

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

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR EN UNA  
INDUSTRIA EXTRACTORA DE ARENA SÍLICE”**

**TESIS**

**Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Económicas**

**POR**

**ORFA NOEMI NATARENO SOTO**

**Previo a conferírsele el Título de  
CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA**

**En el Grado Académico de**

**LICENCIADA**

**Guatemala, marzo de 2014**

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
VOCAL SEGUNDO	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL TERCERO	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL CUARTO	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
VOCAL QUINTO	P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

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

ÁREA MATEMÁTICA-ESTADÍSTICA	Lic. José de Jesús Portillo Hernández
ÁREA CONTABILIDAD	Lic. Hugo Vidal Requena Beltetón
ÁREA AUDITORÍA	Lic. Esperanza Roldan de Morales

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

PRESIDENTE	Lic. MANUEL ALBERTO SELVA RODAS
SECRETARIO	Lic. JOSÉ DE JESÚS PORTILLO HERNÁNDEZ
EXAMINADOR	Lic. GERMAN ROLANDO OVANDO AMÉZQUITA

Guatemala, 08 de Abril de 2013

**Licenciado**  
**José Rolando Secaida Morales, Decano**  
**Facultad de Ciencias Económicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Su Despacho**

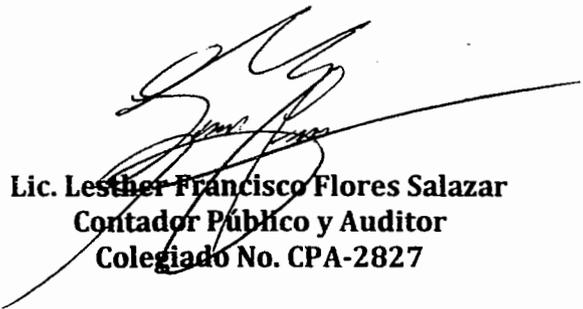
Señor Decano:

He concluido el trabajo de asesoría al trabajo realizado, por la estudiante ORFA NOEMI NATARENO SOTO, con carné estudiantil No. 199914405, en la investigación de la tesis acerca de "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA EXTRACTORA DE ARENA SILICE", para el cual fui nombrado por la Decanatura de la Facultad, el 14 de abril de 2011.

El trabajo desarrollado y el informe final presentado por la alumna NOEMI NATARENO en mi opinión: Satisface los requisitos básicos que exige el tema, su proceso de diseño e implementación, de acuerdo al Plan de Investigación aprobado por esa Decanatura.

Por lo que la recomiendo, para efectuar el Examen General de Tesis, previo a optar el título de Contadora Pública y Auditora, en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



**Lic. Lester Francisco Flores Salazar**  
**Contador Público y Auditor**  
**Colegiado No. CPA-2827**



**FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
VEINTITRES DE ENERO DE DOS MIL CATORCE.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, subinciso 6.1.1 del Acta 18-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 25 de noviembre de 2013, se conoció el Acta AUDITORIA 299-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 15 de octubre de 2013 y el trabajo de Tesis denominado: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA EXTRACTORA DE ARENA SÍLICE", que para su graduación profesional presentó la estudiante ORFA NOEMI NATARENO SOTO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAR A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CÁBARRA MORALES  
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES  
DECANO



Smp.

*Inquil*

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Gracias por darme el don de la vida, por estar siempre conmigo, por brindarme sabiduría e iluminarme para culminar mi carrera, la gloria y la honra de este título sea para Dios

### **A MIS PADRES:**

Andrea Natareno por su amor, gran esfuerzo, dedicación y apoyo incondicional para que yo lograra esta meta, te amo madre.

Mario Natareno por su apoyo y ser ejemplo de vida y trabajo, Gracias papa.

### **A MIS ABUELITOS:**

Rosaura Estrada de Natareno y Celso Natareno (Q.E.P.D.) por ser para mí como unos padres, por su amor y gran apoyo.

### **A MIS HERMANOS:**

Con mucho cariño, especialmente a Mario Natareno.

### **A HUGO SANCHEZ NATARENO:**

Por brindarme su apoyo en los buenos y malos momentos, Dios te bendiga.

### **A MIS TIOS**

Con mucho cariño, un agradecimiento especial a mi querida Sonia Natareno y Romeo Natareno por su apoyo y motivarme a seguir adelante para que lograra esta meta.

### **A MIS AMIGOS:**

Por su valiosa amistad y apoyo, especialmente a David Juracan, Janmy del Cid, Julia López, Silvia Tiul, Johana Quiñónez, Angelica Azanón.

### **A MI ASESOR:**

Lesther Francisco Flores Salázar, agradecimiento por su apoyo, sus consejos y por guiarme en la elaboración de mi tesis.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

Especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas.

## INDÍCE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INDUSTRIAS EXTRACTIVAS DE ARENA SÍLICE</b>	
1.1	Sector Industrial 1
1.1.2	Definición de Industrias Extractivas 1
1.2	Definición de Industria Extractiva de Arena sílice 1
1.2.1	Definición de Arena Sílice 2
1.2.1.1	Usos Industriales de la Arena Sílice 2
1.2.2	Materia Prima Utilizada 3
1.2.2.1	Reactivos de Flotación 3
1.2.2.2	Reactivos Espumantes 3
1.2.2.3	Reactivos modificadores 4
1.2.3.	Proceso Productivo 5
1.2.3.1	Extracción 5
1.2.3.2	Molienda/Flotación 6
1.2.3.3	Empaque 7
1.3	Localización de los recursos mineros de Guatemala 7
1.4	Legislación Aplicable 7
1.4.1	Ley de Minería 7
1.4.2	Otra Legislación Relevante 11
1.4.3	Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) 13
1.4.4	Ley del Impuesto del Valor Agregado (IVA) 15
1.4.5	Ley del impuesto de timbres fiscales y de papel sellado especial para protocolos 15
1.4.6	Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI) 16
1.4.7	Obligaciones Laborales 16
1.5	Estructura Organizacional 18
1.5.1	Organización Lineal 19
1.5.1.1	Características de la Organización Lineal 19

1.5.2	Organización Funcional	19
1.5.2.1	Características de la Organización Funcional	20
1.5.2.2	Ventajas de la Organización Funcional	20
1.5.2.3	Desventajas de la Organización Funcional	20
1.5.3	Campo de Aplicación de la Organización Funcional	21

## **CAPÍTULO II**

### **CONTABILIDAD DE COSTOS**

2.1	Definición de Costos	24
2.2	Origen de la Contabilidad de Costos	24
2.3	Definición de Contabilidad de Costos	25
2.3.1	Diferencias entre Costos y Gastos	25
2.3.1.1	Costos	25
2.3.1.2	Gastos	26
2.4	Conceptos Básicos en Contabilidad de Costos	27
2.4.1	Período de Costos	27
2.5	Importancia de la Contabilidad de Costos	27
2.5.1	Planeación	27
2.5.2	Control	28
2.5.3	Evaluación	28
2.6	Evolución de la Contabilidad de Costos	28
2.7	Enfoque Tradicional de Administración de Costos Contra Enfoque estratégico de Administración de Costos	29
2.8	Aportación de la Contabilidad de Costos	30
2.9	Ciclo de la Contabilidad de Costos	30
2.10.	Base para el Registro del Costo	31
2.10.1	Referencia histórica	31
2.10.2	Referencia estimada	32
2.10.3	Cuentas Utilizadas en la Contabilidad de Costos	32
2.11	Sistemas de Costos	33
2.11.1	Sistemas de Contabilidad de Costos Históricos	34
2.11.2	Sistemas de Contabilidad de Costos Predeterminados	34
2.12	Clasificación de los Costos	35

2.12.1	En Relación al Volumen de Producción	36
2.12.1.1	Costos Fijos	36
2.12.1.2	Costos Variables	36
2.12.1.3	Costos Semifijos o SemivARIABLES	37
2.12.2	En función a su Relevancia en la toma de Decisiones	37
2.12.2.1	Costos Relevantes	37
2.12.2.2	Costos Relevantes o Costos Sumergidos	37
2.12.3	De Acuerdo a la Base del Costo	38
2.12.3.1	Costos Reales o Históricos	38
2.12.3.2	Costos Predeterminados	38
2.12.4	Acuerdo al Método de Costeo	41
2.12.4.1	Costeo Absorbente o Total (Full Costing)	41
2.12.4.2	Costeo Variable o Costeo Directo	41
2.12.4.3	Costeo por Actividades (ABC)	42
2.12.5	De Acuerdo a las Características de Producción	43
2.12.5.1	Proceso Continuo	43
2.12.5.1.1	Empresas que fabrican continuamente un solo producto	44
2.12.5.1.2	Empresas que fabrican más de un artículo por procesos continuos	45
2.12.5.1.3	Procedimientos de Contabilidad de Costos por Procesos	45
2.12.5.1.4	Características del Informe de Costo de Producción	46
2.12.5.1.5	Clasificación de la Producción	46
2.12.5.2	Ordenes Especificas de Fabricación	48
2.12.5.2.1	Características del Procedimiento por Ordenes de Producción	49
2.12.5.2.2	Ventajas y Desventajas del Procedimiento por Órdenes de Producción	50
2.13	Elementos del Costo de Producto	51
2.13.1	Materiales Directos	52
2.13.1.1	Principios de la Contabilización de las Materias Primas	52
2.13.1.2	Sistemas de Control de Inventarios	53
2.13.1.3	Métodos de Valuación de Inventarios	54
2.13.2	Mano de Obra	55
2.13.2.1	Clasificación de la Mano de Obra	55

2.13.2.1.1	Mano de Obra Directa	55
2.13.2.1.2	Mano de Obra Indirecta	56
2.13.2.2	Objetivos Principales de su Contabilización	57
2.13.2.3	Sistemas de Salarios	57
2.13.2.4	Sistemas de Incentivos	58
2.13.3	Costos Indirectos de Fabricación	60
2.13.3.1	Características del Comportamiento de los Gastos o Costos Indirectos de Fabricación	50
2.14	Proceso de Producción	61

### **CAPÍTULO III**

#### **COSTOS ESTÁNDAR**

3.1	Costos Estándar	63
3.2	Definición de Costos Estándar	63
3.3	Origen de los Costos Estándar	64
3.4	Objetivos de los Costos Estándar	65
3.5	Beneficios que se Obtiene de los Costos Estándar	65
3.6	Ventajas y Desventajas de los Costos Estándar	66
3.6.1	Ventajas de los Costos Estándar	66
3.6.1.1	Control de Costos	66
3.6.1.2	Decisiones en relación con los ingresos y diagnóstico	66
3.6.1.3	Valoración de Existencias	67
3.6.1.4	Nivel de Exigencia	67
3.6.2	Desventajas de los Costos Estándar	68
3.7	Determinación de los Costos Estándar	69
3.8	Tipos de Estándar	69
3.8.1	Costos Estándar Circulantes o Ideales	69
3.8.2	Costos Estándar Básico o Fijos	70
3.8.3	Costos Estándar Alcanzables	70
3.9	Pasos para la Determinación del Costos Estándar	71
3.9.1	Capacidad de Producción	71
3.9.1.1	Factores de Capacidad	73
3.9.1.2	Calculo de Costo de la Capacidad Máxima	73

3.9.1.3	Calculo de Costo de la Capacidad de Operación	74
3.9.1.4	Calculo de Costo de la Capacidad Práctica	75
3.9.1.5	Calculo de Costo de la Capacidad Normal	75
3.9.1.6	Calculo de Costo de la Capacidad Insuficiente	76
3.9.2	Uso de los Costos de Capacidad	76
3.9.3	Cédula de Elementos Reales	76
3.9.4	Hoja Técnica del Costo Estándar de Producción	76
3.9.4.1	Determinación de los materiales directos	77
3.9.4.2	Obtención de las cuotas de material directo estándar	78
3.9.4.3	Determinación del costo del trabajo, labor, sueldos y trabajos directos	78
3.9.5	Estudio de Método	79
3.9.6	Determinación de los Gastos Indirectos de Producción	80
3.9.7	Elementos Básicos, Auxiliares, para la determinación del Costo Estándar	81
3.9.8	Usos de los Costos Estándar	82
3.10.1	Control de Costos	82
3.10.2	Costeo de Inventarios	82
3.10.3	Planeación Presupuestaria	83
3.10.4	Fijación de Precios de los Productos	83
3.11	Mecánica Contable de los Costos Estándar	84
3.12	Cédula de Variaciones	84
3.12.1	Variaciones de los Materiales Directos	85
3.12.2	Variaciones de la Mano de Obra Directa	86
3.12.3	Variaciones de los Gastos Indirectos de Fabricación	87
3.13	Factores Necesarios para el Cálculo del Costos Estándar	88
3.14	Nomenclatura Contable	88
3.15	Bases para Implementar un Sistema de Costos Estándar	93
3.15.1	Objetivos para Implementar un Sistema de Costos	93
3.15.2	Razones para Implementar un Sistema de Contabilidad de Costos	94
3.15.3	Consideraciones Iniciales para el Diseño de un Sistema de Costeo	94
3.15.4	Características de Producción	95

3.15.5	Pasos para Diseñar Sistemas de Costeo	95
3.15.6	Pasos para determinar si el sistema se adapta a las características de la empresa	95

**CAPÍTULO IV  
DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR  
EN UNA INDUSTRIA EXTRACTORA DE ARENA SÍLICE**

4.1	Generalidades	98
4.2	Caso Práctico	99
4.2.1	Información Presupuestaria	100
4.2.2	Operaciones Durante el Mes de Marzo 2013	102
4.3	Solución del Caso Práctico	105
4.3.1	Cédula de Elementos Estándar	105
4.3.2	Cédula de Elementos Reales	106
4.3.3	Hoja Técnica del Costo Estándar de Producción	107
4.3.4	Cédula de Variaciones en Costo de Materiales	110
4.3.5	Cédula de Variaciones	111
4.3.6	Jornalización	114
4.3.7	Mayorización de movimientos contables	117
4.3.8	Balance de Saldos	119
4.3.9	Estado de Costo de Producción	120
4.3.10	Estado de Resultados	121
4.3.11	Estado de Situación Financiera	122
4.3.11.1	Integración Almacén General	123
4.3.12	Análisis Financiero	124
	CONCLUSIONES	126
	RECOMENDACIONES	127
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
	GLOSARIO	130

## INDICE CASO PRÁCTICO

NÚMERO	DESCRIPCIÓN CUADRO	CUADRO #	PÁGINA
4.3.1	Cédula de Elementos Estándar	1	105
4.3.2	Cédula de Elementos Reales	2	106
4.3.3	Hoja Técnica del Costo Estándar de Producción, Centro de Extracción	3	107
4.3.3	Hoja Técnica del Costo Estándar de Producción, Centro de Molienda/Flotación	4	108
4.3.3	Hoja Técnica del Costo Estándar de Producción, Centro de Empaque	5	109
4.3.4	Cédula de Variaciones en Costo de Materiales	6	110
4.3.5	Cédula de Variaciones Centro de Extracción	7	111
4.3.5	Cédula de Variaciones Centro de Molienda/Flotación	8	112
4.3.5	Cédula de Variaciones Centro de Empaque	9	113
4.3.6	Jornalización	10	114
4.3.6	Jornalización	11	115
4.3.6	Jornalización	12	116
4.3.7	Mayorización del Movimiento Contable	13	117
4.3.7	Mayorización del Movimiento Contable	14	118
4.3.8	Balance de Saldos	15	119
4.3.9	Estado de Costo de Producción	16	120
4.3.10	Estado de Costo de Resultados	17	121
4.3.11	Estado de Situación Financiera	18	122

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la arena sílice es una de las principales materias primas que se utiliza en la fabricación del vidrio, por ser un cuarzo casi puro, su uso se ha ido incrementando debido a la gran demanda de vidrio tanto a nivel nacional como internacional.

Para la empresa Sílice de Guatemala, S.A. es importante conocer el costo de todas las actividades del proceso productivo y de esta forma poder determinar el costo de producción del producto terminado, para ello es necesario implementar un sistema de costos adecuado.

Por tal razón es de gran importancia la participación del Contador Público y Auditor, para que evalúe y determine el sistema de costos que más se adecue a su proceso productivo y que muestre los costos de una forma adecuada y para que sirvan de guía en la toma de decisiones.

El objetivo principal de esta tesis es la implementación de un sistema de costos estándar aplicado a una Industria Extractiva de Arena Sílice, la cual está estructurada en cuatro capítulos.

En el Capítulo I, se presentan las generalidades de las Industrias Extractivas de Arena Sílice, se da una breve descripción de su proceso productivo, así como la materia prima utilizada para obtener el producto terminado (arena sílice), y se hace referencia a la legislación aplicable para este tipo de empresas.

En el Capítulo II, se describe la contabilidad de costos, conceptos básicos, generalidades, características, clasificación y definición de los sistemas de costos.

En el capítulo III, se define el sistema de costos estándar, así como su origen, objetivos, ventajas y desventajas de su utilización, la determinación de los costos estándar y su contabilización, clasificación y las bases para implementar un sistema de costos estándar.

En el capítulo IV, se presenta un caso práctico aplicado a una Industria Extractiva de Arena Sílice, para llegar a determinar el costo estándar de producción de un saco de cien libras de arena sílice. Así como la contabilización y la elaboración de los respectivos estados financieros.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones como resultado de la investigación realizada, así como las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos que ilustran aspectos del proceso productivo.

## **CAPÍTULO I**

### **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS DE ARENA SÍLICE**

#### **1.1 SECTOR INDUSTRIAL**

Desde el punto de vista económico, la industria es el sector secundario de un sistema económico, por cuanto depende de un primero que básicamente descansa en la producción primaria denominada agrícola. El sector primario (agrícola), provee de las materias primas que transforma y/o utiliza la industria. El sector industrial recibe, transforma, combina y produce bienes satisfactorios diferentes en cuanto a forma y a veces en contenido, pero la base, la materia prima deviene del sector agrícola.

#### **1.1.2 DEFINICIÓN DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Son aquellas en las que el esfuerzo del hombre, por procedimientos diversos, se dedica a extraer o a tomar del seno de la naturaleza algún efecto que constituye un satisfactor de necesidades, pero sin modificar su estructura, pudiendo entregar esos productos para su consumo inmediato, o como base de alguna otra actividad industrial.

#### **1.2 DEFINICIÓN DE INDUSTRIA EXTRACTIVA DE ARENA SÍLICE**

Este tipo de industria es la que se dedica a la explotación y tratamiento de materiales rocosos, procedentes de minas subterráneas y superficiales, incluye además todas las actividades suplementarias de extracción, molienda/flotación y secado, además las preparaciones necesarias para entregar la arena sílice como producto final para colocarse en el mercado.

### **1.2.1 DEFINICIÓN DE ARENA SÍLICE**

La arena Sílice es un compuesto resultante de la combinación del sílice con el Oxígeno. Su composición química está formada por un átomo de sílice y dos átomos de oxígeno, formando una molécula muy estable: Si O<sub>2</sub>. Esta molécula es insoluble en agua, y en la naturaleza se encuentra en forma de cuarzo. Si el cuarzo está cristalizado se denomina Cristal de Roca.

En nuestro país la arena sílice se encuentra comúnmente cercana a intrusivos intemperizados y como depósito sedimentario. Hay depósitos significativos en Escuintla, Baja Verapaz y Chimaltenango, para efectos de nuestra investigación nos enfocaremos en la mina ubicada en San Miguel Pochuta, Chimaltenango, donde se utilizan explosivos y maquinaria pesada como perforadoras para las voladuras, tractores, para apilar el material extraído de las voladuras, excavadora y cargador frontal para carga de camiones, para transportar el material, las rocas recibidas se someten a diferentes procesos, para obtener un rendimiento óptimo de material tratado en las distintas granulometrías, así como la obtención de una mayor calidad en el producto terminado.

#### **1.2.1.1 Usos Industriales de la Arena Sílice**

Los usos industriales de la arena sílice se derivan de sus importantes propiedades físicas y químicas, destacándose especialmente su dureza, resistencia química, alto punto de fusión, piezoelectricidad, piroelectricidad y transparencia. Es la materia prima fundamental para la fabricación del vidrio (aproximadamente el 70% de su composición es de sílice).

Las arenas también pueden ser utilizadas como lecho filtrante para depuración y potabilización de las aguas y por su dureza son utilizados para la fabricación de lejías, abrasivos industriales y arenados.

Es una materia prima muy importante en la composición de las fórmulas de detergentes, pinturas, hormigones, moneros especiales, pisos de cerámica, resinas, piletas de natación etc.

A continuación se presenta un cuadro con las empresas que se dedican a la explotación de arena sílice en Guatemala.

Nombre del derecho minero	Nombre de la empresa	Municipio(s)	Departamento(s)
Pochuta	SICASA	Pochuta	Chimaltenango
La Fumarola	INCESA, S.A.	Oratorio y Jalpatagua	Santa Rosa y Jutiapa
Las Cieneguitas	Israel González Reyes	San Antonio La Paz	El Progreso
San José Mincesa	Minerales Industriales de Centroamérica, S.A.	San Juan Sacatepéquez	Guatemala
Cantera del Norte	Agropalmeras, S.A.	Livingston	Izabal

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

## 1.2.2 MATERIA PRIMA UTILIZADA

Para separar la arena sílice de la roca triturada y molida, se utilizan diferentes reactivos los cuales se detallan a continuación:

### 1.2.2.1 Reactivos de Flotación:

Estos reactivos tienen funciones distintas y se añaden con tres fines:

- a) Afectar las caras de los minerales que se van a flotar de tal manera que se adhieren a las burbujas de aire introducidas dentro de la pulpa en las máquinas de flotación.
- b) Estabilizar estas burbujas con el objeto de hacer posible la formación de una espuma suficientemente coherente.
- c) Hacer que los minerales metálicos no mojados que forman la roca no floten.

### 1.2.2.2 Reactivos Espumantes:

Son aquellos productos mediante los cuales se genera una espuma de propiedades adecuadas para que el mineral pueda ser separado de la pulpa. Estos reactivos, deben ser solubles o en cualquier grado miscibles en agua con el objeto de que puedan formar parte del sistema líquido o de la fase líquida, el espumante debe formar una espuma estable y consistente capaz de mantener las burbujas cargadas de mineral hasta que puedan ser removidas de la celda de

flotación, la eficiencia de la flotación depende de que la capa de espuma sea del espesor adecuado para permitir un derrame constante de la celda

### **1.2.2.3 Reactivos modificadores:**

Son sustancias que mejoran la separación de los minerales, haciendo que las partículas acepten o rehacen el colector. El uso de modificador es a veces necesario antes de que cualquier colector sea agregado para que el mineral valioso responda más fácilmente a la flotación. Estos productos químicos pueden ser divididos convenientemente en tres clases generales:

- a) Reactivos reguladores de pH.
- b) Reactivos activadores.
- c) Reactivos depresores.

#### **a) Reactivos reguladores:**

La función de los reactivos incluidos dentro de este grupo es la de controlar o ajustar la acidez o alcalinidad (lo cual es representado por el pH) es una pulpa. Este control es un factor crítico en muchos procesos de separaciones por flotación, como ejemplo de ellos tenemos: ácido sulfúrico, soda caustica, silicatos de sodio, fosfatos de sodio, carbonato de sodio.

#### **b) Reactivos activadores:**

Los productos químicos de este grupo son usados para realizar la flotación de ciertos minerales que normalmente son difíciles de flotar con el solo uso de colectores y espumantes, es decir que vuelven flotables a los minerales que naturalmente son inflotables o aquellos que han sido envueltos por un depresor. Entre ellos podemos mencionar los siguientes: sulfato de cobre, almidones o extrinas, diversos fosfatos y fluoruro sódico.

**c) Reactivos Depresores:**

Los depresores ayudan o afinan la separación de un mineral de otro, cuando la tendencia a flotar de dos o más minerales a separarse es similar entre si con respecto a cualquier colector o combinación de colectores. Considerando la forma en la cual estos reactivos hacen su función, se puede decir que los depresores reaccionan con la superficie de mineral no deseado de modo que quite la película repelente al agua que se ha formado o bien que evite su formación. Esa superficie de mineral resulta con un ángulo de contacto tan bajo o una fuerte tendencia a permanecer en la fase líquida que vuelve al mineral inflotable.

Entre el grupo de depresores podemos mencionar: Cianuro de sodio o de calcio, sulfatos de cinc, ferrocianuros de sodio, silicatos de sodio y ácido fluorhídrico

**1.2.3. PROCESO PRODUCTIVO****1.2.3.1 Extracción**

Comprende un conjunto de trabajos coordinados y organizados y de duración indefinida, tendientes a extraer todos los minerales explotables de la mina.

Consiste en ir extrayendo los minerales de las entrañas de la tierra, la primera etapa corresponde al tumbado del mineral, utilizando voladuras de dinamita, para las cuales se utilizan perforadoras mecánicas para romper las rocas y así introducir los cartuchos del explosivo.

En esta forma y siempre con el anhelo de ir persiguiendo la veta que se está explotando, van haciéndose perforaciones tanto en sentido horizontal como en sentido vertical que sea necesario, lo mismo para la explotación del mineral que para el tránsito de trabajadores y ventilación interior.

Se le llama socavones a las perforaciones en sentido horizontal que van haciéndose con los propósitos ya indicados, pero por necesidades de la misma

explotación puede suponerse la existencia de estos trabajos, siempre en sentido horizontal, si bien a alturas diferentes unos de otros, en cuyo caso se acostumbra llamarlos niveles, y se identifican tomando generalmente alguno de ellos como guía o eje, siempre conteniendo un punto de referencia. Los trabajos horizontales que unen dos socavones suelen llamarse cruceros o pasillos, en tanto que a los trabajos verticales cuyo propósito puede ser el de tránsito de trabajadores, la elevación de minerales extraídos, o la simple ventilación se llaman tiros o pozos.

Una vez tumbado el mineral en el interior de la mina, es necesario sacarlo hacia la entrada a través de unas bordas recolecta las rocas del cerro y después se transportan a través de un cargador frontal, agarra el material y lo introduce en una tolva por medio de bandas para una zaranda (es como un cernedor) clasifica las piedras lo más fino sigue en el proceso, lo grueso lo que no es posible de moler se expulsa, se lava para eliminar la arcilla.

#### **1.2.3.2 Molienda/Flotación**

Una vez que los minerales han sido concentrados en tolvas de almacenamiento de la planta de beneficio, se pasan a la planta de molienda, en la cual unas barras de acero van moliendo el material para convertirlas en fracciones de menor tamaño. Cae a una caja deslamadora la que con movimientos oscilatorios va cerniendo las arenas obtenidas de la planta de molienda y buscando que la diferencia de densidades entre las partículas metálicas y las arenas estériles haga que se depositen en el fondo del recipiente las partículas finas, los materiales molidos que ya salen de la planta respectiva revueltos con agua se depositan en la primera celda de flotación, donde se les agrega la mayor cantidad de agua así como los reactivos químicos para acondicionarlos, ácido fluorhídrico, ácido Sulfúrico, quironate, armen, polioli, con estos reactivos las arena reacciona y separa la arena sílice, todo lo que flota se tira y lo que queda abajo es la arena sílice que continua en el proceso, la cual cae a una caja que se bombea a unos tanques de almacenamiento de escurrimiento, y se procede a secar el producto terminado, el cual se almacena en unos silos.

### **1.2.3.3 Empaque**

En este centro se procede a empacar el producto terminado, el cual se hace en sacos de 100 libras cada una.

## **1.3 LOCALIZACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS DE GUATEMALA**

### **Minerales no metálicos**

En Guatemala existe una gran diversidad de minerales no-metálicos de considerable importancia, por lo que la producción minera a pequeña escala puede incentivarse, sobre todo en lo que respecta a los minerales industriales y materiales para construcción tanto para el consumo interno, como para la exportación.

La mayor parte de explotación de mineral no metálico está concentrada en la producción de cemento, arena sílice para la producción de vidrio, además de arena y grava para la construcción.

La actividad minera en Guatemala se orienta básicamente hacia la explotación de minerales no metálicos.

## **1.4 LEGISLACIÓN APLICABLE**

### **1.4.1 LEY DE MINERÍA (Decreto 48-97)**

La Ley de Minería norma toda actividad minera, incluyendo reconocimiento, exploración, explotación y cualquier otra operación relacionada a la industria minera que constituya depósitos o yacimientos naturales del subsuelo. El Ministerio de Energía y Minas es la institución encargada de velar por la aplicabilidad y cumplimiento de ésta ley y su reglamento, mediante la formulación y coordinación de políticas, planes y programas en el sector.

Para que una persona individual o jurídica, ya sea nacional o extranjera, pueda realizar actividades mineras de carácter comercial en el país, requiere obtener una licencia del Ministerio de Energía y Minas. La Licencia Minera es el instrumento legal que respalda al titular en la ejecución de sus operaciones mineras. Estas licencias pueden ser de:

- Reconocimiento: para identificar y localizar posibles áreas para exploración, en un polígono cerrado no menor de 500 ni mayor de 3,000 Km<sup>2</sup>. La licencia se otorga por un plazo de seis meses prorrogables por sólo otro período igual, si se solicita antes del vencimiento. Si se opta por solicitar licencia de exploración antes del vencimiento de la licencia de reconocimiento, ésta se prorrogará hasta el otorgamiento de la licencia de exploración.
- Exploración: para localizar, estudiar, analizar y evaluar los yacimientos para los cuales le haya sido otorgada, en un polígono cerrado no mayor de 100 km<sup>2</sup>. La licencia se otorga hasta por un plazo de tres años, el cual se puede prorrogar hasta por dos períodos adicionales de dos años cada uno. Si se opta por solicitar licencia

Prorrogará hasta el otorgamiento de la licencia de explotación.

