleva a cabo a través de tres centros productivos que son: Preparado y Mezclado, Llenado y Etiquetado y Empaque.

Para valuar las operaciones productivas se utilizará la técnica de aplicar el sistema costos estándar, en virtud que estos reflejan en forma anticipada: Las cantidades necesarias de materiales que se necesitan, mano de obra en que se incurrirá para su transformación, los precios que se espera pagar por los materiales y trabajo durante un período futuro, los gastos de fabricación que se aplicarán al producto, basados en una buena planificación de gastos y en la capacidad de producción de la fábrica.

Los ejecutivos de la empresa, sujeto de estudio aportaron la información siguiente:

“Para la producción de jarabes para la tos este tipo de industrias farmacéuticas deben de contar con áreas específicas de fabricación y debidamente esterilizadas.

El tiempo de vencimiento del jarabe debe ser estimado por ingenieros químicos, profesionales que cuentan con los conocimientos y experiencia necesaria para hacerlo.

2.2 Características específicas de la industria de jarabes

Las industrias que se dedican a la producción de jarabes para la tos tienen como características específicas, cumplir con requisitos de carácter industrial, higiénico, sanitarios, condiciones generales de los materiales y del personal.

2.2.1 Requisitos industriales.-

Todos los establecimientos incluidos en este tipo de industrias deberán ajustarse a un diseño o esquema que garantice el adecuado tratamiento técnico e higiénico-sanitario de las materias primas que se utilizan para la elaboración del jarabe y que facilite una correcta aplicación de las distintas prácticas de fabricación en aras de la salud pública.

Con este fin los establecimientos cumplirán obligatoriamente las siguientes exigencias:

- A) Todos los locales destinados a la elaboración, envasado y, en general, manipulación de materias primas para la elaboración del jarabe, estarán debidamente aislados de cualesquiera otros ajenos a sus cometidos específicos.
- B) Les serán de aplicación los reglamentos vigentes de recipientes a presión electrotécnicos para alta y baja tensión y, en general, cualesquiera otros de carácter industrial y de higiene laboral que conforme a su naturaleza o a su fin corresponda.
- C) Los recipientes, máquinas, tuberías de conducción y utensilios destinados a estar en contacto con la elaboración del jarabe, sus materias primas serán de materiales que no alteren las características de su contenido ni la de ellos mismos.
- D) Las industrias de jarabes deberán tener una superficie adecuada a la elaboración, variedad, manipulación y volumen de fabricación de los productos, con localización aislada de los servicios, oficinas, vestuarios, baños y almacenes.

- E) El agua utilizada en el proceso de fabricación y limpieza será potable desde los puntos de vista físicos, químicos y microbiológicos. Podrá utilizarse agua de otras características en generadores de vapor, instalaciones frigoríficas, bocas de incendio y servicios auxiliares, siempre que no exista conexión entre esta red y la del agua potable.
- F) Las industrias, establecimientos y almacenes de jarabes dispondrán de las instalaciones necesarias para aquellos productos que requieran una conservación por medios físicos (el frío, el calor, etc.) con capacidad siempre acorde con su volumen de producción y venta.

2.2.2 Requisitos higiénico-sanitarios.-

Las industrias de fabricación o elaboración de jarabes cumplirán obligatoriamente las siguientes condiciones:

- A) Los locales de fabricación y almacenamiento deberán ser adecuados para el uso a que se destinan, con emplazamiento y orientación adecuados, accesos fáciles y amplios, situados a conveniente distancia de cualquier causa de suciedad, contaminación e insalubridad y separados de viviendas o locales donde pernocte o haga sus comidas el personal.
- B) En su construcción o reparación se emplearán materiales idóneos y en ningún caso susceptibles de originar intoxicaciones o contaminaciones. Los pavimentos serán impermeables, resistentes, lavables, dotándoles de los sistemas adecuados de desagüe y de protección contra incendios. Las paredes estarán revestidas de azulejos o materiales lavables hasta una altura mínima de 2.60 metros; el resto de las paredes y los techos se revestirán de esmalte o pintura plástica de especial resistencia a los lavados y al calor. Tanto las paredes como los techos y pavimentos se mantendrán en perfecto estado de conservación y limpieza. Los desagües tendrán cierres hidráulicos y estarán protegidos con rejillas o placas metálicas perforadas.

- C) La ventilación e iluminación, naturales o artificiales, serán las reglamentarias y, en todo caso, apropiadas a la capacidad y volumen del local según la finalidad a que se destine.
- D) Dispondrán en todo momento de agua corriente potable en cantidad suficiente para la elaboración, manipulación y preparación de sus productos y para la limpieza y lavado de locales, instalaciones y elementos industriales, así como para el aseo del personal.
- E) Dispondrán de servicios higiénicos con lavabo adjunto y vestuarios en número y características acomodadas a lo que prevean en cada caso las autoridades sanitarias. En los locales donde se manipulan los productos dispondrán de lavamanos de funcionamiento no manual, en número necesario, con jabón dosificable y toallas de un solo uso o secador de aire.
- F) Todos los locales deben mantenerse constantemente en estado de gran pulcritud y limpieza, la que habrá de llevarse a cabo por los métodos más apropiados para no levantar polvo y no producir alteraciones o contaminaciones.
- G) Todas las máquinas y demás elementos que estén en contacto con materias primas o auxiliares, artículos en curso de elaboración, productos elaborados y envases, serán de características tales que no puedan transmitir al producto propiedades nocivas y originar, en contacto con él, reacciones químicas. Iguales precauciones se tendrán en cuanto a los recipientes, elementos de transporte, envases provisionales y locales de almacenamiento. Todos estos elementos estarán contruidos de forma tal que puedan mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza.
- H) Contarán con servicios e instalaciones adecuadas en su construcción y emplazamiento para garantizar la conservación de los productos en óptimas condiciones de higiene y limpieza evitando su contaminación, así como la presencia de insectos, roedores y otros animales domésticos o no.
- I) Deberán mantener las temperaturas adecuadas, humedad relativa y conveniente circulación de aire, de manera que los productos no sufran alteración o cambio de sus características iniciales. Igualmente deberán

estar protegidos los productos contra la acción directa de la luz solar cuando ésta les sea perjudicial.

- J) Permitirán la rotación de las existencias y remociones periódicas en función del tiempo de almacenamiento y condiciones de conservación que exija cada producto.
- K) Otras condiciones técnicas, sanitarias, higiénicas y laborales establecidas o que establezcan en sus respectivas competencias los organismos de la Administración Pública.

2.2.3 Condiciones generales de los materiales.-

Todo material que tenga contacto con los jarabes en cualquier momento de su preparación, elaboración, distribución y consumo, mantendrá las debidas condiciones de conservación, higiene y limpieza y reunirán las condiciones siguientes.

- A) Tener una composición adecuada y autorizada para el fin a que se destinen.
- B) No transmitir a los jarabes con las que se pongan en contacto, sustancias tóxicas o que puedan contaminarlas.
- C) No ceder sustancia alguna ajena a la composición normal de los jarabes o que aún no siéndolo exceda del contenido autorizado en las mismas.
- E) No alterar las características de composición de los jarabes.
- D) Ser fácilmente higienizables y/o esterilizables.

2.2.4 Condiciones del personal.-

El personal que trabaje en tareas de fabricación, elaboración y/o envasado del jarabe cumplirá los siguientes requisitos:

- A) Utilizará ropa adecuada con la debida pulcritud e higiene. Usará cubrecabezas o redecilla, en su caso.

- B) Todo obrero aquejado de cualquier dolencia, padecimiento o enfermedad está obligado a poner el hecho en conocimiento de la Dirección de la Empresa, quien, previo asesoramiento facultativo, determinará la procedencia o no de su continuación en ese puesto de trabajo, si éste implicara contagio para el producto elaborado o almacenado, dando cuenta del hecho a los servicios de Sanidad Pública.
- C) El personal que trabaje en tareas de fabricación, elaboración o envasado del jarabe debe poseer la correspondiente tarjeta de sanidad individual como manipulador de alimentos.
- E) Queda prohibido: Comer, fumar y masticar chicle y/o tabaco en las áreas de fabricación.

2.3 Materias Primas utilizadas.

Otra de las características de este tipo de industria, es la materia prima que se utiliza para la elaboración del jarabe y dentro de estas están las siguientes:

Guayanesina: Expectorante, fluidifica la flema para ayudar a su eliminación.

- **Bromexina N.C.J:** Muco lítico, rompe la secreción bronquial en partes más pequeñas y también actúa como expectorante para fluidificar la flema y ayudar a eliminarla.
- **Alcohol con sorbitol:** Solvente de los preservantes.
- **Glicerina:** Cosolvente y expectorante ayuda a la disolución de los activos y también es expectorante.
- **Metil Paraben:** Preservante, evita crecimiento microbiológico.
- **Propil Paraben:** Preservante, evita crecimiento microbiológico.
- **Azúcar Especial Refinada:** Sirve para formar el jarabe base, como solvente de los activos y excipientes y saborizantes.
- **Sabor de Maple:** Saborizante.
- **Sabor de Vainilla:** Saborizante.

- **Mentol:** Saborizante y refrescante del tracto respiratorio.
- **Caramelo:** Colorante.
- **Acido Cítrico:** Ayuda a obtener la acidez (P.H.) deseada en el producto.
- **Dextrometorfano:** Ingrediente activo.
- **Efedrina:** Ingrediente activo.
- **Clorfenamina:** Ingrediente activo.
- **Agua desionizada:** Pasa el agua por un sistema de filtros para quitarle el sodio, calcio, hierro y el carbonato para obtener aguas puras.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de producción comienza cuando se prepara y mezcla la materia prima necesaria para la producción del jarabe en el centro de preparado y mezclado, para luego trasladarla al centro de llenado, de donde se traslada finalmente al centro de etiquetado y empaque en donde el producto queda terminado.

Los centros productivos que intervienen en la industria de jarabes, la cual es objeto de investigación, son los siguientes:

- Preparado y mezclado
- Llenado
- Etiquetado y empaque

Preparado y Mezclado:

Este centro productivo se encarga de la preparación de líquidos; es decir, la mezcla de agua y azúcar, luego se le agrega uno de los ingredientes activos, después se disuelve con saborizantes, aparte se disuelve un poco de alcohol con otro saborizante y se agrega a la mezcla anterior. Se mezcla por aparte otro poco de alcohol y se disuelve con los preservantes y se agrega otro ingrediente activo, se calienta glicerina y se agrega a la mezcla

anterior. Esta mezcla se deja enfriar y se agrega al tanque de fabricación a una olla con agua purificada, se disuelve otro de los saborizantes y se agrega al tanque de fabricación, se agrega más agua al tanque de fabricación hasta llevarlo casi al volumen final de fabricación; luego se agrega ácido cítrico al tanque de fabricación hasta ajustar el P.H. Escala que mide la concentración del Ion Hidrógeno.

Por último se agrega suficiente agua hasta alcanzar el volumen deseado de fabricación y entonces se filtra (remover partículas grandes en el jarabe). Se envía una muestra a control de calidad para que la analicen y aprueben.

El equipo necesario para la producción para el jarabe para la tos en este centro es el siguiente:

Un agitador de $\frac{3}{4}$ de caballos de fuerza que genera 1750 revoluciones por minuto.

Tres ollas de acero inoxidable en las que se depositan diferentes soluciones para la elaboración del jarabe.

Dos paletas para la agitación de las soluciones que se agregan en la fabricación del jarabe.

Un filtro de cartucho para que se filtre el jarabe.

Un tanque de fabricación o marmita con capacidad de 200 litros de agua desionizada.

Un tanque de fabricación con capacidad de 800 litros de agua, en donde se elabora la mezcla para obtener el jarabe.

Llenado:

Del tanque de fabricación se conecta con la llenadora la cual dosifica la cantidad que se desea en cada frasco, se le coloca una tapa sin apretar y se aprieta con la taponadora; luego sale por la transportadora para su empaque.

El equipo que se utiliza en este centro es, una máquina llenadora y una que le pone tapones a los frascos.

La temperatura a la cual puede llenarse la solución en el frasco debe ser a 30 grados centígrados, se debe de tomar una muestra para evaluar el volumen y peso cada media hora.

Es necesario hacer limpieza del área y de la llenadora que se utilizará, luego pedir revisión a garantía de calidad.

Preparar una hoja de control de llenado de frascos y utilizar como limite de llenado un volumen máximo de 124 cc, volumen estándar de 120 cc y volumen mínimo de 116 para el jarabe de 120 cc, para el de 100 cc los rangos son, volumen máximo 114 cc, volumen estándar 100 cc y volumen mínimo 96 cc.

Graduar la llenadora y pedir una revisión al jefe de producción para el volumen y peso.

Mantener una agitación constante en el tanque de llenado, graduar la tapadera y revisar el sellado de frascos para garantizar que no se dejen muy apretados.

Etiquetado y Empaque:

En el centro de empaque se le pone una etiqueta, un vasito dosificador y una cajita al frasco, luego se empaca la cantidad deseada en una caja de cartón corrugado y se traslada al almacén de productos terminados, finalmente se le codifica con un número de lote y fecha de vencimiento a cada caja.

En este centro se utiliza para ponerle etiquetas a los frascos una engomadora automática y una engrapadora de pedal para el cerrado del corrugado

PROCEDIMIENTO DE EMPAQUE

Hay que codificar el material de empaque

Se debe de limpiar la banda transportadora utilizando agua, jabón y alcohol y verificar que no existan restos de material de empaque (Cajas, etiquetas, folletos, etc) del lote que se trabajó anteriormente.

Se deben identificar las líneas de empaque colocando, nombre del producto, presentación, número de lote y fecha de vencimiento y firma de la persona encargada.

Se debe de adjuntar la hoja de requerimiento de materiales de empaque, y colocar en la banda transportadora el material de empaque, luego solicitar al supervisor de garantía de calidad para que autorice el arranque del proceso de llenado.

El corrugado se debe de identificar con el nombre del jarabe, fecha de vencimiento, cantidad de cajas que contiene cada corrugado y firma de la persona encargada.

Para el etiquetado de frascos el procedimiento es el siguiente:

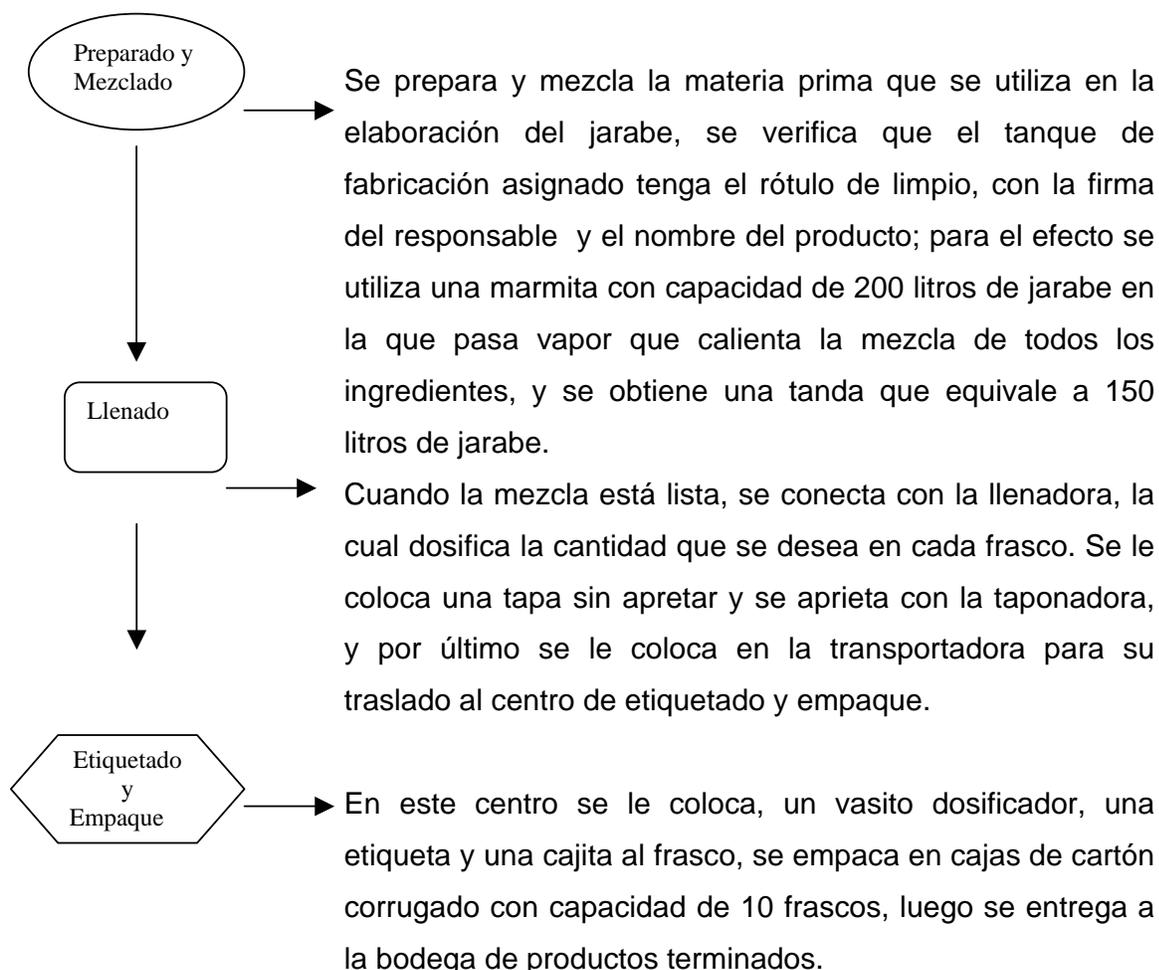
Engomar las etiquetas utilizando la engomadora semiautomática y colocarla alineada y centrada en el frasco.

Utilizar goma Henkel A 7325 que sirve para frascos de vidrio, eliminar los restos de adhesivo limpiando la etiqueta y el frasco con un limpiador humedecido con una solución alcohólica.

Se arma la caja y se introduce el frasco etiquetado, se verifica que la etiqueta esté perfectamente pegada al frasco y libre de defectos, por último se cierra la caja y se coloca en el corrugado.

El jefe de producción debe de realizar una revisión de atributos durante el proceso de empaque, y después de este realizar un muestreo de cajas y corrugados para cerciorarse que el producto está en buen estado y que la caja contenga el folleto de instrucciones, así mismo revisar el proceso de empaque cada media hora.

2.5 FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO



2.6 Métodos para la Preparación de Jarabes para la tos

Hay varios métodos para preparar jarabes, cuya elección depende de las características físicas y químicas de las sustancias que entran en la preparación. Los cuatro métodos reconocidos oficialmente son:

- A. Solución por medio del calor
- B. Agitación sin calor
- C. Adición del líquido medicinal al jarabe;
- D. Lixiviación.

A. Solución por medio del calor:

Este es el método usual para preparar jarabes, cuando el componente valioso no es volátil, ni se descompone con el calor, y cuando se desea la preparación rápida.

Por regla general, se añade la sacarosa al agua destilada o a la solución acuosa, y se calienta hasta que se efectúa la solución, después se cuele y se añade bastante agua destilada para obtener el peso o volumen deseado.