- Explotación: para explotar los yacimientos para los cuales le haya sido otorgada. El área de explotación la constituirá un polígono cerrado no mayor de 20 km<sup>2 3</sup>. Esta licencia se otorga hasta por un plazo de 25 años, el cual podrá ser prorrogado hasta por un período igual, si la solicitud se presenta antes de su vencimiento. Para los titulares de esta licencia, la Dirección General de Minería con base de la resolución de otorgamiento de su derecho minero emitirá la Credencial de Exportación por el mismo plazo en que se otorgó la licencia.

En el caso de los titulares de licencias de reconocimiento o de exploración, deben presentar un estudio de mitigación relacionado con las operaciones mineras que llevará a cabo en el área autorizada. Este estudio debe contener la metodología a utilizar y las medidas de mitigación a implementar para reducir los posibles impactos ambientales y deberá ser presentado a la Dirección de Minería antes de iniciar las labores correspondientes.

Por su parte, los interesados en obtener una licencia de explotación minera, deben presentar un estudio de impacto ambiental para su evaluación y aprobación, el

cual será requisito para el otorgamiento de la licencia respectiva. Este estudio deberá presentarse al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cuando el área de explotación estuviere comprendida dentro de los límites de un área protegida también deberá ser presentado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

El estudio de impacto socio-ambiental debe considerar los siguientes temas: Descripción del proyecto incluyendo fases de construcción de instalaciones, procesos de operación y cierre de la mina; descripción geológica del sector; plan de manejo ambiental; programa social del proyecto; programa de adquisición de tierras; impactos ambientales y sociales potenciales; plan de gestión ambiental incluyendo medidas de mitigación, plan de seguridad industrial y ambiental, sistema de disposición de desechos y control de emisiones; plan de manejo de abandono del área y restauración de ecosistemas afectados; programa de monitoreo ambiental y socioeconómico.

#### Mecanismos de Protección de Intereses Particulares y Colectivos

El reglamento de la Ley de Ambiente establece la publicación de un edicto para informar a la población sobre la disponibilidad del Estudio de Impacto Socio Ambiental en lugares públicos durante 20 días para conocimiento y manifestación de comentarios, dudas o preocupaciones sobre potenciales daños socio-ambientales de los proyectos de que se trate.

La Ley de Minería establece la obligatoriedad de publicar un edicto por el Ministerio de Energía y Minas con el fin de dar oportunidad a los ciudadanos de manifestar su oposición por considerarse afectados por el otorgamiento de una licencia de explotación minera. En algunos casos, los edictos han sido complementados con anuncios en la radio y con publicaciones en lengua de las comunidades en las que se establecería la licencia minera.

#### **Regalías:**

Los titulares de las licencias de explotación deben pagar regalías anuales por la extracción de los productos mineros, siendo del 0.5% al Estado y de 0.5% a la municipalidad de jurisdicción. Las regalías se determinan sobre el volumen del

producto minero comercializado, con base en el valor de cotización del producto en mercados internos o en bolsas internacionales.

En el caso de las personas que explotan materiales de construcción sin que requieran licencia, deberán pagar 1% sobre el valor de la producción por concepto de regalías a la municipalidad respectiva. Si la extracción se localizara en más de una jurisdicción municipal, la regalía se repartirá entre las municipalidades correspondientes en proporción a los productos mineros extraídos en cada jurisdicción.

Los titulares de derechos mineros también deben pagar cánones al Estado como gravamen de derecho de obtención de licencias, estos pueden ser:

- Canon de otorgamiento por derecho minero: se paga en forma anticipada, en el momento de la notificación del otorgamiento del derecho minero. El costo es de Q1,300.00
- Canon de superficie por licencia de reconocimiento: se paga en forma anticipada y por una sola vez, durante el primer mes del período de reconocimiento correspondiente. El costo es de Q120 por km<sup>2</sup> o fracción de reconocimiento.
- Canon de superficie por licencia de exploración: se paga anualmente durante el primer mes de cada año de exploración, a razón de: a) 3 unidades por km<sup>2</sup> o fracción, en cada uno de los primeros 3 años; b) 6 unidades por km<sup>2</sup> o fracción, por cada año de la primera prórroga; c) 9 unidades por km<sup>2</sup> o fracción, por cada año de la segunda prórroga.
- Canon de superficie por licencia de explotación: se paga anualmente en el mes de enero de cada año calendario, el costo es de 12 unidades por km<sup>2</sup> o fracción. El pago del primer año se efectúa en el momento de la notificación del otorgamiento de la Licencia y su monto es determinado considerando el tiempo por transcurrir en el año.
- Canon de cesión del derecho de la licencia de exploración: se paga previo a la notificación de la resolución favorable de dicha cesión. Su costo es de 3 unidades por km<sup>2</sup> o fracción.

- Canon de cesión del derecho de la licencia de explotación: se paga previo a la notificación de la resolución favorable de dicha cesión. El costo es de 5 unidades por km<sup>2</sup> o fracción.

El valor nominal de la unidad fue fijado en cien quetzales (Q100.00) en 1997 y se actualiza de acuerdo a las variaciones del tipo de cambio. Actualmente el valor es de ciento veinticinco quetzales (Q125.00).

Si el pago de las regalías, cánones y ajustes fuera pagado en forma extemporánea, el titular de licencia deberá liquidar por concepto de multa los intereses correspondientes, a la tasa de interés por mora en el pago de impuestos que fije el Ministerio de Finanzas Públicas. Actualmente la tasa por mora es del 13% anual.

#### **1.4.2 OTRA LEGISLACIÓN RELEVANTE**

Existen otras leyes colaterales a las operaciones mineras, que rigen la actividad del sector, entre estas están:

- Constitución de la República. En el artículo 125, “se declara de utilidad y necesidad pública la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables, debiendo el Estado propiciar las condiciones necesarias para su exploración y explotación”.
- Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86. Esta Ley se operativiza a través de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) y regula todo lo relacionado a impactos ambientales y medidas de mitigación. En el artículo 8 (Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93) “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o al ambiente, o patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este artículo, será responsable personalmente del incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de

seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla”.

- Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 y sus reformas Decreto 110-96. Esta Ley se operativiza a través del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y regula todo lo relacionado al manejo de Áreas Protegidas legalmente declaradas. En el Artículo 7. “Áreas Protegidas”. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible”.

- Código de Salud, Decreto No. 90-97. En el Capítulo IV del Código se regula lo relacionado a la Salud y Ambiente, facultando a las Municipalidades en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente el establecimiento de los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales. En el Artículo 69 “Límites de exposición y de calidad ambiental. El Ministerio de Salud y Comisión Nacional del Medio Ambiente, establecerán los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales, sean de naturaleza radiactiva, el Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas, establecerá los límites de exposición y calidad ambiental permisible. Asimismo, determinará en el reglamento respectivo los períodos de trabajo del personal que labore en sitios expuestos a estos contaminantes”.

- Convenio No 169 Organización Internacional del Trabajo

Este convenio fue adoptado por la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en 1989 para promover el respeto por las culturas, las formas de vida, las tradiciones y el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y tribales. El Congreso de la República de Guatemala lo ratificó en 1996.

En el artículo 6 y 15 de este convenio se establece que el Gobierno debe realizar consultas a los pueblos indígenas antes de emprender cualquier actividad de exploración o explotación de minerales que se encuentren en las tierras de dichos pueblos; esto para determinar la potencialidad de que los habitantes fueran afectados y las medidas que habría que adoptar.

### **1.4.3 LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA (ISR)**

El Decreto 10-2012 del Congreso de la República y sus reformas, establece entre sus principales obligaciones:

**Contribuyentes.** Son contribuyentes del impuesto, las personas individuales y jurídicas domiciliadas o no en Guatemala, que obtengan rentas en el país, independientemente de su nacionalidad o residencia y por tanto están obligadas al pago del impuesto cuando se verifique el hecho generador del mismo. (Artículo 3)

**Régimen de Actividades Lucrativas.** Se establecen los siguientes regímenes para las rentas de actividades lucrativas:

1. Régimen Sobre las Utilidades de Actividades Lucrativas.
2. Régimen Opcional Simplificado Sobre Ingresos de Actividades Lucrativas.

**Régimen Sobre las Utilidades de Actividades Lucrativas.** Los contribuyentes que se inscriban al Régimen Sobre las Utilidades de Actividades Lucrativas, deben determinar su renta imponible, deduciendo de su renta bruta las rentas exentas y los costos y gastos deducibles de conformidad con esta ley y debe sumar los costos y gastos para la generación de rentas exentas.

Artículo 172. Reducción gradual del tipo impositivo del Impuesto Sobre la Renta para el Régimen Sobre las Utilidades de Actividades Lucrativas, se reducirá gradualmente el tipo impositivo del Impuesto Sobre la Renta de este régimen, en la forma siguiente:

- a) Para el período de liquidación del uno (1) de enero al treinta y uno (31) de diciembre de dos mil trece (2013), el tipo impositivo será el treinta y uno por ciento (31%).

- b) Para el período de liquidación del uno (1) de enero al treinta y uno (31) de diciembre de dos mil catorce (2014), el tipo impositivo será el veintiocho por ciento (28%).
- c) Para el período de liquidación del uno (1) de enero al treinta y uno (31) de diciembre de dos mil quince (2015) en adelante, el tipo impositivo será el veinticinco por ciento (25%).

**Régimen Opcional Simplificado Sobre Ingresos de Actividades Lucrativas.** Los contribuyentes que se inscriban en el Régimen Opcional Simplificado Sobre Ingresos de Actividades Lucrativas, deben determinar su renta imponible deduciendo de su renta bruta las rentas exentas.

Artículo 44. Tipos impositivos y determinación del Impuesto. Los tipos impositivos de este régimen aplicables a la renta imponible, serán los siguientes:

<b>Rango de Renta Imponible Mensual</b>	<b>Importe Fijo</b>	<b>Tipo Impositivo de</b>
Q. 0.01 a Q. 30,000.00	Q. 0.00	5% sobre la renta imponible
Q.30,000.01 en adelante	Q. 1,500.00	7% sobre el excedente de Q. 30,000.00

Artículo 173. Ajuste gradual del tipo impositivo del Impuesto Sobre la Renta para el Régimen Opcional Simplificado Sobre ingresos de Actividades Lucrativas. Transitoriamente el tipo impositivo del Régimen Opcional Simplificado Sobre Ingresos de Actividades Lucrativas, se ajustará gradualmente el tipo impositivo del Impuesto Sobre la Renta en este régimen, de la forma siguiente:

- a) Para el período de liquidación del uno (1) de enero al treinta y uno (31) de diciembre de dos mil trece (2013), el tipo impositivo será de seis por ciento (6%).
- b) Para el período de liquidación del uno (1) de enero al treinta y uno (31) de diciembre de dos mil catorce (2014) en adelante, el tipo impositivo será del siete por ciento (7%).

#### **1.4.4 LEY DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)**

El Decreto 27-92 del Congreso de la República “Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA)” establece entre sus principales obligaciones las siguientes:

**Del Débito Fiscal.** El débito fiscal es la suma del impuesto cargado por el contribuyente en las operaciones afectas realizadas en el período impositivo respectivo. (Artículo 14)

**Del Crédito Fiscal.** El crédito fiscal es la suma del impuesto cargado al contribuyente por las operaciones afectas realizadas durante el mismo período. (Artículo 15)

#### **1.4.5 LEY DEL IMPUESTO DE TIMBRES FISCALES Y DE PAPEL SELLADO ESPECIAL PARA PROTOCOLOS**

El Decreto 37-92, modificado por el decreto 70-94 del Congreso de la República, establece lo siguiente:

**ARTICULO 3. Del sujeto pasivo del impuesto y del hecho generador.** Es sujeto pasivo del impuesto quien o quienes emitan, suscriban u otorguen documentos que contengan actos o contratos objeto del impuesto y es hecho generador del impuesto tal emisión, suscripción u otorgamiento.

**ARTICULO 4. La tarifa al valor.** La tarifa del impuesto es del tres por ciento (3%). El impuesto se determina aplicando la tarifa al valor de los actos y contratos afectos.

El valor es el que consta en el documento, el cual no podrá ser inferior al que conste en los registros públicos, matrículas, catastros o en los listados oficiales.

#### **1.4.6 LEY DEL IMPUESTO ÚNICO SOBRE INMUEBLES (IUSI)**

El Decreto 15-98, del Congreso de la República, establece lo siguiente:

Impuesto Único. Se establece un impuesto único anual, sobre el valor de los bienes inmuebles situados en el territorio de la República. (Artículo 1)

Determinación de la base impositiva. La base del impuesto estará constituida por los valores de los distintos inmuebles que pertenezcan a un mismo contribuyente en calidad de sujeto pasivo del impuesto (Artículo 4). Al efecto se considerará:

El valor del terreno; el valor de las estructuras, construcciones e instalaciones adheridas permanentemente a los mismos y sus mejoras; el valor de los cultivos permanentes; el incremento o decremento determinado por factores hidrológicos, topográficos, geográficos y ambientales; la naturaleza urbana, suburbana o rural, población, ubicación, servicios y otros similares.

Tasas al valor. Para la determinación del impuesto anual sobre inmuebles, se establecen las escalas y tasas siguientes:

Hasta Q 2,000.00 Exento. De Q 2,000.01 a Q.20,000.00 2 por millar. De Q.20,000.01 a Q.70,000.00 6 por millar. De Q. 70,000.01 en adelante 9 por millar. (Artículo 11)

#### **1.4.7 OBLIGACIONES LABORALES**

Al igual que las obligaciones tributarias, las empresas deberán considerar dentro de su legislación aplicable todo lo referente a materia laboral, ya que toda relación obrero-patronal se encuentran reguladas por el Decreto 1441, del Congreso de la República "Código de Trabajo", dicho código consigna los derechos y obligaciones que poseen los patronos y trabajadores.

**Artículo 88.** Salario o sueldo es la retribución que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del cumplimiento del contrato de trabajo o de la relación de trabajo vigente entre ambos. Salvo las excepciones legales, todo servicio prestado por un trabajador a su respectivo patrono, debe ser remunerado por éste.

El cálculo de esta remuneración, para el efecto de su pago, puede pactarse:

- a) Por unidad de tiempo (por mes, quincena, semana, día u hora).
- b) Por unidad de obra (por pieza, tarea, precio alzado o a destajo); y
- c) Por participación en las utilidades, ventas o cobros que haga el patrono, pero en ningún caso el trabajador deberá asumir los riesgos de pérdidas que tenga el patrono.

### **Salario Mínimo:**

Es la suma mínima que se debe pagar a una persona por el trabajo realizado dentro de un lapso determinado, bajo cualquier forma que sea calculado y este no puede ser disminuido en la relación laboral el cual está garantizado por la ley para cubrir las necesidades mínimas del trabajador y su familia.

### **Quién fija los salarios mínimos:**

El Organismo Ejecutivo, previa consulta con las organizaciones de empleadores y de trabajadores y demás entidades representadas en la Comisión Nacional del Salario y en las Comisiones Paritarias de Salarios Mínimos, así como a la Junta Monetaria y al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (Artículo 113 del Código de Trabajo).

### **Salarios Mínimos Vigentes**

De conformidad con el Acuerdo Gubernativo No. 359-2012 publicado en el Diario de Centroamérica del 28 de Diciembre de 2012, se establecen los nuevos salarios mínimos que regirán a partir del 1 de enero de 2013.

<b>Actividades Económicas</b>	<b>Valor Hora Diurna</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Bonificación Incentivo</b>	<b>Total</b>
Actividades No Agrícolas	Q. 8.93	Q. 71.40	Q. 2,171.75	Q. 250.00	Q. 2,421.75
Actividades Agrícolas	Q. 8.93	Q. 71.40	Q. 2,171.75	Q. 250.00	Q. 2,421.75
Actividades Exportadora y de Maquila	Q. 8.20	Q. 65.63	Q. 1,996.25	Q. 250.00	Q. 2,246.25

Forma de cálculo para determinar salario mensual: Salario diurno por total de días del año dividido doce. (Salario Diurno X Total días del año / 12)

**Artículo 116.** La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no puede ser mayor de ocho horas diarias, ni exceder de un total de cuarenta y cuatro horas a la semana, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago del salario.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no puede ser mayor de seis horas diarias, ni exceder de un total de treinta y seis horas a la semana.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo mixto no puede exceder de siete horas diarias, ni de cuarenta y dos a la semana.

Todo trabajo efectivamente realizado fuera de las jornadas ordinarias, constituye jornada extraordinaria y debe ser remunerada como tal.

Tiempo de trabajo efectivo es aquel en que el trabajador permanezca a las órdenes o a disposición del patrono.

Trabajo diurno es el que se ejecuta entre las seis y las dieciocho horas de un mismo día.

Trabajo nocturno es el que se ejecuta entre las dieciocho horas de un día y las seis horas del día siguiente.

Jornada mixta es la que se ejecuta durante un tiempo que abarca parte del periodo diurno y parte del periodo nocturno, no obstante se entiende por jornada nocturna la jornada mixta en que se laboren cuatro o más horas durante el período nocturno.

## **1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Puede ser definida como las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación del mismo orientándolo al logro de los objetivos.

### **1.5.1 ORGANIZACIÓN LINEAL**

Es la estructura más simple y más antigua, está basada en la organización de los antiguos ejércitos y en la organización eclesiástica medieval.

#### **1.5.1.1 Características de la Organización Lineal**

- Posee el principio de autoridad lineal o principio esencial (tiene una jerarquización de la autoridad en la cual los superiores son obedecidos por sus respectivos subalternos), muy defendida por Fayol en su teoría clásica de la administración.
- Tiene Líneas formales de comunicación, únicamente se comunican los órganos o cargos entre sí a través de las líneas presentes del organigrama excepto los situados en la cima del mismo.
- Centralizar las decisiones, une al órgano o cargo subordinado con su superior, y así sucesivamente hasta la cúpula de la organización
- Posee configuración piramidal a medida que se eleva la jerárquica disminuye el número de cargos u órganos.

### **1.5.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL**

La organización por funciones reúne, en un departamento, a todos los que se dedican a una actividad o a varias relacionadas, que se denominan funciones. Es el tipo de estructura organizacional, que aplica el principio funcional o principio de la especialización de las funciones para cada tarea. Es probable que la organización funcional sea la forma más lógica y básica de división por departamentos. La emplean esencialmente las pequeñas empresas que ofrecen una línea limitada de productos porque posibilita aprovechar con eficiencia los recursos especializados. Facilita considerablemente la supervisión porque cada gerente sólo debe ser experto en un área limitada de

conocimientos y habilidades. Además, facilita el movimiento de los conocimientos y habilidades especializadas para su uso en los puntos donde más se necesitan.

#### **1.5.2.1 Características de la organización funcional**

- a) Autoridad funcional o dividida. Es una autoridad que se sustenta en el conocimiento.
- b) Ningún superior tiene autoridad total sobre los subordinados, sino autoridad parcial y relativa.
- c) Línea directa de comunicación. Directa y sin intermediarios, busca la mayor rapidez posible en las comunicaciones entre los diferentes niveles.
- d) Descentralización de las decisiones. Las decisiones se delegan a los órganos cargos especializados.
- e) Énfasis en la especialización. Especialización de todos los órganos a cargo.

#### **1.5.2.2 Ventajas de la organización funcional**

- a) Máxima especialización.
- b) Mejor suspensión técnica.
- c) Comunicación directa más rápida.
- d) Cada órgano realiza únicamente su actividad específica.

#### **1.5.2.3 Desventajas de la organización funcional:**

- a) Pérdida de la autoridad en el mando. La exigencia de una obediencia y la imposición de la disciplina, aspectos típicos de la organización lineal, no son lo fundamental en la organización funcional.
- b) Subordinación múltiple.
- c) La organización funcional tiene problemas en la delegación de la autoridad y en la delimitación de las responsabilidades.

- d) Presenta una tendencia a la competencia entre los especialistas, ya que los diversos órganos o cargos se especializan en determinadas actividades; ellos tienden a imponer a la organización su punto de vista y su enfoque.
- e) Exhibe una tendencia a la tensión y a los conflictos en la organización. La rivalidad y la competencia, unidas a la pérdida de visión de conjunto de la organización pueden conducir a divergencias y a la multiplicidad de objetivos que pueden ser antagónicos y crear conflictos entre los especialistas.
- f) Tiende a la confusión en los objetivos, ya que la organización funcional exige la subordinación múltiple; no siempre el subordinado sabe exactamente a quién informar sobre un problema. Esa duda genera contactos improductivos, dificultades para la orientación y confusión en cuanto a los objetivos que deben alcanzar.

### **1.5.3 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL**

Cuando la organización, por ser pequeña, tiene un equipo de especialistas bien compenetrado, que informa a un dirigente eficaz y está orientado hacia objetivos comunes muy bien establecidos y definidos.

- **Gerencia General**

Comúnmente, el término gerente general hace referencia a cualquier ejecutivo que tenga la responsabilidad general de administrar los elementos de ingresos y costos de una compañía. Esto significa que un gerente general usualmente vela por todas las funciones de mercadeo y ventas de una empresa, así como las operaciones diarias. Frecuentemente, el gerente general es también responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica.

En muchos casos, el puesto de gerente general de un negocio tiene otros nombres. Algunos gerentes son llamados presidentes. En otros casos menos frecuentes, gerente financiero, gerente operativo, gerente de mercadeo pueden actuar bajo las funciones de un gerente general. Dependiendo de la compañía, personas con los puestos de vicepresidente, gerente de país, gerente de producto

o gerente de segmento pueden tener también responsabilidades de administración general.

En algunas organizaciones, el gerente general puede ser llamado director ejecutivo.

- **Departamento Financiero**

La función principal del Departamento Financiero es la administración general de los recursos económicos de la empresa. Para ello tendrá que tomar decisiones de como asignar los recursos disponibles en las diferentes áreas funcionales de la empresa mediante proyectos de inversión, con el objetivo económico de maximizar los beneficios.

- **Departamento de contabilidad**

El Departamento de Contabilidad se encarga de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras, presupuestales y de consecución de metas de la entidad, a efecto de suministrar información que coadyuve a la toma de decisiones, a promover la eficiencia y eficacia del control de gestión, a la evaluación de las actividades y facilite la fiscalización de sus operaciones, cuidando que dicha contabilización se realice con documentos comprobatorios y justificativos originales, y vigilando la debida observancia de las leyes, normas y reglamentos aplicables.

- **Departamento de Compras**

El departamento de compras es el encargado de realizar las adquisiciones necesarias en el momento debido, con la cantidad y calidad requerida y a un precio adecuado. Este departamento anteriormente estaba delegado a otros departamentos principalmente al de producción debido a que no se le daba la importancia que requiere el mismo; puesto que debe de proporcionar a cada

departamento de todo lo necesario para realizar las operaciones de la organización.

- **Departamento de Producción**

En este departamento se solicita y controla el material que se va a trabajar, se determina las secuencias de operaciones, las inspecciones y los métodos, se piden las herramientas, se asignan tiempos, se programa, se distribuye y se lleva el control del trabajo y se logra la satisfacción del cliente.

- **Departamento de Ventas**

El departamento de ventas es el que se encarga de la distribución y venta de los productos y dar seguimiento diario de las diferentes rutas de vendedores para garantizar la cobertura total y abastecimiento a los clientes.

- **Departamento de Recursos Humanos**

Este departamento es esencialmente de servicios. Sus funciones varían dependiendo del tipo de organización al que este pertenezca, a su vez, asesora, no dirige a sus gerentes, tiene la facultad de dirigir las operaciones de los departamentos, entre sus funciones principales es ayudar y prestar servicios a la organización, a sus dirigentes, gerentes y empleados, así como reclutar al personal idóneo para cada puesto. Etc.

## **CAPÍTULO II**

### **SISTEMAS DE COSTOS**

#### **2.1 DEFINICIÓN DE COSTOS**

Uno de los errores más frecuentes en el vocabulario cotidiano es el de utilizar las palabras costo y gastos como sinónimo. Según el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMPC), gastos es el decremento bruto de activo o incremento de pasivo que experimenta una entidad como resultado de las operaciones que constituyen sus actividades normales encaminadas a la generación de ingresos. Un costo también representa un decremento de recursos, pero a diferencia de los gastos, estos recursos se utilizan para fabricar un producto. El costo se convertirá en gastos al momento de la venta del producto terminado.

Podemos definir un costo como “El egreso necesario para la adquisición o producción de bienes y servicios. También, se puede definir como los recursos que se consumen para fabricar un producto.” (11: 7)

#### **2.2 ORIGEN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

En aquellas industrias que fabrican más de un artículo, en la mayoría de las existentes, era necesario para formular los estados financieros anuales, practicar inventarios físicos generales de materias primas, productos en transformación y artículos terminados, así como la valuación mediante estimaciones de estos artículos, así se podía determinar el costo de lo vendido y el de los inventarios finales, cifras sin las cuales no resultaba posible la preparación de dichos estados. Al realizarlo así tenía varias desventajas evidentes ya que los inventarios físicos no podían practicarse con la frecuencia adecuada, fue manifiesta la necesidad de diseñar procedimientos y registros que, por si mismos pudieran acumular los costos realmente incurridos, separadamente para cada artículo elaborado, a fin de utilizar esos costos en la valuación de los inventarios y en la determinación de la

utilidad periódica, la estructuración de procedimientos y registros con estas características y finalidades dio origen a la contabilidad de costos.

En esta forma se configuran la primera característica y el primer objetivo de la contabilidad de costos en su proceso evolutivo, surge como un auxiliar, como un apéndice de la contabilidad general en su necesidad de suministrar información periódica más frecuente oportuna y veraz a la administración de las empresas industriales.

### **2.3 DEFINICIÓN DE CONTABILIDAD DE COSTOS**

Se puede definir como “el conjunto de técnicas y procedimiento que se utiliza para cuantificar el sacrificio económico incurrido por un negocio para generar ingresos o fabricar inventarios” (11:6)

Contablemente un sacrificio económico está representado por el valor del recurso que se consume o se da a cambio para recibir un ingreso. Se cuantifican los sacrificios económicos con el fin de que los objetos de costo (siendo estos tradicionalmente productos) generen ingresos.

“Es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, administración y financiamiento” (5:8)

“Es una técnica o un método para determinar el costo de un proyecto, de un proceso o de un producto. Este costo se determina a través de una medición directa, de una asignación arbitraria o de una asignación sistemática y racional. El método apropiado para determinar los costos depende de las circunstancias que generen una necesidad de información determinada.” (3:5)

#### **2.3.1 DIFERENCIAS ENTRE COSTOS Y GASTOS**

**2.3.1.1 Costos:** son erogaciones investidas en la adquisición de artículos o servicios que serán inicialmente inventariables, es decir que no se han identificado con ningún ingreso, en otras palabras los costos primeros se registraron como

activos en el estado de situación financiera para llevarse al estado de resultados cuando los productos se venden.

Los contadores definen el costo como el recurso que se sacrifica o se pierde para lograr un objetivo específico. Por lo general, se mide como el importe monetario que se debe pagar para adquirir bienes y servicios

**2.3.1.2 Gastos:** son los que se han aplicado o identificado con el ingreso de un período. Se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Estos no se incorporan a los inventarios, se llevan al estado de resultados a través del renglón de gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros, en el período en el cual se incurren.

En cada período los costos y gastos se restan de los ingresos del estado de resultados para determinar la utilidad o pérdida, por tal motivo su reclasificación resulta ser un poco complicada entre profesionales y académicos. Las diferencias fundamentales entre ellos son:

- **La función asignada:** los costos se relacionan en función de producción, mientras que los gastos lo hacen en función a la venta.
- **Tratamiento contable:** los costos son incorporados a los inventarios de materias primas, producción en procesos y artículos terminados por tal motivo se muestran como activo dentro del balance general, los costos de producción son llevados al estado de resultados a medida en que los productos terminados sean vendidos.

Los gastos de venta, administración y financiamiento no están relacionados al proceso productivo, y por lo tanto no se incorporan a los inventarios sino que se consideran gastos del período, llevándose a resultados inmediatamente en el período en que se originan.

## **2.4 CONCEPTOS BÁSICOS EN CONTABILIDAD DE COSTOS**

### **2.4.1 PERÍODO DE COSTOS**

Para fijar la duración de un período de costos en una industria determinada será necesario precisar la frecuencia de la información que deba proporcionarse a la administración de acuerdo con las características y peculiaridades de la industria de que se trate, aunque los períodos de costos mensuales son los más generalizados, existen industrias en que los períodos se contraen a múltiplos de semanas.

## **2.5 IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

“La contabilidad de costos debemos considerarla como elemento clave de la gerencia en todas las actividades de planeación y control, ya que proporciona las herramientas contables indispensables para lograr el buen funcionamiento de algunas fases del proceso administrativo, como son: la planeación el control y la evaluación de las operaciones.” (2:2)

### **2.5.1 PLANEACIÓN**

En esta fase la contabilidad de costos hace proyecciones a futuro a través de los presupuestos, se pueden determinar los costos futuros en lo que se refiere a materiales, sueldos, salarios y los gastos de fabricación que estén involucrados para fabricar un producto.