Los sacarímetros prestan mucha utilidad en la preparación de los jarabes por medio del calor, cuando se conoce el peso específico que ha de tener el jarabe final. Se puede introducir el sacarímetro en el jarabe cuando esté hirviendo, con lo cual se determina el grado de concentración sin necesidad de esperar a que se enfríe y sin que haya que recalentarlo para concentrarlo aún más. Cuando se haga la lectura del peso específico del jarabe caliente, se ha de hacer la corrección por la diferencia de la temperatura, la que se determina a 25° C.

B. Agitación sin calor:

Se emplea este método cuando el calor origina pérdida de componentes volátiles valiosos, para preparar cantidades hasta de 2 litros, se debe añadir la sacarosa o la solución acuosa en un frasco que tenga aproximadamente doble volumen al del jarabe, lo que permite la agitación vigorosa y rápida de la solución. Se debe tapar el recipiente, para evitar la contaminación y la merma durante la operación; cuando no se esté agitando el jarabe, se pondrá el frasco de manera que descansa sobre uno de sus lados. Para preparar jarabes en gran cantidad se emplean tanques revestidos de vidrio con agitadores mecánicos, que son particularmente adecuados para disolver la sacarosa.

C. Simple adición del líquido medicinal al jarabe:

Este método se aplica en aquellos casos en que la sustancia medicinal, que se añade está en forma de extracto fluido, tintura u otro preparado líquido, por regla general los jarabes preparados de esta manera se precipitan, ya que el alcohol entra en la composición de la mayor parte de dichos líquidos y las sustancia resinosas y oleosas disueltas por el alcohol se precipitan cuando se mezclan con el jarabe, lo que da feo aspecto al preparado.

D. Lixiviación:

En este método se emplea agua purificada, o una solución acuosa que se hace pasar lentamente por un lecho de sacarosa cristalizada, la cual se disuelve y forma el jarabe.

Se introduce en el cuello de un lixiviador una torunda de algodón humedecida con unas gotas de agua, se pone la sacarosa en el lixiviador, se vierte sobre ella el agua o la solución acuosa y se regula el flujo por medio de una espita de modo que las gotas salgan del lixiviador en rápida sucesión, si es necesario, se vuelve a pasar una porción del líquido por el lixiviador para disolver toda la sacarosa, por último, se pasa por el algodón agua purificada suficiente para que el producto tenga el volumen requerido”.

CAPÍTULO III

3 COSTOS ESTÁNDAR

3.1 COSTO ESTÁNDAR:

“Es el más avanzado de los costos predeterminados y está basado en estudios técnicos que algunos llaman científicos, contando con la experiencia del pasado y experimentos controlados que comprenden, una selección minuciosa de los materiales, un estudio de tiempos y movimientos de las operaciones, un estudio de ingeniería industrial sobre la maquinaria y otros medios de fabricación": (2: 57, 123)

La evaluación de estos estándares en unidades monetarias constituye los costos estándar atribuibles a cada producto que se descomponen en sus tres elementos básicos y referidos también a cada etapa de fabricación y departamento de manufactura o de servicio.

La fijación de metas u objetivos de este sistema irá encaminada al empleo adecuado de la maquinaria y la mano de obra fabriles, a la utilización de energía, combustible, lubricantes, accesorios, herramientas y al empleo de la capacidad de la planta en sus distintas áreas, al nivel presupuesto por el volumen de unidades y productos, a la minimización de los desperdicios y de la producción defectuosa dentro de márgenes de tolerancia predeterminadas, los costos estándar establecidos vienen a representar una verdadera cuantificación de la eficiencia en todos sus ámbitos y constituyen patrones adecuados contra los cuales es factible comparar las cifras estándar contra las cifras reales, por diferencia las desviaciones indican el grado en que estas metas no pudieron lograrse en cada una de las distintas áreas, de las causas por las cuales no se lograron y lo más importante de todo es proporcionar a los funcionarios y ejecutivos fabriles de diferente nivel, la información que les permita establecer medidas correctivas adecuadas para alcanzarlas en un futuro más o menos inmediato de

acuerdo con la importancia y tiempo que requieran los pasos que deban darse para subsanarlas.

Los estándares de la materia prima y mano de obra directa serán representativos de los consumos que deberán tenerse y otros en la manufactura de ciertos productos elaborados por la empresa ajustados a normas de eficiencia preestablecidas, que serán tanto más o menos rígidas de acuerdo con las circunstancias en que se desenvuelven

Los distintos procesos de manufactura. La fijación de los estándares para cargos indirectos requerirá de la predeterminación de los volúmenes de producción para cada departamento donde se elaboran los productos expresándose generalmente en horas fábrica, horas hombre y horas máquina según sea el grado de menor o mayor mecanización de la industria y en función de una capacidad técnica o práctica generalmente calculada con base a las normas de operaciones.

A través de los procedimientos usuales de la Contabilidad de Costos, se aplicarán los gastos de fabricación a los centros de producción tanto de aquellos que directamente le correspondan como de los que proceden de los centros de servicio fabril, integrándose de esta forma los cargos indirectos presupuestados los cuales al ser divididos entre el número de horas hombre representativas de la capacidad de manufactura de los centros de costos respectivos, permiten establecer la cuota estándar por hora que posteriormente servirá para integrar los costos unitarios estándar.

Al igual que los costos estimados, éstos también se calculan antes del proceso de las operaciones fabriles.

Determinan de una manera técnica el costo unitario de un producto, basados en eficientes métodos y sistemas.

“Son costos científicamente predeterminados que sirven de base para medir la actuación real. Los estándares de costos de fabricación generalmente están integrados de manera formal dentro de las cuentas de costos. Cuando esto ocurre, los sistemas se conocen como sistemas de contabilidad de costos estándar” (2:316).

Se establecen bajo rígidos principios de calidad, informando al administrador sobre el grado de cumplimiento de la planta de estos costos, esta misión lo convierte en unidad de medida de la eficiencia fabril.

Los costos estándar a diferencia de los costos reales. Son costos predeterminados y los costos reales son aquellos costos en los cuales la empresa ha incurrido realmente. La diferencia entre el costo real y el costo estándar se denomina variación.

Las variaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de estándar establecido por la gerencia. Las variaciones pueden agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo, como por ejemplo, precio y cantidad. El grado en que puede controlarse una variación depende de la naturaleza del estándar, y de las circunstancias particulares que originaron la variación.

Para su diseño, es necesario el trabajo conjunto de ingenieros industriales y especialistas en costos porque se nutre de dos componentes: uno físico (cantidades) y otro monetario (recursos financieros).

La evaluación de un período de trabajo necesita una base o patrón de comparación. Relacionar los costos de un mes con el anterior o de otro período suministra información inadecuada porque los datos del mes con el cual se compara seguramente tienen incorporadas deficiencias propias de dicho período. Los costos estándar no sólo sirven de referencia, sino también como guía de trabajo.

En este sistema al efectuar la relación del costo estándar menos el costo real, si la diferencia que resulta es mayor el precio real del material que se

compara, constituye una pérdida, que se expone en el cuadro de resultados separado del costo de ventas para informar con precisión las deficiencias fabriles y sus causas. De esta manera se cuenta con información para asignar responsabilidades y corregir desvíos.

Los costos estándar pueden aplicarse en el método de costos por procesos y en el de órdenes de trabajo. Sin embargo, los estándares se prestan a actividades que tienden a ser rutinarias y repetitivas y en las que los productos tienden a ser estandarizados.

3.2 Clasificación de los costos estándar

De acuerdo en la determinación de los estándares, hay diferentes tipos. Siendo los principales los siguientes:

a) Costos Estándar Básicos o Fijos.

“Son aquellos que una vez realizados los estudios y pruebas necesarias para determinar el estándar de los elementos del costo, se fijan y no cambian, es decir, sus bases permanecen constantes durante períodos largos. Sirven como índice de comparación a través del tiempo tales comparaciones hacen mas fácil la estimación de las tendencias que en otras circunstancias, sin embargo cuando se registran verdaderos cambios como son en las cuotas de mano de obra, entonces los costos básicos dejan de ser un reflejo de métodos actuales y eficientes y no constituyen una base de comparación apropiada para información del costo de producción del producto, y por tanto resultaría obsoleto y no puede utilizarse para control de eficiencia” (12:9)

b) Costos Estándar Circulante o Ideales.

“Se refieren a los niveles de costos en que se incurriría en las condiciones de operación más eficientes, representa metas por alcanzar en condiciones normales de la producción, sobre bases de eficiencia. Representan patrones que sirven para analizar y corregir a los reales.

Estos costos deben rectificarse cada vez que las bases que se tomaron para su determinación varíen de modo que sigan desempeñando su función para la que fueron establecidos “ (12: 9).

Aparte de los costos circulantes y básicos, están los llamados costos estándar normal o corrientemente alcanzables y son aquellos que se pueden lograr en condiciones de operación eficiente.

Los costos normales son, por definición, aquellos que la gerencia podría razonablemente esperar, pero suficientemente para que los trabajadores o empleados que los alcancen tengan razón para sentirse satisfechos con su rendimiento personal.

Tales estándares incluyen provisión para desechos normales, período de descanso, pérdida ocasional de tiempo por causas de fallas mecánicas.

“La terminología usada para describir los sistemas de costos estándar cambia según sea la Industria. Generalmente, las empresas utilizan cierta combinación de estándares ideales o normales, aunque pueden designar tales sistemas por otros nombres. Los costos estándar normales no son los más aconsejables, especialmente en países en donde el estado de la economía no es estable. Debido a ello surgen desviaciones prácticamente incontrolables, no previsibles en ningún momento en el diseño de un sistema de costos estándar con base en funciones normales” (12:9).

3.3 “VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR

VENTAJAS:

- a) Obtención de costos unitarios anticipados.
- b) Fijación de políticas de precio más razonables.
- c) Eliminación de artículos costosos o sin márgenes de utilidad.
- d) Detección de desviaciones casi en el momento en que se suceden, permite tomar acciones correctivas oportunas.
- e) Detección y eliminación de deficiencias de operación (mermas, desperdicios, reprocesos, tiempo ocioso).
- f) Estados Financieros más objetivos.
- g) Herramienta útil para la toma de decisiones.

DESVENTAJAS

- a) La no actualización de los estándares tanto de materiales, mano de obra y cargos indirectos es causa inmediata del desequilibrio total en el presupuesto de producción independientemente de que se lleve por órdenes o por procesos
- b) Dado que el presupuesto de ventas está en función de la producción misma, resulta obvio que si los estándares fijados no son confiables, tampoco lo serán los precios que se fijen al costo de ventas y por ende se pueden ocasionar grandes pérdidas al no determinar estos correctamente.

- c) Al final de cada período los costos estándar se ajustan a los costos reales debido a las desviaciones, quedando demostrado que solamente sirven como un parámetro entre el estándar y lo real” (9, 10:12)

3.4 Organización de la planta

Para que el diseño de un sistema de costos estándar pueda funcionar de manera eficiente, la planta debe estar organizada de manera que las diferentes escalas jerárquicas se hallen debidamente definidas y divididas en departamentos y centros productivos, este punto es desarrollado con mayor profundidad en el capítulo cuatro en lo que se refiere al numeral 4.1 estudios preliminares, literal b) Planeación del Sistema, numeral 1.

Una organización sencilla, centros de costos cuidadosamente definidos, una estricta distribución de tareas y un sistema de informes son los principales factores necesarios para el diseño de un sistema de costos estándar.

3.4.1 Como se debe de informar al personal de la planta de los estándares establecidos de Materia Prima, Mano de Obra y Gastos de Fabricación y de la responsabilidad que asume cada uno en el Proceso Productivo

Cada obrero deberá ser informado, mediante tarjetas de costo estándar y esquemas, de la cantidad de materias primas y tiempo de trabajo establecido como estándar para sus propias operaciones, de manera que se le pueda hacer responsable de los resultados que no estuvieran de acuerdo con el estándar establecido. Si un grupo de obreros fuera responsable de una sola operación o proceso de producción, ese grupo debería ser considerado responsable de una producción inferior al estándar. El supervisor de cada grupo de operaciones u obreros, es responsable de una producción eficaz y tiene que dar explicaciones por resultados distintos a los estándares, a su superior inmediato, que es generalmente un jefe de departamento. Así los gerentes de la planta, jefes de departamento, los supervisores y los obreros son, todos ellos,

responsables del uso en exceso, del desperdicio y de la pérdida de materias primas, del tiempo improductivo y del tiempo mano de obra que exceda al estándar, del no aprovechamiento de la capacidad de las máquinas de la planta y de los gastos de fabricación que excedan a los requerimientos del estándar establecido.

Cada persona tiene que alcanzar los estándares fijados para las funciones y responsabilidades que le sean asignadas. La responsabilidad tiene que ser absoluta, existiendo una cooperación mutua en toda la organización, desde el gerente de producción hasta el obrero con salario más bajo. La finalidad es la explotación eficaz de la planta, que se obtiene con el cumplimiento de los estándares.

Llevar registros diarios o semanales en los que figuren comparaciones entre los estándares y la actuación real son el mejor medio de informar a los jefes y supervisores respecto al progreso de las operaciones en la planta, de modo que puedan aconsejar e instruir a los obreros, con el objeto de que realicen un desempeño estándar en sus respectivas tareas.

3.5 Especificaciones técnicas

El inicio en la preparación de estándares de la cantidad de materias primas y del tiempo de trabajo, es el análisis cuidadoso de las especificaciones técnicas, diseños mecánicos y lista de partes que son usadas en el montaje del producto. El conocimiento de las cantidades, clases y tamaños de cada especie de materias primas, de la naturaleza de cada operación mecánica o manual, y de las diferentes clases de montaje, puede ayudar a formar la base de un examen cuidadoso de las cantidades de materias primas y de la realización de estudios de tiempos y movimientos, en la determinación de los costos estándar. La asesoría y la ayuda del personal empleado en departamentos técnicos, como los diversos departamentos de ingeniería mecánica, eléctrica y química, tienen un gran valor en la determinación de los estándares de cantidades y tiempos.

3.6 Hoja técnica del costo estándar de producción

El archivo de hojas técnicas o planillas de costos estándar constituye una parte importante del sistema de costos estándar, en virtud que la industria hace uso de este registro para formular planes que atañen a precios, para preparar listas de precios, cotizar precios especiales, planear la producción y analizar las posibilidades del mercado.

La clase de hoja técnica de costos estándar de producción que se use varía con las necesidades de cada planta.

Se puede preparar una hoja técnica del costo estándar para cada producto, para indicar la cantidad y el precio de cada clase de materias primas que se necesite, la mano de obra, el tiempo y la tarifa de la mano de obra, el tiempo incluido en los gastos de fabricación y su precio, el total de cada elemento de costo para cada operación o departamento. Otro método es el empleo de una tarjeta separada para cada parte fabricada, con tarjetas que indiquen los diversos costos por concepto de montaje, para que el total de costo estándar de un producto se obtenga con la adición de los costos que figuran en las tarjetas pertenecientes a las partes y montajes que formen el producto terminado.

Las hojas técnicas del costos estándar de producción son dispuestas de manera que puedan ser revisadas de tiempo en tiempo y que las mismas puedan ser implícitas en columnas vecinas a las que contienen las estimaciones estándar originales.

En el siguiente ejemplo se muestra como está estructurada la Hoja Técnica del Costo Estándar de producción para un litro de jarabe para la tos, en la misma se indican las partes que la integran.

Fábrica de jarabes Quita Tos

Hoja técnica del costo estándar de producción para un litro de jarabe
Preparado y Mezclado

	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	Costo De un litro
I	Materia Prima	Kilo			
	Alcohol con sorbitol	Kilo			
	Azúcar especial refinada	Kilo			
	Sabor de maple	Kilo			
	Bromexina N.C.J	Kilo			
	Glicerina C.P 99% pura	Kilo			
	Guayanesina	Kilo			
	Mentol	Kilo			
	Sabor de vainilla	Kilo			
	Ácido cítrico	Kilo			
	Metil paraben	Kilo			
	Propil paraben	Kilo			
	Dextrometorfano	Kilo			
	Efedrina	Kilo			
	Clorfenamina	Kilo			
	Agua desionizada	Litro			
II	Mano de Obra				
	Horas hombre	H.H			
III	Gastos de Fabricación				
	Horas Hombre	H.H			
	Costo estándar de producción de un litro de jarabe				

3.7 Estándares de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación

3.7.1 Materia prima, cantidad.

Para el caso de las materias primas, el propósito es establecer un costo unitario estándar para el material, siendo éste un cálculo que comprende una lista completa de materias primas utilizadas y la cantidad estándar multiplicada por el precio estándar de cada una de las materias primas. Los estándares de cantidades de materias primas son basados en especificaciones técnicas, verificadas mediante análisis químicos y mecánicos o por operaciones de ensayo. Los dibujos, las heliografías y las especificaciones del proyectista, pueden utilizarse como base para la obtención de una lista de partes componentes, el peso de los materiales y la cantidad de cada líquido que habrá que incluir en el producto. Habría que efectuar para cada parte o proceso, cálculos matemáticos o análisis químicos y mecánicos y llevar a cabo operaciones de ensayo con la producción.

El proceso es repetido varias veces y en días diferentes para cada producto, se compara con los resultados, de tal forma que algunas circunstancias anormales no influyan indebidamente en los cálculos.

Las normas de cantidad de materiales deberían incluir normalmente no sólo los ingredientes brutos sino también las piezas compradas, los materiales de revestimiento, cajas y materiales de empaque que son visibles o que pueden identificarse directamente con el producto. Por lo general las cantidades estándar son desarrolladas por ingenieros y están formadas por los materiales más económicos de acuerdo con el diseño y calidad del producto. En los departamentos donde se realiza la mezcla de los materiales, se establecen fórmulas de mezcla estándar. Cuando se requieren muchas clases distintas de materias primas para un producto, los tipos y cantidades estándar de cada materia prima pueden especificarse en un formato llamado lista estándar de materiales o fórmula.

Las normas de costo de los materiales suponen la existencia de un adecuado planeamiento de los materiales, así como procedimientos de

control y el uso de materiales cuyo diseño, calidad y especificaciones están estandarizadas.

“Los márgenes de deterioro, que incluyen encogimiento, desperdicio y materiales de desecho deben incluirse en los costos estándar del producto sólo por cantidades que se consideren normales o inevitables” (2:321 y 322)

“Al determinar un margen estándar para desperdicios, algunas industrias incluyen solamente el costo de los materiales perdidos, mientras que otras incluyen los costos totales de fabricación incurridos hasta el momento en que ocurrió el desperdicio. Esta última actitud parece más realista, en virtud que la pérdida por desperdicio realmente incluye mano de obra, costos indirectos así como materiales” (2:322).

3.7.2 Materia prima, precio.

La fijación de estándares de precios para materias primas, es un aspecto diferente, que es basado en el juicio de los gerentes financieros y respaldados mediante un sistema de control y previsión presupuestario.

Los precios de materias primas están sujetos a variadas fluctuaciones, aún para productos estándar y establecer para el período del presupuesto un precio estándar de materias primas que sea superior o inferior al precio real de mercado.

Una solución práctica del problema de fijar estándares de precios para materias primas, es la de considerar los precios actuales de las diversas clases de materias primas, las economías que se pueden lograr comprando en cantidad y las probables tendencias del mercado por un período de tiempo definido, el cual en la mayoría de los casos comprenderá el período del presupuesto.