Estas proyecciones se pueden utilizar para determinar precios o para optimizar las utilidades, considerando algunos determinantes fuertes en el mercado como es la competencia, esto ayuda a la toma de decisiones al incrementar la capacidad productiva de la empresa o sus instalaciones, fabricar o comprar, rentar o comprar, incluir un procesamiento adicional al producto, disminuir o aumentar una jornada laboral.

### **2.5.2 CONTROL**

Aquí la contabilidad de costos hace referencia al tiempo presente, ya que comparan los resultados reales obtenidos con los que se presupuestan en la fase de planeación, ya en esta fase pueden ser identificables algunas fallas operativas que nos permiten llegar a la maximización de utilidades.

### **2.5.3 EVALUACIÓN**

Se realiza un análisis crítico de los resultados que se obtuvieron realmente, se analizan los problemas que surgieron y las desviaciones que se obtuvieron con respecto a los resultados previstos, esto se hace con el fin de eliminar o aislar las causas que los originan. A la vez brinda acciones correctivas para las operaciones que se realizan actualmente, en esta fase es donde se proporciona a la administración las sugerencias para mejorar las actividades futuras de planeación.

## **2.6 EVOLUCIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

Conforme se globaliza la economía mundial crece el número de empresas constituidas por inversionistas procedentes de diferentes partes del mundo y provoca la necesidad de desarrollar procedimientos objetivos para llevar a cabo la organización y preparación de informes sobre el activo, pasivo y capital (Balance General) y también para determinar correctamente la utilidad neta del ejercicio (Estado de resultados), de tal forma que los inversionistas puedan conocer su participación en las utilidades de la empresa.

Debido a que comenzaron a desarrollarse grandes empresas que fabricaban una diversidad de productos, también prestaban un sin fin de servicios, esto origino la necesidad de crear la contabilidad de costos, ya que no era suficiente conocer sólo la utilidad neta del ejercicio para que los inversionistas pudieran tomar decisiones, además se comenzó a complicar conocer la rentabilidad de cada uno de los productos y servicios, ya que cada uno tenía diferentes costos de mano de obra, materiales y otro gastos indirectos.

## **2.7 ENFOQUE TRADICIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE COSTOS CONTRA ENFOQUE ESTRÁTEGICO DE ADMINISTRACIÓN DE COSTOS**

En la actualidad, en el ambiente competitivo global, los sistemas de costos tradicionales no proveen información óptima que sea útil a la administración para la eficiente toma de decisiones. Hoy en día las empresas deben orientarse estratégicamente, a producir al menor costo y con la mayor calidad posible, que les permita lograr una posición competitiva, esto se logra al realizar un análisis de cadena de valor, la cadena de valor comienza desde la formulación del servicio o producto, el desarrollo del mismo, la fabricación del producto o prestación del servicio, el proceso de mercadotecnia que permite colocar con éxito a la venta el producto o servicio en el mercado, la logística que se sigue para que llegue de manera oportuna dicho producto o servicio al consumidor final y por último la atención al cliente.

La contabilidad de costos se relaciona con el concepto de calidad en el servicio, de tal forma que la información preparada debe ser entregada clara y oportunamente.

El nuevo enfoque de administración de costos forma parte de la cadena de valor ya que ésta busca conocer cuáles actividades agregan valor y son percibidas con interés por los clientes internos dentro de la empresa: como los obreros que están en el proceso productivo, supervisores del proceso productivo que junto con los obreros requieren información sobre la efectividad en el manejo de los insumos, administradores que requieren información contable y financiera para la toma de decisiones, el propio departamento contable que requiere y provee información.

En la medida que una empresa implemente sistemas de costeo basados en la cultura de calidad en el servicio logrará mejorar su rentabilidad y su posición competitiva.

## **2.8 APORTACIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

La forma en que la contabilidad de costos puede ayudar a los usuarios de la información financiera son muy variadas. Las siguientes son algunas de las aportaciones más comunes que esta disciplina proporciona al sistema de información contable.

- a) Ayuda a la contabilidad financiera en el proceso de valuación de inventarios para ser presentado en el balance general.
- b) En el estado de resultados, coadyuva al cálculo de utilidades al ocuparse para la determinación del costo de inventario en proceso, productos terminados y, por ende, para la determinación del costo de ventas.
- c) Proporciona bases para la aplicación de herramientas utilizadas por la contabilidad administrativa, como por ejemplo el margen de contribución utilizado para el cálculo del punto de equilibrio.
- d) Los datos de costos actuales por lo general son tomados como base para la preparación de estados financieros proyectados. Asimismo, sirve de apoyo para el cálculo de variaciones estándar encaminado a la medición del desempeño de algunos departamentos de la empresa.

## **2.9 CICLO DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

La contabilidad de costos actúa en un ámbito que comprende varias etapas antes de aportar sus datos a la contabilidad general de la empresa. Estas diversas etapas constituyen el ciclo de la contabilidad de costos.

- a) Documentos que sirven para la recopilación de los costos directos e indirectos.
- b) Registros en libros de los costos de fabricación (costos financieros más costos o gastos generales de fabricación). Muchos de estos registros o asientos simultáneos en libros de contabilidad de costos y en los libros de contabilidad general.

- c) Resúmenes o estados de costos de productos terminados, los cuales son remitidos a la Gerencia y al departamento de Contabilidad General.
- d) Control de costos para precisar la normalidad del proceso de producción.
- e) Análisis de costos, que naturalmente se deriva de su control. Esto permitirá eliminar costos excesivos y corregir las anomalías en la producción.
- f) Comparación de costos, con el costo de productos similares. Está también es resultado del control de costos, con el objetivo de mejorar el proceso productivo.
- g) La planificación de costos es la etapa que plantea el proyecto de producción, señala los objetivos, estudia las necesidades y las posibilidades del industrial frente al mercado y analiza las alternativas que posibiliten la mejor inversión. Cerrado el ciclo, la planeación permite replantear el proceso productivo. El departamento de planeación adecúa el tipo de documentos, registros, informes, control y seguimiento del proceso productivo.

## **2.10 BASE PARA EL REGISTRO DEL COSTO**

Para determinar el costo de una producción, se parte de una base de recopilación y cálculo que puede ser de referencia histórica o estimada.

### **2.10.1 REFERENCIA HISTÓRICA**

Se llaman costos históricos o reales aquellos costos conocidos o registrados durante el proceso de manufactura.

Una variación de los costos reales es la de los costos por absorción, ya que los productos absorben los costos a medida que avanzan por las diversas etapas de transformación. Los costos se integran al producto terminado.

Se presentan unidades perdidas, unidades con desperfectos y mermas. Por esta razón, el término costo real tiene algunos detractores.

### **2.10.2 REFERENCIA ESTIMADA**

Muchas empresas o la mayoría de ellas, operan con base en costos pre-establecidos o calculados para determinada temporada de producción.

Estos costos pre-establecidos no necesariamente coinciden con los costos históricos, precisamente, los costos estándar constituyen una variedad de costos obtenido por referencia estimada.

### **2.10.3 CUENTAS UTILIZADAS EN LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

A continuación se presentan algunas de las cuentas utilizadas en contabilidad de costos:

#### **a) Inventario de productos terminados:**

Esta cuenta representa el valor de los productos terminados y listos para la venta.

#### **b) Inventario de productos en proceso:**

Esta cuenta representa las materias primas entregadas por solicitud del departamento de producción y serán registradas en la hoja de costos respectiva.

La cuenta inventario de productos en proceso, a su vez se subdivide en tres cuentas que representan los valores que determinan el costo de transformación o fabricación.

- Mano de obra directa. Esta cuenta representa el importe de nóminas por tareas directas de fabricación. Se expresa con la subcuenta: Nómina de fábrica.
- Materiales directos: Esta cuenta representa el valor de las materias primas o insumos que forma parte directa del producto.
- Costos indirectos de fabricación: llamados también costos generales de fabricación. En esta cuenta se incorporan algunos costos fijos como impuestos, sueldos administrativos, seguros, alquileres, depreciación y

otros costos variables y materiales indirectos (herramientas, lubricantes) mano de obra indirecta. Estos costos no se pueden cargar directamente a cada artículo y menudo se conocen sólo al final del proceso de fabricación.

## **2.11 SISTEMAS DE COSTOS**

### **Conceptualización de Sistema:**

Es el conjunto de reglas o principios entrelazados entre sí, a través de los cuales se realiza una actividad. Por ejemplo es la recopilación de datos históricos en forma ordenada.

### **Conceptualización de Método:**

Se define como la forma ordenada y sistemática de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

Es el modo prescrito para ejecutar una tarea o trabajo determinado, por el cual se pretende alcanzar un objetivo establecido. Procedimiento que generalmente se sigue en las ciencias, por medio del cual se llega a un resultado válido.

### **Definición de Sistemas de Costos:**

Un sistema de costos, es un conjunto de métodos y procedimientos para calcular el costo de los productos en las distintas actividades a las cuales se someten los materiales directos e indirectos.

“Es un conjunto de procedimientos, estructurados de acuerdo a la necesidad de cada caso en particular, mediante el cual se procede a la determinación, registro y análisis de los costos incurridos en pos de un objetivo determinado, así como el resultado alcanzado.” (4:33)

“Conjuntos de procedimientos, técnicas, registros e informe estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.” (7:22)

De acuerdo a la época en que se determinan, los sistemas de costos pueden ser:

- a) Sistemas de costos históricos o reales
- b) Sistemas de costos predeterminados

### **2.11.1 SISTEMAS DE CONTABILIDAD DE COSTOS HISTÓRICOS**

En este sistema de costeo los tres elementos del costo son cargados a la producción cuando se conoce su valor real, es decir, cuando se conoce el valor de los materiales, mano de obra y costo indirecto consumidos en la producción. Esta información se tiene disponible solo cuando el periodo contable ha terminado. Su principal ventaja es que no utiliza métodos de estimación para calcular el costo.

Son aquellos que asignan a los productos fabricados todos los gastos reales en que se incurre durante un periodo determinado de tiempo en la fabricación de aquellos (ese periodo suele ser de un mes, aunque cierto sistemas calculan los costos de los productos con carácter trimestrales o anuales). En otras palabras, los costos de fabricación reales se asignan a los productos a posteriori.

- El sistema clásico de este tipo parte de las solicitudes de materiales que indican los productos a los que se han aplicado. Las hojas de tiempos, rellenas por el trabajador, asigna la mano de obra directa a un puesto de trabajo o departamento. Los gastos generales de fabricación reales se acumularan y se asigna a los departamentos de producción. Las tarifas de gastos generales se calculan, por cada departamento, dividiendo su importe total por el total de mano de obra directa. Después de aplicar las tarifas a la mano de obra directa por producto para obtener los costos generales correspondientes.
- Los costos históricos de los productos se calculan generalmente como sigue: materiales directos, a partir de las hojas de tiempo; gastos de generales de fabricación, a partir de las tarifas de cada departamentos aplicadas a la mano de obra que figura en dichas hojas de tiempo.

### **2.11.2 SISTEMAS DE CONTABILIDAD DE COSTOS PREDETERMINADOS**

Es aquel en que los costos de los productos se calculan anticipadamente, antes de la fabricación del producto se hace una estimación de lo que debería ser sus costos, generalmente se realiza de la siguiente forma:

- a) **Materiales:** se efectúan por cada producto, se denominan cantidades estándar, luego se calcula un precio por cada tipo de material empleado, se le llama precio estándar. El costo estándar se obtiene multiplicando, la cantidad por el precio, la suma de estos costos, referidos a todos los materiales, constituye el costo estándar de un producto determinado.
- b) **Mano de Obra Directa:** en los mejores sistemas se realizan con este fin estudios de tiempos y movimientos de las diversas operaciones. Se establecen luego las tarifas estándar de mano de obra de cada operación. Los costos estándar de mano de obra directa de cada operación se calculan multiplicando los tiempos estándar por las tarifas estándar.
- c) **Gastos Generales de Fabricación:** se utilizan los gastos generales de fabricación previstos o presupuestados y la mano de obra estándar en vez de los datos reales.
- d) **Desviaciones:** la característica distintiva de un sistema de costos estándar es que, en lugar de generar datos de costos reales, genera datos de desviaciones respecto a los estándares, a fin de cada mes.
- e) **Sistemas Mixtos:** muchos de los sistemas actuales de contabilidad de costos son una combinación de los costos históricos y estándar. Una de las variantes más comunes consiste en utilizar materiales y mano de obra reales, mientras que los gastos generales de fabricación son estándar. Otra consiste en emplear los costos estándar, pero se lleva la desviación hasta el producto con el fin de aproximarse al costo histórico.

## **2.12 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS**

Dentro del lenguaje contable se mencionan diferentes clasificaciones de costos, las cuales es importante definir y diferenciar. La primera de ellas es la de costo de manufactura o costo de inventarios, que se entiende son materia prima directa, mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación, dentro de los costos manufactura existen dos sub clasificados de costos: costos primos y costos directamente identificables con el producto, por lo que los costos directamente

identificables con el producto, por los que también se les llama costos directos. Los segundos, los costos de conversión, son los costos de transformación de materia prima; se compone de la mano de obra directa y costos indirectos.

Existen otras clasificaciones de costos más específicas, las cuales se expondrán a continuación.

### **2.12.1 EN RELACIÓN AL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN**

Los costos pueden clasificarse de acuerdo con el volumen de producción al que trabaja el negocio en: costos fijos y costos variables.

#### **2.12.1.1 Costos Fijos**

Son aquellos que son cuantificados de manera global, no varían aunque hubiera variaciones en un rango en el volumen de producción de un periodo de un año para fabricar sus productos, si un negocio renta un local por un periodo de un año para fabricación de sus productos, el pago de la renta de este local representara un costo fijo en este año, pues independientemente de la cantidad que se decida fabricar en cada mes, el pago de la renta será el mismo. Es importante señalar que el nivel de consumo de un costo fijo puede cambiar con el paso del tiempo, sin embargo, un costo se seguirá considerando fijo si los cambios no van en relación en una moneda distinta a la del país, entonces el pago de renta en moneda nacional pudiera variar de un periodo a otro según el tipo de cambio, pero este hecho no convierte el pago de renta en un gasto o costo variable, ya que no tiene relación con el nivel de producción.

#### **2.12.1.2 Costos Variables**

Son los que cambian en relación con el volumen de producción. Los costos directos son aquellos en los que puede observar un ajuste directamente proporcional al nivel de producción. Entre otros costos indirectos, como los combustibles utilizados para mantener la planta productiva funcionando.

### **2.12.1.3 Costos Semifijos o SemivARIABLES**

Son aquellos que poseen características de las dos clasificaciones de costo anteriores. Un ejemplo de costo semifijo o semivariable es la energía eléctrica, pues parte de ella se consume independientemente del volumen de producción, como podría ser el caso de una planta de producción que, sin importar que tanto produzca, de cualquier forma consume energía en la iluminación. Por otro lado, también es posible consumir electricidad relacionada directamente con el volumen de producción al mantener en funcionamiento algunas máquinas que trabajen en la producción. En consecuencia, al examinar el recibo de electricidad es necesario determinar cuánto de este total es por concepto de costo variable y cuanto por concepto de costo fijo.

### **2.12.2 EN FUNCIÓN A SU RELEVANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES.**

Los costos también se clasifican en función a su relevancia en el proceso de la toma de decisiones en: costo relevante y costo no relevante.

#### **2.12.2.1 Costos Relevantes**

Son aquellos que pueden ser influenciados por la toma de una decisión.

#### **2.12.2.2 Costos no Relevantes o Costos Sumergidos**

Son aquellos en los que, independientemente de la decisión que se tome, el resultado comportamiento de ese costo será el mismo, de manera que en el momento de tomar o analizar la decisión da lo mismo considerado o no. En todo caso siempre es recomendable identificar los costos no relevantes, pues su eliminación ayuda a simplificar los modelos de toma de decisiones, haciéndolos más confiables y seguros.

## **2.12.3 DE ACUERDO A LA BASE DEL COSTO**

### **2.12.3.1 Costos Reales o Históricos**

“Los costos históricos se acumulan durante el período de procesamiento y constituyen la historia del producto; por eso también se llaman reales. Revelan la cantidad exacta de erogación motivada por un proceso productivo” (manual de contabilidad) Estos costos son instrumentos de trabajo para los sistemas de órdenes de producción y por procesos.

### **2.12.3.2 Costos Predeterminados**

Los costos predeterminados se calculan antes de que se materialice la producción y pueden ser de dos clases: costos estimados y costos estándar. Mientras que los costos estimados surgen de métodos prácticos y de aplicación inmediata, no siempre conducentes o una operación satisfactoria y eficiente, los costos estándar se obtienen científicamente y a menudo representan un criterio de patrón o modelo de eficiencia en la concierne al costo.

#### **a) Costos estimados:**

Los costos estimados fueron el primer paso para la predeterminación del costo de producción y tuvieron por finalidad pronosticar el material, la mano de obra y los gastos indirectos a invertirse en un artículo determinado. Eo objetivo inicial que ser persiguió en la estimación del costo, fue el de tener una base para cotizar precios de venta. Los costos estimados se basan en cálculos sobre experiencias adquiridas y en un conocimiento amplio de la industria en cuestión, cálculo que de ninguna manera tienen base técnica.

Ventajas:

- Conocerá sus costos antes de fijar sus precios de venta. Inclusive, podrá hacer correcciones u omisiones si los costos presuponen un precio de venta alto y poca aceptación en el mercado.

- Tendrá un sistema de contabilidad para comparar con frecuencia regular los costos reales con los estimados.
- Tendrá la certeza de que los registros que se necesitan para un sistema de costos estimados son fáciles de operar y económicos.

#### **b) Costos Estándar:**

El costo estándar o costo modelo se aplica, así como los costos estimados, antes del inicio del proceso de producción, los costos predeterminados obtenidos con base en cálculos y método científicos, nos dan un patrón o modelo de costo que posteriormente deberá ser comparado con el costo real para determinar la variación o diferencia.

Ventajas:

- Su aplicación es paralela a sistema por órdenes o procesos
- Es el elemento eficaz de control administrativo.
- Permite un análisis cuidadoso y señala las variaciones del costo.
- Disminuye el trabajo y los gastos de oficina una vez lograda la estandarización.
- Facilita la obtención del costo total: número de unidades por costo estándar por unidad.
- Facilita la elaboración de presupuestos flexibles y listas de precios estándar.
- Facilita el cálculo del costo de los productos fabricados dividiendo el número de unidades por costo estándar.
- Ayuda a la toma de decisiones.

Desventajas:

- Su aplicación requiere estandarizar todas las operaciones
- Puede crear molestias entre los trabajadores por la dificultad de adaptación

**a) Tipos de Estándares:**

Se deben establecer estándares con criterio práctico, por eso se señalan a continuación esos criterios:

La posibilidad de que ciertos estándares realmente funcionen como un método eficaz de control del costo y la frecuencia con que se empleen.

- Ideales: Máxima producción al mínimo costo (máxima eficiencia)
- Normales: Condiciones normales de trabajo.
- Reales: Condiciones socio-económicas y políticas del momento.
- Básicos: Patrones rígidos en periodos estables.

**b) Los Estándares para los Componentes del Costo**

La gerencia a menudo establece los estándares para usarlos durante un período. Pero como es natural, estos se relacionan con los elementos que integran el costo de producción.

Estándares de materiales: en estos es preciso distinguir los criterios de cantidad y costo de materiales.

Los estándares de cantidad y calidad de materiales directos son establecidos por el personal de planeamiento, ingenieros industriales que suelen estudiar las muestras y adecuarlas hasta lograr el grado óptimo para obtener los productos de la mejor calidad.

Para determinar los precios favorables los jefes de compras tienen la mejor opción de estudiar al mercado, la disponibilidad de materiales, su transporte, relación entre oferta y demanda, facilidad de descuentos etc. En todo caso se debe prever en la medida de lo posible, cualquier variación en los precios.

Estándares para mano de obra directa. Al realizar un estudio del mercado de la mano de obra permitirá al cuerpo técnico de la empresa establecer el mejor tiempo para la contratación del personal, así como el tiempo en horas-hombre

necesario para el proceso de fabricación, el estándar que se fija debe tomar como patrón la conducta laboral y la eficiencia promedio de los trabajadores.

## **2.12.4 DE ACUERDO AL MÉTODO DE COSTEO**

### **2.12.4.1 Costeo Absorbente ó Total (Full Costing)**

Este método trata de incluir dentro del costo de producción tanto los costos fijos como los variables, pues ambos constituyen a realizar la producción (este es el criterio que más comúnmente se aplica en contabilidad financiera). En el costeo absorbente se repara el costo fijo a la producción utilizando algún criterio de asignación, como por ejemplo, número de unidades producidas, horas de mano de obra, hora-maquinas, etc. Al aplicar el costo fijo a la producción de forma unitaria este mismo destino que las unidades a las que fue asignado. Las unidades que no son vendidas permanecen en inventarios, mientras que las unidades que sí lo son se convierten en costo de ventas en el estado de resultados.

### **2.12.4.2 Costeo Variable o Costeo Directo**

El costeo variable, también llamado costeo directo, consiste en acumular en inventarios solamente el costo variable, mientras que los costos fijos son enviados a resultados. Es decir, que los costos fijos de producción aparecen en estado de resultado independiente del destino de las unidades. Una ventaja del costeo variable es que no modifica el costo unitario como consecuencia de cambio en el nivel de producción, presentando datos de costos más útiles para la toma de decisiones. Por otro lado, la desventaja del costeo variable es que contiene información que no es deseable mostrar en los estados financieros, pues se puede observar de manera clara la estructura de los costos del negocio.

Históricamente, los negocios han tenido que elegir entre costeo absorbente y costeo variable; sin embargo, los sistemas de información utilizados actualmente en muchos negocios permiten generar reporte considerando uno u otro criterio de acumulación de costo, por lo que es posible gozar de los beneficios de ambos sistemas de costeo.

### **2.12.4.3 Costeo Por Actividades (ABC)**

El costeo por actividad es una herramienta que ha crecido en popularidad en los últimos años. Esta herramienta está orientada a generar información para la toma de decisiones, aunque es posible acumular información de acuerdo con los principios contables para valorar inventario. El costeo por actividades se encarga de hacer la asignación de recursos a productos, servicios y otros elementos sujetos a evaluación, sin importar el origen de las cuentas. Es decir, aquí no se incluye a los productos exclusivamente en los tres elementos del costo, sino que se pueden incluir gastos de administración, gastos de ventas y/o gastos financieros. Todo esto con la finalidad de visualizar mejor como se genera la utilidad y las variables que interviene en ella por cada producto, servicio, cliente o proveedor, entre otros. El costeo por actividad busca la relación directa entre el consumo de recursos de cada producto u objeto de costo. Este razonamiento siempre tuvo como limitante la capacidad de los negocios que genera información de manera sencilla y económica. Los sistemas de información por computadora han disminuido o eliminado esta limitación en la generación de información, por lo que en el futuro esta herramienta crecerá en popularidad en los negocios. Costeo por actividad es recomendable para negocios que poseen productos muy distintos entre sí, con altos niveles de automatización y en donde el costo indirecto ocupa una proporción importante dentro de los tres elementos del costo.

En general puede decirse que el reto de los profesionales en el área de costos será generar más y mejor información para la toma de decisiones en todo tipo de negocios, pues a medida que la globalización y la competencia crecen, aumenta también la necesidad de los negocios de adaptación al cambio en el entorno. Esta necesidad se presenta en todo tipo de negocios, comerciales, la manufactura y servicios, por lo que además de estudiarse los aspectos tradicionales de costo será necesario buscar más y mejores herramientas administrativas de apoyo para la administración.

## **2.12.5 DE ACUERDO A LAS CARÁCTERISTICAS DE PRODUCCIÓN**

### **2.12.5.1 Proceso Continuo**

La contabilidad de costos por procesos es utilizado por las empresas que fabrican sus productos en una corriente más o menos continua, sin referencia alguna a lotes u órdenes de fabricación específicas.

Se hace énfasis sobre la producción de un período, el cual puede ser dado un día, una semana, un mes, la característica continua de la producción generalmente implica que en muchas entidades habrá inventarios en proceso de fabricación al comienzo y al final de un período dado, los cuales pueden ser diario, semanal o mensual.

Además como los productos son fabricados a una base continua la producción de la fábrica se destina generalmente a las existencias del almacén de productos terminados y no por satisfacer a clientes específicos.

Las cantidades a producir quedarán subordinadas en gran medida a las ventas o a la demanda estimada de los artículos fabricados.

Las industrias a las cuales se aplica la contabilidad de costos por procesos varían ampliamente en cuestiones tales como:

- a) El número de productos.
- b) La extensión del ciclo de producción
- c) El número de operaciones o departamentos involucrados.
- d) El número de departamentos en los cuales tienen que ser agregadas las materias primas, y si estas materias aumentan el número de unidades que están siendo producidas o solamente alteran las unidades que están ya en producción
- e) El importe de las mermas y desperdicios.
- f) Si al final del período hay o no algunos productos en proceso.

Los fabricantes por procesos pueden producir un solo artículo a una base continua o pueden producir una variedad de artículos.

#### **2.12.5.1.1 Empresas que fabrican continuamente un solo producto.**

Este producto único puede elaborarse en uno o varios departamentos consecutivos. Los costos de fabricación por proceso continuo de un producto único pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) Los materiales son puestos en proceso de fabricación solo en el departamento inicial. Todos los departamentos posteriores se limitan a agregar mano de obra y gastos de fabricación del costo de producción.
- b) Los materiales que han de ser elaborados son puestos en proceso de fabricación no solo en el departamento inicial sino también en algunos de los departamentos siguientes. La materia prima adicional aumenta los costos por unidad pero no en el número de unidades que están siendo producidas.
- c) No hay inventarios de productos en proceso de fabricación en ninguno de los departamentos al final del período de contabilidad de costos.
- d) Hay un inventario de productos en proceso de fabricación por lo menos en uno de los departamentos al final de período de la contabilidad de costos.

Entre más largo es el ciclo de la fabricación y cuanto más complicadas son las operaciones fabriles, es más probable que existan algunos trabajos sin terminar en algunos de los departamentos al final del período de la contabilidad de costos, por ejemplo las panaderías, fábricas de helados, de productos alimenticios, pueden completar el trabajo en proceso antes de calcular los costos por unidad. En estas fábricas no hay inventarios de productos en proceso de fabricación, pero en las acerías y en las fábricas de tejidos.

### **2.12.5.1.2 Empresas que fabrican más de un artículo por procesos continuos.**

Existen varias condiciones las cuales se detallan a continuación

- a) Son producidos artículos separados en diferentes departamentos que no tiene relación de ninguna clase entre sí. Esto es lo mismo que si un número de empresas que fabrican un producto único, el procedimiento de contabilidad de costos sería el mismo que si cada artículo se produjera en una fábrica separada.
- b) Son producidos artículos separados, pero el segundo producto utiliza alguna parte del primer producto en sus operaciones fabriles.
- c) Se fabrican varios artículos en el curso de las operaciones fabriles. El trabajo hecho en un departamento es transferido a varios departamentos después de lo que resulta una producción adicional en varios productos.

### **2.12.5.1.3 Procedimientos de Contabilidad de Costos por Procesos:**

Los costos por procesos son en realidad promedios de costos diarios, semanales o mensuales. Con objeto de hacer resaltar esta característica de promedio, hay ciertos procedimientos que tienen que ser puestos en relieve en este momento. Son los siguientes:

- a) Los costos de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, se acumulan y contabilizan por departamento o por procesos. Sin embargo el procedimiento de contabilidad de costos difiere algo en la contabilidad de costos por órdenes específicas.
- b) Los costos son llevados tomando como base el tiempo y no los trabajos, esto es que los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación se resumen semanal y mensualmente, según lo exijan las necesidades de cada una de las empresas.
- c) El informe de costo de producción cubre los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación para un periodo definidos de tiempo a base departamental.

- d) El costo en producción tiene que contener siempre un informe complementario. Esto mostrara el número de unidades con que comenzó la producción, o las que fueron recibidas durante la misma, el número de unidades completas en procesos, pérdidas y transferidas fuera del departamento.

Hay que dejar un espacio para registrar el costo por unidad para cada departamento esto puede ser registrado sólo por el departamento o para cada elemento dentro de cada departamento seguido por el total.

#### **2.12.5.1.4 Características del Informe de Costo de Producción:**

A continuación se detallan las características:

- a) En cada departamento los costos son mostrados separadamente para cada elemento. Materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, estos costos son mostrados en total y por unidad.
- b) Se hace un análisis del total de los costos de producción de cada departamento. Este análisis muestra: la transferencia de costos de producción al departamento siguiente: el costo del trabajo completado y no transferido, el trabajo terminado o productos en proceso, en el departamento.
- c) Es necesario un informe de la cantidad en producción para poder computar los costos por unidad. Este informe mostrará para cada departamento la cantidad recibida de la que hay que dar cuenta y la disposición dada a la misma.

#### **2.12.5.1.5 Clasificación de la Producción**

##### **a) Perdida Normal:**

Es aquella producción que se pierde por causas inherentes a la elaboración misma, debido a lo cual, el importe de ella va a ser absorbido por el costo de la demás producción.