Los estándares de precios de materias primas deben ser cambiados al comienzo de cada período del presupuesto, para coincidir con los requerimientos estimados y con las condiciones del mercado del próximo

período, y los estándares deben basarse en condiciones de compra, transporte y manipuleo más eficientes, pero también deben ser alcanzables.

"El tipo de normas de precio de materias primas que se use depende de la política de la gerencia. La norma puede basarse en precios promedios recientes y pasados, en precios actuales, o en precios esperados para el período en el cual las normas tendrán vigencia. Además, como son particularmente útiles para la toma de decisiones a corto plazo, algunas compañías se muestran dispuestas a anticipar los precios y prefieren atenerse a los futuros cambios de precio, sobre todo en época inflacionaria" (2:322)

3.7.3 Mano de obra, cantidad.

En el establecimiento de los costos estándar de mano de obra, el problema consiste en desarrollar, para cada producto manufacturado, una planilla de costos estándar que señale la cantidad de tiempo estándar de cada operación multiplicado por la tarifa estándar a ser pagada. La determinación de estándares eficaces, ha logrado un grado más elevado de éxito en el caso de la mano de obra directa que en las materias primas, o en los gastos de fabricación debido al empleo, en los establecimientos industriales, de métodos de estudios de tiempos y movimientos, de una minuciosa división del trabajo y de esquemas científicos de remuneración de trabajadores.

El método más corriente para fijar estándar de cantidad de tiempo para la mano de obra es hacer estudios de tiempos y movimientos de cada operación necesaria en la producción de una parte o de un producto. Este procedimiento es igual al seguido en la preparación de estimaciones de tiempo relacionadas con un sistema de costos estimados, excepto que, al calcular el tiempo estándar se toma como base el tiempo del obrero más hábil, mientras que en el caso del sistema de costos estimados es el tiempo

del obrero medio o típico. El tiempo estándar de cada operación, debe comprender, “los márgenes reconocidos por las prácticas de ingeniería aceptadas, tales como aseo personal, fatiga, demoras inherentes al trabajo” (2:322)

De tal manera que hay que eliminar, en el uso del factor tiempo, todas las formas de ineficiencia

También se pueden utilizar promedios de actuaciones pasadas como normas de tiempo, en especial cuando se intenta aplicar por primera vez un sistema de costos estándar, el sistema puede diseñarse con mayor rapidez, que si se usaran los estudios de tiempos y movimientos, sin embargo no son normas científicas, por lo cual deberán reemplazarse gradualmente

Cualquiera sea el método de que se haga uso, la base de la determinación de los estándares de cantidad de tiempo de la mano de obra tiene que ser equitativa, tanto para los empleados, como para la industria. El objetivo fijado debe tender hacia la máxima eficiencia, pero también debe ser razonable y alcanzable.

Cuando se establece correctamente un estándar de cantidad de tiempo de mano de obra, éste permanecerá en uso hasta que se produzcan cambios en el método de realización de la operación o hasta que la calidad o tiempo de trabajo que se emplee haya obtenido mejoras. El establecimiento de estándares de esa naturaleza no exige ningún requerimiento del presupuesto.

3.7.4 Mano de obra, precio

Para determinar normas de tasas salariales es necesario conocer las operaciones que se van a realizar, la calidad de la mano de obra que se desea, y la tasa promedio por hora que se desea pagar.

Las tarifas de mano de obra, son precios determinados en un mercado de competencia libre, en el cual los factores de la demanda y la oferta están activos usualmente y cambian constantemente en sus relaciones mutuas. Si los estándares de precios de la mano de obra, han de representar algún

valor para la administración como una guía para operaciones y beneficios futuros, deben adherirse lo más estrechamente posible a las tarifas reales de mano de obra que rijan en el curso del próximo período. En algunas industrias, como las de vestido, las tarifas de salarios son motivo de acuerdo, con muchos meses de anticipación, mediante contratos entre los respectivos obreros y las administraciones de las diversas industrias

En los casos que las tarifas de los salarios sean relativamente fijas, se pueden usar como estándares para el período, tal es el caso de las tarifas de salarios que figuren en los contratos o las tarifas de destajo aceptadas por ambas partes interesadas.

Adicionalmente, en muchos casos, las tarifas de salarios son muy competitivas y el mercado de la mano de obra sufre cambios de un mes a otro. Al fijar los estándares de mano de obra para esta clase de trabajo, es necesario un cuidadoso examen de las condiciones del trabajo que rigen dentro de la industria, así como en los mercados de mano de obra local y nacional. El presupuesto de la mano de obra, debe señalar los requerimientos que, en materia de mano de obra, existan para cada clase de labor en el período abarcado por el presupuesto. Las condiciones en que se basa cada clase de trabajo en el mercado local, deben ser motivo de análisis y los cambios esperados deben ser registrados, o por lo menos considerados. Hay que tener en cuenta la influencia de las condiciones prevalecientes entre las industrias y las condiciones locales de la mano de obra. Las tarifas previstas de salarios, deben ser adoptadas como estándar para el período que abarca el presupuesto. Las tarifas estándar, una vez determinadas, deben usarse sin cambio alguno durante el período del presupuesto, cualquier diferencia mayor o menor que el estándar, será considerada como una variación. Conviene considerar los estándares de precios de la mano de obra como predeterminación del presupuesto, sujetas a revisión final de cada período presupuestario.

Las tarifas de salarios estándar, son determinadas de diferente manera, cuando hay en uso sistemas de tarifas a destajo y bonificaciones o primas.

Cuando las tarifas de destajo son el medio de remuneración usado en un departamento, los obreros son pagados según una tasa establecida por pieza u operación, teniendo en cuenta la cantidad de producción. Por eso el costo de la mano de obra por pieza u operación, es una suma uniforme y la tarifa de destajo se torna en el precio estándar de la mano de obra.

Cuando hay en uso sistemas de bonificación o de prima, como medio de remuneración de los obreros, se presenta el problema de, si debiera o no considerarse dicha remuneración extraordinaria al establecerse la tarifa estándar de salarios. Si se decide incluir dicho elemento dentro del estándar, su monto tiene que ser determinado por un estudio de las bonificaciones y primas pagadas durante los períodos del pasado y calcular un monto medio por operación de mano de obra.

3.7.5 Gastos de Fabricación, Cantidad

Para el establecimiento de la cantidad de los Gastos de Fabricación estándar, El procedimiento que se sigue es el siguiente las horas hombre de cada centro se divide entre la capacidad de producción estandarizada de cada centro y se obtiene el tiempo necesario de producción, el que se multiplica por la producción real de cada centro productivo y se obtiene la cantidad estándar total de horas hombre por centro, que se compara con las horas hombre reales de cada centro productivo.

3.7.6 Gastos de Fabricación Precio

Para la determinación del precio de los gastos de fabricación estándar, se debe de conocer las horas fábrica de la planta, las que se establecen en base a los días de trabajo por el número de horas diarias luego estas se multiplican por el número de obreros de cada turno de donde se obtiene las horas hombre de cada centro productivo.

El procedimiento es que el total de gastos de fabricación presupuestados para el año se divide entre las horas hombre de cada centro productivo y se obtiene el precio estándar de los gastos de fabricación.

En conclusión, las horas hombre gastos de fabricación en cantidad dependerán del volumen de producción real y del tiempo necesario de producción de cada artículo, y los gastos de fabricación precio dependerán del total que se presupuestó en el año y del total de las horas hombre trabajadas.

3.8 Valor de los estándares en la fijación de precios

En las industrias que producen en serie cantidades de unidades estándar y uniformes, los costos estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación son determinados con anterioridad al período contable. En industrias cuya actividad se basa en órdenes de producción, los estándares para partes y procesos uniformes, son calculados anticipadamente al período contable, aun antes de comenzar la producción de artículos con nuevas especificaciones. En ambos casos, los costos estándar son costos predeterminados, que constituyen una ayuda material para la gerencia financiera en la determinación de planes de precios, en la preparación de nuevos productos, en la predeterminación de costos, los cuales permiten al departamento de ventas impulsar la venta en renglones de productos, con el mayor margen de ganancia. El archivo de tarjetas de costos estándar constituye una excelente fuente de referencia para las autoridades superiores.

3.9 Estándares como incentivo para el personal

Cuando los estándares son razonables y es posible alcanzarlos, actúan como incentivos para los empleados, en virtud que estos contribuyen a aumentar el volumen de producción y mantener la calidad del producto que se fabrica, tomando en cuenta la cantidad de productos terminados que se desea obtener en el período. Cada obrero emprende la tarea que le fue asignada, al conocer por anticipado el estándar que se ha establecido para

la operación que se le ha encomendado, adicionalmente sabe que si su trabajo es inferior al estándar asignado, tendrá que dar cuenta a su supervisor de la variación que resultare y de ofrecer una explicación razonable por su ineficiencia.

Es indudable que cuando se emplean los estándares para medir los resultados de la actividad de cada empleado y división, los obreros tratan de trabajar eficientemente, los supervisores tienen mayor interés en el desempeño de sus departamentos u operaciones, la gerencia de producción puede analizar minuciosamente la capacidad productiva de sus departamentos.

En la actualidad existen algunas formas de recompensar a los trabajadores u obreros, supervisores y gerentes, por igualar o sobrepasar la producción estándar. Las bonificaciones en efectivo, las licencias, los premios y las promociones son algunos de los métodos de recompensa que se emplean frecuentemente. Si los obreros son castigados o criticados por trabajos inferiores al estándar, es viable darles recompensas adecuadas cuando los estándares son igualados o sobrepasados.

3.10 Estándares como medio económico en el cálculo del costo

Uno de los beneficios que generalmente se atribuye a los costos estándar reside en la economía de su aplicación, si se compara con el gasto que representa la aplicación de los costos históricos. El empleo de estándares da por resultado una reducción del personal contable y de oficinas en dos sentidos. Primero puede prescindirse el uso de registros auxiliares detallados que se utilizan en los costos históricos e informes diarios de tiempo empleado, porque el total de los costos reales es comparado con los costos estándar al final del período contable. Segundo aún cuando las industrias utilicen registros auxiliares e informes relacionados con la producción diaria, los estándares permiten el empleo de formularios diseñados para órdenes específicas de producción, solicitud de materias

primas y planillas de tiempo, de tal forma que los costos estándar de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación de cada operación y departamento puedan ser inscritos en los formularios antes de comenzar la producción. Cuando una empresa hace uso de estándares, como la única fuente de datos estadísticos que regulan la asignación de precios, se produce una considerable economía en el trazado de la contabilidad de costos. Pero si la industria no cuenta con método alguno para acumular los costos reales con el propósito de compararlos con los estándares, un sistema de tal naturaleza apenas si puede ser denominado sistema de costos y, puesto que ese caso resulta imposible comprobar la eficiencia de los estándares, el valor de ese sistema se torna problemático.

3.11 Desviaciones o variaciones

Son las diferencias o desvíos entre el costo estándar y el real, en unidades y precio.

Se calculan por elemento e informan sobre aspectos o factores vinculados con cada uno de ellos.

ELEMENTO	TIPO DE VARIACIÓN
MATERIA PRIMA	Precio
	Cantidad
MANO DE OBRA	Precio
	Cantidad
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Precio
	Cantidad

Adicionalmente se puede dar la capacidad ociosa y la variación en el momento de la compra.

Variación materia prima.

Variación cantidad:

“Refleja la diferencia entre las cantidades reales aplicadas a la producción y las establecidas en el estándar, multiplicado por el precio estándar” (2:334)

Resulta de utilizar mayor o menor cantidad que lo contemplado en las cantidades de materia prima.

“La variación del uso de materia prima puede deberse a la compra de materia prima de inferior calidad, deficiencias de la inspección, malas especificaciones de ingeniería, hurtos y maquinarias defectuosas. No puede suponerse automáticamente que esta variación es controlable por un supervisor de departamento. Ni tampoco puede suponerse que una variación favorable es necesariamente ventajosa para la compañía” (2: 334)

Variación precio:

Indica la diferencia entre el precio pagado por la compra de materia prima y el previsto o estándar multiplicado por el consumo real o de compra. En el presente caso existe variación en el precio de los materiales en virtud que se consumió mas materia prima que la presupuestada en el centro de preparado y mezclado y por la compra de materia prima que se realizó, la que esta desarrollada en el caso práctico.

“La variación del precio de la materia prima puede deberse a diversos factores entre los que se incluyen cambios de precio, tamaño antieconómico de las órdenes de compra, escasez de suministros, cantidades urgentes, procedimientos de compra deficientes, cargo de flete

excesivo o no aprovechar los descuentos permitidos. En la práctica, es muy difícil separar los factores controlables de los no controlables y, en el mejor de los casos, la variación del precio tiende a tener sólo un valor limitado desde el punto de vista del control.” (2:333)

“Aunque la variación del precio de la materia prima puede no ser controlable, es un medio por el cual la gerencia recibe importante información para fines de planeación y toma de decisiones. Una variación de precio constituye una fuga de las utilidades planeadas o presupuestadas. Conociendo la naturaleza y extensión de las variaciones, la gerencia puede aumentar los precios de los productos, utilizar otras materias primas, o encontrar otras fuentes de compensación para reducir los costos” (2:333).

Variación mano de obra.

Variación cantidad:

Representa la diferencia entre las horas estándar presupuestadas y las horas reales, multiplicada por el costo hora hombre mano de obra.

Variación precio:

“Mide la diferencia entre el importe de la mano de obra cancelada y el previsto en el estándar. Es decir, la diferencia entre el precio real y el precio estándar por hora multiplicada por las horas reales trabajadas”. (2:335)

Variación gastos indirectos de fabricación.**Variación en cantidad gastos de fabricación**

Es la que resulta de la diferencia entre horas estándar presupuestadas y las horas reales del período multiplicada por el costo hora hombre gastos de fabricación.

Variación en precio gastos indirectos de fabricación

Es la diferencia que resulta de comparar el costo hora hombre gastos de fabricación estándar y el costo hora hombre gastos de fabricación reales, multiplicada por las horas hombre reales.

Disposición de las variaciones.

“Para propósitos de informes externos, las variaciones pueden tratarse:

Cargándolas contra los resultados del período” (2:361)

“Bajo este procedimiento, todas las variaciones se cargan a los resultados del producto. Por lo tanto, todos los inventarios que aparecen en el balance se valorizan al costo estándar” (2:361).

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR

4.1 Estudios preliminares

“Para el diseño de un sistema de costos estándar es necesario realizar los estudios siguientes” (6:109):

- a) Estudios preliminares
- b) Planeación del sistema
- c) Diseño y supervisión del sistema

a) Estudios preliminares

Estos estudios consisten en tener un conocimiento completo de la estructura o diseño de la planta productiva y del medicamento que se producirá, en el presente caso del jarabe para la tos.

Dentro de los estudios preliminares se debe de considerar lo siguiente:

1. Conocimiento completo del jarabe a producirse:

En la presente investigación se obtuvo un conocimiento completo de la materia prima necesaria que se utiliza para la producción del jarabe para la tos, la cual se detalla con mayor precisión en el desarrollo del caso práctico.

2. Observar con cuidado el proceso productivo:

En el presente estudio se observó la secuencia de pasos necesarios para la elaboración del jarabe para la tos, desde su inicio hasta la finalización del mismo.

3. Gráfica del proceso de la materia prima hasta su conversión en producto terminado:

Durante la visita a la planta de producción se verificó que el proceso que se realiza a la materia prima, para convertirla en producto terminado se lleva a cabo en tres centros productivos.

4. Observar la división departamental de la fábrica:

5. Se tuvo una permanencia dentro de la planta por un tiempo, con el propósito de familiarizarse con todos los aspectos operativos del proceso productivo del jarabe para la tos.

b) Planeación del Sistema

Este aspecto representa el programa de trabajo a desarrollarse y que se resume en los siguientes puntos.

1. Formulación del catálogo de cuentas
2. Formas para la organización y control de almacenes de materiales y productos terminados
3. Personal necesario para cubrir el diseño del sistema planeado

c) Diseño y supervisión del sistema

El diseño del sistema requiere la presencia constante del personal que ha hecho los estudios mencionados anteriormente, a fin de ajustar aquellos aspectos que por circunstancias especiales no puedan operarse como fueron diseñadas. Adicionalmente es útil estar en contacto con el personal de la empresa a fin de evitar los malos entendidos que siempre resultan cuando se trata de cambiar las formas de trabajo establecidas, es decir cambiar las rutinas de trabajo empírico a las de carácter técnico.

Es aconsejable la supervisión del diseño del sistema por lo menos en dos o tres ciclos de costos a efecto de detectar los resultados obtenidos y de ser necesario hacer las correcciones en forma oportuna.

4.2 NECESIDADES DEL SISTEMA

El diseño de un sistema de costos estándar tiene dificultades para diseñarse, generalmente se encuentra con la oposición a la creación del sistema, por parte de las personas a quienes se va a reformar el procedimiento de trabajo.

Aún cuando la Dirección General haya estado de acuerdo y tenga autorizado el grupo de objetivos y la filosofía del diseño de costo estándar, siempre se estará en la necesidad de vertir estas ideas en toda la organización. En consecuencia, será necesario efectuar una reunión con todos aquellos ejecutivos y supervisores a los cuales les deba interesar o va a afectar la decisión de diseñar un sistema de costos.

“Ya sea que el diseño del sistema de costos estándar este a cargo de un empleado de la misma compañía o en manos de un profesional independiente, siempre surgirán preguntas y dudas que habrá de clarificar. Por eso es conveniente que el gerente general convoque a una reunión a los jefes del departamento y les presente al encargado de diseñar el sistema de costo estándar” (12:13)

El encargado de diseñar el sistema de costos estándar deberá dar una explicación de los procesos más importantes a los supervisores de las áreas involucradas tales como:

Departamento de costos, departamento de compras, departamentos productivos, departamentos de servicios, de lo que va a ser el diseño del nuevo sistema.

“Otra necesidad del sistema es el análisis, por lo que la técnica de los costos estándar es la más avanzada de las existentes, porque su determinación está basada precisamente en la eficiencia de trabajo de la entidad económica, pudiéndose apreciar dos situaciones, una que considera a la empresa en su capacidad máxima, que es cuando no se calcula pérdida de tiempo y se acepta el rendimiento ideal de los equipos fabriles. Otra es en la que se consideran ciertos promedios de pérdida de tiempo, tanto en el aprovechamiento del esfuerzo humano, como en la capacidad productiva de dichos equipos fabriles, promedios dictados por la experiencia y por los estudios que sobre el particular hayan hecho los técnicos en la materia (Ingenieros Industriales); por lo tanto, ponderando

esas situaciones se logra obtener una eficiencia en su punto óptimo”
(12:13,14)

Es evidente, que desde el punto de vista del control de los costos de producción el sistema de costos estándar, por constituir verdaderos patrones o medidas de eficiencia, aporta nuevos elementos de comparación con respecto a los costos históricos, elementos representados por las predeterminaciones mismas que cumplen cabalmente su misión.

“El sistema de costos estándar conjuga las ventajas de control de la eficiencia con la del conocimiento de la estructura misma de los costos, en cuanto a su grado de reacción frente al volumen, referido a centros fabriles de producción de servicio, a líneas de productos, artículos y servicios considerados individualmente” (12:14)

Las desviaciones adquieren un sentido preciso, cuantifican y señalan específicamente las fallas que deben subsanarse y permitan una clara separación de responsabilidades.

Pese a que su diseño, manejo y asimilación es un tanto compleja, a diferencia de los demás sistemas de costos sus cálculos se llevan a cabo a través de procesos de investigación científica y tecnológica más confiable, independientemente del aprovechamiento de experiencias pasadas.

Puesto que los sistemas de costos estándar se basan en métodos de cálculo cuidadosamente planeados en la práctica su establecimiento comprende la observación de los siguientes pasos:

- a) Una escrupulosa relación de las materias primas que se utilizarán en la manufactura de los productos, tanto a lo que se refiere a la calidad y tipo de inventarios, como en lo concerniente a los mejores precios que podrán obtenerse en el mercado.

- b) La realización de cuidadosos estudios de tiempos y movimientos que permitan precisar los montos de mano de obra que, en un plano de absoluta eficiencia, deberá remunerar la empresa al personal que intervenga en las actividades productivas.

- c) La elaboración de estudios de ingeniería industrial que involucren tanto la capacidad requerida para la maquinaria y demás equipos de fabricación. Esta situación permite garantizar de manera razonable una mayor eficiencia y rentabilidad para las tareas de la industria, pues la aclaración e investigación de las desviaciones entre los estándares y los costos reales, se traducirá en una constante y oportuna eliminación de desperdicios de tiempo y recursos.

4.3.- ETAPA DE PLANEACIÓN

“Un sistema de costos correctamente seleccionado, y en cuyo diseño se haya puesto el cuidado necesario, puede fracasar en la práctica a causa de que su diseño se efectúe sin el respaldo de una adecuada planeación que tienda a evitar las fallas y errores que siempre derivan de las improvisaciones, por ello, es importante reconocer, que la fase de diseño es quizás la más delicada del proceso general en ella se pondrá en juego la suma de esfuerzos y la inversión en tiempo y dinero, tanto de la empresa como del profesional a cargo de toda esta labor” (12:14)

El diseño del sistema de costos requiere de un programa en el que se establezcan las etapas, la secuencia y prioridades que deberán de observarse para incorporar los métodos y procedimientos de registro y procesamiento de datos a las áreas funcionales que integran la fábrica.

Tanto en los casos en los que ya existe un sistema de costos en operación, el cual va a ser sustituido, como en aquellos en que el nuevo sistema se

incorpora para desplazar rutinas de registro, el especialista debe estar muy atento y considerar la resistencia al cambio por parte del personal de la empresa.

Uno de los primeros detalles importantes que debe cubrirse, es que la gerencia o dirección general emita instrucciones formales y precisas a todo el personal, en el sentido que den su total colaboración al especialista, a fin de evitar tropiezos durante esta.

El diseño del sistema plantea la necesidad de cambiar algunas rutinas de trabajo las que, por lo general, el personal de la empresa se halla muy habituado.

Esta circunstancia debe contemplarse dentro del programa de diseño, a fin de destinar el tiempo necesario para que los nuevos métodos y procedimientos de registro se conozcan y se cumplan paulatinamente en cada uno de los centros de costos.

Como se indico antes, el apoyo del personal ejecutivo es imprescindible para la preparación del programa, por lo que ellos conocen y están enterados de los objetivos del diseño del sistema y por otra parte dominan el flujo de transacciones en cada uno de los departamentos a su cargo. Sus opiniones y sugerencias acerca de la metodología del diseño constituyen datos muy valiosos para formular el programa.

Aspectos fundamentales que debe cubrir el programa de trabajo del diseño del sistema y que son:

- a) Fecha de iniciación de los trabajos de diseño del sistema, establecida conjuntamente con la empresa, a fin de evitar el comienzo de las tareas en épocas en que el personal se encuentre menos disponible, como es el caso del cierre anual de operaciones, la preparación de declaraciones para pago de impuestos.

- b) Establecimiento de la secuencia para los trabajos de diseño, o sea la especificación del departamento o departamentos en que comenzarán a llevarse a cabo las actividades de incorporación de los nuevos métodos y procedimientos.
- c) Descripción objetiva de las tareas que deben realizarse para fines del diseño, incluyendo las fechas en que estas deban iniciarse, así como las fechas estimadas para concluir los trabajos.
- d) Especificación de los responsables de supervisar la realización de las tareas en cada uno de los departamentos en que el diseño se vaya llevando a cabo. En este punto es recomendable que la responsabilidad sea asignada a los jefes o gerentes de áreas.
- e) Un aspecto muy importante que el programa debe cubrir es el tener en cuenta las fechas de terminación de los trabajos o de entrega de reportes y formularios por parte de los departamentos donde el diseño se está realizando.
- f) Indicación, en su caso de la necesidad de contar con personal especializado o nuevos equipos de oficina para estar en condiciones de dar comienzo a las tareas propias del nuevo sistema.

Es también importante ejercer supervisión y control sobre el avance en el cumplimiento de los pasos que configuran el programa. La observancia fiel de los plazos, prioridades y tareas de acuerdo con lo planeado, debe supervisarse en forma constante y periódica por el o los especialistas a cargo del diseño, a través de juntas o charlas y discusión de reportes preparados por los jefes de los departamentos en que los trabajos se están llevando a cabo. La supervisión y el control sobre el avance del programa permite también, en la mayoría de los casos, detectar problemas de

asimilación del sistema por parte del personal operativo y aplicar en consecuencia, las medidas correctivas que procedan.

4.4 ESTUDIO DETALLADO

“Al diseñar un sistema de costos estándar se iniciará el establecimiento de las operaciones técnicas de la producción, o sea la determinación de los estándares físicos y posteriormente proceder a la evaluación de los mismos para que en esa forma se establezca el costo estándar” (12:16)

Para el diseño de la fijación de estándares físicos es indispensable la estandarización (reducción o simplificación de la capacidad de la planta, al centro productivo que tiene menos capacidad) y de los métodos y procedimientos de producción, incluyendo a ellos el control de la materia prima, de mano de obra y de cargos indirectos de fabricación, de la industria de jarabes, de la demarcación de rutinas, del movimiento de materias primas y suministros de producción así como de la producción en proceso y artículos terminados, de no contar con la estandarización (reducción o simplificación) no podrá lograrse el objetivo de fijar estándares adecuados.

En materia de estandarización industrial se puede decir que pueden ser de carácter técnico o de carácter operativo.

“El estándar técnico es aquel que abarca los elementos técnicos y de ingeniería industrial que generalmente especifican qué se hace. El estándar operativo por su parte tiene que ver con el elemento humano e específica cuando, quién y por qué se ejecuta una operación determinada” (12: 16)

Fijación del estándar físico o de materia prima, esta función tendrá como finalidad las siguientes:

Determinar la clase o calidad adecuada de las diversas materias primas que deban utilizarse.

Determinar la cantidad necesaria de cada materia prima.

Determinar las rutinas de trabajo y los procedimientos industriales encaminados a obtener el mejor rendimiento de las materias primas.

Estudiar el problema de las mermas y desperdicios, preparando las gráficas relativas a los diferentes niveles de producción.

Indicar las cantidades mínimas y máximas de existencia y puntos de compra, con lo cuales deberá trabajar la empresa

Señalar la localización de los almacenes de materias primas de acuerdo con la distribución de la planta y su utilización.

Fijar las rutinas en la adquisición de las materias primas, determinar fuentes de abastecimiento, precios, transportes seguros, aranceles, en los casos de mercancías de importación, descuentos por compra de cantidad, en las mejores condiciones que sean posibles obtener.

Fijación del estándar físico de mano de obra. Los objetivos que se persiguen son los siguientes:

Señalar la localización adecuada de los lugares de trabajo, incluyendo dentro de ésta labor la cantidad y clase de luz requerida en cada local, y la ventilación necesaria.

Determinación de los horarios de trabajo y horas de descanso.

El tipo de trabajadores necesarios y adecuados para cada labor por ejemplo: sexo, escolaridad, condiciones físicas y psicológicas.

Preparar estudios de tiempos y movimientos sobre todas las operaciones fabriles a fin de conocer el tiempo en que debe hacerse una labor determinada.

Indicar la manera más conveniente de retribución a los servicios prestados por el personal, a través de los salarios, cuantificando éste con los días trabajados, por horas, por piezas, o mediante procedimientos especiales de prima. Este trabajo también incluye la determinación de los tabuladores de salarios. La mano de obra directa podrá controlarse por medio de un informe diario que muestre los jornales realmente devengados en cada centro y el número total de productos terminados.

OTROS PUNTOS QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA EL ESTUDIO DETALLADO SON.

DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR.

“En el cual los costos deben estructurarse considerando la naturaleza del personal que va a participar en su incorporación. A este respecto, es posible establecer una clasificación” (12:17)

- Personal ejecutivo (directores o gerentes de área).
- Personal operativo (jefes de departamento y sus subordinados).

“La difusión y promoción del diseño del sistema entre el personal ejecutivo deben limitarse, en la mayoría de los casos, a la revisión y ratificación de los objetivos planteados a corto y largo plazo. De acuerdo con esto, el o los

especialistas en costos deben celebrar reuniones con dicho cuerpo de ejecutivos, a fin de explicarles la necesidad de contar con su ayuda para la difusión y promoción del diseño del sistema entre el personal operativo de sus respectivas áreas” (12:17)

La manera ideal de promocionar el diseño del sistema entre los empleados de la empresa, es a través de sus superiores, puesto que la relación permanente que existe entre ellos propicia la comunicación más directa y reduce los riesgos de malas interpretaciones sobre los nuevos métodos y procedimientos. Desde luego que lo anterior queda sujeto a que exista una adecuada relación entre jefes y subordinados, así como una auténtica comunicación en ambos sentidos.

En resumen, de acuerdo a las circunstancias, posibilidades y características de la empresa, la difusión y promoción del diseño del sistema de costos entre directores y gerentes de área, tienen por objeto esencial, coordinar su participación para que la aceptación y comprensión de los procedimientos de registro por los trabajadores, se logre en un plazo breve.

Por otra parte, la promoción y difusión entre el personal operativo comprende una serie de actividades mucho más detallada que, por lo general, requieren más tiempo y otros recursos para llevarse a cabo.

Primeramente es importante convencer al personal de que el buen funcionamiento del diseño del sistema de costos queda sujeto totalmente a la colaboración entusiasta de los trabajadores de la empresa y de que el sistema solo proporcionará los beneficios planificados, si se hace con recursos humanos interesados en la adecuada y correcta realización de los procedimientos que lo constituyen.

La formalidad e impacto de la presencia de la dirección regularmente ocasiona entre el personal de la compañía otro factor favorable para la

aceptación del diseño del sistema. De ahí que resulte esencial que un ejecutivo de alta jerarquía, resalte durante dicha junta los aspectos positivos que comenzarán a generarse en la empresa una vez que el diseño del sistema se ponga en operación, tales como incrementos en volúmenes y calidad de los productos, aumentos en los índices de eficiencia, mayor penetración en el mercado, la perspectiva de una consolidación definitiva de la entidad y obtención de mayores índices de rentabilidad para futuros ejercicios.

La difusión de beneficios futuros y la importancia de los recursos humanos con que cuenta la empresa, son factores esenciales que deben tenerse presentes durante la fase de promoción del nuevo sistema, otro de los medios para promocionar más el diseño del sistema de costos es el de conferencia o pláticas de introducción.

“Antes de considerar concluida la etapa de difusión y promoción, es fundamental determinar si el personal operativo de la empresa ha comprendido y asimilado las características generales del diseño del sistema de costos, sus objetivos a corto y largo plazo, lo cual reviste particular importancia, si hay evidencia de que los trabajadores han comenzado a superar la resistencia al cambio” (12:18)

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

“El adiestramiento conducente a la entrada en operación del nuevo diseño del sistema, resulta aplicable al personal operativo de la organización, esto es, jefes de departamento y sus subordinados, tanto por lo que se refiere a empleados de los centros de costos de producción y otras zonas fabriles, ya que debido a los riesgos que entraña la realización de un entrenamiento, precipitado debe tenerse la certeza de haber superado o, al menos, haber logrado penetrar en la resistencia al cambio, a fin de subrayar los esfuerzos para vencerla definitivamente” (12:18)

Resulta esencial el empleo del manual de procedimientos que se preparó durante la etapa de diseño del sistema de costos, puesto que incluye descripción detallada de cada una de las etapas que lo configuran, ejemplares de las formas internas que se utilizarán, asientos contables, canales de comunicación entre los centros de costos, así como especificaciones relativas a información financiera y reportes.

Para el logro de una comprensión y aceptación total del diseño del sistema de costos por parte de los trabajadores, es necesario señalar algunas metas particulares que resultan de especial importancia, como son:

1. Informar con detalle a los empleados administrativos y de los centros fabriles, de las rutinas que tendrán a su cargo cuando el diseño del sistema se ponga en operación.
2. Explicar claramente a los trabajadores la relación que existe entre las rutinas de cada departamento y las tareas asignadas a empleados de otras áreas funcionales haciendo hincapié en el hecho que la eficiencia en el trabajo de una sección estará siempre condicionada a la eficiencia en las labores de los empleados.
3. Por último, al personal en el ámbito de dirección o gerencia de área, se le explicará con más detalle el contenido de los informes financieros derivados del nuevo diseño de sistema de costos, su significado y la manera en que dichos reportes pueden emplearse para tomar decisiones y administrar las áreas fabriles y los departamentos de apoyo a la producción.

Puesto que el propósito esencial es familiarizar a los jefes y gerentes de departamento con la mecánica del nuevo diseño del sistema de costos resulta conveniente efectuar una simulación con un producto que manufactura la empresa a partir de las especificaciones que contiene el

manual de procedimientos. La simulación deberá comprender el período de cada etapa cubierta en el ciclo de fabricación de dicho artículo desde la compra de materias primas y su registro en contabilidad, las fases de transformación a través de los centros de producción, indicando la documentación interna así como el control, distribución y registro de la misma, hasta la entrada del producto al almacén de artículos terminados, la determinación de su costo unitario de manufactura, el registro en libros contables para la elaboración de los informes financieros y otros reportes de costos.

PRUEBA DEL DISEÑO DEL SISTEMA

Una vez concluida la fase de entrenamiento del personal el especialista debe iniciar las tareas conducentes a probar la calidad de los métodos y procedimientos del diseño del sistema de costos.

“El aspecto fundamental que debe atenderse como parte de los planes para la prueba del diseño del sistema, concierne al método que se utilizará en la realización de los trabajos dentro de cada uno de los departamentos involucrados en la operación del nuevo diseño del sistema de costos. En la actualidad, existe un método para llevar a cabo la prueba tentativa del nuevo diseño del sistema de contabilidad” (12:19)

- Método de alojamiento parcial o por segmentos.

“El método de alojamiento parcial o por segmentos, toma en consideración la necesidad de probar el diseño del sistema de forma pausada, a fin de que el personal de la empresa tenga la oportunidad de familiarizarse con su secuencia” (12:19)

Es de particular importancia, asignar la responsabilidad formal del resultado de la prueba del diseño del sistema a los trabajadores de la empresa. Debe

quedar claramente establecido que no es el especialista en costos quien operará en el presente y en el futuro los nuevos métodos de registro; son los empleados de la compañía los que determinarán, con su trabajo, el grado de calidad tanto del flujo de las transacciones como de la información contable relativa.

Por ende, es necesario que, antes de la iniciación de la fase de prueba de los procedimientos y métodos de trabajo, se responsabilice oficialmente a los gerentes o jefes de departamento, de que las tareas resultarán conforme a los planes y al programa establecidos, lo cual presupone su intervención formal en todo lo relativo a las rutinas de autorización, supervisión control inherentes al anterior sistema de costos.

La prueba tentativa del diseño del sistema de costos, brinda también la oportunidad de detectar fallas o situaciones especiales dentro de los procedimientos, las cuales derivan frecuentemente, de aspectos que no lograron preverse durante la etapa de diseño del sistema y que sólo surgen como consecuencia de su entrada en operación.

De acuerdo con ello, el especialista a cargo del diseño del sistema de costos debe estar atento sobre cualquier retraso, error o consulta que surja durante el período de prueba de los procedimientos y métodos de trabajo.

Los procedimientos de registro siempre podrán mejorarse, y no debe rechazarse la posibilidad de que surjan nuevos cambios o sugerencias para complementar los procedimientos y hacerlos más eficientes o accesibles.

4.5 PROCEDIMIENTOS PARA DISEÑAR UN SISTEMA DE COSTOS

1. Tener conocimiento de la empresa (por medio de entrevistas, visitas, etc.)
2. Datos de la empresa

3. Informes que se elaboraran
4. Preparar nomenclatura contable y manual de procedimientos
5. Diseñar formularios para las operaciones de costos
6. Preparar el estado de resultados y balance general

Tener conocimiento de la empresa: Se obtiene por medio del conocimiento de la estructura del proceso productivo y de la forma en que esta organizada la empresa.

Datos de la empresa: Es un formulario que posee todos los datos de la empresa relativos a, razón social, ubicación física, actividad comercial o industrial, cantidad de empleados, equipos, capital y otros datos.

Informes que se elaboraran: Entre estos informes se encuentran el balance general, y el estado de resultados.

Plan de cuentas: Este contiene las cuentas que se estima serán necesarias al momento de diseñar el sistema, así como el manual de procedimientos respectivo.

Diseño de formularios para las operaciones de costos: Se refiere a las formas en que se registrarán las operaciones de costos estándar, cédula de elementos estándar, cédula de elementos reales, hojas técnicas del costo estándar de producción, cédula de variaciones y otras que se considere necesarias, estos formatos se presentan en el desarrollo del caso práctico.

Preparar el estado de resultados y el balance general: como consecuencia del registro contable de todas las operaciones de costos, al finalizar el proceso contable, se puede elaborar el balance general y el estado de resultados del período.

Nomenclatura Contable:

También recibe el nombre de catálogo de cuentas y sirve para el registro, control, clasificación y aplicación de las operaciones a las actividades correspondientes, los objetivos son los siguientes:

- Ser la estructura del Sistema Contable.
- Es la base para el análisis y el registro uniforme de las operaciones.
- Sirve de guía en la preparación de estados financieros.
- Sirve de guía en la preparación de presupuestos.

Las cuentas que integran la nomenclatura, se agrupan de acuerdo con su naturaleza: Activo, Pasivo, Capital, Resultados, etc., dentro de cada grupo por su objetivo o función y se obtienen subgrupos de numerario, Cuentas a Cobrar, Inventarios, Activo Fijo, Cuentas a pagar, Cuentas de Resultados, de Ingreso, de Egreso, etc.

Símbolo de Identificación:

Para facilitar la integración de la Nomenclatura Contable, así como su manejo y retención de los conceptos que lo integran, “se puede aplicar cualquiera de los sistemas siguientes de identificación:

- Sistema Decimal
- Sistema Numérico
- Sistema Nemotécnico
- Sistema Alfabético
- Sistemas Combinados

El decimal tiene como base la clasificación en grupos, subgrupos y conceptos, utilizando del cero al nueve.

El Sistema Numérico consiste en dar un número corrido a cada una de las cuentas.

El Sistema Nemotécnico estriba en el empleo de letras que expresan una característica especial de la cuenta para facilitar su aplicación.