**b) Pérdida Anormal:**

Es aquella que se produce por caso fortuito o de fuerza mayor (incendio, huelga, paro, explosión)

**c) Producción Defectuosa:**

Es aquella producción que se ve disminuida en su calidad, por la acción de alguna anomalía, que tuvo efecto durante su manufactura y que no es posible corregir o bien pudiendo hacerlo no es práctico, no es económico, ni justificable hacerlo.

**d) Producción Averiada:**

Es aquella producción defectuosa que es susceptible de ser corregida mediante una operación adicional o reproceso, para quedar como producción de primera.

**e) Producción Equivalente o Efectiva:**

La producción equivalente es la cantidad de unidades que se dan por acabadas de cada proceso, teniendo en cuenta la fase de trabajo en que se encuentran con relación a su terminación, así por ejemplo: existen unidades (100) al 50% de su acabado, equivalen a 50 unidades terminadas para fines de valorización.

Generalmente se busca un equivalente para los tres factores: materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, pero en ciertas ocasiones la materia prima, puede estar totalmente suministrada y sólo es necesario encontrar la equivalencia para el costo de conversión.

**f) Costo de Conversión:**

Son las erogaciones necesarias para convertir la materia prima en producto terminado, o sea la mano de obra y gastos de fabricación.

### **2.12.5.2 Ordenes Específicas de Fabricación**

El procedimiento por órdenes de fabricación es el conjunto de métodos empleados en el control de operaciones productivas, aplicable generalmente a industrias que fabrican sus productos por medio de ensamble, lotes o locales.

Este procedimiento de control se emplea principalmente en las industrias que hacen trabajos especiales o que fabrican productos sobre pedidos y también de aquellos en los cuales es posible separar los costos de los materiales, mano de obras y los gastos de fabricación.

El Diccionario de contabilidad define el costo por órdenes de fabricación con un método de contabilización de costos en donde los costos se recopilan para una cantidad específica de productos, equipo, reparaciones u otros servicios que se mueven a través del proceso de producción como unidad identificable en forma continua. El costeo por órdenes de trabajo se usa en aquellos procesos de fabricación donde es necesario o deseable identificar los costos relacionados con una cantidad específica de producción.

Este método es propio de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto en cada orden de trabajo en particular, a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción esa orden específica. Es así mismo propio de empresas que producen sus artículos con base en el ensamble de varias partes hasta obtener un producto final, en donde los diferentes productos pueden ser identificados fácilmente por unidades o por lotes de calzado, del mueble, del juguete, las fundiciones, los astilleros, los talles de mecánica, las sastrerías y muchas otras de producción en masa de unidades similares o productos hechos a la orden de los clientes. Este sistema de costos por órdenes de trabajo puede basarse en datos históricos o reales.

Generalmente dos órdenes no son nunca exactamente iguales, y con frecuencia todas las órdenes se producen de la misma forma, es necesario acumular los costos de cada orden de trabajo para que pueda determinarse el costo total de cada trabajo y se pueda hacer una comparación apropiada de los costos y de los ingresos.

#### **2.12.5.2.1 Características del Procedimiento por Órdenes de Producción:**

Este procedimiento permite reunir separadamente cada uno de los elementos del costo para cada orden de trabajo, este procedimiento se caracteriza por la posibilidad de lotificar y subdividir la producción de acuerdo con las necesidades graduales establecidas por la dirección de la empresa o más concretamente por el departamento de planeación de la producción y control de inventarios.

Cada orden constituye un documento en que se acumulan los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación para que una vez concluida se determine el costo unitario del producto, mediante una división del costo acumulado en cada orden entre el total de unidades producidas en cada una de las mismas.

Entre sus características principales están:

- a) Se concede mayor énfasis a la distribución entre costos directos e indirectos de la que es necesaria en la contabilidad de costos por procesos.
- b) Se extienden órdenes y se llevan los costos de cada lote de producto fabricado, esas órdenes están controladas por la cuenta de trabajo en proceso y se refieren a los costos directos y al costo indirecto o sobrecarga incurrida en las órdenes.
- c) Los elementos del costo se cargan directamente a las órdenes de fabricación y al final del proceso, todas las órdenes terminadas se trasladan al almacén de productos terminados y las órdenes no

concluidas se quedan registradas en la cuenta órdenes de fabricación en proceso.

- d) Los gastos de fabricación se registran en la misma forma que el método anterior.
- e) Para la distribución de los gastos de fabricación es necesario contar con un informe de producción en el que se indique las horas hombre asignadas a cada orden para su aplicación porcentual.

#### **2.12.5.2.2 Ventajas y Desventajas del Procedimiento por Órdenes de Producción:**

##### **Ventajas:**

- a) Dar a conocer con todo detalle el costo de producción de cada artículo.
- b) Se sabe el valor de la producción en proceso sin necesidad de estimarla, ni de efectuar inventario físico.
- c) Se conoce con todo detalle el costo de producción por lo tanto será fácil hacer estimaciones futuras con base en los costos anteriores.
- d) Al conocerse el valor de cada artículo, lógicamente se puede saber la utilidad o pérdida bruta de cada uno de ellos.
- e) Mediante este procedimiento es posible controlar las operaciones aun cuando se presenten multiplicidad de producción diferentes entre si, como un laboratorio farmacéutico, que produce pastillas, jarabes.
- f) La manufactura no es necesariamente continua, por lo tanto volumen de producción es más susceptible de planeación y control en función de los requerimientos de cada empresa.
- g) Los costos obtenidos por este sistema se pueden utilizar posteriormente para controlar la eficiencia de la producción en nuevos pedidos teniendo muy en cuenta las experiencias anteriores con miras a su reducción.
- h) Este sistema hace posible distinguir cuales lotes son mas lucrativos que otros, y por lo tanto advierte a tiempo conveniencia o no de continuar con determinados pedidos.

- i) El sistema de órdenes de trabajo proporciona también una base para comparar una orden de trabajo con otra, o una orden de trabajo con una estimación de costo.

**Desventajas:**

- a) Su costo de operación es alto a causa de la gran labor que se requiere para obtener los datos en forma detallada, mismos que deben aplicarse a cada orden de producción.
- b) En virtud de esa labor meticulosa se requiere mayor tiempo para obtener los costos de producción, razón por la cual los datos que se proporcionan a la dirección posiblemente resulten extemporáneo.
- c) Existen ciertas dificultades cuando sin terminar totalmente la orden producción es necesario hacer entregas parciales ya que el costo total de la orden se obtiene hasta el final del periodo de producción.
- d) Cualquier deficiencia que ocurra en la fabricación de un lote se absorbe en el costo de trabajo, no se segregan, por lo cual permiten una comparación con lo que los costos deberían haber sido.
- e) La falta de información detallada no permite identificar fácilmente las razones por las que estos costos difieren.

## **2.13 ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN.**

### **Definición de Costo de producción**

“Es el que está formado por la materia prima directa, por la mano de obra directa y por los gastos indirectos de fabricación y sirve para conocer con exactitud el valor de la producción, tanto lo que pasa al almacén de productos terminados como la que se queda en proceso” (10: 2)

Tradicionalmente se han dividido los costos de producción en tres componentes

- Materiales directos,
- Mano de obra directa
- Gastos generales de fabricación.

### **2.13.1 MATERIALES DIRECTOS**

Son los que pueden identificarse directamente con cada unidad de producción acabado. En general, se incluyen una cierta cantidad en conceptos de desperdicio. Los materiales que no pueden ser objeto de identificación directa con una cantidad de productos acabados se denominan indirectos y se trata como gastos generales de fabricación.

“Es el elemento básico del proceso productivo, es la parte física del producto susceptible de ser transformada a través del esfuerzo humano, representando un factor importante en el costo de producción” (10:13)

La materia prima constituye un factor importante del costo de producción, ya que es el elemento básico del producto terminado y se puede presentar bajo los aspectos siguientes:

- a) Materiales en su forma estática:
  - Costo material en almacén
  - Como material convertido en producto
- b) Materiales en su forma dinámica:
  - Como material en proceso de transformación

En cualquiera de las tres formas anteriores es necesario que exista un control de las existencias de materiales. Pero en el caso de los materiales antes de su transformación, su control corresponde a los departamentos de compras, bodegas y contabilidad.

#### **2.13.1.1 Principios de la Contabilización de las Materias Primas**

- a) Todas las compras, recepción, así como almacenaje y consumo de materiales, deben basarse por órdenes por escrito, en este documento deben especificarse las características del material, así como cantidad, color, valor, etc. y debe contener firma de un funcionario responsable.
- b) El material que no se utilice debe almacenarse para evitar pérdidas o deterioro.

- c) En cada período productivo, debe determinarse la cantidad o clase de materiales consumidos.
- d) Las cuentas de costos e inventarios de materiales deben comprobarse por medio de cuentas de control en el libro mayor general.
- e) El manejo de los movimientos de materias primas debe ser delegado a personas diferentes para evitar robos y malos manejos.

Al contabilizar correctamente la materia prima se tienen varias ventajas, ya que se puede controlar la cantidad y valor de las existencias, determinar adecuadamente los consumos, prevenir pérdidas y robos fijando responsabilidades simultáneamente, prevenir excesos en las existencias, establecer normas de solicitud y llevar un registro exacto del costo de la materia prima consumida en el proceso productivo.

#### **2.13.1.2 Sistema de Control de Inventario:**

Existen dos sistemas de control de inventario que se adapta de acuerdo a las características propias de cada empresa y de las necesidades que se tenga, estas son:

##### **a) Inventario Perpetuo:**

También se llama continuo, y se caracteriza por llevar un registro permanente de las entradas y salidas de la materia prima o materiales, mostrando en cualquier momento la cantidad y el valor de las existencias.

##### **b) Inventario Periódico o Pormenorizado:**

Se diferencia del anterior, en que no lleva un registro permanente del movimiento del inventario, sino que este se conoce al final del período o cuando los datos se necesitan, se determinan por medio del recuento físico de las existencias.

### 2.13.1.3 Métodos de Valuación de Inventario

#### a) Método de Identificación Específica

Es el método que al valuar las existencias, utiliza el costo específico de compra o producción de cada artículo según facturas o costos específicos acumulados en los registros, este método se utiliza en las empresas donde es factible la distinción de un artículo de otro, identificándolo a su vez con un costo único, se utiliza principalmente para valuar artículos de gran valor como joyas, pinturas, esculturas. Etc.

#### b) Primero en Entrar, Primero en Salir (PEPS)

En este método salen primero los materiales que se adquirieron al principio, se supone que el costo en el inventario es el último costo de las unidades compradas o producidas, o sea que el costo utilizado en la producción será valuado a precio antiguo y los inventarios estarán a precio actual, mediante este método se supone que las materias primas utilizadas en los artículos terminados más antiguos se usan o se venden antes de usar o vender cualquier compra o producción anterior, se basa en la teoría en que los costos en los artículos inventariados, se mueven hacia su expiración en el orden cronológico en que se producen, se aplica mucho en empresas en que la mercadería está sujeta a deterioro.

#### c) Ultimo en Entrar Primero en Salir (UEPS)

Este método contrario al anterior, toma en cuenta que los artículos consumidos o vendidos son los que se adquirieron o produjeron más recientemente, de tal manera que los costos reales de los artículos son los de reposición o reemplazo, tan cerca como sea posible de la fecha de la venta y por lo tanto, el costo de venta se determina a base de los últimos artículos adquiridos en el inventario o último en entrar, mientras que los primeros en entrar se tratan como no consumidos, o no vendidos, se puede decir entonces que el costo de producción tiene precio actual y el inventario mantiene precio antiguo.

#### **d) Costo Promedio**

El método de costo promedio, determina el valor de los inventarios, dividiendo el costo total de los mismos dentro del número de artículos adquiridos o producidos, obteniendo un costo promedio unitario, este es un método que por su facilidad de operación es muy usado, es aconsejable que las empresas usen el sistema de registro de inventario perpetuo llevado tanto en unidades como en valores.

Este método se subdivide en: promedio constante o continuo, y consiste en obtener en cada entrada de material el precio promedio que le corresponda en esa fecha; Promedio Periódico, en este caso se mantiene el precio aplicado a un periodo determinado (semanal, quincenal o mensual), por lo tanto pasado dicho periodo se vuelve a obtener un nuevo precio promedio para aplicarse al nuevo periodo y así sucesivamente.

### **2.13.2 MANO DE OBRA**

“Es el esfuerzo humano que interviene en proceso de transformar las materias primas en productos terminados. Los sueldos, salarios y prestaciones del personal de la fábrica, que paga la empresa; así como todas las obligaciones a que den lugar, son el costo de la mano de obra; este costo debe clasificarse de manera adecuada”. (5: 71)

#### **2.13.2.1 Clasificación de la Mano de Obra.**

La mano de obra se clasifica en: mano de obra directa y mano de obra indirecta

##### **2.13.2.1.1 Mano de Obra Directa.**

Mano de obra se define como: “Este elemento agrupa a aquella labor física vinculada a la elaboración del producto propiamente dicho; esto es, el trabajo manual o de operación de máquinas y equipos por medio del cual se realiza la transformación de los materiales directos en los productos elaborados.” (5:76)

Mano de obra directa es la que se relaciona de manera directa con la unidad del producto acabado. La mano de obra que no cumple la condición anterior se denomina indirecta y se incluye en los gastos generales de fabricación.

Sin embargo, es importante aclarar que no todo el tiempo que un trabajador permanece en la fábrica se considera mano de obra directa, aplicable a tal o cual orden de producción, lo siguiente se excluye de la mano de obra directa:

Tiempo ocioso: Tiempo improductivo por desperfectos en las máquinas o falta de insumos, y tiempo variable dedicado a la limpieza, mantenimiento o reparación de equipo

“El costo de mano de obra directa es la cantidad de salarios que se paga a los trabajadores que intervienen realmente en la transformación del material, de su estado de materia prima al producto terminado. Por ejemplo, los salarios pagados a los trabajadores de una empresa de camisas que corta fibras sintéticas y a aquellos que cosen las piezas, se clasifican normalmente como mano de obra directa. Se consideran costos de mano de obra directa únicamente los salarios pagados a aquellos trabajadores que realmente participan en la fabricación del producto”. (8:33)

#### **2.13.2.1.2 Mano de Obra Indirecta.**

Es la mano de obra que no trabajan directamente en la elaboración del producto, por ejemplo supervisores de planta. Hay otra parte de mano de obra calificada y no calificada que está involucrada en la producción, como conserjes, reparadores y supervisores, sin embargo, el resultado de sus esfuerzos no se puede asignar fácilmente en la valoración de la mano de obra directa, estos sueldos y salarios pasan a formar parte de los gastos indirectos de fabricación.

**2.13.2.2 Objetivos Principales de su Contabilización:**

- Distribuir los costos de mano de obra entre las órdenes de producción.
- Preparar informes relativos a la parte del costo de Mano de Obra que corresponde a los artículos manufacturados.
- El análisis servirá para reducir los costos y el control consiste en comparar los costos reales con lo fijado previamente.
- Controlar el empleo de la Mano de Obra y su costo.
- Tener los elementos de juicio suficientes para formular y liquidar las planillas y/o nómina correspondientes.
- Aplicar su costo a las cuentas correspondientes (costo de producción, gastos de fabricación, gastos de ventas, gastos de administración).
- Determinar que las relaciones obrero-patronales se estén llevando a cabo de acuerdo a los preceptos legales vigentes.

**2.13.2.3 Sistemas de Salarios:****a) Base de Tiempo:**

Es aquel que se paga con base en el tiempo trabajado, que puede ser por hora, día, semana, quincena o por mes, cualquiera que sea la cantidad de trabajo producido.

En este sistema se nulifica la iniciativa del trabajador, ya que no existe estímulo sea cual fuere la producción rendida, el salario es el mismo, además no puede precisarse el costo de la mano de obra de la unidad productiva, ya que los costos obtenidos resultan diferentes de un obrero a otro. El costo de la mano de obra por unidad producida varía directamente en proporción al interés del obrero y a su esfuerzo.

La ventaja del sistema radica en que el cálculo o distribución de la nómina mensual se facilita, ya que se computa el tiempo laborado por cada obrero y se multiplica por la cuota por hora o por día establecida.

**b) Base de Producción o a Destajo:**

Consiste en pagarle al obrero de acuerdo con el trabajo desarrollado, al fijársele una cuota por unidad producida. El salario aumenta cuando aumenta la producción, pero el costo de la Mano de Obra por unidad producida permanece constante.

Como ventaja de este sistema está el desarrollo de la habilidad del obrero, se conoce el costo de la Mano de Obra Directa en forma precisa y se obtiene una mayor producción.

Como desventajas se refieren al peligro de sobreproducción, aumento de desperdicios en los materiales y obtención de una producción de calidad dispereja.

**2.13.2.4 Sistemas de Incentivos:**

Cualquiera de los sistemas de salarios puede mejorarse si se agregan incentivos o premios que contribuyan a mejorar la calidad, economizar material y economizar tiempo. Estos incentivos son complemento de los sistemas de salarios a base de tiempo o producción y tienen como finalidad otorgar un premio al obrero.

**a) Sistema de Jornal Diferencial Taylor:**

Implica la fijación de las cuotas por pieza, una para obreros de bajo rendimiento y otra para obreros de alto rendimiento, al determinarse una producción estándar para una jornada de trabajo. Por este sistema se trata de contar sólo con obreros eficientes y eliminar a los de bajo rendimiento. El salario aumenta en línea recta a medida que aumenta la producción, cuando la línea alcanza el estándar elevado establecido, el salario aumenta bruscamente.

**b) Sistema de Halsey de salarios con prima:**

Tiene por objeto obtener una mayor productividad del obrero, fijando su atención en la economía de tiempo. Se establece una producción normal en la jornada de trabajo basándose en la experiencia y a esta producción se le fija una cuota. El incentivo o prima se encuentra en el hecho de que el

trabajador que sobrepase esa producción media establecida, lo cual trae como consecuencia un ahorro para la empresa, tiene derecho a un porcentaje del importe de dicho ahorro.

La desventaja de este sistema es que al fijarse la cuota puede suceder que el obrero se interese en producir más solamente si conviene a sus intereses personales.

**c) Sistema Rowan:**

Tiene una similitud con el sistema Halsey, ya que sus estándares se basan en experiencias pasadas, pero en vez de compartir con la empresa el valor del importe ahorrado, se concede al obrero un porcentaje del salario es en proporción al porcentaje de tiempo ahorrado.

**d) Sistema Gantt:**

Es una combinación de los sistemas por tiempo y por pieza. Se fija un estándar elevado de producción y mientras no se alcanza ese estándar se paga al obrero por hora, es decir que se le garantiza un salario mínimo diario, pero cuando el obrero supera el estándar establecido recibe un salario base de la producción realizada más una bonificación. El salario aumenta según crece la producción, pero el costo de mano de obra por unidad se reduce al costo estándar y luego es constante.

**e) Sistema Emerson:**

Consiste en pagar una prima o gratificación, la cual aumenta a medida que el obrero se acerca al estándar concedido, además de su salario base. Tiende a mejorar la eficiencia del obrero.

El porcentaje de eficiencia del obrero se obtiene dividiendo el tiempo estándar concedido a las unidades producidas entre las horas de la jornada diaria, a partir de cierta eficiencia se fija un porcentaje de gratificación a criterio de la empresa.

### **2.13.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

Representa el tercer elemento del costo de producción, aunque no se identifica su monto en forma precisa en un artículo producido, en una orden de producción, o en un proceso productivo, es decir forma parte del costo de producción, no puede conocerse con exactitud qué cantidad de esas erogaciones que han intervenido en la producción de un artículo. Está compuesto por todos los costos excepto el material directo y la mano de obra directa.

Es el más difícil y complicado de obtener con precisión en la unidad a fabricar. Se determina la cuota de gastos indirectos de producción por unidades u horas, mediante el mismo sistema para el cálculo de coeficiente regulador.

Se establece cuotas atendiendo a la capacidad de fabricación, resultante del estudio que aporó el comité de presupuesto, con lo cual se obtiene el resumen de datos y producción, presupuesto de gastos indirectos y el volumen de producción de cada artículo, tomando desde luego en consideración los aspectos técnicos, datos estadísticos, y gráficas, principalmente.

#### **2.13.3.1 Características del Comportamiento de los Gastos o Costos Indirectos de Fabricación**

También se conocen como costos indirectos o gastos de producción y sus principales características son:

a) **Costos Fijos:**

Se denominan costos constantes o periódicos y son costos que no son afectados por cambios en el volumen de actividad, que permanecen constantes por un período, relativamente corto, generalmente el ciclo contable de la empresa, ejemplo: depreciaciones, seguros, alquileres, impuestos, mantenimiento básico, salarios fijos de supervisión.

c) Costos Variables:

Son aquellos que varían en forma proporcional al volumen de producción o de ventas, es decir si estos aumentan en un porcentaje los gastos aumentarán en la misma proporción, si por el contrario, la actividad disminuye en un porcentaje disminuirán los gastos, ejemplo: suministros, accesorios de operación, reparaciones, seguro social, luz, agua, etc. Los costos estrictamente variables serán cero (0), si el volumen actual es cero (0)

d) Costos SemivARIABLES:

Son aquellos costos que varían con el volumen de producción, pero no en proporción directa a los cambios de volumen, ejemplo: costos de electricidad, cuando están sujetos a un cargo de demanda o consumo mínimo.

## **2.14 PROCESO DE PRODUCCIÓN.**

En las empresas manufactureras el proceso de producción inicia con los requerimientos de materia prima de los departamentos de producción. Dentro de estos departamentos la materia prima es procesada utilizando mano de obra y otros recursos conocidos indirectos hasta obtener al final del proceso un producto terminado.

Cuando las condiciones económicas del negocio o del mercado no son buenas, o bien cuando los costos están por arriba del precio de venta, la información de costos y adecuada diferenciación de costos fijos y variables es esencial para generar estrategias o acciones que ayuden a aumentar las ventas y disminuir en lo posible las pérdidas. Cuando se tiene certeza de que las condiciones económicas desfavorecen al negocio persisten en el largo plazo, la empresa debe tomar decisiones sobre si debe seguir produciendo, cambiar de giro, diversificar los productos o en caso extremo cerrar el negocio. Siendo la información de costos pilar para tomar estas decisiones.

Bajo condiciones económicas favorables en las que los premios de mercado están por arriba del costo de producción, la información de costos puede ser utilizada para planear oferta y otras tácticas para ganar mercado y aumentar utilidades. En la actualidad la información de costos se vuelve cada vez más crucial, pues los precios de los productos y servicios tienden a ser fijados por el mercado y no por los productores. Cada vez surgen nuevas tecnologías y productos sustitutos, por donde los negocios exitosos son aquellos que tiene la capacidad de mantener o reducir sus costos a una velocidad mayor que la de sus competidores, o bien aquellos negocios que logran diferenciar sus productos y servicios de manera tal que sus precios no son fijados por el mercado.

## **CAPÍTULO III**

### **COSTOS ESTÁNDAR**

#### **3.1 COSTOS ESTÁNDAR**

A continuación se presentan algunas definiciones de costos estándar

#### **3.2 DEFINICIÓN DE COSTOS 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” (6:57)

“Son costos predeterminados que indican lo que, según la empresa debe costar un producto o la operación de un proceso durante un período de costos, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia, condiciones económicas y otros factores propios de la empresa” (5:202)

“Los costos estándar son aquellos que esperan lograrse en determinado proceso de producción en condiciones normales. El costeo estándar se relaciona con el costo por unidad y cumple básicamente el mismo propósito de un presupuesto. Los presupuestos cuantifican las expectativas gerenciales en términos de costos totales más que en términos de costos por unidad” (1:39)

“Los costos estándar son aquellos que se calculan sobre bases científicas (estudios técnicos, estudios de tiempo y movimientos, capacidad instalada de la producción, cantidad y calidad de la materia prima) y toman como elemento fundamental la “eficiencia en la producción” todo lo cual requiere un análisis y control presupuestal sobre el valor y la cantidad de cada uno de los elementos del costo. (7:52)

### 3.3 ORIGEN DE LOS COSTOS ESTÁNDAR

La técnica de costo estándar tuvo su origen a principios del siglo XX, con motivo de la doctrina llamada taylorismo; o sea, el desplazamiento del esfuerzo humano por la maquina; y vino a convertir en técnica de valuación de costos aplicada a la contabilidad, a partir de la segunda década del presente siglo.

En efecto, en 1903, F.W. Taylor, realizó las primicias en cuanto a investigación para lograr mejor control de la elaboración y la productividad, que inspiraron al ingeniero Harrington Emerson (1908) para profundizar sobre el tema, quien fundamento al contador Chester G, Harrison, para que en nueve artículos titulados “cost accounting to aid production” (en 1921 tomaron la forma de libro) surgiera así la técnica de valuación de costos estándar, considerándose a Emerson, el precursor y a Harrison el realizador, cuyo primer ensayo fue hecho en EEUU (1912).

La técnica de costos estándar es la más avanzada de las exigencias, ya que sirve de instrumento de medición de la eficiencia, porque su determinación está basada indispensablemente en la perfección de trabajo de la entidad económica. Se pueden apreciar dos situaciones: una que considera a la empresa en su eficiencia máxima, que es cuando ni se calcula pérdidas de tiempo y se acepta el rendimiento máximo de la maquinaria, promedio dictados por la experiencia y por los estudios, que sobre el particular haya hecho los técnicos en la materia (Ingenieros Industriales); por lo tanto, ponderado esa situación se logra obtener una superación en su punto óptimo.

El costo estándar indica lo que debe costar un artículo, con base en la eficiencia de trabajo normal de una empresa, por lo que al comparar el costo histórico con el estándar, ajustándose el primero al segundo, de donde resultan las variaciones que indica la deficiencia o superaciones perfectamente definidas y analizadas.

En el caso de los costos estimados, a diferencia entre estos y los históricos, se le dio un nombre genérico: Variación, por no ser muy exacta la técnica, y ajustarse al costo histórico, pero el costo estándar es de alta precisión, es una meta a lograr,

es una medida de eficiencia, en sumo, indica lo que debe costar algo, por lo que a diferencia entre el costo estándar y el histórico, se le nombrara en lo sucesivo como desviación, por ser más contable y dar que se salió de una línea, patrón o medida.

### **3.4 OBJETIVOS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR.**

Persiguen los siguientes objetivos, principalmente:

- a) Respecto a la información oportuna y exacta, se acentúa lo referente a la precisión.
- b) Unificación o estandarización de la producción, procedimientos y métodos.
- c) Análisis de las desviaciones, en atención a su causa.
- d) Determinar el costo unitario en forma anticipada.
- e) Fijar los precios de venta.
- f) Control de las operaciones y gastos.
- g) Servir de base en la administración para la toma de decisiones en forma oportuna.

### **3.5 BENEFICIOS QUE SE OBTIENE CON LOS COSTOS ESTÁNDAR.**

- a) Auxilio enorme en el control interno.
- b) Es un patrón de medida ante lo realizado, por lo que las desviaciones son verdaderas llamadas de atención.
- c) En relación al costo estimado, su aspecto administrativo es más barato, aunque más cara su implementación.
- d) Adaptación de normas correctas de ventas, para poder competir adecuadamente en el mercado.

- e) Determinar con anticipación las posibles utilidades a lograr en relación a volumen de operaciones en un periodo.
- f) En general es muy útil para la administración, respecto a lograr obtener información para la toma de decisiones, fijar precios de venta, etc.

### **3.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR.**

#### **3.6.1 VENTAJAS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR**

Con la utilización de un sistema de costos estándar se pueden obtener las siguientes ventajas:

##### **3.6.1.1 Control de Costos**

Un buen sistema de costos estándar nos indica las desviaciones del estándar señalando su causa y el centro responsable de las mismas.

- a) Los costos de productos pueden cambiar al menos por cuatro razones distintas: variaciones del nivel de precios, de la eficiencia, del volumen de producción y de la combinación de productos. Un buen sistema de costos estándar identifica cada una de estas causas.
- b) La existencia de un cambio en los costos de producción nada revela sobre la responsabilidad o magnitud de tal desviación. Por ejemplo, el costo de una pieza de poco volumen de producción pudiera aumentar de forma significativa sin que los beneficios se vieran muy afectados. El sistema de costos estándar mide el efecto total sobre ellos como consecuencia de las modificaciones en los costos, e indica la unidad organizativa responsable.

##### **3.6.1.2 Decisiones en relación con los ingresos y diagnóstico**

También en estos casos se muestra más eficaces los costos estándar, porque se calculan a producción estándar o normal y no contiene las distorsiones que tienden a introducirse en el histórico por apoyarse en la producción real, además,

la mayor parte de dichas decisiones entrañan la predicción del futuro. Un buen sistema de costos estándar indica mejor los costos futuros que el otro sistema, que refleja con frecuencia condiciones temporales propias de un periodo ya pasado.

### **3.6.1.3 Valoración de Existencias**

Con un sistema de costos estándar, las variaciones en eficiencia se sacaran contra los beneficios correspondientes al periodo en que aquellas se produjeron.

### **3.6.1.4 Nivel de Exigencia**

Al desarrollar un sistema de costos estándar se plantea normalmente el problema de hasta qué punto deben fijarse unos estándar difíciles o no de alcanzar. Unos opinan que los estándares deben representar un nivel de rendimiento casi perfecto. Esto es, deberían alcanzarse tan solo en condiciones óptimas, por lo que jamás ser superado y solo, tal vez, igualados. Afirman que:

- a) A la dirección hay que darle una medida precisa de la eficiencia, la cual será más significativa que la resultante de un estándar más vago, ya que puede haber muchos grados de vaguedad.
- b) Es mejor que los directores de los departamentos operativos aspiren a un máximo de eficacia.