Ejemplo: El Sistema Alfabético se aplicaría tomando las letras del alfabeto para la clasificación de las diversas cuentas, ejemplo:

Activo = A, Activo Circulante = AC.” (11:16)

Nomenclatura Contable

Sistema Decimal (combinado con números)

Clasificación General:

- 1000 Cuentas de activo
- 2000 Cuentas de pasivo
- 3000 Cuentas de capital contable
- 4000 Cuentas complementarias de activo
- 5000 Cuentas de resultados
- 6000 Cuentas de operación
- 7000 Cuentas de orden

1000 Cuentas de Activo

- 1100** Activo disponible
 - 1101 Caja y bancos
- 1200** Activo circulante
 - 1201 Clientes o cuentas por cobrar
 - 1202 Documentos por cobrar
 - 1203 Deudores diversos
 - 1204 Inventario de materias primas
 - 1205 Materia prima en proceso.
 - 1206 Mano de obra en proceso.
 - 1207 Gastos de fabricación en proceso
 - 1208 Almacén de productos terminados
 - 1209 I.V.A por cobrar
- 1300** Activo fijo
 - 1301 Maquinaria y equipo
 - 1302 Equipo de cómputo
 - 1303 Vehículos

- 1304 Mobiliario y equipo
- 1305 Edificio
- 1306 Terrenos
- 1400** Activo diferido
- 1401 Gastos de organización
- 1402 Gastos anticipados
- 1403 Alquileres anticipados
- 1404 Intereses anticipados
- 2000** Cuentas de Pasivo
- 2100** Pasivo circulante
- 2101 Proveedores
- 2102 Documentos por pagar
 - 1 Bancarios
 - 2 Particulares
- 2103 Acreedores diversos
- 2104 Provisión para pago de Impuestos (I.S.R. Fianzas, IVA)
- 2105 Gastos acumulados (Seguro Social, Irtira, Intecap)
- 2106 I.V.A. por pagar
- 2200** Pasivo Fijo
- 2201 Acreedores hipotecarios
- 2300** Pasivo diferido
- 2301 Intereses cobrados por adelantado
- 3000** Cuentas de Capital Contable
- 3101 Capital social
- 3102 Accionistas
- 3103 Reserva legal
- 3104 Superávit acumulado
- 3105 Déficit acumulado
- 3106 Ganancias (pérdidas) del ejercicio
- 4000** Reservas Complementarias de Activo
- 4100** Complementarias del circulante
- 4101 Estimación para cobros dudosos

- 4200** Complementarias del activo fijo
 - 4201 Depreciación acumulada de maquinaria y equipo
 - 4202 Depreciación acumulada de equipo de cómputo
 - 4203 Depreciación acumulada de vehículos
 - 4204 Depreciación acumulada de mobiliario y equipo
- 4300** Complementarias del activo Diferido
 - 4301 Amortización acumulada de gastos de instalación
- 5000** Cuentas de Resultados
 - 5100** De Ingresos
 - 5101 Ventas
 - 5102 Ingresos Varios
 - 5103 Intereses Cobrados
 - 5104 Descuentos Sobre Compras
 - 5200** De Egresos
 - 5201 Costo de producción (Materia prima, mano de obra y gastos de fabricación en proceso, trasladados al almacén de productos terminados).
 - 5202 Gastos de venta (por ejemplo comisiones sobre ventas, publicidad, viáticos).
 - 5203 Gastos de administración (Sueldos, prestaciones sociales, impuestos).
 - 5204 Variaciones de materia prima cantidad
 - 5205 Variación de materia prima precio
 - 5206 Variaciones de mano de obra Cantidad,
 - 5207 Variación de mano de obra precio
 - 5208 Variación de gastos de fabricación cantidad.
 - 5209 Variación de gastos de fabricación precio.

MANUAL DE CUENTAS

- 1101 Caja: Se carga con la aportación inicial, con el saldo al principio del ejercicio y con todos los ingresos de la empresa.

Se abona con todos los desembolsos de la empresa, inversiones, gastos y con el saldo al cierre del ejercicio.

Bancos: Se carga con el efectivo depositado en la cuenta de la empresa.

Se abona: Con el importe de los cheques emitidos

1201 Clientes o cuentas por cobrar

Se carga: Con el importe de las ventas efectuadas al crédito.

Se abona: Con el pago efectuado por los clientes a cuenta de facturas de la empresa y con el valor de las mercaderías devueltas por dichos clientes y con las rebajas concedidas.

1202 Documentos por cobrar

Se carga: Con el saldo al principio del ejercicio y con los documentos que se reciban a favor de la empresa.

Se abona: Con el valor de los documentos cancelados a la empresa.

1203 Deudores diversos

Se carga: Con el importe de la cantidad prestada a los empleados de la empresa.

Se abona: Con el valor cancelado a la empresa por los préstamos realizados.

1204 Inventario de materias primas

En vista de que los períodos contables se suceden unos tras otro, el inventario final de un período siempre es el inventario inicial del siguiente.

Se carga: Con el importe de las mercaderías en existencia al final del período y las compras realizadas.

Se abona: Al cierre del ejercicio, liquidando su saldo por costo de ventas o bien por pérdidas y ganancias y cuando se traslada la materia prima a los centros productivos.

1205 Materia prima en proceso

Se carga: Con el importe de la materia prima que entra a formar parte del proceso productivo.

Se abona: Con el valor de la materia prima que ha sido objeto de transformación y que es trasladada al almacén de productos terminados y en proceso.

1206 Mano de obra en proceso

Se carga: Con el importe de mano de obra que se paga en el proceso de producción.

Se abona: Con el traslado de mano de obra en proceso incurrida al inventario de productos terminados y en proceso.

1207 Gastos de fabricación en proceso

Se carga: Con el valor de los gastos que intervinieron en el proceso de producción.

Se abona: Con el traslado de los gastos de fabricación utilizados en el proceso productivo al inventario de productos terminados y en proceso.

1208 Almacén de productos terminados.

En esta cuenta se incluye los artículos producidos y que están totalmente terminados.

Se carga: Con el importe de los artículos terminados.

Se abona: Con el valor de los artículos que son vendidos.

1300 Activos fijos

Se carga: Con el valor de adquisición, así como también con el costo de las mejoras.

Se abona: Con la baja de activos fijos o cuando son vendidos.

1400 Activos diferidos

Casi nunca se agotan en su totalidad durante el ejercicio aquellos materiales que se adquirieron para consumo de los servicios contratados, y como es lógico sólo deberán computarse como gastos del mismo, los que en realidad se utilizaron. La otra parte que ha de beneficiar a ejercicios posteriores deberá diferirse como cargo imputable al futuro.

1401 Estas cuentas tienen un carácter mixto y si se toma como ejemplo, seguros, mientras que la porción vencida o consumida constituye un

gasto del ejercicio que debe cargarse a pérdidas y ganancias, el resto corresponde a cargos diferidos los que deberán ser absorbidos dentro del próximo ejercicio o próximos.

2000 Cuentas de pasivo

2100 Pasivo circulante: Ejemplo, cuentas por pagar, documentos por pagar, iva por pagar, Proveedores, etc.

Se cargan: Con los pagos que se realizan de cada obligación contraída.

Se abonan: Con el valor de los compromisos adquiridos.

2200 Pasivo fijo: Ejemplo, hipotecas, préstamos bancarios y otros.

Se cargan: Con los pagos que se realicen de cada obligación asumida.

Se abonan: Con el valor de las obligaciones contratadas.

2300 Pasivo diferido: Ejemplo, alquileres recibidos por anticipado, comisiones, anticipos por ventas, etc.

Se cargan: Con el valor de lo que se va devengando.

Se abonan: Con los valores que en forma anticipada se reciben por concepto de alquileres, comisiones, anticipos por ventas, etc.

3000 Cuentas de capital contable

Se carga: Con las pérdidas que generen las operaciones al cierre del ejercicio contable, así también se carga con los retiros que efectúen los socios o propietarios.

Se abona: Con la inversión original con que se inició el negocio, con las ganancias que generan las operaciones comerciales y con las nuevas aportaciones que hagan los socios o propietarios.

5100 Cuentas de ingreso

Se cargan: Al cierre del ejercicio de operaciones contables, por medio de la cuenta de pérdidas y ganancias.

Se abonan: Con el valor de las ventas efectuadas, sean al contado o al crédito, de la misma manera se abonan las cuentas que representen ingresos en la empresa.

- 5201 Costo de producción
Se carga: Cuando se recibe la producción en proceso de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.
Se abona: Cuando se traslada al almacén de productos terminados el costo de la producción del artículo.
- 5202 Gastos de venta
Se carga: Con el valor de los gastos incurridos por concepto de las ventas.
Se abona: Cuando se traslada el total de gastos de ventas incurridos a pérdidas y ganancias.
- 5203 Gastos de administración
Se carga: Con el valor de los gastos como sueldos, prestaciones sociales, impuestos y otros gastos de carácter administrativo.
Se abona: Por el valor de los gastos de administración que se trasladan a pérdidas y ganancias.
- 5204 Variaciones de materia prima cantidad
Se carga: Cuando la cantidad real es mayor que la cantidad estándar
Se abona: Cuando la cantidad estándar de materia prima es mayor que la cantidad real.
- 5205 Variación de materia prima precio
Se carga: Cuando el precio real de la materia prima es mayor que el precio estándar.
Se abona: Cuando el precio estándar de materia prima es mayor que el precio real.
- 5206 Variaciones de mano de obra cantidad
Se carga: Cuando la cantidad real de horas hombre es mayor que las horas hombre estándar.
Se abona: Cuando la cantidad estándar de horas hombre es mayor que las horas reales trabajadas.
- 5207 Variación de mano de obra precio
Se carga: Cuando el precio de la hora hombre real es mayor que el precio de la hora estándar.

Se abona: Cuando el precio de la hora hombre estándar es mayor que el precio de la hora hombre real.

5208 Variación de gastos de fabricación cantidad.

Se carga: Cuando la cantidad de horas hombre gastos de fabricación reales es mayor que la cantidad de horas hombre estándar.

Se abona: Cuando la cantidad de horas hombre gastos de fabricación estándar es mayor que las horas reales trabajadas.

5209 Variación de gastos de fabricación precio.

Se carga: Cuando el precio de la hora hombre reales es mayor que el precio de la hora hombre estándar.

Se abona: Cuando el precio de la hora hombre estándar es mayor que el precio de la hora hombre real.

FORMATOS QUE SON NECESARIO UTILIZARSE EN EL PROCESO DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN UNA INDUSTRIA PRODUCTORA DE JARABES

El diseño de los formatos a utilizarse en el ciclo de fabricación de un artículo comienza, desde la compra de materias primas y su registro en contabilidad, las fases de transformación a través de los centros de producción y, su ingreso al almacén de productos terminados.

A continuación se indican los formatos que se consideran necesarios en el proceso de producción del jarabe para la tos.

1. Orden de compra
2. Requisición de materiales a bodega
3. Ingreso a bodega
4. Control de existencias
5. Orden de producción
6. Nota de devolución de materiales a bodega
7. Nota de envío de producto terminado a bodega

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONTROL DE EXISTENCIAS

Nombre de la materia prima _____	No. _____
Existencia máxima _____	Existencia Mínima. _____

ENTRADAS				SALIDAS			SALDO			
Fecha	Descripción del material	Unidades	Costo unitario	total	unidades	Costo unitario	total	Unidades	Costo unitario	total

Nombre del responsable _____ Vo.Bo _____

c.c. Departamento de contabilidad
c.c. Departamento de compras

CAPÍTULO V

5. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DE JARABES PARA LA TOS (CASO PRACTICO)

5.1 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

A continuación se presenta el caso práctico de la presente investigación y cuyo propósito es proponer el Diseño del Sistema de Costos Estándar en la Industria Farmacéutica Quita Tos que produce jarabes en frascos de 120cc para jarabe expectorante sabor de maple y de 100cc para jarabe simple sabor de vainilla y para efectos del presente caso práctico se proporciona la información presupuestaria así como la información real, importante para su desarrollo.

La planta de producción trabajará en el presente año 240 días en una jornada de 8 horas diarias en los 3 centros productivos. La empresa tiene como política registrar sus inventarios a costo estándar.

La información para cada centro productivo es la siguiente:

CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO

En este centro se hace la mezcla de ingredientes y según los estudios técnicos y proyecciones realizadas por el área de ingeniería de procesos para producir un litro de jarabe para la tos se utiliza la siguiente materia prima:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO ESTÁNDAR DE MATERIA PRIMA
PARA UN LITRO DE JARABE**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Estándar	Litro de expectorante Compuesto sabor de maple	Litro de jarabe simple sabor de vainilla
Alcohol con sorbitol	Kilo	Q. 20.00	0.02	0.02
Azúcar especial refinada	Kilo	Q. 190.00	0.40	0.40
Sabor de maple	Kilo	Q. 150.00	0.003	0.00
Bromexina N.C.J	Kilo	Q 410.00	0.004	0.004
Glicerina	Kilo	Q. 20.00	0.10	0.10
Guayanesina	Kilo	Q. 130.00	0.012	0.012
Mentol	Kilo	Q 480.00	0.01	0.01
Sabor de vainilla	Kilo	Q. 80.00	0.00	0.01
Ácido cítrico	Kilo	Q. 15.00	0.01	0.01
Metil paraben	Kilo	Q. 80.00	0.01	0.01
Propil paraben	Kilo	Q. 90.00	0.01	0.01
Dextrometorfano	Kilo	Q. 1,698.00	0.01	0.00
Efedrina	Kilo	Q. 400.00	0.004	0.00
Clorfeninamina	Kilo	Q. 379.00	0.001	0.00
Agua desionizada	Litro	Q. 6.00	1.00	1.00

MANO DE OBRA:

La planilla de salarios de 5 obreros para el presente año es la siguiente:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS
CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO**

Nombres y Apellidos	Salarios anuales	Bonificación Decreto 78-89 y sus reformas 2001	Incentivo decreto 37-	Total Mano de Obra
Juan Francisco Pérez	Q. 21,000.00	Q. 3,000.00		Q. 24,000.00
Silvia Lucrecia Padilla	Q. 21,000.00	Q. 3,000.00		Q. 24,000.00
Jorge Estuardo Reyes	Q. 21,000.00	Q. 3,000.00		Q. 24,000.00
Manuel Alejandro Ortiz	Q. 21,000.00	Q. 3,000.00		Q. 24,000.00
Maria Luisa Lozano M.	Q. 21,000.00	Q. 3,000.00		Q. 24,000.00
Totales	Q. 105,000.00	Q. 15,000.00		Q. 120,000.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: Para el año se han presupuestado los siguientes gastos:

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN

DEPARTAMENTO		CANTIDAD
Mantenimiento	Q.	14,400.00
Control de Calidad	Q.	28,800.00
Bodega de materiales	Q.	21,600.00
Compras	Q.	36,000.00
Administración de producción	Q.	43,200.00
Totales	Q.	144,000.00

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: De acuerdo a estudios técnicos este centro puede producir 50 litros de expectorante compuesto o 75 litros de jarabe simple por hora fábrica.

CENTRO DE LLENADO:

Este centro se encarga de llenar y tapar automáticamente los frascos, la materia prima que se agrega para un frasco de cada producto en este centro es la siguiente:

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO ESTÁNDAR DE MATERIA PRIMA
PARA UN FRASCO DE CADA PRESENTACIÓN

Descripción	Unidad de medida	Costo 120cc	costo 100cc	Cantidad
Frasco P.P ámbar cilíndrico	Unidad	Q. 0.72	Q. 0.62	1
Tapa dorada Hiperlab	Unidad	Q 0.16	Q. 0.16	1

MANO DE OBRA: Trabajan en este centro 4 obreros que ganan al año según planilla de salarios lo siguiente:

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS

Nombres y Apellidos	Salarios anuales	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus reformas Decreto 37-2001	Total Mano de Obra
Carlos Eduardo García	Q. 20,040.00	Q. 3,000.00	Q. 23,040.00
Mario Ricardo Flores	Q. 20,040.00	Q. 3,000.00	Q. 23,040.00
Luis Antonio Álvarez	Q. 20,040.00	Q. 3,000.00	Q. 23,040.00
Rosa Amalia Aceituno.	Q. 20,040.00	Q. 3,000.00	Q. 23,040.00
Totales	Q. 80,160.00	Q. 12,000.00	Q. 92,160.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: Para el presente año se han presupuestado los siguientes gastos.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Mantenimiento	Q. 9,984.00
Control de Calidad	Q. 19,968.00
Bodega de materiales	Q. 14,976.00
Compras	Q. 24,960.00
Administración de producción	Q. 29,952.00
Totales	Q. 99,840.00

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: Este centro cuenta con una máquina llenadora y puede llenar en una hora fábrica, 417 frascos de 120cc o 750 frascos de 100cc.

CENTRO DE ETIQUETADO Y EMPAQUE

Este centro se encarga de etiquetar, empacar en una caja y un vaso dosificador a cada frasco y luego los empaca en cajas de cartón corrugado de 10 frascos de cada presentación.

La materia prima que agrega para una caja de 10 frascos en este centro es la siguiente:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO ESTÁNDAR DE MATERIA PRIMA
PARA UNA CAJA DE CADA PRESENTACIÓN**

Descripción	Unidad de Medida	Costo 120cc	Costo 100cc	Cantidad
Etiqueta	Unidad	Q. 0.07	Q. 0.06	10
Caja para frasco	Unidad	Q. 0.60	Q. 0.50	10
Vaso dosificador	Unidad	Q. 0.14	Q. 0.14	10
Cajas de cartón para 10 frascos	Unidad	Q. 5.00	Q. 4.00	1

MANO DE OBRA: Trabajan 6 obreros que ganan al año según planilla de salarios lo siguiente.

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS**

Nombres y Apellidos	Salarios anuales	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus reformas Decreto 37-2001	Total Mano de Obra
Julio Roberto Bonilla	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
Byron Gilberto Palma	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
Aída Denise Juárez	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
Blanca Estela Girón	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
José Enrique Ramírez.	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
Carlos Ramiro Villagran	Q. 16,200.00	Q. 3,000.00	Q. 19,200.00
Totales	Q. 97,200.00	Q. 15,000.00	Q. 115,200.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: presupuestados para el presente año son los siguientes:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN**

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Mantenimiento	Q. 14,400.00
Control de Calidad	Q. 28,800.00
Bodega de materiales	Q. 21,600.00
Compras	Q. 36,000.00
Administración de producción	Q. 43,200.00
Totales	Q. 144,000.00

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: Este centro puede etiquetar y empacar 42 cajas de 10 frascos cada uno de 120cc o 75 cajas de 10 frascos cada uno de 100cc por hora fabrica.

5.2 INFORMACIÓN DE OPERACIONES REALES DURANTE EL MES DE MAYO:

La planta trabajó 20 días en la forma establecida, pero debido a problemas en el suministro de energía eléctrica trabajó a un 95% de su capacidad de producción. Del departamento de contabilidad se obtuvo la siguiente información:

Compras al crédito realizadas en el mes.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS ORDEN DE COMPRA

Requisición No. _____		
Cuenta No. _____		
Vendedor: _____		
Fecha de entrega _____	Orden de compra _____ Fecha _____	
Cantidad	Descripción	Facturado
820 kilos	De azúcar refinada	Q. 174,266.40
10 Kilos	De sabor de maple	Q. 1,680.56
13,000	Frascos para la presentación de 120 cc	Q. 10,337.60
Aprobada por. _____		Hecha por. _____

PRODUCCIÓN:

PREPARADO Y MEZCLADO: Según reporte se produjeron 4,500 litros de expectorante compuesto y 5,500 litros de jarabe simple, y se consumió la siguiente Materia prima:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO DE MATERIA PRIMA**

Descripción	Consumo
Alcohol con sorbitol	201.40 kilos
Azúcar especial refinada	4,000 kilos
Sabor de maple	14.06 kilos
Bromexina N.C.J	41.08 kilos
Glicerina	998 kilos
Guayanesina	121.99 kilos
Mentol	99.80 kilos
Sabor de vainilla	53 kilos
Ácido cítrico	99 kilos
Metil paraben	99.48 kilos
Propil paraben	99 kilos
Dextrometorfano	43 kilos
Efedrina	20 Kilos
Clorfeninamina	3.50 kilos
Agua desionizada	4,500 litros para 120cc 5,500 litros para 100cc

MANO DE OBRA:

La planilla de salarios para el presente mes es la siguiente:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS**

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus reformas Decreto 37-2001	Total Mano de Obra
Juan Francisco Pérez	Q. 1,710.00	Q. 250.00	Q. 1,960.00
Silvia Lucrecia Padilla	Q. 1,710.00	Q. 250.00	Q. 1,960.00
Jorge Estuardo Reyes	Q. 1,710.00	Q. 250.00	Q. 1,960.00
Manuel Alejandro Ortiz	Q. 1,710.00	Q. 250.00	Q. 1,960.00
Maria Luisa Lozano M.	Q. 1,710.00	Q. 250.00	Q. 1,960.00
Totales	Q. 8,550.00	Q. 1,250.00	Q. 9,800.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: Durante el mes se realizaron los siguientes gastos:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN**

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Mantenimiento	Q. 1,180.00
Control de Calidad	Q. 2,360.00
Bodega de materiales	Q. 1,770.00
Compras	Q. 2,950.00
Administración	Q. 3,540.00
Totales	Q. 11,800.00

PRODUCCION

LLENADO: Según reporte se produjeron 37,500 frascos de jarabe de 120cc y 55,000 frascos de jarabe de 100cc y se consumió la siguiente materia prima:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO DE MATERIA PRIMA**

Descripción	Consumo
Fracos de 120cc	37,550
Fracos de 100cc	55,050
Tapas hiperlab para frascos de 120cc	37,700
Tapa hiperlab para frascos de 100cc	55,060

MANO DE OBRA: Se pagaron salarios y bonificación del mes, según la siguiente planilla:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS**

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus reformas Decreto 37-2001	Total Mano de Obra
Carlos Eduardo García	Q. 1,630.00	Q. 250.00	Q. 1,880.00
Mario Ricardo Flores	Q. 1,630.00	Q. 250.00	Q. 1,880.00
Luis Antonio Álvarez	Q. 1,630.00	Q. 250.00	Q. 1,880.00
Rosa Amalia Aceituno.	Q. 1,630.00	Q. 250.00	Q. 1,880.00
Totales	Q. 6,520.00	Q. 1,000.00	Q. 7,520.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: Durante el mes se realizaron los siguientes gastos:

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN**

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Mantenimiento	Q. 816.00
Control de Calidad	Q. 1,632.00
Bodega de materiales	Q. 1,224.00
Compras	Q. 2,040.00
Administración	Q. 2,448.00
Totales	Q. 8,160.00

PRODUCCIÓN

ETIQUETADO Y EMPAQUE: Según reporte se empacaron y terminaron 3,750 cajas de 10 unidades de frascos de 120cc y 5,400 cajas de 100cc de 10 unidades, adicionalmente quedaron 100 cajas de frascos de 100cc al 50% de su costo de conversión.

Se consumió la siguiente materia prima:

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CONSUMO DE MATERIA PRIMA

Descripción	Consumo
Etiquetas para frascos de 120cc	37,525
Etiquetas para frascos de 100cc	55,025
Cajas para frascos de 120cc	37,525
Cajas para frascos de 100cc	55,025
Vaso dosificador para frascos de 120cc	37,525
Vaso dosificador frascos de 100cc	55,025
Cajas de corrugado para frascos de 120cc	3,753
Cajas de corrugado para frascos de 100cc	5,502

MANO DE OBRA: La planilla de salarios y bonificación incentivo para el presente mes es la siguiente.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
PLANILLA DE SALARIOS

Nombres y Apellidos	Salarios	Bonificación Incentivo Decreto 78-89 y sus reformas Decreto 37-2001	Total Mano de Obra
Julio Roberto Bonilla	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
Byron Gilberto Palma	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
Aída Denise Juárez	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
Blanca Estela Girón	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
José Enrique Ramírez.	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
Carlos Ramiro Villagran	Q. 1,310.00	Q. 250.00	Q. 1,560.00
Totales	Q. 7,860.00	Q. 1,500.00	Q. 9,360.00

GASTOS DE FABRICACIÓN: Durante el mes se realizaron los siguientes gastos:

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
GASTOS DE FABRICACIÓN

DEPARTAMENTO		CANTIDAD
Mantenimiento	Q.	1,176.00
Control de Calidad	Q.	2,352.00
Bodega de materiales	Q.	1,764.00
Compras	Q.	2,940.00
Administración	Q.	3,528.00
Totales	Q.	11,760.00

Ventas:

Se vendieron 3,750 cajas de frascos de 120 cc a Q. 336.00 cada caja, y 5,400 cajas de frascos de 100 cc a Q. 224.00 cada una, (Iva incluido).

Los gastos de operación del período fueron de Q. 279,895.15

5.3 CEDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS

	Conceptos	Preparado y Mezclado	Llenado	Etiquetado y Empaque
1	Horas fábrica 240 x 8	1,920	1,920	1,920
	Obreros	5	4	6
2	Horas hombre	9,600	7,680	11,520
3	Producción			
	1920 H.F x 50 litros	96,000		
	1920 H.F. x 75 litros	144,000		
	Frascos de 120cc 1,920 x 417		800,640	
	Frascos de 100cc 1,920 x 750		1,440,000.00	
	Cajas de cartón 120cc 1,920 x 42			80,640
	Cajas de cartón 100cc 1,920 x 75			144,000
4	Producción equivalente a litros			
	Frascos de 120 cc	96,000		
	Frascos de 100 cc	144,000		
	Frascos de 120 cc 800,640x120/1000		96,076.80	
	Frascos de 100 cc 1,440,000x100/1000		144,000	
	Frascos de 120 cc 80,640x10x120/1000			96,768
	Frascos de 100 cc 144,000x10x100/1000			144,000
	Producción estandarizada	Litros	Frascos	Cajas
	Presentación de 120 cc	96,000	800,000	80,000
	Presentación de 100 cc	144,000	1,440,000	144,000
5	Tiempo necesario			
	120 cc 9,600 H.H/96,000	0.10		
	100cc 9,600/144,000	0.0666		
	120cc7,680 H.H/800,000		0.0096	
	100cc7,680 H.H/1,440,000		0.00533	
	120cc 11,520 H.H 80,000			0.144
	100cc11,520 H.H /144,000			0.08
6	C.H.H. Mano de obra			
	Q. 120,000.00/9,600 H.H	Q. 12.50		
	Q. 92,160.00/7,680 H.H		Q. 12.00	
	Q. 115,200.00/11,520 H.H			Q. 10.00
7	C.H.H. Gastos de fabricación			
	Q. 144,000.00/9,600 H.H	Q. 15.00		
	Q. 99,840.00/7,680 H.H		Q. 13.00	
	Q. 144,000.00/11,520 H.H			Q. 12.50

5.4 HOJAS TÉCNICAS DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN DE CAJAS DE 10 FRASCOS EN PRESENTACIÓN DE 120 cc Y 100 cc.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN DE UN LITRO DE JARABE

CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO

	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad maple	Cantidad vainilla	Costo Estándar	Costo de un litro	Costo de un litro
I	Materia Prima						
	Alcohol con sorbitol	Kilo	0.02	0.02	Q. 20.00	Q. 0.40	Q. 0.40
	Azúcar espec. refinada	Kilo	0.40	0.40	Q. 190.00	Q. 76.00	Q. 76.00
	Sabor de maple	Kilo	0.003	0.00	Q. 150.00	Q. 0.45	
	Bromexina N.C.J	Kilo	0.004	0.004	Q. 410.00	Q. 1.64	Q. 1.64
	Glicerina	Kilo	0.10	0.10	Q. 20.00	Q. 2.00	Q. 2.00
	Guayanesina	Kilo	0.012	0.012	Q. 130.00	Q. 1.56	Q. 1.56
	Mentol	Kilo	0.01	0.01	Q. 480.00	Q. 4.80	Q. 4.80
	Sabor de vainilla	Kilo	0.00	0.01	Q. 80.00		Q. 0.80
	Ácido cítrico	Kilo	0.01	0.01	Q. 15.00	Q. 0.15	Q. 0.15
	Metil paraben	Kilo	0.01	0.01	Q. 80.00	Q. 0.80	Q. 0.80
	Propil paraben	Kilo	0.01	0.01	Q. 90.00	Q. 0.90	Q. 0.90
	Dextrometorfano	Kilo	0.01	0.00	Q.1,698.00	Q. 16.98	
	Efedrina	Kilo	0.004	0.00	Q. 400.00	Q. 1.60	
	Clorfeninamina	Kilo	0.001	0.00	Q. 379.00	Q. 0.379	
	Agua	Litro	1	1	Q. 6.00	Q. 6.00	Q. 6.00
	Total Materia Prima					Q. 13.659	Q. 95.05
II	Mano de obra						
	Horas hombre	H.H	0.10	0.0666	Q. 12.50	Q.1.25	Q. 0.8325
III	Gastos de fabricación						
	Horas hombre	H.H	0.10	0.0666	Q. 15.00	Q.1.50	Q. 0.999
	Costo estándar de producción de un litro de jarabe.					Q.116.409	Q. 96.8815
	Costo estándar de producción de un cc.					Q 0.116409	Q. 0.0968815

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN DE UN FRASCO DE JARABE
DE CADA PRESENTACIÓN

CENTRO DE LLENADO

	Descripción	Unidad de medida	Cantidad Std. maple	Cantidad Std. vainilla	Costo Estándar	frasco 120 cc	frasco de 100 cc
I	Materia prima						
	Mezcla para 120cc	cc	120		Q.0.116409	Q.13.96908	
	Mezcla para 100cc	cc		100	Q.0.0968815		Q 9.68815
	Frasco P.P ambar	unidad	1		Q.0.72	Q. 0.72	
	Frasco P.P ambar	unidad		1	Q.0.62		Q. 0.62
	Tapa dorada	unidad	1	1	Q.0.16	Q. 0.16	Q. 0.16
	Total Materia prima					Q.14.84908	Q.10.46815
II	Mano de obra						
	Horas hombre	H.H	0.0096	0.00533	Q. 12.00	Q.0.1152	Q.0.06396
III	Gastos de fabric.						
	Horas hombre	H.H	0.0096	0.00533	Q. 13.00	Q.0.1248	Q.0.06929
	Costo estándar de producción de un frasco de jarabe de 120 y 100 cc..					Q.15.08908	Q.10.6014

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN DE UNA CAJA DE 10
FRASCOS
DE CADA PRESENTACIÓN

CENTRO DE ETIQUETADO Y EMPAQUE

	Descripción	Unidad Medida	Cantid. Std 120cc maple	Cantid. Std. 100cc vainilla	Costo Estándar	Frascos 120cc Caja de 10 unidades	Frascos 100cc Caja de 10 unidades
I	Materia prima						
	Frascos de 120cc	unidad	10		Q.15.08908	Q.150.8908	
	Frascos de 100cc	unidad		10	Q. 10.55649		Q. 106.014
	Etiquetas 120cc	unidad	10		Q. 0.07	Q. 0.70	
	Etiquetas 100cc	unidad		10	Q. 0.06		Q. 0.60
	Cajas 120cc	unidad	10		Q. 0.60	Q. 6.00	
	Cajas 100cc	unidad		10	Q. 0.50		Q. 5.00
	Vaso dosif. 120cc	unidad	10		Q. 0.14	Q. 1.40	
	Vaso dosif. 100cc	unidad		10	Q. 0.14		Q. 1.40
	Caja de Cart. Corrug. 120cc	unidad	1		Q. 5.00	Q. 5.00	
	Caja de cart. Corrug. 100cc	unidad		1	Q. 4.00		Q. 4.00
	Total materia prima					Q.163.9908	Q 117.014
II	Mano de obra						
	Horas hombre	H.H	0.144	0.08	Q.10.00	Q. 1.44	Q. 0.80
III	Gastos de fabricac.						
	Horas hombre	H.H	0.144	0.08	Q.12.50	Q. 1.80	Q. 1.00
	Costo estándar de producción de una caja de 10 frascos de 120 y 100 cc.					Q.167.2308	Q. 118.814

5.5 CEDULA DE ELEMENTOS REALES

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS

	Conceptos	Preparado y Mezclado	Llenado	Etiquetado y empaque
1	Horas fábrica 20x8	160	160	160
	Obreros	5	4	6
2	Horas hombre reales	800	640	960
	Tiempo improductivo 5%	40	32	48
	Tiempo efectivo	760	608	912
3	Producción			
	Presentación de 120 cc	4,500		
	Presentación de 100 cc	5,500		
	Fascos de 120cc		37,500	
	Fascos de 100cc		55,000	
	Cajas de cartón empaque fascos de 120cc			3,750
	Cajas de cartón empaque fascos de 100cc			5,400
	Proceso cajas de 10 fascos de 100cc al 50% de su costo de conversión			100
4	C.H.H. Mano de obra			
	Q. 9,800.00/800H.H	Q. 12.25		
	Q. 7,520.00/640H.H		Q. 11.75	
	Q. 9,360.00/960H.H			Q. 9.75
5	C.H.H. Gastos de fabricación			
	Q. 11,800.00/800H.H	Q. 14.75		
	Q. 8,160.00/640H.H		Q. 12.75	
	Q. 11,760.00/960H.H			Q. 12.25

5.6 CEDULA DE VARIACIONES POR CENTRO

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CEDULA DE VARIACIONES
CENTRO PREPARADO Y MEZCLADO

	Descripción	Producción Real	Cantidad necesaria	Estándar	Real	Variación	Costo Estándar	Compra, consumo o tiempo real	Variaciones Desfav. (+)	Favorables (-)
I	Materia prima									
a)	Cantidad									
	Alcohol con sorbitol	4,500 5,500	0.02	200	201.40	1.40	Q. 20.00		Q. 28.00	
	Azúcar especial refinada	4,500 5,500	0.40 0.40	1,800 2,200	4,000	0.00				
	Sabor de maple	4,500	0.003	13.50	14.06	0.56	Q. 150.00		Q. 84.00	
	Bromexina N.C.J-	4,500 5,500	0.004	40	41.08	1.08	Q, 410.00		Q. 442.80	
	Glicerina	4,500 5,500	0.10	1000	998	(2)	Q. 20.00			Q. 40.00
	Guayanesina	4,500 5,500	0.012	120	121.99	1.99	Q. 130.00		Q. 258.70	
	Mentol	4,500 5,500	0.01	100	99.80	(0.20)	Q. 480.00			Q. 96.00
	Sabor de vainilla	5,500	0.01	55	53	(2)	Q. 80.00			Q. 160.00
	Ácido cítrico	4,500 5,500	0.01	100	99	(1)	Q. 15.00			Q. 15.00
	Metil paraben	4,500 5,500	0.01	100	99.48	(0.52)	Q. 80.00			Q. 41.60
	Propil paraben	4,500 5,500	0.01	100	99	(1)	Q. 90.00			Q. 90.00
	Destrometorfano	4,500	0.01	45	43	(2)	Q. 1,698.00			Q. 3,396.00
	Efedrina	4,500	0.004	18	20	2	Q. 400.00		Q. 800.00	
	Clorfeninamina	4,500	0.001	4.50	3.50.	(1)	Q. 379.00			Q, 379.00
	Agua desionizada	10,000	1	10,000	10,000	0.00				
									Q. 1,613.50	Q. 4,217.60
	Variación neta favorable								Q. 2,604.10	

	Descripción	Producción	Cantidad estándar	Estándar	Real	Variación	Costo Estándar	Compra consumo o tiempo real	Variaciones	
									Desfav. (+)	Favorables (-)
b)	Precio							Consumo real		
	Azúcar especial refinada			Q. 190.00	Q. 189.75	(Q. 0.25)		820 K		Q. 205.00
	Sabor de maple			Q. 150.00	Q. 150.05	Q. 0.05		10 K	Q. 0.50	
									Q. 0.50	Q. 205.00
II	Mano de obra									
a)	Cantidad	4,500 x0.10 5,500 x0.0666	450.00 366.30	816.30	760	(56.30)	Q. 12.50	H.H. reales		Q. 703.75
b)	Precio			Q. 12.50	Q. 12.25	(Q. 0.25)		800 H.H		Q. 200.00
c)	Capacidad ociosa				40	(40)	Q. 12.50		Q. 500.00	
									Q. 500.00	Q. 903.75
III	Gastos de fabricación									
a)	Cantidad	4,500 x0.10 5,500 x0.0666		816.30	760	(56.30)	Q. 15.00	H.H. reales		Q. 844.50
b)	Precio			Q. 15.00	Q. 14.75	(Q. 0.25)		800H.H		Q. 200.00
c)	Capacidad ociosa				40	(40)	Q. 15.00		Q. 600.00	
									Q. 600.00	Q. 1,044.50
									Q.2,714.00	Q. 6,370.85
	Variación neta favorable								Q.3,656.85	

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CEDULA DE VARIACIONES
CENTRO LLENADO**

	Descripción	Producción	Cantidad Estándar	Estándar	Real	Variación	Costo Estándar	Compra consumo o tiempo real	Variaciones	
									Desfav. (+)	Favorables (--)
I)	Materia prima									
a)	Cantidad									
	Frasco P.P Ambar	37,500	1	37,500	37,550	50	Q. 0.72		Q. 36.00	
	Frasco P.P Ambar	55,000	1	55,000	55,050	50	Q. 0.62		Q. 31.00	
	Tapa dorada hiperlab	37,500	1	37,500	37,700	200	Q. 0.16		Q. 32.00	
	Tapa dorada hiperlab	55,000	1	55,000	55,060	60	Q. 0.16		Q. 9.60	
b)	Precio									
	Frasco P.P. Ambar 120cc		Q. 0.72	Q. 0.71	(Q. 0.01)			13,000		Q. 130.00
										Q. 130.00
									Q. 108.60	
II)	Mano de obra									
a)	Cantidad	37,500x0.0096 55,000x0.00533	360.00 293.15	653.15	608	(45.15)	Q. 12.00	H.H. reales		Q. 541.80
b)	Precio			Q. 12.00	Q. 11.75	(Q. 0.25)		640		Q. 160.00
c)	Capacidad ociosa				32	32	Q. 12.00		Q. 384.00	
									Q. 384.00	Q. 701.80
III)	Gastos de fabricación									
a)	Cantidad	37,500x0.0096 55,000x0.00533		653.15	608	(45.15)	Q. 13.00	H.H. reales		Q. 586.95
b)	Precio			Q. 13.00	Q. 12.75	(Q. 0.25)		640		Q. 160.00
c)	Capacidad ociosa				32	32	Q. 13.00		Q. 416.00	
									Q. 416.00	Q. 746.95
									Q. 908.60	Q. 1,578.75
	Variación neta favorable								Q. 670.15	