Otros sostienen que deben fijarse estándar alcanzable con un buen rendimiento medio. Los argumentos que aduce a favor (y por ende, en contra del estándar perfecto) son estos:

- a) Los estándares alcanzables se pueden utilizar para diagnosticar, decisiones sobre ingresos y valoraciones de existencias. Si se recurre a los perfectos, requiere un previo ajuste hacia arriba para otras tareas que no sean de control de costos.
- b) Estándar alcanzable supone una mejor técnica de dirección por excepción, porque entonces las desviaciones desfavorables significan

rendimiento insatisfactorio. Con un estándar perfecto, en cambio, aparecerán desviaciones desfavorables incluso cuando el rendimiento sea satisfactorio.

- c) Los estándares alcanzables son preferibles a los perfectos, porque estos desaniman a los directos de los departamentos operativos.

Independientemente del nivel de exigencia o dificultad, siempre se ha de proceder a separar los elementos de costo estándar de dos tipos:

- a) los controladores por el director del departamento, los cuales han de ser calculados en función de un buen nivel de rendimientos (o perfecto, si así lo decide la dirección)
- b) los que queden fuera de su control. Se realizara en función de la mejor previsión de las condiciones reales.

### **3.6.2 DESVENTAJAS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR:**

- a) No son aplicables a cualquier tipo de empresas, no sería recomendable para empresas pequeñas.
- b) En los trabajadores causa ciertas molestias, ya que se sienten presionados al tratar de conseguir estándares.
- c) Un sistema de costos estándar es aplicable generalmente a industrias que producen en gran volumen o en serie, donde la fabricación es repetitiva y existe uniformidad en el proceso
- d) Derivado a que la fijación de los precios se calcula en función a los costos estándar, si estos no son correctos las ventas no cubrirán los costos de venta más las variaciones desfavorables determinadas al finalizar el período.

### 3.7 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS ESTÁNDAR

“En la elaboración de los costos estándar se requiere el conocimiento de una serie de datos formulados por varios profesionales como son: Ingenieros Industriales, expertos en tiempos y movimientos, economistas, contadores públicos, etcétera, que permitan fijar el estándar en todos sus aspectos”. (9:60)

“Por lo tanto, la implementación de costos estándar en la acepción más estricta del término, requiere una serie de trabajos previos, que pocas empresas pueden sufragar, optando entonces por estudios basados en la propia experiencia de la fábrica, para llegar a predeterminar datos que se pondrán a prueba para modificarse o corregirse, a efectos de que lleguen a satisfacer las condiciones de costo patrón aplicable” (9:60)

### 3.8 TIPOS DE ESTÁNDAR

Los costos estándar se clasifican en 2 grupos:

#### 3.8.1 Costos Estándar Circulantes o Ideales

Son aquellos que se representan metas por alcanzar en condiciones normales de la fabricación, sobre de eficiencia; es decir representan patrones que sirven de comparación para analizar y corregir los costos históricos, claro está que los costos estándar de este tipo, se encuentran continuamente sujeto a rectificaciones, si las circunstancias que se tomaron tiene mayor como base para su cálculo han variado.

Representan medidas sin modificar, que solo sirve como índice de comparación y no necesariamente debe ser cambiado, aunque las condiciones del mercado no han prevalecido.

Se calcula usando condiciones utópicas para determinar proceso de manufactura. Los estándares ideales suponen que los elementos de materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación se adquieren al precio mínimo en todos los casos. Los estándares ideales se basan también en el uso óptimo de los componentes de material directo, de mano de obra directa y de

costos indirectos de fabricación a un 100% de la capacidad de manufactura, en realidad, los estándares ideales no pueden satisfacerse y generaría variaciones desfavorables.

### **3.8.2 Costos Estándar Básicos o Fijos**

Representan medidas sin modificar, que solo sirven como índice de comparación y no necesariamente debe ser cambiado, aun cuando las condiciones del mercado no han prevalecido.

Una vez que se establece, es inalterable. Tal estándar puede ser ideal o alcanzable cuando se establece inicialmente, pero nunca se altera una vez que se ha fijado. Debido a la disminución obvia de su utilidad para la gerencia sobre un lapso, los estándares fijos rara vez se utilizan en empresas manufactureras.

### **3.8.3 Costos Estándar Alcanzables**

Son estándares que se basan en un alto grado de eficiencia, pero difieren de los estándares ideales en el sentido en que puedan ser satisfactorios o incluso excedidos por la utilización de operaciones eficientes. Los estándares alcanzables consideran que las partes componentes (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) pueden adquirirse a un buen precio global, no siempre el precio más bajo, pero muy por debajo del precio esperado más alto. Los estándares alcanzables también consideran que:

- a) La mano de obra directa no es 100% eficiente
- b) Cuando se utiliza el material directo existirá algún deterioro “normal”
- c) Un fabricante no puede producir 100% de su capacidad. Los estándares alcanzables se fijan por encima de los niveles promedio de eficiencia, pero pueden ser satisfactorios o sobrepasados con una producción eficiente.

Aunque la mayor parte de las empresas actualmente utilizan los estándares alcanzables, se está creando un mayor ambiente de manufactura que hace énfasis en los estándares ideales. El establecimiento de cierta cantidad de ineficiencia en los estándares ya no se considera con un resultado deseable. La meta el mejoramiento continuo se ha convertido en un asunto imperioso.

### **3.9 PASOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO ESTÁNDAR**

A continuación se detallan algunos conceptos que serán necesarios para conocer y determinar la elaboración de la hoja técnica del costo estándar de una unidad producida

#### **3.9.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:**

La capacidad de producción de una empresa industrial puede definirse como su aptitud, dentro de los medios de producción con que cuenta actualmente, para producir mercancías vendibles y acumular inventarios vendibles. Es evidente que las mercancías producidas deben ser vendibles, pues en caso contrario no tendría sentido fabricarlas o conservarlas en inventario.

Pueden considerarse siete estados posibles de capacidad de producción son los siguientes:

- a) Capacidad máxima: cuando la demanda es tal que la fábrica puede vender todas las mercancías que es capaz de producir sin tiempo ocioso o pérdida de producción, está operando a capacidad máxima. Esta condición rara vez se logra, porque las pérdidas necesarias causadas por el mantenimiento y otros retrasos impiden el trabajo continuo y completo.
- b) Capacidad ociosa. Parte de la capacidad productora se pierde necesariamente a causa del tiempo ocioso necesario para los trabajos de mantenimiento, reparaciones, acondicionamiento, trabajos preparativos, reconstrucciones, causas similares. También se pierde otra parte de la capacidad productora a causa del paro necesario o inevitable de la maquinaria o de los obreros, el ausentismo de éstos, las obstrucciones y otros motivos similares. Estas pérdidas de producción constituyen la capacidad ociosa.

Ciertos costos de paro, así como también una pérdida de producción son causa de la capacidad ociosa.

- c) Capacidad de operación: Se le llama así a la capacidad máxima menos su capacidad ociosa, que deja una diferencia que representa su aptitud para producir mercancías vendibles.
- d) Capacidad excedente. Cuando una fábrica puede producir más mercancías de las que puede vender, la diferencia entre su capacidad de producción y su aptitud para vender representa su capacidad excedente. Este caso se presenta frecuentemente y ocasiona costos, especialmente costos fijos. Que reducen la ganancia.
- e) Capacidad práctica. La capacidad práctica de una fábrica es la cantidad de mercancías que puede producir después de fijar una tolerancia para cubrir la capacidad ociosa y la capacidad excedente. Puede definirse también como la capacidad de operación, menos la capacidad excedente.
- f) Capacidad normal. La capacidad normal de una fábrica es la cantidad de mercancías que puede producir y vender o llevar en inventarios vendibles bajo condiciones comerciales acostumbradas y usuales, después de conceder una tolerancia para cubrir la capacidad ociosa y la capacidad excedente. La capacidad normal no es necesariamente la misma que la capacidad práctica.

La locución, capacidad normal es difícil de definir o formular a causa de lo incierto que resulta fijar lo que es normal. Las industrias están casi constantemente en un estado de fluctuación en lo que se refiere a las cantidades de producción. Los años de prosperidad siguen a los años de depresión, y los años malos vienen a continuación de los buenos.

- g) Capacidad insuficiente. Cuando la demanda es de tal índole que una fábrica puede vender más mercancías que las que puede producir, está operando bajo una condición de capacidad insuficiente. La única manera en que una compañía en este caso podría producir y vender la cantidad faltante sería ampliar su planta para cubrir la demanda.

### **3.9.1.1 Factores de capacidad**

La capacidad productora de una fábrica puede considerarse tomando en cuenta su aptitud como unidad para producir cantidades determinadas de mercancías terminadas o bien para la capacidad productiva de sus diversos departamentos de producción y servicio para fabricar los diferentes tipos que produce.

### **3.9.1.2 Cálculo de costos de la capacidad máxima**

El cálculo de los costos en total y por unidad de operaciones en una planta a su capacidad máxima exige la aplicación de los factores siguientes:

- a) Determinación del número total de unidades de producto terminado que la planta es capaz de producir.
- b) Estimación de la producción y costo de operación de cada departamento de producción y servicio al tipo de operación necesaria para fabricar el número tal de unidades de producto terminado que la planta es capaz de producir.
- c) Computación del costo total de operación.
- d) Reducción de los costos departamentales y totales a tipos por unidades por cada clase de producción.
- e) Cálculo de costos de la capacidad ociosa: El cálculo de los costos de la capacidad ociosa ocasionada por los retrasos necesarios de operación y mantenimiento requiere la aplicación de los factores siguientes:
  - Determinación de las reparaciones, reemplazos y trabajo de mantenimiento necesarios en cada departamento de producción y servicio; cifra de paro o tiempo perdido en las operaciones, razonablemente predecible y controlable, el costo de estos factores, y el costo por unidad de este tiempo ocioso para cada departamento.
  - Determinación del efecto de este tiempo ocioso sobre la producción total de mercancías terminadas de la fábrica, expresado en unidades de producción terminada.

- Computación del costo total de este tiempo ocioso y el costo por unidades de las mercancías terminadas.

### **3.9.1.3 Cálculo de costos de la capacidad de operación**

Puesto que los costos de capacidad de operación son los costos de capacidad máxima menos el costo de la capacidad ociosa, pueden calcularse de la manera siguiente:

- a) Substráigase el costo de capacidad ociosa del costo de capacidad máxima de los departamentos de producción de servicio y de su total.
- b) Réstese el número de unidades de producción pérdidas a causa de capacidad ociosa, de las unidades de producción máxima de los departamentos de producción y de servicio y su total.
- c) Redúzcanse las cantidades residuales a costos unitarios dividiendo los costos restantes entre las unidades restantes.

### **3.9.1.4 Cálculo de costos de la capacidad excedente**

La diferencia entre el número de unidades de producto terminado que una fábrica puede producir dentro de su capacidad de operaciones y el número que puede vender, en su capacidad excedente.

Los costos de la capacidad excedente pueden calcularse de la manera siguiente:

- a) Determínese el número de unidades de producto terminado que representa la capacidad excedente.
- b) Compútese en cada departamento de producción y de servicio el costo y el número de unidades de su producción afectados por la capacidad excedente de la planta.
- c) Hállese el costo total de la capacidad excedente y el número total de unidades de la capacidad excedente de producción para toda la planta y para cada departamento.

- d) Divídase el costo total de la capacidad excedente. Para hallar el costo promedio de una unidad de producción excedente por unidad puede calcularse también para cada departamento.

#### **3.9.1.5 Cálculo de los costos de la capacidad práctica**

Se le llama así a los costos de capacidad de operación menos los costos de capacidad excedente, el cálculo será:

- a) Réstense los costos de la capacidad excedente de los costos de la capacidad de operación para hallar los costos de la capacidad práctica.
- b) Substráigase la producción en unidades de la capacidad excedente de la producción en unidades de la capacidad de operación para hallar la producción en unidades de la capacidad práctica.
- c) Divídanse los costos de la capacidad práctica entre la producción en unidades de la capacidad práctica para hallar el costo promedio por unidad de producto en la capacidad práctica.

#### **3.9.1.6 Cálculo de los costos de la capacidad normal**

Sirve como guía para los costos que pueden esperarse resultantes de las operaciones usuales de la empresa sobre un período de tiempo. El cálculo que puede usarse para llegar a una estimación de los costos de la capacidad normal, es el siguiente:

- a) Obténgase una estimación del número de unidades de producción terminada que pueda considerarse como producción normal de la empresa.
- b) Estímese la producción necesaria y los costos de operación de cada departamento de producción y servicio para fabricar esta cifra normal de mercaderías.
- c) Hallase el costo total de la producción.
- d) Redúzcanse estos costos a tipos unitarios de costo, tanto departamentales como de producción total.

### **3.9.1.7 Cálculo de los costos de la capacidad insuficiente**

Cuando la capacidad de ventas excede la capacidad de fabricación, la diferencia representa la capacidad insuficiente de fabricación de la planta. La única manera de aumentar la producción para igualar el potencial de ventas es ampliar la planta. Esta ampliación afecta los costos de diversas formas. Como por ejemplo costo de financiamiento y de operación de la ampliación.

### **3.9.2 USO DE LOS COSTOS DE CAPACIDAD**

El objeto primordial de los cálculos de costos de capacidad descritos, es poner en conocimiento de la gerencia los costos total de operación y el costo unitario de las mercancías terminadas, para cada grado de utilización de la capacidad productora de la planta. Una vez establecidos estos costos, es posible estimar las necesidades de las ventas y de la fijación de precios indispensables para que la negociación trabaje a un tipo deseado de utilidades. Se supone que el departamento de ventas es capaz de estimar la demanda total del mercado para el producto y el número de unidades que la compañía pueda vender en varios niveles de precios. Y mayores números a precios inferiores, una comparación de estos potenciales de venta con las capacidades de producción de la planta indicarán la medida en que puedan obtenerse resultados provechosos mediante el control de precios, producción y costos unitarios.

### **3.9.3 CÉDULA DE ELEMENTOS REALES**

En esta cédula se utilizan datos reales obtenidos durante el mes en el cual se lleva a cabo el proceso productivo, de los cuales se obtiene información como: horas fábrica, horas hombre, producción inicial, en proceso y terminada, costo hora hombre mano de obra y el costo hora hombre gastos de fabricación, los cuales se compararán con los estándares establecidos anuales.

### **3.9.4 HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN**

Esta permite conocer cuál será el costo del o de los productos que se elaboran dentro de la fábrica. En esta cédula se incluyen varias columnas entre ellas:

Elementos del costo; en esta columna se colocarán materia prima, mano de obra y gastos de fabricación necesarios para la elaboración del producto; unidad de medida, aquí se pueden colocar, unidades, docena, onza, libra, kilo etc.; cantidad estándar, será la cantidad que se utilizará para elaborar el producto de acuerdo a la unidad de medida utilizada, costo unitario estándar, será el costo por la unidad de medida empleada; costo total, resultante de multiplicar la cantidad estándar por el costo unitario estándar, al sumar los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación se obtendrá el costo estándar de producción del producto elaborado.

Es necesaria una hoja de costos para cada producto, considerando los elementos del costo, mismo que se pueden precisar como sigue:

#### **3.9.4.1 Determinación de los materiales directos**

El material directo estándar consta de dos elementos: cantidad estándar y precio estándar. Las cantidades se obtienen de las especificaciones técnicas y presentan una norma de rendimiento en cuanto al consumo de materiales. Sin embargo, los precios estándar constituyen casi siempre una prevista de los esperados y no presentan una norma de rendimiento del departamento de compras, simplemente porque los precios de mayor parte de los materiales no puede controlarlos ninguna empresa y porque sus fluctuaciones no las origina la eficiencia o ineficiencia de aquel departamento.

Además de las apreciaciones técnicas sobre la calidad, la cantidad, y los rendimientos de los materiales directos que hay que utilizar, es necesario calcular las mermas y desperdicios, acudiendo a datos estadístico que pueden proporcionar la experiencia y la contabilidad, para precisar la cantidad y el valor de los materiales directos que deben utilizarse en el producto. El aspecto más importante está en sus precios, siendo necesario, en algunos casos, obtener contratos de abastecimiento con los proveedores por un periodo más o menos largo, que cubra varios ciclos de producción, con lo cual se podrá salvar este

reglón en lo relativo a las fluctuaciones en precio que pudieran acontecer. En caso de no ser posible la contratación anticipada, el departamento de compras hará las investigaciones necesarias para la determinación con mayor certeza posible los precios de los materiales a utilizar.

#### **3.9.4.2 Obtención de las cuotas de material directo estándar**

##### **a. En Cantidad:**

Se puede determinar en peso, volumen, área, etc. y generalmente es determinado por los Ingenieros de la empresa tomando en consideración:

- El tipo de material
- Calidad y rendimientos
- Proyecto de producción para calcular desperdicios y mermas.

Se lleva a cabo a nivel de estándar circulante, y se recomienda revisiones semestrales.

##### **b. En Precio:**

Generalmente es determinado por el departamento de compras.

- Estimado del precio que prevalecerá en el periodo(s) de costos.
- Que se adquiera en las cantidades fijadas a precio estándar.
- Contratos con los proveedores.

Son a nivel de estándar circulante, se modifican solo por causa justificadas, recomendándose que estén en constante revisión.

#### **3.9.4.3 Determinación del costo del trabajo, labor, sueldos y trabajos directos**

A las investigaciones técnicas en particular, se les conoce con el nombre de estudio de trabajo, que comprende el estudio de métodos y la medida del trabajo, siendo un elemento fundamental para la predeterminación del costo del esfuerzo humano, por lo que se refiere a las cantidades de tiempo necesarios, para obtener cierto volumen de producción, o bien, para conocer la productividad por hora hombre, logrando desde luego, mayor rendimiento con el mismo esfuerzo y costo.

Por lo que se refiere al valor, o precio de la labor, deberá estudiarse el aspecto de contratación; es decir, que si existen modificaciones a las cuales por cada hora o destajo, deberá considerarse esas diferencias.

### **3.9.5 ESTUDIO DE MÉTODO**

Se realiza con el objeto de mejorar los sistemas de producción, para lo cual es necesario:

- a). seleccionar el trabajo particular a estudiar.
- b). registrar el método actual, con el máximo de por menos económicamente justificable, mediante:
  - diagramas de las operaciones del proceso.
  - diagrama de análisis del proceso.
  - diagrama de movimientos.
  - diagrama de análisis de películas.

Una vez efectuado lo anterior, o parte de ello, se examina con profundidad para percatarse de las fallas, considerando exactamente en el orden que a continuación se indica:

- a) El propósito que se persigue.
- b) El lugar en donde está, y en el que debe estar.
- c) La sucesión existente de todas y cada una de las operaciones, en forma analítica.
- d) La persona o personas que laboran.
- e) Los medios con que se cuenta.

Elaborado esto, se puede desarrollar un método mejor, de acuerdo con la circunstancia imperante.

Sin haber terminado aún con el estudio de métodos se comienza:

- a) Mejor plan de producción y control.
- b) Utilización más eficiente del personal.
- c) Índice fidedigno del rendimiento del elemento humano.
- d) Base segura para el control del costo de los sueldos y salarios.

Resultado satisfactorio de remuneración por rendimiento.

Terminando con el estudio de trabajo se tiene mayor productividad; se procura optimizar, por lo que es especialmente aplicable, para la obtención de estándares aunque no es excluyente para costos estimados.

Es conveniente aclarar, que el estudio del trabajo lo realiza o dirige el ingeniero industrial, por lo que el contador o el administrador, son adecuados que lo conozcan, aunque superficialmente, para que entienda la información recibida, su importancia, y cómo manejarla o utilizarla.

### **3.9.6 Determinación de los Gastos Indirectos de Producción**

Se sigue el mismo sistema establecido para el cálculo del coeficiente regulador: se presupuesta el volumen de producción, ya sea en unidad o en horas de trabajo, de acuerdo con los estudios técnicos sobre la capacidad productiva de la empresa, tomando en consideración el presupuesto de ventas, fijado en periodo, una vez obtenido esto, se determina los gastos indirectos de producción; considerando la estadística que sobre el particular proporcione información sobre el volumen de ventas y por consiguiente el volumen de producción necesario para cubrirla.

Es importante, tratándose de costos estándar, el cálculo de los gastos indirectos de producción predeterminados, en función de una capacidad estimada; se dice que es importante este renglón, porque sirve de punto de referencia para medir la capacidad efectivamente desarrollado, deberá ser absorbido por horas de trabajo directas, empleadas, esto quiere decir que si las horas o unidades reales son inferiores a las presupuestadas, la empresa ha trabajado a un ritmo menor de su capacidad.

Obtención de la cuota indirecta de producción, estándar.

Se determina la cuota estándar por horas, mediante el mismo sistema para el cálculo del coeficiente regulador.

**Considerando:**

- a) Las estadísticas que proporcione la contabilidad, en función de una capacidad estimada, según los volúmenes de venta y de producción.
- b) Las unidades u horas de trabajo, de acuerdo con los estudios sobre la capacidad productiva de la empresa, considerando el presupuesto de ventas y el aspecto financiero.
- c) Estudios de gastos constantes (fijos y regulados) y los variables de producción.

Se estudian los gastos indirectos a nivel de estándar circulante y se recomienda se revisen continuamente.

**3.9.7 Elementos básicos, auxiliares, para la determinación del Costo Estándar:**

- La técnica presupuestal.
- Experiencia y conocimiento adquirido con el costo estimado.
- Elementos de ingeniería industrial.
- Medidas de administración científica.
- Investigación.
- Instrumentos.
- Otros aspectos administrativos y técnicos.
- Control interno absoluto.

### **3.8 Usos de los Costos Estándar.**

La información de costos puede emplearse para muchos propósitos diferentes. Debe advertirse que la información de costos que cumplen un propósito puede no ser apropiada para otro. Por tanto, el propósito para el cual va a emplearse la información de costos debe definirse claramente antes de desarrollar los procedimientos para acumular los datos de costos. Los costos estándares pueden emplearse para:

- a) El control de costos
- b) El costeo de inventarios
- c) La planeación presupuestaria
- d) La fijación de precios de los productos
- e) El mantenimiento de registros

#### **3.10.1 Control de Costos**

El objetivo del control de costos es ayudar a la gerencia en la producción de una unidad de un producto o servicios utilizables, a los menores costos posibles y de acuerdo con los estándares predeterminados de calidad. Los estándares permiten que las gerencias realicen comparaciones periódicas de costos reales con costos estándar, con el fin de medir el desempeño y corregir las ineficiencias.

#### **3.10.2 Costeo de Inventarios**

Los costos estándares son aceptables según dos puntos de vista con relación al costeo de inventario. Un grupo sostiene que el inventario debe establecer en términos del costo estándar y que el costo causado por la ineficiencia y la producción ociosa debe registrarse como costos del periodo. El otro grupo afirma que todos los costos incurridos en la producción de una unidad deben incurrirse en el costo del inventario. El comité de procedimientos contables, en el boletín de investigación contable No. 43, adopto la siguiente posición:

Los costos estándar son aceptables si se ajustan a intervalos razonables para reflejar las Condiciones Corrientes, de tal manera que a la fecha del balance estos se aproximen en forma razonable a los costos calculados bajo una de las bases reconocida. En tales casos debe usarse un lenguaje descriptivo que expresara esta relación, por ejemplo el siguiente modo aproxime los costos determinadamente sobre una base de primeros en entrar, primeros en salir, o si se desea mencionar el costo estándar.

Por lo tanto, para propósitos de elaboración de estados financieros externos, los inventarios costeados a costos estándares deben ajustarse, si es necesario, para aproximar los costos reales.

### **3.10.3 Planeación Presupuestaria**

Los costos estándares y los presupuestos son similares, puesto que ambos representan los costos planeados para un periodo específico. Los costos estándares son muy útiles cuando se elaboré un presupuesto, ya que conforman los elementos con los que se establece la meta del costo total (o presupuesto). Los presupuestos, en efecto, son costos estándares multiplicados por el volumen o nivel esperado de actividad.

### **3.10.4 Fijación de Precios de los Productos**

Por lo general, el precio de venta de una unidad y el costo por unidad están estrechamente relacionados. En la mayor parte de los casos, un cambio en el precio de venta de una unidad genera una modificación en la cantidad de unidades vendidas, por consiguiente, en la cantidad de unidades que deben producirse. A medida que cambia la cantidad de unidades producidas, también se modifica en el contrato sindical. Si se trata de un taller sindicato, la tarifa salarial por lo general la determinara la gerencia de acuerdo con el departamento de personal. Si en el contrato existe un aumento en el pago durante el año, este cambio debe incorporarse en la tarifa salarial estándar y requiere el establecimiento de una tarifa promedio ponderada estándar por hora. Como en el caso similar de las formas periódicas el precio estándar por hora en respuesta a

los cambios reales de las tasas. Los factores pago, porque normalmente se contabiliza como parte de los costos indirectos de fabricación.

### **3.11 Mecánica Contable de los Costos Estándar.**

La cuenta base para el registro es Costo Estándar de Producción en Proceso u otra equivalente, ya sea que se lleven en una sola cuenta o bien que se utilice una cuenta para cada elemento del costo.

Existen tres métodos para el registro contable de los costos estándar.

#### **a. Método Parcial**

La cuenta de producción en proceso, se carga a costos históricos, y se acredita por la producción terminada, por la producción que quedo en proceso, y además que se haya trabajado, a base de costos estándar. La desviación se obtiene y analiza al final del periodo de producción.

#### **b. Método Completo**

La cuenta de producción en proceso se carga y se acredita a costo estándar, obteniéndose las desviaciones con la producción.

#### **c. Método Mixto**

La cuenta de producción en proceso se carga a acreditar a costos históricos y estándar; las desviaciones se obtienen al final del periodo de producción.

### **3.12 CÉDULA DE VARIACIONES**

Las diferencias que se dan entre el costo real y el costo estándar se le llama variación estándar, estas variaciones se calculan para cada elemento del costo.

Las variaciones pueden ser de más o de menos, esto depende si el costo real es mayor o menor al costo estándar. El costo estándar es una medición de lo que

debe ser un costo particular, cualquier variación del mismo puede interpretarse como favorable o desfavorable, para el logro de las metas de la empresa.

El origen de estas variaciones son las diferencias individuales entre los costos de insumos o la cantidad de insumos reales y los presupuestados.

#### **Variaciones en Costo:**

Es la diferencia entre el costo real y el costo estándar, multiplicada por la cantidad real del insumo ó la compra real.

#### **Variación en Cantidad (Eficiencia):**

La variación en cantidad es la diferencia entre el insumo que se usó en realidad y el que debió usarse para conseguir esa producción real, se mantiene constante el costo del insumo al precio estándar.

#### **Variación en Capacidad:**

La Variación en capacidad es la diferencia entre el total de horas hombre presupuestadas y el total de horas hombre que se debieron haber empleado en la producción real, multiplicada está diferencia por el costo por hora de la mano de obra o de los gastos indirectos de fabricación. La variación de la capacidad está relacionada con la utilización de la carga fabril y el efecto de tal uso sobre la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación del producto terminado.

### **3.12.1 VARIACIONES DE LOS MATERIALES DIRECTOS**

Las variaciones de los materiales directos pueden dividirse en variación de cantidad y variación en costo.

#### **Variación de la Cantidad (Eficiencia o Uso) de los Materiales Directos:**

Es la diferencia entre la cantidad real de los materiales directos usados y la cantidad estándar predeterminada, multiplicada por el costo estándar por unidad es igual a la variación de la cantidad de los materiales directos.

La responsabilidad de esta variación se le asigna al departamento de producción o centro de costos que controla la utilización de los materiales directos en el proceso de producción.

#### **Variación del Costo de los Materiales Directos:**

Esta variación se puede dar cuando se registra al momento de la compra o con base al consumo.

La diferencia entre el costo real por unidad de materiales directos comprados y el costo estándar pro unidad de materiales directos comprados genera la variación del costo de los materiales directos por unidad, cuando se multiplica por la cantidad real adquirida ó consumida, el resultado es la variación total de costo de los materiales directos, este es el método cuando se registra la compra.

La variación del costo de los materiales cuando éstos se emplean en la producción, la desventaja de este método es que la variación no se calcula hasta cuando se utilizan los materiales directos.

### **3.12.2 VARIACIONES DE LA MANO DE OBRA DIRECTA**

Las variaciones de la mano de obra directa pueden dividirse en variación de la cantidad ó eficiencia y variación en costo.

#### **Variación de la Cantidad (Eficiencia) de la Mano de Obra Directa:**

La variación de la mano de obra directa es la diferencia entre las horas reales trabajadas de mano de obra directa y las horas estándar predeterminadas de mano de obra directa, multiplicada por la tarifa salarial estándar por hora, es igual a la variación de la cantidad de la mano de obra directa.

#### **Variación del Costo (Tarifa) de la Mano de Obra Directa:**

La diferencia entre la tarifa salarial real por hora y la tarifa salarial estándar por hora genera la variación del costo por hora de la mano de obra directa, cuando se multiplica por las horas reales de la mano de obra directa trabajadas, el resultado

es la variación total del costo de la mano de obra directa. Se usa la cantidad real de horas trabajadas de mano de obra directa en oposición a las horas estándar predeterminadas de mano de obra directa, porque se está analizando la diferencia de costo entre la nómina que podría incurrirse y la nómina realmente incurrida.