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CEDULA DE VARIACIONES
CENTRO ETIQUETADO Y EMPAQUE**

	Descripción	Producción	Cantidad Estándar	Estándar	Real	Variación	Costo Estándar	Compra consumo o tiempo real	Variaciones	
									Desfav. (+)	Favorables (-)
I	Materia prima									
a)	Cantidad									
	Etiquetas 120cc	3,750	10	37,500	37,525	25	Q. 0.07		Q. 1.75	
	Etiquetas 100cc	5,500	10	55,000	55,025	25	Q. 0.06		Q. 1.50	
	Cajas frasco de 120cc	3,750	10	37,500	37,525	25	Q. 0.60		Q. 15.00	
	Cajas frasco de 100cc	5,500	10	55,000	55,025	25	Q. 0.50		Q. 12.50	
	Vaso dosificador 120cc	3,750	10	37,500	37,525	25	Q. 0.14		Q. 3.50	
	Vaso dosificador 100cc	5,500	10	55,000	55,025	25	Q. 0.14		Q. 3.50	
	Corrugado 120cc	3,750	1	3,750	3,753	3	Q. 5.00		Q. 15.00	
	Corrugado 100cc	5,500	1	5,500	5,502	2	Q. 4.00		Q. 8.00	
	M.P. Variación cantidad								Q. 60.75	
b)	Precio									
	No hay variación no se compró materia prima, el consumo de materiales, se registró a costos reales									
II	Mano de obra									
a)	Cantidad	3,750x 0.144 5,450x 0.08	540 436	976	912	(64)	Q. 10.00	H.H. reales		Q. 640.00
b)	Precio			Q. 10.00	Q. 9.75	(Q. 0.25)		960		Q. 240.00
c)	Capacidad ociosa				48	48	Q. 10.00		Q. 480.00	
									Q. 480.00	Q. 880.00
III	Gastos de fabricación									
a)	Cantidad	3,750x 0.144 5,450x 0.08		976	912	(64)	Q. 12.50	H.H. reales		Q. 800.00
b)	Precio			Q. 12.50	Q. 12.25	(Q. 0.25)		960		Q. 240.00
c)	Capacidad ociosa				48	48	Q. 12.50		Q. 600.00	
									Q. 1,140.75	Q. 1,920.00
	Variación neta favorable								Q. 779.25	

5.7 JORNALIZACIÓN DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS CONTABILIZACIÓN DEL MES

Partida No.1	DEBE	HABER
Centro de preparado y mezclado		
Inventario de materia prima	Q. 166,660.00	
Azúcar especial refinada 820 kilos a Q. 190.00	Q. 155,800.00	
Sabor de maple 10 kilos a Q. 150.00	Q. 1,500.00	
Centro de llenado		
Frascos ámbar cilíndrico 120cc 13,000 x Q . 0.72	<u>Q. 9,360.00</u>	
Centro de preparado y mezclado		
Variación en precio materia prima		Q. 204.50
Centro de llenado		
Variación en precio materia prima		Q. 130.00
Proveedores		Q. 166,325.50
Para registrar la compra de materia prima al crédito durante el mes de mayo, para los centros de preparado y mezclado y llenado.	<u>Q. 166,660.00</u>	<u>Q. 166,660.00</u>
 Partida No.2		
Centro de Preparado y mezclado		
Materia prima en proceso	Q. 1,031,636.40	
Alcohol 95 con sorbitol 201.40 kilos a Q. 20.00	Q. 4,028.00	
Azúcar especial refinada 4,000 kilos a Q. 190.00	Q. 760,000.00	
Sabor de maple 14.06 kilos a Q.150.00	Q. 2,109.00	
Bhomexina N.C.J. 41.08 kilos a Q. 410.00	Q. 16,842.80	
Glicerna 998 kilos a Q. 20.00	Q. 19,960.00	
Guayanesina 121.99 kilos a Q 130.00	Q 15,858.70	
Mentol 99.80 kilos a Q 480.00	Q. 47,904.00	
Sabor de vainilla 53 kilos a Q. 80.00	Q. 4,240.00	
Ácido cítrico 99 kilos a Q. 15.00	Q. 1,485.00	
Metil paraben 99.48 kilos a Q. 80.00	Q. 7,958.40	
Propil paraben 99 kilos a Q. 90.00	Q. 8,910.00	
Dextrometorfano 43 kilos a 1,698.00	Q. 73,014.00	
Efedrina 20 kilos a Q. 400.00	Q. 8,000.00	
Clorfeninamina 3.50 kilos a Q. 379.00	Q. 1,326.50	
Agua desionizada 10,000 litros a Q. 6.00	<u>Q. 60,000.00</u>	
Mano de obra en proceso	Q. 9,800.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q. 11,800.00	
Inventario de materia prima		Q. 1,031,636.40
planillas por pagar		Q 9,800.00
Salarios	Q. 9,326.66	
Cuota laboral	Q. 473.34	
Cuentas varias		Q. 11,800.00
Registro del consumo de materias primas a costos estándar y los gastos reales de mano de obra y gastos de fabricación durante el me de mayo.	<u>Q. 1,053,236.40</u>	<u>Q. 1,053,236.40</u>
 Partida No.3		
Centro de Preparado y mezclado		
Materia prima en proceso	Q. 4,217.60	
Mano de obra en proceso	Q. 903.75	
Gastos de fabricación en proceso	Q. 1,044.50	

Variación en cantidad materia prima	Q.	1,613.50	
Capacidad ociosa mano de obra	Q.	500.00	
Capacidad ociosa gastos de fabric.	Q.	600.00	
Materia prima en proceso			Q. 1,613.50
Variación en cantidad materia prima			Q. 4,217.60
Variación en cantidad mano de obra			Q. 703.75
Variación en precio mano de obra			Q. 200.00
Variación en cantidad gastos de fabricac.			Q. 844.50
Variación en precio gastos de fabricación			Q. 200.00
Mano de obra en proceso			Q. 500.00
Gastos de fabricación en proceso			Q. 600.00
Registro de las variaciones durante el me en el centro de preparado y mezclado.	Q.	<u>8,879.35</u>	Q. <u>8,879.35</u>

Partida No.4**Centro de Llenado**

Materia prima en proceso			Q. 1,056,688.75
120cc 4,500 x 116.409	Q.	523,840.50	
100cc 5,500 x 96.8815	Q.	532,848.25	
Centro de Preparado y mezclado			
Materia prima en proceso			Q. 1,034,240.50
120cc 4,500 x 113.659	Q.	511,465.50	
100cc 5,500 x 95.05	Q.	522,775.00	
Mano de obra en proceso			Q. 10,203.75
120cc 4,500 x 1.25	Q.	5,625.00	
100cc 5,500 x 0.8325	Q.	4,578.75	
Gastos de fabricación en proceso			Q. 12,244.50
120cc 4,500 x 1.50	Q.	6,750.00	
100cc 5,500 x 0.999	Q.	5,494.50	
Registro de la producción de 10,000 litros de jarabe terminados en preparado y mezclado y trasladados al centro de llenado.	Q.	<u>1,056,688.75</u>	Q. <u>1,056,688.75</u>

Partida No.5**Centro De Llenado**

Materia prima en proceso			Q. 76,008.60
Fascos ámbar cilínd. 120cc 37,550 x 0.72	Q.	27,036.00	
Fascos ámbar cilínd. 100cc 55,050x0.62	Q.	34,131.00	
Tapa dorada hiperlab 120cc 37,700x0.16	Q.	6,032.00	
Tapa dorada hiperlab 100cc 55,060x0.16	Q.	8,809.60	
Mano de obra en proceso	Q.	7,520.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q.	8,160.00	
Inventario de materia prima			Q. 76,008.60
Planillas por pagar			Q. 7,520.00
Salarios	Q.	7,156.78	
Cuota Laboral	Q.	363.22	
Cuentas varias			Q. 8,160.00
Registro del consumo de materia prima a costos estándar y los gastos reales de mano de obra y gastos de fabricación durante el mes de mayo.	Q.	<u>91,688.60</u>	Q. <u>91,688.60</u>

Partida no. 6**Centro de Llenado**

Variación en cantidad materia prima	Q.	108.60
Mano de obra en proceso	Q.	701.80
Gastos de fabricación en proceso	Q.	746.95
Capacidad ociosa mano de obra	Q.	384.00

Capacidad ociosa gastos de fabricación	Q.	416.00		
Materia prima en proceso			Q.	108.60
Mano de obra en proceso			Q.	384.00
Variación en precio mano de obra			Q.	160.00
Gastos de fabricación en proceso			Q.	416.00
Variación en precio gastos de fabricac.			Q.	160.00
Variación en cantidad mano de obra			Q.	541.80
Variación en cantidad gastos de fabric.			Q.	586.95
Registro de las variaciones en el centro de llenado durante el mes de mayo.	Q.	<u>2,357.35</u>	Q.	<u>2,357.35</u>

Partida No7**Centro de Etiquetado y Empaque**

Materia prima en proceso			Q.	1,148,917.50
Frascos de 120cc 37,500x15.08908	Q.	565,840.50		
Frascos de 100cc 55,000x10.6014	Q.	<u>583,077.00</u>		
Centro de llenado				
Materia prima en proceso			Q.	1,132,588.75
Frascos de 120cc 37,500x14.84908	Q.	556,840.50		
Frascos de 100cc 55,000x10.46815	Q.	<u>575,748.25</u>		
Mano de obra en proceso			Q.	7,837.80
Frascos de 120cc 37,500x0.1152	Q.	4,320.00		
Frascos de 100cc 55,000x0.06396	Q.	<u>3,517.80</u>		
Gastos de fabricación en proceso			Q.	8,490.95
Frascos de 120cc 37,500x0.1248	Q.	4,680.00		
Frascos de 100cc 55,000x0.06929	Q.	<u>3,810.95</u>		
Registro de la producción de 37,500 frascos de 120cc y 55,000 frascos de 100cc terminados en llenado y trasladados al centro de etiquetado y empaque.	Q.	<u>1,148,917.50</u>	Q.	<u>1,148,917.50</u>

Partida No. 8**Centro de Etiquetado y empaque**

Materia prima en proceso			Q.	109,685.75
Etiquetas frascos de 120cc 37,525x0.07	Q.	2,626.75		
Etiquetas frascos de 100cc 55,025x0.06	Q.	3,301.50		
Cajas para frascos de 120cc 37,525x0.60	Q.	22,515.00		
Cajas para frascos de 100cc 55,025x0.50	Q.	27,512.50		
Vaso dosificador frascos de 120cc 37,525x0.14	Q.	5,253.50		
Vaso dosificador frascos de 100cc 55,025x0.14	Q.	7,703.50		
Corrugado frascos de 120cc 3,753x5.00	Q.	18,765.00		
Corrugado frascos de 100cc 5,502x4.00	Q.	<u>22,008.00</u>		
Mano de obra en proceso	Q.	9,360.00		
Gastos de fabricación en proceso	Q.	11,760.00		
Inventario de materia prima			Q.	109,685.75
Planillas por pagar			Q.	9,360.00
Salarios	Q.	8,907.91		
Cuota laboral	Q.	<u>452.09</u>		
Cuentas varias			Q.	11,760.00
Registro del consumo de materias primas a costos estándar y los gastos reales de mano de obra y gastos de fabricación durante el mes de mayo.	Q.	<u>130,805.75</u>	Q.	<u>130,805.75</u>

Partida No.9**Centro de Etiquetado y Empaque**

Variación en cantidad materia prima	Q.	60.75	
Mano de obra en proceso	Q.	880.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q.	1,040.00	
Capacidad ociosa mano de obra	Q.	480.00	
Capacidad ociosa gastos de fabricación	Q.	600.00	

Centro de Etiquetado y Empaque

Materia prima en proceso	Q.	60.75	
Variación en cantidad mano de obra	Q.	640.00	
Variación en precio mano de obra	Q.	240.00	
Variación en cantidad gastos de fabricac.	Q.	800.00	
Variación en precio gastos de fabricación	Q.	240.00	
Mano de obra en proceso	Q.	480.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q.	600.00	

Registro de las variaciones en el centro de etiquetado y empaque durante el mes de mayo.

Q. 3,060.75 Q. 3,060.75

Partida No.10

Inventario de productos en proceso	Q.	11,791.40	
Materia prima			
Cajas de jarabe de 100cc 100x117.014	Q.	11,701.40	
Mano de obra 50x0.80	Q.	40.00	
Gastos de fabricación 50x1.00	Q.	50.00	

Centro de etiquetado y empaque

Materia prima en proceso	Q.	11,701.40	
Mano de obra en proceso	Q.	40.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q.	50.00	

Para registrar las 100 cajas de los frascos de jarabe de 100cc, que quedaron en proceso durante el mes de mayo.

Q. 11,791.40 Q. 11,791.40

Partida No.11

Almacén de productos terminados	Q.	1,268,711.10	
Cajas de frascos de 120cc 3,750x167.2308	Q.	627,115.50	
Caja de frascos de 100cc 5,400x118.814	Q.	641,595.60	

Centro de etiquetado y empaque

Materia prima en proceso	Q.	1,246,841.10	
Frascos de 120cc 3,750x163.9908	Q.	614,965.50	
Frascos de 100cc 5,400x117.014	Q.	631,875.60	
Mano de obra en proceso	Q.	9,720.00	
Frascos de 120cc 3,750x1.44	Q.	5,400.00	
Frascos de 100cc 5,400x0.80	Q.	4,320.00	
Gastos de fabricación en proceso	Q.	12,150.00	
Frascos de 120cc 3,750x1.80	Q.	6,750.00	
Frascos de 100cc 5,400x1.00	Q.	5,400.00	

Registro de la producción de 3,750 cajas de frascos de 120cc y 5,400 cajas de frascos de 100cc, terminadas en etiquetado y empaque y trasladadas al almacén de productos terminados, durante el mes de mayo.

Q. 1,268,711.10 Q. 1,268,711.10

Partida No.12

Caja y bancos	Q.	2,469,600.00	
Frascos de jarabe de 120cc 3,750x Q. 336.00	Q.	1,260,000.00	
Frascos de jarabe de 100cc 5,400x Q. 224.00	Q.	1,209,600.00	

Ventas		Q. 2,205,000.00
Iva por pagar		Q. 264,600.00
Registro de las ventas durante el mes de mayo.		<u>Q. 2,469,600.00</u>
		<u>Q. 2,469,600.00</u>

Partida No.13

Costo de ventas estándar		Q. 1,268,711.10
Fascos de 120cc 3,750x Q. 167.2308	Q. 627,115.50	
Fascos de 100cc 5,400x Q. 118.814	<u>Q. 641,595.60</u>	
Inventario de productos terminados		Q. 1,268,711.10
Registro del costo estándar de venta, durante el mes de mayo.		<u>Q. 1,268,711.10</u>
		<u>Q. 1,268,711.10</u>

Partida No.14

Gastos de operación		Q. 279,895.15
Caja y bancos		Q. 279,895.15
Registro de los gastos de operación, durante el mes de mayo.		<u>Q. 279,895.15</u>
		<u>Q. 279,895.15</u>

5.8 ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS ESTADO DE RESULTADOS DEL MES DE MAYO (EXPRESADO EN QUETZALES)

Ventas				Q. 2,205,000.00
Frascos de 120cc	3,750xQ. 300.00	Q. 1,125,000.00		
Frascos de 100cc	5,400xQ. 200.00	<u>Q. 1,080,000.00</u>		
Costo Std. de ventas				Q. 1,268,711.10
Frascos de 120cc	3,750xQ 167.2308	Q. 627,115.50		
Frascos de 100cc	5,400xQ.118.814	<u>Q. 641,595.60</u>		
Ganancia bruta estándar.				<u>Q. 936,288.90</u>
(+) Variaciones Favorables.				
Centro de Preparado y mezclado				
Variación. Cantidad M. prima		Q. 4,217.60		
Variación. En precio M. prima		Q. 205.00		
Variación. Cant. Mano de Ob.		Q. 703.75		
Variación en precio M. de ob.		Q. 200.00		
Variac. en cant.Gtos. de fabric.		Q. 844.50		
Var. En precio Gtos. de fabric.		<u>Q. 200.00</u>	Q. 6,370.85	
Centro de Llenado				
Variac. en precio Materia P.		Q. 130.00		
Variac. en cant. Mano de obra		Q. 541.80		
Variac. en precio mano de ob.		Q. 160.00		
Variac. en cant. Gtos de fabric.		Q. 586.95		
Var.. en precio Gtos. De Fab.		<u>Q. 160.00</u>	Q. 1,578.75	
Centro de Etiquetado y Empaque				
Variac. en cant. Mano de obra		Q. 640.00		
Variac. en precio Mano de ob.		Q. 240.00		
Variac. en cant. Gtos. De fab.		Q. 800.00		
Variac. en precio Gtos de fab.		<u>Q. 240.00</u>	Q. 1,920.00	Q. 9,869.60
(-)Variaciones desfavorables				
Centro de Preparado y Mezclado				
Variación en cantidad Mat. P.		Q. 1,613.50		
Variación en precio Materia P.		Q. 0.50		
Capacidad ociosa mano de ob.		Q. 500.00		
Capacidad ocios. Gtos de fab.		<u>Q. 600.00</u>	Q. 2,714.00	
Centro de Llenado				
Variac. en cant. Materia Prima		Q. 108.60		
Capacidad ociosa Mano de Ob.		Q. 384.00		
Capacidad ociosa Gtos. de fab.		<u>Q. 416.00</u>	Q. 908.60	
Centro de Etiquetado y Empaque				
Variac. en cant. Materia Prima		Q. 60.75		
Capacidad ociosa Mano de Ob.		Q. 480.00		
Capacidad Ocios. Gtos. De Fab.		<u>Q. 600.00</u>	Q. 1,140.75	Q. 4,763.35
Ganancia bruta real				Q. 941,395.15
Gastos de operación				<u>Q. 279,895.15</u>
Ganancia antes del I.S.R.				<u>Q. 661,500.00</u>

5.9 ANALISIS DE LAS VARIACIONES POR CENTRO

CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO

VARIACIONES DESFAVORABLES:

VARIACIÓN EN CANTIDAD MATERIA PRIMA

La causa de la pérdida de 1.40 kilos de alcohol con sorbitol, de 0.56 kilos de sabor de maple, 1.08 kilos de Brohmexina N.C.J y 2 kilos de efedrina, se originó porque en el proceso de mezclado se derramaron estas materias primas y hubo necesidad de consumir más del estándar establecido.

VARIACIÓN EN PRECIO MATERIA PRIMA

Esta variación fue causada porque se compró la materia prima sabor de maple a un costo real de Q. 150.05 que el presupuestado de Q. 150.00, y se debió a un alza en la importación.

CAPACIDAD OCIOSA MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

Este tiempo improductivo tuvo su origen en desperfectos que tuvo la máquina mezcladora del jarabe y se tuvo que esperar 40 horas para su reparación.

VARIACIONES FAVORABLES

VARIACIÓN EN CANTIDAD MATERIA PRIMA

En relación a esta variación, el estándar fijado para la glicerina, mentol, sabor de vainilla, ácido cítrico, metil paraben, propil paraben, destrometorfano, y clorfeninamina, presupuestado para el año cumplió su propósito al ajustarse a las necesidades reales de producción del jarabe, pues el consumo real estuvo por debajo de la meta programada.

VARIACIÓN EN PRECIO

Se debe a que se compró la azúcar especial refinada a un precio real de Q. 189.75 que al establecido en el estándar de Q. 190.00 debido a un descuento especial.

VARIACIÓN EN CANTIDAD MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

En el proceso de producción de preparado y mezclado del jarabe se emplearon 760 horas reales en relación al tiempo que se esperaba trabajar 816.30 horas estándar, para producir 4,500 litros de jarabe de 120 cc y 5,500 litros de 100 cc y hubo eficiencia debido a la experiencia de los obreros que participaron en este proceso.

VARIACIÓN EN PRECIO MANO DE OBRA

El precio estándar de la mano de obra es de Q. 12.50 y el precio que se pagó en la preparación del jarabe fue de Q. 12.25, y se debió a que no hubo un incremento al precio real de la mano de obra en el proceso de preparado y mezclado de la materia prima.

VARIACIÓN EN PRECIO GASTOS DE FABRICACIÓN

El precio estándar del gasto de fabricación fue de Q. 15.00 y el precio del gasto de fabricación que se pagó por hora fue de Q. 14.75, es decir que se pagó Q. 0.25 centavos menos de gastos de fabricación por hora real trabajada por lo que hubo un ahorro en gastos.

A continuación se presenta un resumen de las variaciones que se determinaron en el centro de preparado y mezclado

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS RESUMEN DE LAS VARIACIONES CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO

DESCRIPCION	DESFAVORABLE	FAVORABLE
Variación en cantidad materia Prima	Q. 1,613.50	Q. 4,217.60
Variación en precio materia prima	Q. 0.50	Q. 205.00
Variación en cantidad mano de obra		Q. 703.75
Capacidad ociosa mano de obra	Q. 500.00	
Variación en precio mano de obra		Q. 200.00
Variación en cantidad Gtos. de Fabricación.		Q. 844.50
Capacidad ociosa Gtos. de Fabricación	Q. 600.00	
Variación en precio Gtos. de Fabric.		Q. 200.00
	Q. 2,714.00	
Variación neta favorable	Q. 3,656.85	
Totales	Q. 6,370.85	Q. 6,370.85

Variación neta de la materia prima

Favorable	Desfavorable	Variación
4,217.60	1,613.50	= 2,604.10

**MAYORIZACIÓN
PREPARADO Y MEZCLADO**

MAT. PRIMA EN PROCESO		MANO DE OBRA EN PROCESO	
2) 1,031,636.40	4) 1,034,240.50	2) 9,800.00	3) 500.00
3) 4,217.60	3) 1,613.50	3) 903.75	4) 10,203.75
1,035,854.00	1,035,854.00	10,703.75	10,703.75

GASTOS DE FAB. EN PROCESO

2) 11,800.00	3) 600.00
3) 1,044.50	4) 12,244.50
12,844.50	12,844.50

CENTRO DE LLENADO**VARIACIONES DESFAVORABLES:****VARIACIÓN EN CANTIDAD MATERIA PRIMA**

La variación en el consumo de frascos de 120 cc y 100 cc, y de tapas doradas Hiperlab para ambas presentaciones en este centro fue porque hubo desperdicio de materia prima por ser de mala calidad.

VARIACIÓN EN PRECIO MATERIA PRIMA

En este centro no hubo variación en precio, en virtud que el precio real del consumo de la materia prima, fue al precio registrado en el inventario y porque la empresa tiene como política registrar sus inventarios al costo estándar.

CAPACIDAD OCIOSA MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

Este tiempo improductivo se originó por desperfectos que tuvo la máquina llenadora del jarabe y se esperó 32 horas para su reparación.

VARIACIONES FAVORABLES

VARIACIÓN EN PRECIO

Tuvo su origen en que al precio real a que se compró el frasco P.P ámbar de 120 cc fue Q. 0.71 al precio que se fijó en el estándar de Q. 0.72 y, porque se aprovechó un descuento en su compra.

VARIACIÓN EN CANTIDAD MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

En el proceso de producción de llenado del jarabe se emplearon 608 horas reales en relación al tiempo que se esperaba trabajar 653.15 horas estándar, para llenar 37,500 frascos de jarabe de 120 cc y 55,000 frascos de 100 cc y hubo eficiencia debido a que los obreros que intervinieron en este proceso aprovecharon la capacidad de la máquina llenadora del jarabe.

VARIACIÓN EN PRECIO MANO DE OBRA

El precio estándar de la mano de obra presupuestado en el centro de llenado es de Q. 12.00 y el precio real que se pagó en el llenado del jarabe fue de Q. 11.75, siendo inferior al estándar establecido.

VARIACIÓN EN PRECIO GASTOS DE FABRICACIÓN

El precio estándar del gasto de fabricación fue de Q. 13.00 y el precio del gasto de fabricación que se pagó por hora fue de Q. 12.75, es decir que se pagó Q. 0.25 centavos menos de gastos de fabricación por hora real trabajada.

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
RESUMEN DE LAS VARIACIONES
CENTRO DE LLENADO**

DESCRIPCION	DESFAVORABLE	FAVORABLE
Variación en cantidad materia Prima	Q. 108.60	
Variación en precio materia prima		Q. 130.00
Variación en cantidad mano de obra		Q. 541.80
Capacidad ociosa mano de obra	Q. 384.00	
Variación en precio mano de obra		Q. 160.00
Variación en cantidad Gtos. De Fabric.		Q. 586.95
Capacidad ociosa mano de obra	Q. 416.00	
Variación en precio Gtos. de Fabric.		Q. 160.00
	Q. 908.60	
Variación neta favorable	Q. 670.15	
Totales	Q. 1,578.75	Q. 1,578.75

**MAYORIZACION
LLENADO**

<u>MAT. PRIMA EN PROCESO</u>		<u>MANO DE OBRA EN PROCESO</u>	
4) 1,056,688.75	6) 108.60	5) 7,520.00	6) 384.00
5) 76,008.60	7) 1,132,588.75	6) 701.80	7) 7,837.80
1,132,697.35	1,132,697.35	8,221.80	8,221.80

GASTOS DE FAB. EN PROCESO

5) 8,160.00	6) 416.00
6) 746.95	4) 8,490.95
8,906.95	8,906.95

CENTRO DE ETIQUETADO Y EMPAQUE

VARIACIONES DESFAVORABLES:

VARIACIÓN EN CANTIDAD MATERIA PRIMA

La variación en el consumo de etiquetas, cajas para frascos, vasos dosificadores, y corrugados para presentaciones de 120 cc y 100 cc se debió a que el consumo

de la materia prima en este centro fue mayor a lo que se planificó para el año, porque se utilizó materia prima en existencia de inferior calidad a la requerida, y en el proceso se averiaron los materiales indicados anteriormente.

VARIACIÓN EN PRECIO MATERIA PRIMA

En este centro no hubo variación en precio de la materia prima en virtud que las materias primas que se consumieron están valuadas en el inventario a costos estándar y se consumió materia prima de las existencias en bodega.

CAPACIDAD OCIOSA MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

Este tiempo improductivo tuvo su origen en desperfectos que tuvo la máquina de etiquetado y empaque del jarabe y se tuvo que esperar 48 horas para su reparación.

VARIACIONES FAVORABLES

VARIACIÓN EN PRECIO

No hubo variación porque no se compró y se utilizó de las existencias de materia prima.

VARIACIÓN EN CANTIDAD MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACIÓN

En el proceso de producción de etiquetado y empaque del jarabe se emplearon 912 horas reales en relación al tiempo que se esperaba trabajar 976 horas estándar, para etiquetar y empacar 3,750 cajas de cartón con capacidad de 10 frascos de jarabe de 120 cc y 5,450 cajas de cartón con capacidad de 10 frascos de 100 cc y hubo eficiencia debido a que los obreros que participaron en este proceso no perdieron tiempo.

VARIACIÓN EN PRECIO MANO DE OBRA

El precio estándar de la mano de obra es de Q. 10.00 y el precio que se pagó en el etiquetado y empaque del jarabe fue de Q. 9.75, y se debió a que no hubo un incremento al precio real de la mano de obra en el proceso de etiquetado.

VARIACIÓN EN PRECIO GASTOS DE FABRICACIÓN

El precio estándar del gasto de fabricación fue de Q. 12.50 y el precio del gasto de fabricación que se pagó por hora fue de Q. 12.25, es decir que se pagó Q. 0.25 centavos menos de gastos de fabricación por hora real trabajada.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS RESUMEN DE LAS VARIACIONES CENTRO DE ETIQUETADO Y EMPAQUE

DESCRIPCION	DESFAVORABLE	FAVORABLE
Variación en cantidad materia Prima	Q. 60.75	
Variación en cantidad mano de obra		Q. 640.00
Capacidad ociosa mano de obra	Q. 480.00	
Variación en precio mano de obra		Q. 240.00
Variación en cantidad Gtos. de Fabric.		Q. 800.00
Capacidad ociosa Gtos de Fabricación	Q. 600.00	
Variación en precio Gtos. de Fabric.		Q. 240.00
	Q. 1,140.75	
Variación neta favorable	Q. 779.25	
Totales	Q. 1,920.00	Q. 1,920.00

Variación de la materia prima

60.75

MAYORIZACIÓN ETIQUETADO Y EMPAQUE

MAT. PRIMA EN PROCESO		MANO DE OBRA EN PROCESO	
7) 1,148,917.50	9) 60.75	8) 9,360.00	9) 480.00
8) 109,685.75	7) 11,701.40	9) 880.00	10) 40.00
	11) 1,246,841.10	8,221.80	11) 9,720.00
1,258,603.25	1,258,603.25	10,240.00	10,240.00

GASTOS DE FAB. EN PROCESO

8) 11,760.00	9) 600.00
9) 1,040.00	10) 50.00
	11) 12,150.00
12,800.00	12,800.00

5.10 DETERMINACION DEL COSTO ESTÁNDAR Y REAL DE LA MATERIA PRIMA POR CENTRO.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS CUADRO QUE DETERMINA EL COSTO ESTÁNDAR Y REAL DE LA MATERIA PRIMA CENTRO DE PREPARADO Y MEZCLADO

Descripción	Consumo estándar	Consumo real	Costo estándar	Costo Std total	Costo real total
Alcohol con sorbitol	200.00 K	201.40 K	Q. 20.00	Q. 4,000.00	Q. 4,028.00
Azúcar especial Ref.	4000.00 K	4000.00 K	Q. 190.00	Q. 760,000.00	Q. 760,000.00
Sabor de maple	13.50 K	14.06 K	Q. 150.00	Q. 2,025.00	Q. 2,109.00
Bromexina N.C.J.	40.00 K	41.08 K	Q. 410.00	Q. 16,400.00	Q. 16,842.80
Glicerina	1000.00 K	998.00 K	Q. 20.00	Q. 20,000.00	Q. 19,960.00
Guayanesina	120.00 K	121.99 K	Q. 130.00	Q. 15,600.00	Q. 15,858.70
Mentol	100.00 K	99.80 K	Q. 480.00	Q. 48,000.00	Q. 47,904.00
Sabor de vainilla	55.00 K	53.00 K	Q. 80.00	Q. 4,400.00	Q. 4,240.00
Ácido Cítrico	100.00 K	99.00 K	Q. 15.00	Q. 1,500.00	Q. 1,485.00
Metil paraben	100.00 K	99.48 K	Q. 80.00	Q. 8,000.00	Q. 7,958.40
Propil paraben	100.00 K	99.00 K	Q. 90.00	Q. 9,000.00	Q. 8,910.00
Dextrometorfano	45.00 K	43.00 K	Q.1,698.00	Q. 76,410.00	Q. 73,014.00
Efedrina	18.00 K	20.00 K	Q. 400.00	Q. 7,200.00	Q. 8,000.00
Clorfenamina	4.50 K	3.50 K	Q. 379.00	Q. 1,705.50	Q. 1,326.50
Agua desionizada	10000 Lts.	10000 Lts.	Q. 6.00	Q. 60,000.00	Q. 60,000.00
Totales				Q1,034,240.50	Q.1,031,636.40

Precio estándar	Precio real	Variación materia prima
1,034,240.50	1,031,636.40	2,604.10

INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS CUADRO QUE DETERMINA EL COSTO ESTÁNDAR Y REAL DE LA MATERIA PRIMA CENTRO DE LLENADO

Descripción	Consumo estándar	Consumo real	Costo estándar	Costo Std total	Costo real total
Frascos de 120 cc	37500	37550	Q. 0.72	Q. 27,000.00	Q. 27,036.00
Frascos de 100 cc	55000	55050	Q. 0.62	Q. 34,100.00	Q. 34,131.00
Tapa dorada 120 cc	37500	37700	Q. 0.16	Q. 6,000.00	Q. 6,032.00
Tapa dorada 100 cc	55000	55060	Q. 0.16	Q. 8,800.00	Q. 8,809.60
Totales				Q. 75,900.00	Q. 76,008.60

Precio estándar	Precio real	Variación materia prima
75,900.00	76,008.60	108.60

**INDUSTRIA FARMACÉUTICA QUITA TOS
CUADRO QUE DETERMINA EL COSTO
ESTÁNDAR Y REAL DE LA MATERIA PRIMA
CENTRO DE ETIQUETADO Y EMPAQUE**

Descripción	Consumo estándar	Consumo real	Costo estándar	Costo Std total	Costo real total
Etiquetas 120 cc	37500	37525	Q. 0.07	Q. 2,625.00	Q. 2,626.75
Etiquetas 100 cc	55000	55025	Q. 0.06	Q. 3,300.00	Q. 3,301.50
Cajas frascos 120 cc	37500	37525	Q. 0.60	Q. 22,500.00	Q. 22,515.00
Cajas frascos 100 cc	55000	55025	Q. 0.50	Q. 27,500.00	Q. 27,512.50
Vaso dosific. 120 cc	37500	37525	Q. 0.14	Q. 5,250.00	Q. 5,253.50
Vaso dosific. 100 cc	55000	55025	Q. 0.14	Q. 7,700.00	Q. 7,703.50
Cajas de cartón 120	3750	3753	Q. 5.00	Q. 18,750.00	Q. 18,765.00
Cajas de cartón 100	5500	5502	Q. 4.00	Q. 22,000.00	Q. 22,008.00
Totales				Q. 109,625.00	Q. 109,685.75

Precio estándar	Precio real	Variación materia prima
109,625.00	109,685.75	60.75

CONCLUSIONES

1. El presente trabajo de tesis es de mucha importancia para las industrias farmacéuticas que se dedican a la producción de jarabes para la tos, las que podrán contar con una herramienta de apoyo que les permita obtener información confiable y oportuna, para poder tomar decisiones adecuadas para el funcionamiento de la industria en todas sus áreas y para ejercer un control adecuado en los tres elementos del costo de producción.
2. El diseño de costos estándar permite a la industria farmacéutica objeto de estudio tener conocimiento completo del proceso productivo del jarabe para la tos, también le permitirá familiarizarse con todos los aspectos operativos de dicho proceso en base a los lineamientos propuestos en el presente trabajo.
3. En el diseño de costos estándar, es indispensable contar con la colaboración de los técnicos o ingenieros de la planta de producción, con el propósito de tener conocimiento de los elementos que forman parte del proceso productivo, en lo que respecta a cantidades de materias primas, mano de obra necesaria y la capacidad de producción de cada uno de los centros productivos.
4. El diseño de costos estándar permitirá a la empresa objeto de investigación tener un programa de trabajo debidamente planificado en el que se establecen las etapas, la secuencia y prioridades que deberán de observarse para incorporar los métodos y procedimientos de registro y procesamiento de datos a las áreas funcionales que integran la planta.
5. En la fase del diseño del sistema de costos estándar en la industria de jarabes para la tos es necesario que la gerencia gire las instrucciones formales y precisas a todo el personal, para que presten su colaboración al encargado del diseño del sistema, a fin de evitar contratiempos durante fase.

6. Con el diseño de la estructura de costos estándar en la industria farmacéutica que produce jarabe para la tos, se consiguió el registro de los elementos del costo, materia prima, mano de obra y gastos de fabricación en forma ordenada y las operaciones necesarias para determinar el costo unitario de producción.

RECOMENDACIONES

1. Que la industria farmacéutica objeto de estudio, invierta los recursos necesarios, para el diseño de un sistema de costos estándar, ya que la experiencia ha demostrado que la relación costo beneficio es positiva, y a un corto plazo podrán apreciar las bondades de contar con un sistema de costos estándar.
2. Es importante que al diseñar un sistema de costos estándar, el personal de la industria que interviene en el proceso productivo del jarabe para la tos preste su total colaboración, con el propósito de que se tome en cuenta la secuencia de las operaciones que intervienen en la determinación del costo de producción.
3. Para el diseño del sistema de costos estándar en la industria de jarabes para la tos, se sugiere que esta cuente con los servicios y asesoría de un contador público y auditor que tenga experiencia en diseño de sistemas de costos y su posterior control en la implementación. Con el fin de que le dé mayor soporte a todos los procesos que intervienen.
4. Que en el diseño del sistema de costos estándar se consideren las condiciones económicas variables actuales de los precios de materias primas, mano de obra, gastos de fabricación, impuestos y fluctuación de la moneda, que afectan la producción del jarabe para la tos.
5. Que se incorpore el diseño de costos estándar propuesto en la presente investigación, para lograr el control oportuno de los elementos del costo de producción del jarabe por parte de la industria farmacéutica objeto de investigación.
6. Que se utilicen por parte de la empresa objeto de investigación, los formatos descritos en el presente trabajo y que son necesarios en el proceso del control de costos de la industria de jarabe.

BIBLIOGRAFÍA

1. Davidson Sydney. Roman L. Weil. Manual de Contabilidad de Costos: Mc Graw-Hill de México, S.A. 1992, 27 capítulos
2. Morton Backer, Lyli Jacobsen, David Noel Ramirez Padilla. Contabilidad de costos, un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Mc Graw-Hill de México, S.A., 1994, 743 páginas
3. Horgren Charles T. Contabilidad de Costos. Un enfoque de gerencia Prentice may Hispanoamérica, S.A. México, 1997, 982 páginas.
4. Welsch Glen A. Planificación y Control de Utilidades. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1990 602 páginas.
5. Lawrence W.B. Contabilidad de Costos. Editorial Hispanoamericana. España, 1,978, 691 páginas.
6. Reyes Pérez Ernesto, Contabilidad de Costos II. Editorial Limusa, S.A. México, 1982, 223 páginas.
7. Código de Salud Decreto 90-97, del Congreso de la República de Guatemala, 69 páginas.
8. Reglamento para el Control Sanitario de los Medicamentos y Productos afines, Acuerdo Gubernativo 712-99, 52 páginas.
9. Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento Decreto 26-92, 48 páginas de la Ley y 30 del Reglamento.
10. Diccionario Sopena, Editorial Ramón Sopena S.A. Barcelona España, 1992.
11. Reyes Pérez Ernesto, Contabilidad de Costos I. Editorial Limusa, S.A. México, 1982, 185 páginas.
12. Castro González Ricardo Socorro, Sistema de Costos Estándar, Universidad Abierta, 48 páginas.