### **3.12.3 VARIACIONES DE LOS GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

El control de los gastos indirectos de fabricación bajo el costeo estándar es similar al control de los costos de los materiales directos y de la mano de obra directa, sin embargo los procedimientos específicos utilizados para calcular y aplicar los gastos indirectos de fabricación estándar y analizar las variaciones de los gastos indirectos de fabricación son totalmente diferentes.

#### **Análisis de los Gastos Indirectos de Fabricación con base en una variación**

La diferencia entre los gastos indirectos de fabricación reales y gastos indirectos de fabricación estándar presupuestados a la producción es igual al análisis de los gastos indirectos de fabricación con base en una variación.

#### **Análisis de los Gastos Indirectos de Fabricación con base en dos variaciones:**

Bajo el análisis de los gastos indirectos de fabricación con base en dos variaciones se determina una variación del presupuesto (controlable) y una variación del volumen de producción (denominador o capacidad ociosa).

#### **Análisis de los Gastos Indirectos de Fabricación con base en tres variaciones:**

Bajo el análisis de los costos indirectos de fabricación con base en tres variaciones, la variación del presupuesto se divide en sus dos variaciones componentes: una variación del costo (gasto) y una variación de la eficiencia (cantidad). La variación del volumen de producción (capacidad ociosa) permanece igual.

### 3.13 Factores Necesarios Para el Cálculo del Costo Estándar:

- **Horas Hombre:** Es el tiempo efectivamente laborado por los obreros o trabajadores dentro de la empresa tomando en cuenta los días trabajados, las jornadas de trabajo y el número de obreros en cada turno. “H.H.”  
“Es el tiempo efectivamente laborado por los obreros en una empresa tomando en cuenta en período determinado que puede ser semanal, semestral o anual” (7:26)
- **Horas Fábrica:** Es el tiempo efectivamente laborado por la empresa. Se determina multiplicando la jornada de trabajo por el número de días trabajados. Se puede abreviar. “H.F.”
- **Horas Máquina:** “Es el tiempo efectivamente trabajado por las máquinas dentro de la fábrica sobre la base de días trabajados, tiempo de operación de máquinas y número de máquinas. En otras palabras se sustituyen los obreros por las máquinas” (7:27)
- **Tiempo Necesario de Producción:** Este indica el tiempo empleado en la producción de cada artículo, y resulta de dividir el total de horas hombre entre la producción. Se puede abreviar “T.N.P.”

### 3.14 NOMENCLATURA CONTABLE

La nomenclatura de cuentas, es un listado de las partidas que una empresa podría apropiar en el registro contable de sus transacciones comerciales, debiendo estar acorde al giro específico de sus actividades y volumen de sus operaciones, para de esta manera poder controlar adecuadamente sus operaciones.

El manual de contabilidad es un documento contable que describe clara y pormenorizadamente la naturaleza de las cuentas. Este manual emerge como consecuencia de la aprobación e implantación del sistema contable, que debe

estar acorde al giro específico de las actividades de una empresa y al volumen de sus operaciones.

Para diseñar un manual de cuentas debe conocerse los siguientes aspectos: La naturaleza de las cuentas, que incluye sin excepción los siguientes componentes: Código, Título, Concepto, Movimiento, Saldo que debe presentar y Exposición de la cuenta en los estados financieros.

**El código de cuenta**, es una denominación que se da a los símbolos (números y/o letras) que se asignan a cada una de las partidas que componen el para diferenciarlas de las demás y poder identificarlas sin retraso. Es imprescindible que la empresa defina con bastante precisión el Método de Codificación, para evitar contratiempos.

Toda codificación debe poseer requisitos mínimos con la finalidad de utilizarse adecuadamente en el procesamiento de información contable, siendo estos: Estructural, Significativo, Preciso, Flexibilidad, Secuencial y Operativo.

El requisito Estructural hace mención a que debe establecer divisiones para cada uno de los grupos, subgrupos y cuentas que conforman los estados financieros. El requisito Significativo hace referencia a que cada símbolo debe representar alguna característica que lo diferencie en la codificación. El requisito preciso hace referencia a que debe corresponder únicamente a una sola cuenta. El requisito flexible hace referencia a que debe permitir incorporar nuevas clasificaciones de cuentas. El requisito secuencial hace referencia a que debe asignarse correlativamente números a las partidas contables. El requisito Operativo hace referencia a que debe permitir incorporar el manejo de códigos a un sistema computarizado.

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CUENTAS</b>
<b>1</b>	<b>ACTIVO</b>
<b>1110</b>	<b>NO CORRIENTE</b>
1110.101	Terrenos
1110.102	Edificios y Construcciones
1110.202	Depreciación Acumulada Edificios y Construcciones
1110.103	Maquinaria y Equipo
1110.203	Depreciación Acumulada Maquinaria y Equipo
1110.104	Mobiliario y Equipo
1110.204	Depreciación Acumulada Mobiliario y Equipo
1110.105	Equipo de Cómputo
1110.205	Depreciación Acumulada Equipo de Computo
1110.106	Vehículos
1110.206	Depreciación Acumulada Vehículos
1110.107	Otros Activos
1110.109	Yacimientos Pochuta
1110.115	ISR Diferido Activo
<b>1120</b>	<b>CORRIENTE</b>
1120.101	Caja y Bancos
1120.102	Clientes
1120.103	Documentos por Cobrar
1120.104	IVA Crédito Fiscal
1120.105	Deudores Diversos
1120.106	Reserva para Cuentas Dudosas
1120.107	Anticipos
1120.109	Gastos Anticipados
1120.201	Inventario de Materias Primas
1120.201.1	Materia Prima en Proceso
1120.201.101	Centro de Extracción - Materia Prima en Proceso
1120.201.102	Centro de Molienda/Flotación - Materia Prima en Proceso
1120.201.103	Centro de Empaque - Materia Prima en Proceso
1120.201.2	Mano de Obra en Proceso
1120.201.201	Centro de Extracción - Mano de Obra en Proceso
1120.201.202	Centro de Molienda/Flotación - Mano de Obra en Proceso
1120.201.203	Centro de Empaque - Mano de Obra en Proceso
1120.201.3	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso
1120.201.301	Centro de Extracción - Gtos Ind. De Fabricación en Proceso
1120.201.302	Centro de Molienda/Flotación - Gtos. Ind. De Fabricación en Proceso
1120.201.303	Centro de Empaque - Gtos. Ind. De Fabricación en Proceso
1120.202	Inventario de Producto Terminado
1120.203	Inventario de Productos en Proceso
1120.204	Almacén General
1120.205	Materiales en Tránsito

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CUENTAS</b>
<b>2</b>	<b>PASIVO</b>
<b>2110</b>	<b>NO CORRIENTE</b>
2110.101	Préstamos Bancarios Largo Plazo
2110.102	Hipotecas
2110.103	ISR Diferido Pasivo
<b>2120</b>	<b>CORRIENTE</b>
2120.101	Proveedores
2120.102	Acreedores
2120.103	Cuentas por Pagar
2120.104	Documentos por Pagar
2120.105	Sueldos y Salarios por Pagar
2120.106	Provisión Aguinaldos
2120.107	Provisión Bono 14
2120.108	Provisión Indemnizaciones
2120.109	Provisión Vacaciones
2120.111	Anticipos de Clientes
2120.112	Impuestos por Pagar
2120.113	IVA Débito Fiscal
2120.115	Préstamos Bancarios Corto Plazo
<b>3</b>	<b>PATRIMONIO</b>
<b>3110</b>	<b>CAPITAL CONTABLE</b>
3110.101	Capital Autorizado, Suscrito y Pagado
3110.102	Reserva Legal
3110.103	Superávit por Reevaluación
3110.104	Utilidades Retenidas
3110.106	Resultado del Ejercicio
<b>4</b>	<b>INGRESOS</b>
<b>4110</b>	<b>VENTAS</b>
4110.101	Ventas de Arena Sílice
<b>4210</b>	<b>OTROS INGRESOS</b>
4210.101	Productos Financieros
4210.102	Descuentos Sobre Compras
4210.103	Ganancias de Capital
4210.105	Otros

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CUENTAS</b>
<b>5</b>	<b>EGRESOS</b>
<b>5110</b>	<b>COSTO DE VENTAS</b>
5110.101	Costo de Ventas Estándar
5110.201	Costo de Producción
5110.301	GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS
5110.401	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
5110 XX 101	Materiales
5110 XX 102	Sueldos y Salarios
5110 XX 103	Prestaciones, Sueldos y Salarios
5110 XX 104	Otras Prestaciones
5110 XX 105	Empaque
5110 XX 106	Combustibles
5110 XX 107	Suministros
5110 XX 108	Energía Eléctrica
5110 XX 109	Entrenamiento
5110 XX 110	Reparación y Mantenimientos
5110 XX 111	Depreciaciones
5110 XX 112	Gastos de Viaje
5110 XX 113	Comunicaciones
5110 XX 114	Servicio de Personas Ajenas
5110 XX 115	Alquileres
5110 XX 116	Seguros
5110 XX 117	Gastos de Vehículos
5110 XX 118	Trámites e Impuestos Varios
5110 XX 119	Comisiones Sobre Ventas
5110 XX 120	Publicidad
5110 XX 121	Fletes
5110 XX 122	Suscripciones
5110 XX 123	Otros Gastos
5110 XX 124	Varios
<b>5110.501</b>	<b>OTROS GASTOS</b>
5110.501.101	Intereses Gasto
5110.501.102	Donativos
5110.501.103	Pérdidas de Capital
5110.501.104	Otros
5110.601	IMPUESTO SOBRE LA RENTA
5110.601.101	ISR del Ejercicio
6110	VARIACIONES
6110.101	VARIACIONES DE MATERIA PRIMA
6110.101.101	Variación Materia Prima Costo
6110.101.102	Variación Materia Prima Cantidad
6110.201	VARIACIONES DE MANO DE OBRA
6110.201.101	Variación Mano de Obra Costo
6110.201.102	Variación Mano de Obra Cantidad
6110.201.103	Variación Mano de Obra Capacidad Ociosa
6110.301	VARIACIONES DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
6110.301.101	Variación Gastos Indirectos de Fabricación Costo
6110.301.102	Variación Gastos Indirectos de Fabricación Cantidad
6110.301.103	Variación Gastos Indirectos de Fabricación Capacidad Ociosa

### **3.15 BASES PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR**

Uno de los fines fundamentales que se persigue al implementar un sistema de costos se refiere a la correcta determinación del costo de un producto, el cual se utiliza para establecer un precio de venta y la ganancia marginal o margen deseado. Así mismo, para establecer si el producto elaborado o a elaborar va a ser competitivo en el mercado frente a otros productos similares, tomando en cuenta las distintas alternativas que se presenten.

#### **3.15.1 Objetivos para Implementar un Sistema de Costos:**

Entre los principales objetivos se pueden mencionar a continuación:

- Proporcionar un registro completo de las transacciones comerciales con el objeto de implantar métodos de trabajo más eficientes, aumentar la productividad, reducir los costos y obtener mayor utilidad.
- Medición adecuada de la ejecución y aprovechamiento de los materiales.
- Medición adecuada de la eficiencia de los obreros que procesan los materiales para su transformación final.
- Formulación de presupuestos así como valuación y control de inventarios.
- Fijación de normas y políticas de operación o de fabricación para lograr productividad y calidad.
- Fijación en forma adecuada de precios de venta para competir eficientemente en el mercado.
- Evaluación en la eficiencia en cada uno de los elementos del costo de producción.

### **3.15.2 Razones para Implementar un Sistema de Contabilidad de Costos**

- Correcta determinación de los costos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación incurridos en un trabajo específico.
- Correcta determinación de los costos unitarios, para que la gerencia y departamentos involucrados, puedan analizarlos para tratar su reducción.
- Eliminar deficiencias en consumos de materias primas, evitar desperdicios innecesarios, asignación adecuada de mano de obra y utilización de maquinaria y equipo en cada proceso productivo.
- Obtener un mayor rendimiento en las operaciones de producción, con la fijación de calidad en los elementos del costo, que permita la comparación de resultados reales versus los resultados estándar.
- Presentación de informes financieros oportunos y razonables, para analizar y fundamentar las decisiones de la gerencia, tales como, informes sobre costos de producción, informe sobre costos comparativos de los elementos del costo, que permita la comparación de los resultados reales vrs. Estándares.
- Presentación de informes oportunos y razonables, para analizar y fundamentar las decisiones de la gerencia, tales como, informes sobre costos de producción, informe sobre costos comparativos de los elementos del costo, informe sobre productos dañados, desperdicios, subproductos, trabajos defectuosos, variaciones y cualquier otra información adicional sobre costos que sea utilidad.

### **3.15.3 Consideraciones Iniciales para el Diseño de un Sistema de Costeo**

La acumulación y clasificación de costos de forma rutinaria, donde se tramitan miles de documentos por semanas, se convierte en una ardua tarea, capaz de consumir gran cantidad de tiempo de muchas personas. Por ello es preciso que el sistema sea bien planificado, considerando aspectos como las características de

producción, momento y tipo de información requerida, y la estructura orgánica de la empresa. El momento en que se desea la información, depende a su vez de los objetivos que pretende alcanzar el sistema, de las necesidades de control y del costo que se está dispuesto a incurrir, por el diseño y funcionamiento del sistema de costos.

#### **3.15.4 Características de Producción**

El primer aspecto se relaciona con las características o regímenes de producción de la empresa. Los procesos productivos suelen clasificarse de acuerdo a su continuidad en intermitente serie y continuo; según la fluidez en lineal, paralelo, y selectivo; y al número de productos elaborados en simples y compuestos.

#### **3.15.5 Pasos para Diseñar Sistemas de Costeo**

Para establecer un sistema de costos deben tomarse en consideración diferentes aspectos entre los cuales pueden mencionarse:

- Los objetivos estratégicos de la empresa
- Estructura organizativa
- La actividad de producción que realice la empresa
- Las exigencias del proceso productivo
- La periodicidad del cálculo del costo

El factor determinante para predecir qué sistema de costo debe implementarse es el tipo de actividad que se realice y además tener bien claro que se quiere medir, ósea el costo del producto, de un área, de la actividad, de la calidad. Etc.

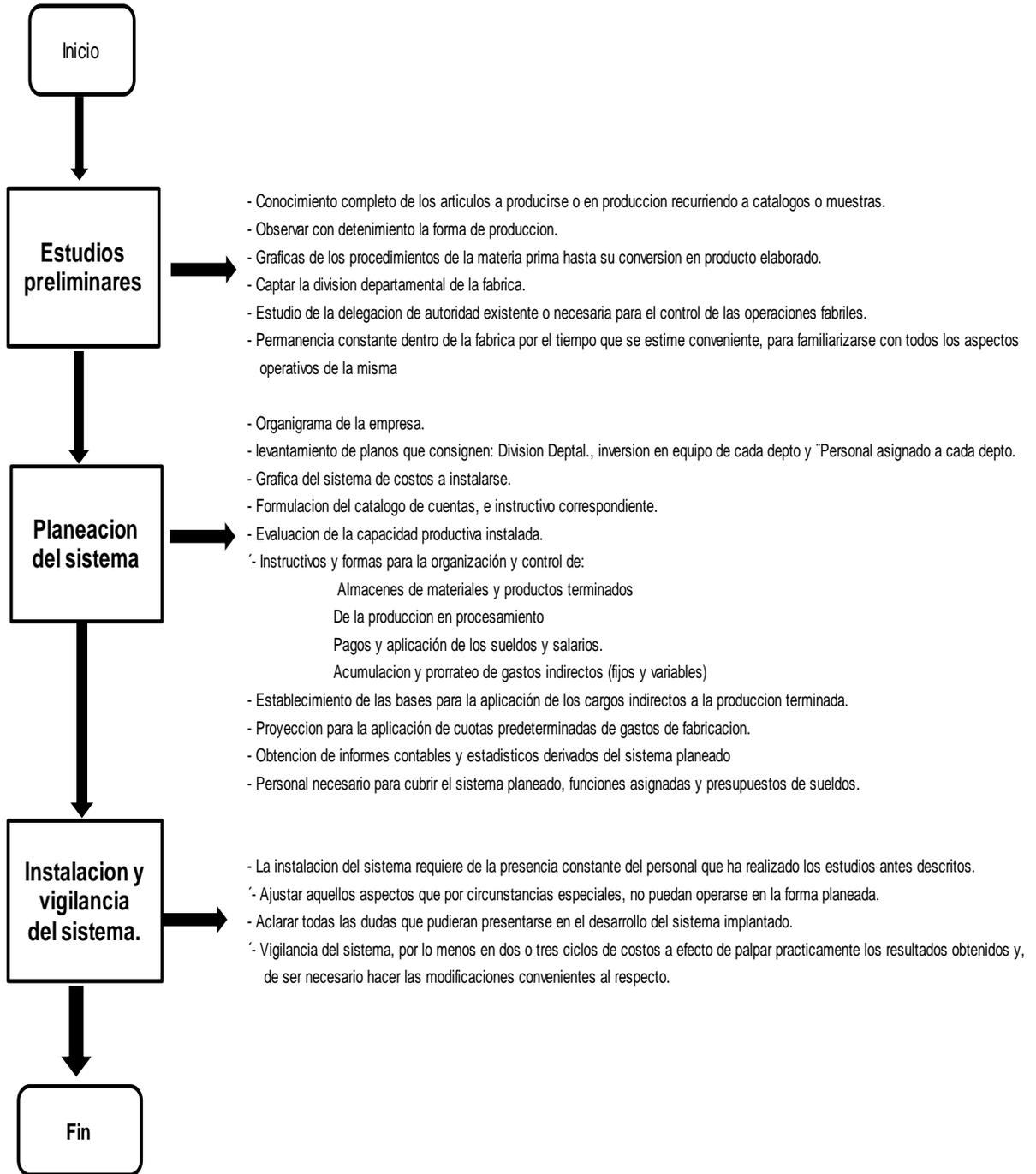
#### **3.15.6 Pasos para determinar si el sistema se adapta a las características de la empresa**

Para asegurarse que el sistema se adapta a las características y requerimientos de la empresa, se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Identificación del objeto de costos**, de acuerdo a las necesidades de la empresa para tomar decisiones, además se deben identificar los centros de costos (centros de producción y servicio, centros de marketing y administración).
- b) Diseño de métodos para la asignación o identificación de los costos** incurridos por cada objeto de costos, para lo cual deberá clasificarse a los costos en directos e indirectos. Todos los costos incurridos en la empresa durante un período deben asignarse a los centros de costos identificados, y luego a los productos o servicios prestados durante el período; la asignación de los costos directos no implica problema dada su identificación y cuantificación plena en cada objeto de costos, pero la asignación de costos indirectos debe realizarse según los métodos convencionales o el método de Costeo Basado en Actividades. El primer método consiste en el uso de tasas de aplicación de costos indirectos de fabricación, la cual puede ser única o departamental, basada en datos reales o predeterminados.
- c) Denominación de cada una de las cuentas control y registros auxiliares** de acuerdo al sistema de costeo seleccionado deben ser creadas las cuentas de control.
- d) Diseño de formas e informes rutinarios.** Por ejemplo, si el objeto de costos, es un centro de costos, se deberá de diseñar una hoja de costos por cada centro donde se especifiquen cada uno de los conceptos incurridos (materiales, servicios de mantenimiento, trabajadores) identificables exclusivamente en cada centro, sería punto de partida para la elaboración de del informe de costos.

## Flujograma

### Instalacion de un sistema de costos.



# CAPÍTULO IV DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA EXTRACTORA DE ARENA SÍLICE (CASO PRÁCTICO)

## 4.1 GENERALIDADES

Se presenta un caso práctico con el objeto de ilustrar la implementación de costos estándar en una industria extractora de arena sílice

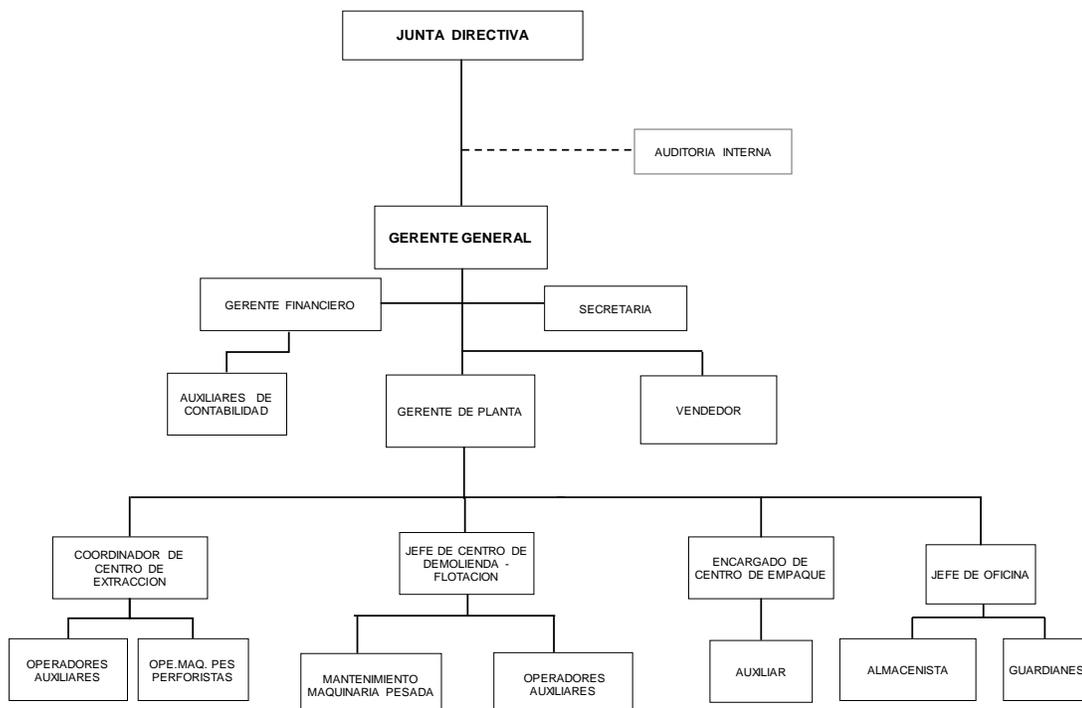
Se da por efectuado el estudio del trabajo correspondiente (estudios de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial)

Se tomará como unidad de costeo un saco de cien libras de producto terminado, tal como se hace en la industria de este sector.

La industria, denominada SÍLICE DE GUATEMALA S. A., se fundó el 13 de Noviembre de 1970, después de realizar los estudios de exploración en la mina ubicada en San Miguel Pochuta, Chimaltenango, produce arena sílice, la cual es materia prima para la producción de vidrio. Este producto se distribuye en su mayoría en el ámbito nacional y a nivel centroamericano.

Su estructura organizacional es la siguiente:

### Organigrama de Silice de Guatemala, S. A.



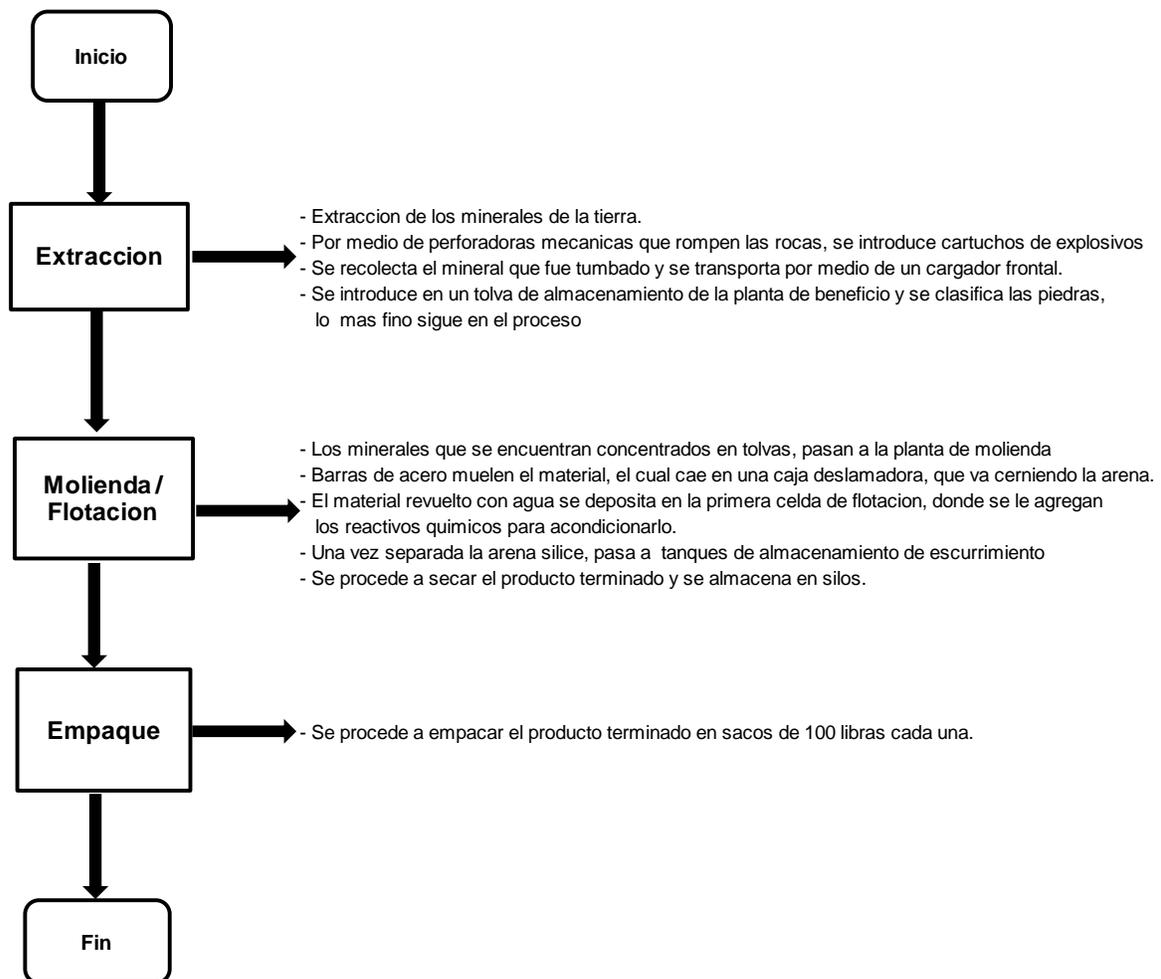
## 4.2 CASO PRÁCTICO

La industria cuenta con tres centros: **EXTRACCIÓN, MOLIENDA/FLOTACIÓN Y EMPAQUE**. Tiene como política registrar sus inventarios a costo estándar, y para determinar sus costos utiliza el costo estándar de absorción total.

A continuación se presenta un flujograma del proceso productivo.

### Flujograma

#### Planta Procesadora de Arena Sílice



A continuación se proporciona la siguiente información para el cálculo de los costos de producción:

#### **4.2.1 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

La industria trabaja durante 330 días al año en dos jornadas diarias de 8 horas cada una.

#### **CENTRO DE EXTRACCIÓN**

##### **Mano de Obra:**

En este Centro trabajan 4 obreros, 2 en cada turno, los que ganan Q 120,000.00 anuales, incluyendo bonificación incentivo.

##### **Gastos de Fabricación:**

Se presupuestaron para este centro Q 122,000.00 anuales

##### **Capacidad de Producción**

En este centro se pueden extraer 20 toneladas métricas de roca por hora hombre.

#### **CENTRO MOLIENDA/FLOTACIÓN:**

##### **Materia Prima**

Para obtener una Tonelada Métrica (TM) de mezcla de arena sílice se requiere lo siguiente:

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Estándar</b>	<b>Cantidad Estándar</b>
Ácido Fluorhídrico	Kg	Q. 9.00	21
Ácido Sulfúrico 98%	Kg	Q. 8.00	2
Kironate	Kg	Q. 4.00	52
Armeen	Kg	Q. 2.30	50
Polyol Espumante	Kg	Q. 0.80	42
Ácido Muriático 30%	Kg	Q. 0.30	12
Espumante	Kg	Q. 0.55	1

**Mano de Obra:**

En este Centro trabajan 8 obreros, 4 en cada turno, los cuales ganan Q 254,400 anuales, incluyendo bonificación incentivo.

**Gastos Indirectos de Fabricación:**

Se presupuestaron para este centro Q. 350,000.00 anuales

**Capacidad de Producción:**

Este centro cuenta con una máquina de molienda/flotación, las que pueden moler y flotar 38 toneladas métricas de arena sílice en una hora máquina.

**CENTRO DE EMPAQUE:****Materia Prima**

Para empaclar un saco de 100 libras de arena sílice se requiere lo siguiente:

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Estándar</b>	<b>Cantidad Estándar</b>
Saco blanco valvulado con impresión 20x32"	Unidad	Q. 2.02	1

**Mano de Obra:**

En este Centro trabajan 2 obreros, 1 en cada turno, los cuales ganan Q 57,600.00 anualmente, incluyendo bonificación incentivo.

**Gastos Indirectos de Fabricación:**

Se presupuestaron para este centro Q. 25,000.00 anuales

**Capacidad de Producción:**

Este centro cuenta con una máquina empacadora la que tiene la capacidad de empacar 550 sacos de 100 libras de arena sílice en 1 hora hombre.

**4.2.2 OPERACIONES REALES DURANTE EL MES DE MARZO 2013.**

La empresa trabajó durante 26 días en la forma prevista, pero debido a desperfectos de las máquinas, la planta trabajó en el centro molienda/flotación un 95 % de su capacidad de producción.

El inventario de Materia Prima al inicio de mes era Q 1,500,000.00

**Compras efectuadas en el mes:**

236,900 Kilogramos de Ácido Fluorhídrico Q. 2,127,362.00

25,800 Kilogramos de Ácido Sulfúrico 98% Q. 207,690.00

532,800 Kilogramos de Kironate Q. 2,136,528.00

475,000 Kilogramos de Armeen Q. 1,087,750.00

218,800 Kilogramos de Polyol Espumante Q. 177,228.00

106,800 Kilogramos de Ácido Muriático 30% Q. 30,972.00

350,000 sacos blancos valvulados con impresión 20x32" Q. 703,500.00

Los valores anteriores no incluyen IVA.

**Materia Prima Consumida**

Centro de Extracción

191,000 Kilogramos de Ácido Fluorhídrico

18,300 Kilogramos de Ácido Sulfúrico 98%

473,250 Kilogramos de Kironate

454,700 Kilogramos de Armeen

382,110 Kilogramos de Polyol Espumante

109,290 Kilogramos de Acido M 30%

Centro de Empaque

199,800 sacos blancos valvulados con impresión 20x32"

**Mano de Obra**

El gasto de mano de obra incurrida durante el mes fue el siguiente:

Centro de Extracción Q. 10,200.00

Centro de Molienda/Flotación Q. 21,200.00

Centro de Empaque Q. 5,000.00

**Gastos Indirectos de Fabricación:**

El gasto incurrido durante el mes fue el siguiente:

Centro de Extracción Q. 9,600.00

Centro de Molienda/Flotación Q. 26,640.00

Centro de Empaque Q. 2,150.00

**Gastos de Operación**

Los gastos de operación del periodo son:

Gastos de distribución y ventas Q. 145,250.60

Gastos de administración Q. 130,854.32

**Producción**

La producción real que se obtuvo en el mes fue la siguiente:

	Extracción	Molienda/Flotación	Empaque
<u>Terminada</u>			
Toneladas Métricas de Roca	13,650		
Toneladas Métricas de Arena Sílice		9,100	
Sacos (100 libras) de Arena Sílice			200,000
<u>En Proceso</u>			
Sacos (100 libras) de Arena Sílice a 50% c.c.			

**Ventas**

Se vendieron 200,000 sacos de arena sílice a Q. 31.25 c/u, los precios no incluyen IVA.

Con base a la información anterior se solicita:

1. Cédula de elementos estándar y real.
2. Hoja técnica de costo estándar de una tonelada métrica de roca en el centro de extracción, una tonelada métrica de arena sílice en el centro de Molienda/Flotación y en el centro de empaque por saco (100 libras) de arena sílice.
3. Cédula de variaciones.
4. Contabilización de las operaciones.
5. Mayorización
6. Estado de Costo de Producción.
7. Estado de Resultados.
8. Balance General.

## 4.3 SOLUCIÓN DEL CASO PRÁCTICO

## 4.3.1 CÉDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR**  
 (Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 1		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

No.	Descripción	CENTROS		
		Extracción	Molienda/Flotación	Empaque
1	<b>Horas Fábrica</b>	<b>5,280</b>	<b>5,280</b>	<b>5,280</b>
	Días laborados	330	330	330
	No. de Jornadas	2	2	2
	Horas * Jornada	8	8	8
2	<b>Horas Hombre</b>	<b>10,560</b>	<b>21,120</b>	<b>5,280</b>
	Días laborados	330	330	330
	No. de Jornadas	2	2	2
	Horas * Jornada	8	8	8
	No. de Obreros	2	4	1
	<b>Horas Máquina</b>		<b>5,280</b>	
	Horas Fábrica		5,280	
	No. de Máquina		1	
3	<b>Capacidad de Producción</b>			
	<b>Arena Silice T.M.</b>	<b>211,200</b>		
	Horas Hombre	10,560		
	Toneladas metrica * HH.	20		
	<b>Arena Silice T.M.</b>		<b>200,640</b>	
	Horas Máquina		5,280	
	Toneladas metrica * HM.		38	
	<b>Arena Silice Sacos</b>			<b>2,904,000</b>
	Horas Hombre			5,280
	Sacos de 100 libras * HH.			550
	<b>Producción a estandarizar a una unidad de medida</b>	<b>TONELADA MÉTRICA</b>		
	Arena Silice	211,200	200,640	131,760
		-	-	-
	<b>PRODUCCIÓN ESTANDARIZADA PROPIA</b>	<b>Tonelada Métrica</b>	<b>Tonelada Métrica</b>	<b>Saco de 100 libras</b>
	Arena Silice (Sacos de 100 libras)	131,760	131,760	2,904,000
	<b>Tiempo Necesario de Producción</b>			
	horas hombre	10,560	21,120	5,280
	producción Arena Silice 100 Libras	131,760	131,760	2,904,000
	TNP * Arena Silice 100 libras	<b>0.0801</b>	<b>0.1603</b>	<b>0.0018</b>
		-	-	-
	<b>Costo Hora Hombre Mano de Obra</b>			
	Salarios	Q 120,000.00	Q 254,400.00	Q 57,600.00
	Horas Hombre	10,560	21,120	5,280
	CHHMO = Salarios / horas hombre	<b>Q 11.36</b>	<b>Q 12.05</b>	<b>Q 10.91</b>
	<b>Costo Hora Hombre Gastos Ind. de Fabricación</b>			
	Gastos de Fabricación	Q 122,000.00	Q 350,000.00	Q 25,000.00
	horas Hombre	10,560	21,120	5,280
	CHHGF = Gastos Ind. de Fabricación / horas hombre	<b>Q 11.55</b>	<b>Q 16.57</b>	<b>Q 4.73</b>

## EXPLICACIÓN

<b>Tiempo Necesario de Producción</b>	<b>0.0801</b>	<b>0.1603</b>	<b>0.0018</b>
TNP = HH / Producción Estandarizada	10560 / 131,760	21,120 / 131,760	5,280 / 2,904,000
<b>Costo Hora Hombre Mano de Obra</b>	<b>11.36</b>	<b>12.05</b>	<b>10.91</b>
CHHMO = Salarios / horas hombre	120,000 / 10,560	254,400 / 21,120	57,600 / 5,280
<b>Costo Hora Hombre Gastos Ind. de Fabricación</b>	<b>11.55</b>	<b>16.57</b>	<b>4.73</b>
CHHGF = Gastos Ind. de Fabricación / horas hombre	122,000 / 10,560	350,000 / 21,120	25,000 / 5,280

## 4.3.2 Cédula de Elementos Reales

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE ELEMENTOS REALES**  
 (Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 2		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

No.	Descripción	CENTROS		
		Extracción	Molienda/Flotación	Empaque
	Días laborados	26	26	26
	No. de Jornadas	2	2	2
	Horas laboradas	8	8	8
<b>1</b>	<b>Horas Fabrica</b>	<b>416</b>	<b>416</b>	<b>416</b>
	No. de Obreros	2	4	1
<b>2</b>	<b>Horas Hombre</b>	<b>832</b>	<b>1,664</b>	<b>416</b>
	Tiempo Improductivo 5%		(83.20)	
	Tiempo Efectivo 95%	832.00	1,580.80	416.00
	Mano de Obra Directa	Q 10,200.00	Q 21,200.00	Q 5,000.00
	Horas Hombre	832.00	1,664.00	416.00
<b>3</b>	<b>Costo Hora Hombre Mano de Obra= MO / HH</b>	<b>Q 12.26</b>	<b>Q 12.74</b>	<b>Q 12.02</b>
	Gastos de Fabricación	Q 9,600.00	Q 26,640.00	Q 2,150.00
	Horas Hombre	832.00	1,664.00	416.00
<b>4</b>	<b>Costo Gastos de Fabrica Mano de Obra = GF / HH</b>	<b>Q 11.54</b>	<b>Q 16.01</b>	<b>Q 5.17</b>
	<b>Producción Real Terminada</b>			
	Arena Sílice (T.M.) (T.M.) (Sacos de 100 libras c/u)	13,650	9,100	200,000
	<b>En Proceso</b>			
	Arena Sílice			564
	<b>Unidades equivalentes</b>			
	Arena Sílice (sacos de 100 libras c/u) 50% del Costo de Conversión			282

## EXPLICACIÓN

<b>Costo Hora Hombre Mano de Obra</b>	<b>12.26</b>	<b>12.74</b>	<b>12.02</b>
CHHMO = Salarios / horas hombre	10,200 / 832	21,200 / 1,664	5,000 / 416
<b>Costo Hora Hombre Gastos Ind. de Fabricación</b>	<b>11.54</b>	<b>16.01</b>	<b>5.17</b>
CHHGF = Gastos Ind. de Fabricación / horas hombre	9,600 / 832	26,640 / 1,664	2,150 / 416



**SÍLICE DE GUAJATEMALA, S.A.**  
**HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN**  
**DE UNA TONELADA MÉTRICA DE ARENA SÍLICE**  
 (Cifras en Unidades y Quezales)

Cuadro 4	
Descripción	Auditor
Hecho por:	O.N.N.S.
Revisado por:	L.F.F.S.
	Fecha
	31/03/2013

**CENTRO DE MOLIENTA/FLOTACIÓN**

No.	ELEMENTOS DEL COSTO	A		B	
		UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTÁNDAR	COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL ARENA SÍLICE
1	<b>Materia Prima</b>				
	1 tonelada métrica de arena sílice				1.84
	Acido Fluorhídrico	Kg	21 Q	9.00 Q	189.00
	Acido Sulfúrico 98%	Kg	2 Q	8.00 Q	16.00
	Kironate	Kg	52 Q	4.00 Q	208.00
	Armeen	Kg	50 Q	2.30 Q	115.00
	Polyol Espumante	Kg	42 Q	0.80 Q	33.60
	Acido M.30%	Kg	12 Q	0.30 Q	3.60
	Espumante	Kg	1 Q	0.92 Q	0.92
	<b>Total Materia Prima</b>			Q	567.9550
2	<b>Mano de Obra</b>				
	Horas Hombre	HH	0.160290909	12.04545455	1.93
3	<b>Gastos Indirectos de Fabricación</b>				
	Horas Hombre	HH	0.160290909	16.57	2.66
	Costo estándar de una tonelada métrica de arena sílice				<b>572.54211</b>

**EXPLICACIÓN**

**Materia Prima (A X B)**

Costo de la Materia prima que se necesita para obtener una tonelada métrica de Arena Sílice (enunciado caso práctico)

**Mano de Obra (A X B)**

TNP \* CHHMO (Cédula de Elementos Estándar)

Q 1.93  
0.1603 X 12.05

**Gastos Indirectos de Fabricación (A X B)**

TNP \* CHHGF (Cédula de Elementos Estándar)

Q 2.66  
0.1603 X 16.57

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**HOJA TÉCNICA DEL COSTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN**  
**DE UN SACO DE ARENA SÍLICE**  
 (Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 5		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

**CENTRO DE EMPAQUE**

No.	ELEMENTOS DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	A		B	
			CANTIDAD ESTÁNDAR	COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL ARENA SÍLICE	
1	<b>Materia Prima</b>					
	100 libras de arena sílice	tonelada	22.04	572.54	25.98	
	Saco Blanco valvulado con impresión 20x32"	Unidad	1	2.02	2.02	
	Total Materia Prima				28.00	
2	<b>Mano de Obra</b>					
	Horas Hombre	HH	0.001818182	10.91	0.02	
3	<b>Gastos Indirectos de Fabricación</b>					
	Horas Hombre	HH	0.001818182	4.73	0.01	
	Costo Estándar de un saco de 100 libras de arena sílice				<b>28.02585</b>	

**EXPLICACIÓN**

**Materia Prima (A X B)**

Costo de un saco blanco valvulado utilizado para empaca  
 1 costal de 100 libras de Arena Sílice

**Mano de Obra (A X B)**

TNP \* CHHMO (Cédula de Elementos Estándar)

**0.02**  
 0.0018 X 10.91

**Gastos Indirectos de Fabricación (A X B)**

TNP \* CHHGF (Cédula de Elementos Estándar)

**0.01**  
 0.0018 X 4.73

4.3.4 Cédula de Variaciones en Costo de Materiales

**SILICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE VARIACIONES EN COSTO DE MATERIALES**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 6	
Descripción	Auditor
Hecho por:	O.N.N.S.
Revisado por:	L.F.F.S.
	Fecha
	31/03/2013
	31/03/2013

MATERIA PRIMA	CANTIDAD COMPRADA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO ESTÁNDAR	COSTO UNITARIO REAL	COSTO TOTAL ESTÁNDAR	COSTO TOTAL REAL	VARIACIONES	
							Desfavorable	Favorable
Acido Fluorhidrico	236,900	Kg	9.00	8.98	2,132,100.00	2,127,362.00		4,738.00
Acido Sulfúrico 98%	25,800	Kg	8.00	8.05	206,400.00	207,690.00	1,290.00	
Kironate	532,800	Kg	4.00	4.01	2,131,200.00	2,136,528.00	5,328.00	
Aimeen	475,000	Kg	2.30	2.29	1,092,500.00	1,087,750.00		4,750.00
Polyol Espumante	218,800	Kg	0.80	0.81	175,040.00	177,228.00	2,188.00	
Acido M 30%	106,800	Kg	0.30	0.29	32,040.00	30,972.00		1,068.00
Sacovaluado 20x32'	350,000	Unidad	2.02	2.01	707,000.00	703,500.00		3,500.00
<b>TOTALES</b>					<b>6,476,280.00</b>	<b>6,471,030.00</b>	<b>8,806.00</b>	<b>14,056.00</b>
<b>TOTAL VARIACIÓN</b>								<b>5,250.00</b>

4.3.5 Cédula de Variaciones

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE VARIACIONES CENTRO DE EXTRACCIÓN**  
**MES DE MARZO 2,013**  
 (Cifras en Unidades y Quetzales)

<b>Cuadro 7</b>	<b>Descripción</b>	<b>Auditor</b>	<b>Fecha</b>
	Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
	Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

Elementos	A Producción	B Consumo Estándar	C Cantidad Estándar	D Cantidad Real	E Variación	F Costo Estándar	G Variaciones	
							Desfavorable (+)	Favorable (-)
Arena Silice	13,650							
Materia Prima								
Cantidad	No tiene							
Costo	Se registra en el momento de la compra							
Mano de Obra								
a) En Cantidad								
Arena Silice	13,650	0.08	1,093.99					
		-	-	832.00	(261.99)	11,363.636		2,977.11
b) En Costo			11.36	12.26	0.90	832.00	745.45	
Gastos de Fabricación								
a) En Cantidad								
Arena Silice	13,650	0.08	1,093.99					
		-	-	832.00	(261.99)	11,553.030		3,026.73
b) En Costo			11.55	11.54	(0.01)	832.00		12.12
<b>Totales</b>							745.45	6,015.95
<b>Total Variación</b>							5,270.50	6,015.95
<b>Total Variación</b>							6,015.95	6,015.95

**EXPLICACIÓN:**

Cantidad Estándar **C** = A x B

Cantidad Real **D** = se obtiene de la cédula de elementos reales

Variación **E** = C - D

Variaciones **G** = E x F

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE VARIACIONES CENTRO DE MOLINDEA/FLOTACIÓN**  
**MES DE MARZO 2,013**  
(Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 8	
Descripción	Auditor
Hecho por:	O.N.N.S.
Revisado por:	L.F.F.S.
	Fecha
	31/03/2013
	31/03/2013

Elementos	A Producción	B Consumo Estándar	C Cantidad Estándar	D Cantidad Real	E Variación	F Costo Estándar	G Variaciones		
							(+) Desfavorable	(-) Favorable	
Arena Silice	9,100								
<u>Materia Prima</u>									
a) En Cantidad									
Acido Fluorhidrico	9,100	21.00	191,100.00	191,000.00	(100.00)	9.00		900.00	
Acido Sulfúrico 98%	9,100	2.00	18,200.00	18,300.00	100.00	8.00	800.00		
Kironate	9,100	52.00	473,200.00	473,250.00	50.00	4.00	200.00		
Armeen	9,100	50.00	455,000.00	454,700.00	(300.00)	2.30		690.00	
Polyol Espumante	9,100	42.00	382,200.00	382,110.00	(90.00)	0.80		72.00	
Acido M 30%	9,100	12.00	109,200.00	109,290.00	90.00	0.30	27.00		
							1,027.00	1,662.00	
b) En Costo	Se registra en el momento de la compra								
<u>Mano de Obra</u>									
a) En Cantidad									
Arena Silice	9,100	0.16	1,458.65	1,580.80	122.15	12.05	1,471.39		
				83.20	83.20	12.05	1,002.18		
b) Capacidad Ociosa									
c) En Costo			12.05	12.74	0.69	1,664.00	1,156.36		
<u>Gastos de Fabricación</u>									
a) En Cantidad									
Arena Silice	9,100	0.16	1,458.65	1,580.80	122.15	16.57	2,024.31		
				83.20	83.20	16.57	1,378.79		
b) Capacidad Ociosa									
c) En Costo			16.57	16.01	(0.56)	1,664.00	935.76		
						Totales	8,060.03	2,597.76	
						Total Variación	8,060.03	5,462.27	
								8,060.03	

**EXPLICACIÓN:**

Cantidad Estándar C = A x B

Cantidad Real D = se obtiene de la cédula de elementos reales

Variación E = C - D

Variaciones G = E x F

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**CÉDULA DE VARIACIONES CENTRO DE EMPAQUE**  
**MES DE MARZO 2,013**  
(Cifras en Unidades y Quetzales)

Cuadro 9		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

Elementos	A Producción	B Consumo Estándar	C Cantidad Estándar	D Cantidad Real	E Variación	F Costo Estándar	G Variaciones	
							(+) Desfavorable	(-) Favorable
<b>Arena Sílice</b>	200,000							
Materia Prima								
a) En Cantidad	200,000	1.00	200,000.00	199,800.00	200.00	2.02		404.00
Sacos Blancos con impresión 20x32								
b) En Costo	Se registra en el momento de la compra							
Mano de Obra								
a) En Cantidad								
Arena Sílice	200,282	0.002	364.15	416.00	51.85	10.91	565.65	
b) En Costo			10.91	12.02	1.11	416.00	461.82	
Gastos de Fabricación								
a) En Cantidad								
Arena Sílice	200,282	0.002	364.15	416.00	51.85	4.73	245.51	
b) En Costo			4.73	5.17	0.43	416.00	180.30	
						Totales	1,453.27	404.00
						Total Variación	1,453.27	1,049.27
							1,453.27	1,453.27

**EXPLICACIÓN:**Cantidad Estándar **C** = A x BCantidad Real **D** = se obtiene de la cédula de elementos realesVariación **E** = C - DVariaciones **G** = E x F

## 4.3.6 Jornalización

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**Jornalización de operaciones**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 10		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
	<b>Partida No. 1 Marzo 2013</b>		
1120.201	Inventario de Materia Prima	Q 6,476,280.00	
1120.104	IVA Por Cobrar	Q 776,523.60	
6110.101.201	Variación Favorable en costo de Materia Prima		Q 5,250.00
2120.101	Proveedores		Q 7,247,553.60
	Para registrar la compra de materia prima y otros materiales, efectuados en el período, y registro de la variación en la compra	Q 7,252,803.60	Q 7,252,803.60
	<b>Partida No. 2 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Extracción</u>		
1120.201.201	Mano de Obra en Proceso	Q 10,200.00	
1120.201.301	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso	Q 9,600.00	
1120.101	Caja y Bancos		Q 19,800.00
	Para registrar el costo de conversión real al mes de Diciembre 2012	Q 19,800.00	Q 19,800.00
	<b>Partida No. 3 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Extracción</u>		
6110.201.202	Variación Desfavorable en Costo de Mano de Obra	Q 745.45	
1120.201.201	Mano de Obra en Proceso	Q 2,977.11	
1120.201.301	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso	Q 3,038.85	
1120.201.201	Mano de Obra en Proceso		Q 745.45
6110.201.101	Variación Favorable en Cantidad de Mano de Obra		Q 2,977.11
6110.301.101	Variación Favorable en Cantidad de Gastos Ind. De Fabricación		Q 3,026.73
6110.301.201	Variación Favorable en Costo de Gastos Ind. De Fabricación		Q 12.12
	Para registrar las variaciones del centro de Extracción las cuales se originaron en el período	Q 6,761.41	Q 6,761.41
	<b>Partida No. 4 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Molienda/Flotación</u>		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso	Q 25,070.50	
	<u>Centro de Extracción</u>		
1120.201.201	Mano de Obra en Proceso		Q 12,431.65
1120.201.301	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 12,638.85
	Para registrar el traslado de la producción terminada en el centro de extracción al centro de Molienda/Flotación	Q 25,070.50	Q 25,070.50
	<b>Partida No. 5 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Molienda/Flotación</u>		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso	Q 5,142,685.00	
	191,000 Kg de Acido Fluorhidrico a Q. 9.00		
	18,300 Kg de Acido Sulfúrico 98% a Q. 8.00		
	473,250 Kg de Kironate a Q. 4.00		
	454,700 Kg de Armeen a Q. 2.30		
	382,110 Kg de Polyol Espumante a Q. 0.80		
	109,290 Kg de Acido M 30% Q. 0.30		
1120.201.202	Mano de Obre en Proceso	Q 21,200.00	
1120.201.302	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso	Q 26,640.00	
1120.201	Inventario de Materia Prima		Q 5,142,685.00
1120.101	Caja y Bancos		Q 47,840.00
	Para registrar el consumo real del costo de conversión del mes de diciembre 2012	Q 5,190,525.00	Q 5,190,525.00

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**Jornalización de operaciones**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 11		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
	<b>Partida No. 6 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Molienda/Flotación</u>		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso	Q 635.00	
6110.201.102	Variación Desfavorable en cantidad de Mano de Obra	Q 1,471.39	
6110.201.301	Capacidad Ociosa Mano de Obra	Q 1,002.18	
6110.201.202	Variación Desfavorable en costo de Mano de Obra	Q 1,156.36	
6110.301.102	Variación Desfavorable en cantidad de Gastos Ind. De Fabricación	Q 2,024.31	
6110.301.301	Capacidad Ociosa Gastos Ind. de Fabricación	Q 1,378.79	
1120.201.302	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso	Q 935.76	
6110.101.101	Variación Favorable en Cantidad de Materia Prima		Q 635.00
1120.201.202	Mano de Obra en Proceso		Q 3,629.93
1120.201.302	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 3,403.10
6110.301.201	Variación Favorable en Costo de Gastos Ind. De Fabricación		Q 935.76
	Para registrar las variaciones del centro Molienda/Flotación las cuales dieron origen en el periodo	Q 8,603.79	Q 8,603.79
	<b>Partida No. 7 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Empaque</u>		
1120.201.103	Materia Prima en Proceso	Q 5,210,133.23	
	<u>Centro de Molienda/Flotación</u>		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso		Q 5,168,390.50
	9,100 a Q 567.955		
1120.201.202	Mano de Obra en Proceso		Q 17,570.07
1120.201.302	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 24,172.66
	Para registrar el traslado de la producción terminada en el centro de Molienda/Flotación al centro de empaque	Q 5,210,133.23	Q 5,210,133.23
	<b>Partida No. 8 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Empaque</u>		
1120.201.103	Materia Prima en Proceso	Q 403,596.00	
	199,800 costales a Q 2.02		
1120.201.203	Mano de obra en Proceso	Q 5,000.00	
1120.201.303	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso	Q 2,150.00	
1120.201	Inventario de Materia Prima		Q 403,596.00
1120.102	Caja y Bancos		Q 7,150.00
	Para registrar el consumo real de materia prima a costo estándar, así como el costo de conversión real de	Q 410,746.00	Q 410,746.00
	<b>Partida No. 9 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Empaque</u>		
1120.201.103	Materia Prima en Proceso	Q 404.00	
6110.201.102	Variación Desfavorable en cantidad de Mano de Obra	Q 565.65	
6110.201.202	Variación Desfavorable en costo de Mano de Obra	Q 461.82	
6110.301.102	Variación Desfavorable en cantidad de Gastos Ind. De Fabricación	Q 245.51	
6110.301.202	Variación Desfavorable en costo de Gastos Ind. De Fabricación	Q 180.30	
6110.101.101	Variación Favorable en Cantidad de Materia Prima		Q 404.00
1120.201.203	Mano de Obra en Proceso		Q 1,027.46
1120.201.303	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 425.81
	Para registrar las variaciones del centro de Empaque las cuales se originaron en el periodo	Q 1,857.27	Q 1,857.27

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**Jornalización de operaciones**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 12		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
	<b>Partida No. 10 Marzo 2013</b>		
1120.203	Inventario de Productos en Proceso	Q 14,661.16	
	Materia Prima		
	564 x 25.98 = 14,653.14		
	Mano de Obra		
	282 x 0.0198347 = 5.59		
	Gastos Indirectos de Fabricación		
	282 x 0.008608 = 2.43		
	<u>Centro de Empaque</u>		
1120.201.103	Materia Prima en Proceso		Q 14,653.14
1120.201.203	Mano de Obra en Proceso		Q 5.59
1120.201.303	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 2.43
	Para registrar el costo de conversión de la producción en proceso del centro de Empaque		
		Q 14,661.16	Q 14,661.16
	<b>Partida No. 11 Marzo 2013</b>		
	<u>Centro de Empaque</u>		
1120.202	Inventario de Productos Terminados	Q 5,605,168.80	
	200,000 costales de 100 libras c/u de arena sílice a 28.025844		
	<u>Centro de Molienda/Flotación</u>		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso		Q 5,599,480.09
1120.201.202	Mano de Obra en Proceso		Q 3,966.95
1120.201.302	Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso		Q 1,721.76
	Para registrar el traslado de la producción terminada en el centro de Molienda/Flotación al centro de empaque		
		Q 5,605,168.80	Q 5,605,168.80
	<b>Partida No. 12 Marzo 2013</b>		
1120.101	Caja y Bancos	Q 750,000.00	
1120.102	Clientes	Q 6,250,000.00	
4110.101	Ventas		Q 6,250,000.00
	200,000 sacos de 100 libras c/u de arena sílice a Q. 31.25		
2120.113	IVA por Pagar		Q 750,000.00
	Para registrar las ventas de arena sílice		
		Q 7,000,000.00	Q 7,000,000.00
	<b>Partida No. 13 Marzo 2013</b>		
5110.101	Costo de Ventas Estándar	Q 5,605,168.80	
	200,000 costales de 100 libras c/u de arena sílice a 28.02585		
1120.202	Inventario de Productos Terminados		Q 5,605,168.80
	Para registrar el costo de unidades vendidas durante el período		
		Q 5,605,168.80	Q 5,605,168.80
	<b>Partida No. 14 Marzo 2013</b>		
5110.301	Gastos de Distribución y Ventas	Q 145,250.60	
5110.401	Gastos de Administración	Q 130,854.32	
1120.101	Caja y Bancos		Q 276,104.92
	Para registrar contablemente los gastos de operación del mes de Diciembre de 2012		
		Q 276,104.92	Q 276,104.92
	<b>Partida No. 15 Marzo 2013</b>		
3110.108	Pérdidas y Ganancias del Ejercicio	Q 372,735.23	
2120.118	Impuestos Sobre la Renta		Q 115,547.92
3110.106	Ganancia (Pérdida) neta del ejercicio		Q 257,187.31
	Registro contable de los resultados del periodo de trabajo Marzo 2013		
		Q 372,735.23	Q 372,735.23

## 4.3.7 Mayorización del movimiento contable

SILICE DE GUATEMALA, S.A.  
 Mayorización de Principales Operaciones  
 Mes de Marzo 2013  
 (Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 13		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

Inventario de Materia Prima			
P # 1	Q	6,476,280.00	Q 5,142,685.00 P # 5
			Q 403,596.00 P # 8
			Q 929,999.00
<b>Q</b>		<b>6,476,280.00</b>	<b>Q 6,476,280.00</b>

Iva por Cobrar			
P # 1	Q	776,523.60	Q 776,523.60
<b>Q</b>		<b>776,523.60</b>	<b>Q 776,523.60</b>

Proveedores			
Q	7,247,553.60	Q	7,247,553.60 P # 1
<b>Q</b>		<b>7,247,553.60</b>	<b>Q 7,247,553.60</b>

Variación de Materia Prima Costo			
		Q	5,250.00 P # 1
	-	Q	5,250.00

Caja y Bancos			
P # 12	Q	750,000.00	Q 19,800.00 P # 2
			Q 47,840.00 P # 5
			Q 7,150.00 P # 8
			Q 276,104.92 P # 14
			Q 399,105.08
<b>Q</b>		<b>750,000.00</b>	<b>Q 750,000.00</b>

Mano de Obra en Proceso centro de Extracción			
P # 2	Q	10,200.00	Q 745.45 P # 3
P # 3	Q	2,977.11	Q 12,431.65 P # 4
<b>Q</b>		<b>13,177.11</b>	<b>Q 13,177.11</b>

Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso Centro de Extracción			
P # 2	Q	9,600.00	Q 12,638.85 P # 4
P # 3	Q	3,038.85	
<b>Q</b>		<b>12,638.85</b>	<b>Q 12,638.85</b>

Materia Prima en Proceso Centro de Molienda/Flotación			
P # 4	Q	25,070.50	Q 5,168,390.50 P # 7
P # 6	Q	635.00	
P # 5	Q	5,142,685.00	
<b>Q</b>		<b>5,168,390.50</b>	<b>Q 5,168,390.50</b>

Mano de Obra en Proceso Centro de Molienda/Flotación			
P # 5	Q	21,200.00	Q 3,629.93 P # 6
			Q 17,570.07 P # 7
<b>Q</b>		<b>21,200.00</b>	<b>Q 21,200.00</b>

Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso Centro de Molienda/Flotación			
P # 5	Q	26,640.00	Q 3,403.10 P # 6
P # 6	Q	935.76	Q 24,172.66 P # 7
<b>Q</b>		<b>27,575.76</b>	<b>Q 27,575.76</b>

Materia Prima en Proceso Centro de Empaque			
P # 7	Q	5,210,133.23	Q 5,599,480.09 P # 11
P # 8	Q	403,596.00	Q 14,653.14 P # 10
P # 9	Q	404.00	
<b>Q</b>		<b>5,614,133.23</b>	<b>Q 5,614,133.23</b>

Mano de Obra en Proceso Centro de Empaque			
P # 8	Q	5,000.00	Q 1,027.46 P # 9
			Q 3,966.95 P # 11
			Q 5.59 P # 10
<b>Q</b>		<b>5,000.00</b>	<b>Q 5,000.00</b>

Gastos Indirectos de Fabricación en Proceso Centro de Empaque			
P # 8	Q	2,150.00	Q 425.81 P # 9
			Q 1,721.76 P # 11
			Q 2.43 P # 10
<b>Q</b>		<b>2,150.00</b>	<b>Q 2,150.00</b>

Inventario de Productos en Proceso			
P # 10	Q	14,661.16	
<b>Q</b>		<b>14,661.16</b>	<b>Q -</b>

**SILICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**Mayorización de Principales Operaciones**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 14		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

Variación Favorable en Cantidad de Materia Prima		
	Q	635.00 P # 6
	Q	404.00 P # 9
-	Q	1,039.00

Variación Favorable en Cantidad de Mano de Obra		
	Q	2,977.11 P # 3
-	Q	2,977.11

Variación Favorable en Cantidad de Gtos Ind. De Fabricación		
	Q	3,026.73 P # 3
-	Q	3,026.73

Variación Favorable en Costo de Gtos Ind. De Fabricación		
	Q	12.12 P # 3
	Q	935.76 P # 6
-	Q	947.88

Variación Desfavorable en Cantidad Mano de obra		
P # 6	Q	1,471.39
P # 9	Q	565.65
	Q	2,037.03
		-

Variación Desfavorable en Cantidad Gtos. Ind. De Fabricación		
P # 6	Q	2,024.31
P # 9	Q	245.51
	Q	2,269.82
		-

Variación Desfavorable en Costo de Mano de Obra		
P # 3	Q	745.45
	Q	745.45
		-

Variación Desfavorable en Costo de Mano de Obra		
P # 6	Q	1,156.36
P # 9	Q	461.82
	Q	1,618.18
		-

Variación Desfavorable en costo de Gastos Ind. De Fabricación		
P # 9	Q	180.30
	Q	180.30
		-

Capacidad Ociosa Mano de Obra		
P # 6	Q	1,002.18
	Q	1,002.18
		-

Capacidad Ociosa Gastos Ind. de Fabricación		
P # 6	Q	1,378.79
	Q	1,378.79
		-

Inventario de Productos Terminados				
P # 11	Q	5,605,168.80	Q	5,605,168.80 P # 13
	Q	5,605,168.80	Q	5,605,168.80

Clientes				
P # 12	Q	6,250,000.00	Q	6,250,000.00
	Q	6,250,000.00	Q	6,250,000.00

Ventas				
	Q	6,250,000.00	Q	6,250,000.00 P # 12
	Q	6,250,000.00	Q	6,250,000.00

Iva por Pagar				
	Q	750,000.00	Q	750,000.00 P # 12
	Q	750,000.00	Q	750,000.00

Costo de Ventas Estándar				
P # 13	Q	5,605,168.80	Q	5,605,168.80
	Q	5,605,168.80	Q	5,605,168.80

Gastos de Distribución y Ventas				
P # 14	Q	145,250.60	Q	145,250.60
	Q	145,250.60	Q	145,250.60

Gastos de Administración				
P # 14	Q	130,854.32	Q	130,854.32
	Q	130,854.32	Q	130,854.32

## 4.3.8 Balance de Saldos

**SILICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**Balance de Saldos**  
**Mes de Marzo 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 15		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

Código	Descripción	Sado Inicial al 1-3-2013		Movimientos del Mes		Saldo Ajustado 31-3-2013	
		Debe	Haber	Debe	Haber	Debe	Haber
1120.101	Caja y Bancos			750,000.00	350,894.92	399,105.08	
1120.102	Clientes			6,250,000.00		6,250,000.00	
1120.104	Iva Crédito Fiscal			776,523.60		776,523.60	
1120.201	Inventario de Materias Primas	1,500,000.00		6,476,280.00	5,546,281.00	2,429,999.00	
1120.204	Almacén General	2,132,776.00				2,132,776.00	
1120.203	Inventario de Productos en Proceso			14,661.16		14,661.16	
1120.201.201	Mano de Obra en Proceso centro de Extracción			13,177.11	13,177.11		
1120.201.301	Gastos Indirectos de Fab. en Proceso Centro de Extracción			12,638.85	12,638.85		
1120.201.102	Materia Prima en Proceso Centro de Molienda/Flotación			5,168,390.50	5,168,390.50		
1120.201.202	Mano de Obra en Proceso Centro de Molienda/Flotación			21,200.00	21,200.00		
1120.201.302	Gastos Ind. de Fab. en Proceso Centro de Molienda/Flotación			27,575.76	27,575.76		
1120.201.103	Materia Prima en Proceso Centro de Empaque			5,614,133.23	5,614,133.23		
1120.201.203	Mano de Obra en Proceso Centro de Empaque			5,000.00	5,000.00		
1120.201.303	Gastos Ind. de Fabricación en Proceso Centro de Empaque			2,150.00	2,150.00		
1120.202	Inventario de Producto Terminado			5,605,168.80	5,605,168.80		
1110.101	Terrenos	6,152,904.00				6,152,904.00	
1110.102	Edificios y Construcciones	2,692,520.00				2,692,520.00	
1110.202	Deprec. Acumulada Edificios y Construcciones		673,130.00				673,130.00
1110.103	Maquinaria y Equipo	12,236,210.80				12,236,210.80	
1110.203	Deprec. Acumulada Maquinaria y Equipo		3,434,484.32				3,434,484.32
1110.104	Mobiliario y Equipo	310,000.00				310,000.00	
1110.204	Deprec. Acumulada Mobiliario y Equipo		124,000.00				124,000.00
1110.105	Equipo de Computo	165,000.00				165,000.00	
1110.205	Deprec. Acumulada Equipo de computo		109,989.00				109,989.00
1110.106	Vehículos	375,000.00				375,000.00	
1110.206	Deprec. Acumulada Vehículos		150,000.00				150,000.00
1110.107	Otros Activos	98,000.00				98,000.00	
2120.101	Proveedores				7,247,553.60		7,247,553.60
2120.102	Acreedores		570,594.67				570,594.67
2120.103	Cuentas por Pagar		1,524,193.58				1,524,193.58
2120.117	Regalías por Pagar		145,267.23				145,267.23
2120.113	Iva Débito Fiscal				750,000.00		750,000.00
2120.118	Impuesto Sobre la Renta				115,547.92		115,547.92
2120.101	Préstamos Bancarios Largo Plazo		1,500,000.00				1,500,000.00
3110.101	Capital Autorizado, Suscrito y Pagado		6,500,000.00				6,500,000.00
3110.104	Utilidades Retenidas		10,930,752.00				10,930,752.00
3110.106	Ganancia (Pérdida Neta del Ejercicio)				257,187.31		257,187.31
6110.101.201	Variación Favorab. Costo de Materia Prima				5,250.00		5,250.00
6110.101.101	Variación Favorab. en Cantidad de Materia Prima				1,039.00		1,039.00
6110.201.101	Variación Favorab. en Cantidad de Mano de Obra				2,977.11		2,977.11
6110.301.101	Variación Favorab. en Cantidad de Gtos Ind. De Fab.				3,026.73		3,026.73
6110.301.201	Variación Favorab. en Costo de Gtos Ind. De Fab.				947.88		947.88
6110.201.102	Variación Desfavorab. en Cantidad Mano de obra			2,037.03		2,037.03	
6110.301.102	Variación Desfavorab. en Cantidad Gtos. Ind. De Fab.			2,269.82		2,269.82	
6110.201.202	Variación Desfavorab. en Costo de Mano de Obra			2,363.64		2,363.64	
6110.301.202	Variación Desfavorab. en costo de Gastos Ind. De Fab.			180.30		180.30	
6110.201.301	Capacidad Ociosa Mano de Obra			1,002.18		1,002.18	
6110.301.301	Capacidad Ociosa Gastos Ind. de Fab.			1,378.79		1,378.79	
3110.108	Pérdidas y Ganancias			372,735.23		372,735.23	
4110.101	Ventas				6,250,000.00		6,250,000.00
5110.101	Costo de Ventas Estándar			5,605,168.80		5,605,168.80	
5110.301	Gastos de Distribución y Ventas			145,250.60		145,250.60	
5110.401	Gastos de Administración			130,854.32		130,854.32	
	<b>Sumas Totales</b>	<b>25,662,410.80</b>	<b>25,662,410.80</b>	<b>37,000,139.71</b>	<b>37,000,139.71</b>	<b>40,295,940.35</b>	<b>40,295,940.35</b>

## 4.3.9 Estado de Costo de Producción

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN**  
**Del 01 al 31 de Marzo de 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 16		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

**Consumo de Materia Prima**

Inv. Inicial de Productos en Proceso

(+)	<b>Materia Prima Consumida</b>		<b>5,547,320.00</b>
	<u>Molienda/Flotación</u>	5,143,320.00	
	191,100 Kg de Acido Fluorhidrico a Q. 9.00	1,719,900.00	
	18,200 Kg de Acido Sulfúrico 98% a Q. 8.00	145,600.00	
	473,200 Kg de Kironate a Q. 4.00	1,892,800.00	
	455,000 Kg de Armeen a Q. 2.30	1,046,500.00	
	382,200 Kg de Polyol Espumante a Q. 0.80	305,760.00	
	109,200 Kg de Acido M 30% a Q. 0.30	<u>32,760.00</u>	
	<u>Empaque</u>	404,000.00	
	200,000 costales a Q. 2.02	<u>404,000.00</u>	
(+)	<b>Mano de Obra Directa</b>		<b>33,974.26</b>
	<u>Extracción</u>	12,431.65	
	1093.9854 HH a Q 11.36	<u>12,431.65</u>	
	<u>Molienda/Flotación</u>	17,570.07	
	1458.6472 HH a Q 12.05	<u>17,570.07</u>	
	<u>Empaque</u>	3,972.54	
	364.1490 HH a Q. 10.91	<u>3,972.54</u>	
	Costo Primo		5,581,294.26
(+)	Gastos Indirectos de Fabricación		<b>38,535.71</b>
	<u>Extracción</u>	12,638.86	
	1093.9854 GF a Q 11.55	<u>12,638.86</u>	
	<u>Molienda/Flotación</u>	24,172.66	
	1458.6472 GF a Q 16.57	<u>24,172.66</u>	
	<u>Empaque</u>	1,724.19	
	364.1490 a Q. 4.73	<u>1,724.19</u>	
	Total de Cargos		5,619,829.96
(-)	Inventario Final de Producto en Proceso		14,661.16
	<b>Costo Estándar de Producción</b>		<b><u><u>5,605,168.80</u></u></b>

## 4.3.10 Estado de Resultados

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**ESTADO DE COSTO DE RESULTADOS**  
**Del 01 al 31 de Marzo de 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 17		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

**CÓDIGO**

<b>INGRESOS</b>			
4110	<b>VENTAS</b>		
4110.101	Venta de Arena Sílice 200,000 sacos de 100 libras c/u de arena sílice a Q. 31.25	6,250,000.00	6,250,000.00
5110.101 (+)	<b>COSTO DE VENTAS ESTÁNDAR</b> Costo de ventas de Arena Sílice 200,000 costales de 100 libras c/u de arena sílice a 28.02585	5,605,168.80	5,605,168.80
	<b>MARGEN BRUTO ESTÁNDAR</b>		644,831.20
	(+/-) VARIACIONES		4,008.95
	<u>Departamento de Extracción</u>	5,270.50	
6110.201.101	Mano de Obra Costo	(745.45)	
6110.201.102	Mano de Obra Cantidad	2,977.11	
6110.301.102	Gastos Ind. De Fabricación cantidad	3,026.73	
6110.301.101	Gastos Ind. De Fabricación Costo	12.12	
	<u>Departamento de Molienda/Flotación</u>	(3,712.27)	
6110.101.101	Materia Prima Costo	1,750.00	
6110.201.102	Mano de Obra Cantidad	(1,471.39)	
6110.201.101	Mano de Obra Costo	(1,156.36)	
6110.301.102	Gastos Ind. De Fabricación cantidad	(2,024.31)	
6110.101.102	Materia Prima Cantidad	635.00	
6110.301.101	Gastos Ind. De Fabricación Costo	935.76	
	Capacidad Ociosa Mano de Obra	(1,002.18)	
	Capacidad Ociosa Gastos Ind. de Fabricación	(1,378.79)	
	<u>Departamento de Empaque</u>	2,450.73	
6110.101.101	Materia Prima Costo	3,500.00	
6110.101.102	Materia Prima Cantidad	404.00	
6110.201.102	Mano de Obra Cantidad	(565.65)	
6110.201.101	Mano de Obra Costo	(461.82)	
6110.301.102	Gastos Ind. De Fabricación cantidad	(245.51)	
6110.301.101	Gastos Ind. De Fabricación Costo	(180.30)	
	<b>MARGEN BRUTO REAL</b>		648,840.15
	(-) <b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		276,104.92
5110.301	Gastos de Distribución y Ventas	145,250.60	
5110.401	Gastos de Administración	130,854.32	
	<b>GANANCIA ANTES DEL I.S.R.</b>		372,735.23
5110.601.101	ISR Del Ejercicio (31%)		115,547.92
	<b>GANANCIA DEL EJERCICIO</b>		<u><u>257,187.31</u></u>

## 4.3.11 Balance General

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA**  
**Al 31 de Marzo de 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Cuadro 18		
Descripción	Auditor	Fecha
Hecho por:	O.N.N.S.	31/03/2013
Revisado por:	L.F.F.S.	31/03/2013

<b><u>ACTIVO</u></b>			
<b><u>NO CORRIENTE</u></b>			17,538,031.48
1110.101	Terrenos		6,152,904.00
1110.102	Edificios y Construcciones	2,692,520.00	
1110.202 (-)	Deprec. Acumulada Edificios y Construcciones	<u>(673,130.00)</u>	2,019,390.00
1110.103	Maquinaria y Equipo	12,236,210.80	
1110.203 (-)	Deprec. Acumulada Maquinaria y Equipo	<u>(3,434,484.32)</u>	8,801,726.48
1110.104	Mobiliario y Equipo	310,000.00	
1110.204 (-)	Deprec. Acumulada Mobiliario y Equipo	<u>(124,000.00)</u>	186,000.00
1110.105	Equipo de Computo	165,000.00	
1110.205 (-)	Deprec. Acumulada Equipo de computo	<u>(109,989.00)</u>	55,011.00
1110.106	Vehículos	375,000.00	
1110.206 (-)	Deprec. Acumulada Vehículos	<u>(150,000.00)</u>	225,000.00
1110.107	Otros Activos		<u>98,000.00</u>
<b><u>CORRIENTE</u></b>			12,003,064.84
1120.101	Caja y Bancos		399,105.08
1120.102	Clientes		6,250,000.00
1120.104	IVA Crédito Fiscal		776,523.60
1120.201	Inventario de Materias Primas		2,429,999.00
1120.204	Almacén General		2,132,776.00
1120.203	Inventario de Productos en Proceso		<u>14,661.16</u>
TOTAL CUENTAS DE ACTIVO			<u><u>29,541,096.32</u></u>
<b><u>PASIVO Y PATRIMONIO</u></b>			
<b><u>PATRIMONIO</u></b>			
<b><u>CAPITAL CONTABLE</u></b>			17,687,939.31
3110.101	Capital Autorizado, Suscrito y Pagado		6,500,000.00
3110.104	Utilidades Retenidas		10,930,752.00
3110.106	Resultado del Ejercicio		<u>257,187.31</u>
<b><u>PASIVO</u></b>			
<b><u>NO CORRIENTE</u></b>			1,500,000.00
2110.101	Préstamos Bancarios Largo Plazo		<u>1,500,000.00</u>
<b><u>CORRIENTE</u></b>			10,353,157.01
2120.101	Proveedores		7,247,553.60
2120.102	Acreedores		570,594.67
2120.103	Cuentas por Pagar		1,524,193.58
2120.117	Regalías por Pagar		145,267.24
2120.112	Impuesto Sobre la Renta		115,547.92
2120.113	Iva Débito Fiscal		<u>750,000.00</u>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO			<u><u>29,541,096.32</u></u>

## 4.3.11.1 Integración Almacén General

**SÍLICE DE GUATEMALA, S.A.**  
**INTEGRACIÓN ALMACÉN GENERAL**  
**Al 31 de Marzo de 2013**  
(Cifras Expresadas en Quetzales)

NOMBRE DEL ARTÍCULO	VALOR
BURNER COMPLETE	25,665.64
ACEITE COMBUSTIBLE (FUEL OIL-BUNKER)	114,169.41
ALUMINUM IMPELLER. 1-1/8" 2312-26 P/ABANICO COMBUSTION	29,258.58
ALUMINUN IMPELLER 2300-21 DE 1-5/8" P/N 1-0520-4AC P/ABANICO HAUK	72,050.25
ALVANIA EP 2 - 400LB	21,894.27
BANDA P/ELEVADOR 1/2"X10"	22,516.75
BANDA TRANSPORTADORA BII DE 3/16"X1/16"X30"	21,925.44
BANDA TRANSPORTADORA DE 20" 3-PLY 3/16" X 1/16"	26,734.25
BARRA DE ACERO DE 3"X9' 105.62 KG.	237,118.48
BARRA TANDEM DRILL STEEL 12' P/N 12TT38 G P/PERFORAR	38,421.93
BLINDAJE EN ACERO AL MANGANESCO	132,362.68
CANJILONES DE HIERRO DECTIL TIPO AA DE 10"X16"	21,344.06
CARCASAL/MAQUINA DE BOMBA 3X3	40,821.79
CHUMACERA 2-7/16 PB22439H	27,296.48
CHUMACERA P2BE-112R 1-3/4" P/N 023007	28,621.26
DIESEL	230,144.65
DIFUSOR PARA CELDAS FLOTACION POLIURETANO	25,401.79
EJE DE PREATRACION DE 3-3/8X105"L C/31"X7/8X5/8" C/ROSCA DE 2-1/2	85,714.29
FABRICACION CARCASA T/AVELAR	23,298.77
GER SET-BVL 112-0779	35,079.56
HIERRO CORRUGADO 1/2"X20' G-40	21,525.33
IMPULSOR P/ASH 3X3 ACME OEM38386	58,641.28
IMPULSOR P/DENVER 4X3 N/P 504755	36,060.69
LLANTA 23.5X25 16 PLY TUBELES P/950F	32,142.86
MALLAS POLIURETHANA 1MM. P/CRIBA DERRICK	31,977.86
MANGUERA LINATEX 3"X5'	52,888.18
MANGUERA LINATEX 6X10	65,267.98
MOTOR GP. ELECTRICO 4N-7752=207-1560 P-D6D	27,945.95
PIÑON	23,981.20
REDUCTOR DODGE 525TDT	22,174.11
REPUESTO PARA MOLINO DE BARRAS, TAMAÑO 5X10	100,768.40
ROLLO DE NYLON SW - LDPE TRANSPARENTE DE 40"X0.004	23,108.55
RUBBER MOUNTING UNITS 70-107319, N-5870 P/CRIBA TYLER	23,292.38
SHAFT 6K-8295=2V-5608 PAG. 117 P/930	21,264.00
SK-942428 JUEGO DE REFACCIONES REQ 13290 P/MOLINOS DENVER	284,348.26
TRANSFORMADOR DE 167 KVA PRIMARIA 19920-34500 SECUNDARIA 277	51,785.71
VALVULA H.G. DE 16" MARCA INTERVALVULAS	21,428.57
<b>TOTAL ALMACÉN GENERAL</b>	<b>2,132,776.00</b>

#### **4.3.12 Análisis Financiero de los Costos Estándar**

Con la utilización de un sistema de costos estándar en un Industria Extractiva de Arena Sílice, se puede determinar con anticipación el costo del producto de un determinado artículo.

A continuación se presenta un análisis de las variaciones determinadas en el caso práctico.

##### **1. Variación de Materia Prima**

Se obtuvo una variación favorable debido a que al realizar cotizaciones se obtuvo un mejor precio en ciertas materias primas (Ácido Fluorhídrico, Armeen, Acido M30% y sacos valvulados) con otros proveedores.

La Variación en cantidad fue favorable debido a que hubieron menos consumos de materia prima.

##### **2. Centro de Extracción**

La variación de la mano de obra en cantidad es favorable debido a que se realizó con menos frecuencia explotación en la mina, de la que se había presupuestado, por tal razón trabajo menos personal.

La Variación en costo fue desfavorable, ya que hubo un aumento de salarios el cual no se había presupuestado.

La variación en costo y en cantidad de Gastos de Fabricación es favorable debido a que por realizarse con menos frecuencia explotación en la mina, se utilizaron menos explosivos.

##### **3. Centro de Molienda/Flotación**

La Variación desfavorable de mano de obra en cantidad se debe a que se laboraron horas extras y en costo hubo un aumento de salarios y pago de horas extras.

La Variación desfavorable en cantidad de gastos indirectos de fabricación se originó por la utilización de más insumos y la variación favorable en costos es por una pequeña baja de precio en los combustibles.

#### **4. Centro De Empaque**

La Variación desfavorable de mano de obra en cantidad se debe a que se laboraron horas extras y en costo hubo un aumento de salarios y pago de horas extras.

La Variación desfavorable en cantidad y costo de gastos indirectos de fabricación se originó por la utilización de más insumos.

#### **Recomendación**

Debido al análisis anterior es importante tomar en cuenta para la estimación de los costos estándar lo siguiente:

##### **Materia Prima**

Realizar varias cotizaciones para determinar un valor adecuado de la materia prima.

##### **Mano de Obra**

Tomar en cuenta el valor de horas extras, así como un porcentaje de aumento en los salarios.

Gastos Indirectos de Fabricación:

Evaluar mayor utilización de insumos, así como alzas en la energía eléctrica y combustibles.

Es importante determinar un costo estándar adecuado ya que en base a esto se toman decisiones sobre precios de venta, y si el costo unitario del producto no es el correcto, se pueden determinar precios de venta muy bajos que ocasionen una pérdida a la empresa o un costo muy alto el cual no permita que la empresa sea competitiva en el mercado actual.

## CONCLUSIONES

1. Los costos estándar son una valiosa herramienta, ya que indica lo que debe costar un artículo de forma anticipada, basándose en la eficiencia del trabajo de una empresa, esto permite fijar los precios de venta con una rentabilidad adecuada, servir de base en la administración en la toma de decisiones oportunamente.
2. Se obtuvieron las herramientas necesarias y se realizó una evaluación en la empresa Sílice de Guatemala, S.A. y el sistema de costos que se diseñó para determinar el costo de un saco de arena sílice de cien libras, es por medio de costos estándar, ya que esta herramienta permite saber de forma anticipada los resultados de operación en un período determinado.
3. Se cumplieron los objetivos, al establecer las fases del proceso productivo, en donde se pudo identificar la materia prima utilizada, la mano de obra y gastos indirectos de fabricación, los cuales son elementos importantes para que sirvan de guía para la implementación de un sistema de costos estándar en una industria extractora de arena sílice.
4. Con la implementación de un sistema de costos estándar se puede obtener información de forma oportuna para una adecuada toma de decisiones, ya que no se tiene que esperar hasta la producción para poder conocer el costo del producto terminado, para establecer adecuados precios de venta el cual sea competitivo y obtener una mejor rentabilidad, se comprobó la hipótesis planteada.

## RECOMENDACIONES

1. Que la Industrias Extractora de Arena Sílice implemente un sistema de costos estándar, con el cual podrá generar información amplia y oportuna, esto le ayudara a ejercer un control adecuado de los costos de producción y una determinación del precio de venta que sea competitivo en el mercado actual.
2. Que se realice la inversión necesaria para el diseño y posterior implementación del sistema de costos estándar dentro de la empresa, para que así pueda proporcionar mecanismos de medición de la eficiencia, estableciendo correctas desviaciones de lo predeterminado versus lo ejecutado.
3. Es conveniente hacer una revisión periódica de los costos estándar y dar un seguimiento adecuado a las variaciones generadas, para poder determinar en cuál de los tres elementos del costo se tienen que tomar acciones necesarias para fortalecer las debilidades y de esta forma obtener costos más acertados.
4. Es muy importante que la empresa cuente con un departamento de costos, el cual esté debidamente capacitado, para que la información que proporcionen a la empresa, sea confiable y veraz, para que los precios de venta que se fijen, sean competitivos y se obtenga un margen de utilidad adecuado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adelberg, Arthur H. – Contabilidad de Costos/ Arthur H. Adelberg, Frank J. Fabozzi, Ralph S. Polimeni, Trad. Por Gloria Elizabeth Rosas Lopetegui – 3ª Edición –Colombia: McGraw Hill, 2005. -879 páginas.
2. Arredondo González, María Magdalena, contabilidad y análisis de Costos, Editorial Cecsca 2005, México D.F. 657 páginas.
3. Barfield, Jesse, Rairbom, Cecily, Kinney; Michael. Contabilidad de costos. Tradiciones e innovaciones, Quinta Edición, Internacional Thomson Editores, México, 2005 923 páginas.
4. Cascarini, Daniel C. Contabilidad de Costos: principios y Esquemas. Tercera Edición, Ediciones Macchi, Argentina, 2003 páginas.
5. García Collín, Juan. –Contabilidad de Costos. –Segunda Edición 2001. – Mc Graw Hill de México, S.A. de C.V. 329 páginas.
6. Monton Backer, Lyli Jacobsen, David Noel Ramírez Padilla. Contabilidad de Costos, Un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Mc Graw Hill de México, S.A. 1994, 743 páginas.
7. Perdomo Salguero, Mario Leonel. Contabilidad VI (Costos II). Guatemala, Ediciones Contables y Administrativas –ECA-. Séptima Edición, 2006, 181 páginas.
8. Rayburn Gayle L. –Contabilidad de Gestión Presupuestaria y de Costos – España Editorial Océano 2002- -992 páginas.

9. Reyes Pérez, Ernesto Contabilidad de Costos Segundo Curso, 4ta Edición. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Impresos en México 2000, 195 páginas.
  
10. Soto Jorge Eduardo, Manual de Contabilidad de Costos 1. Tercera Edición. Editorial Impresos Edka, Guatemala 1996. 179 páginas.
  
11. Torres Salinas, Aldo. Contabilidad de Costos, Análisis para la toma de decisiones. México Editorial McGraw Hill. Segunda Edición año 2002. 308 páginas.

## GLOSARIO

### **Ácido Fluorhídrico:**

Acido Monobásico resultante de la disolución de fluoruro de hidrógeno en agua, es un ácido débil muy corrosivo para la piel y mucosas y altamente toxico por inhalación e ingestión, se obtienen por la acción del ácido sulfúrico sobre el fluoruro cálcico (espato flúor) y absorción en agua del fluoruro de hidrogeno formado, se emplea para grabar y deslustrar el vidrio, en la metalurgia del aluminio y en la fabricación del derivado fluorados de hidrocarburos.

### **Ácido Sulfúrico:**

Es un líquido oleoso muy corrosivo y soluble en agua con fuerte efecto exotérmico, ataca a la mayoría de los metales formando sales denominadas sulfatos e interviene en diversos procesos de síntesis orgánica, tales como sulfonación, deshidratación, adición etc. Es uno de los productos químicos más importantes a escala industrial.

### **Alcalinidad:**

Propiedad de las sustancias químicas capaces de ceder iones cuando están en disolución acuosa.

### **Arcilla:**

Roca pelítica constituida por un agregado de silicatos hidroaluminicos que pueden ir acompañados de otros minerales, manifiesta propiedades plásticas cuando el contenido de agua oscila entre determinados límites

### **Cribado:**

Es la separación de las partes pequeñas o menudas de las partes gruesas de una materia.

**Depósitos Sedimentarios:**

Es una cantera, se forma por la acción de los procesos geomorfológicos y climáticos, debido principalmente al medio de transporte a la meteorización.

**Depresor:**

Agente químico que trabaja en una forma selectiva, esto provoca que la arena sílice se deposite en el fondo.

**Espumante:**

Facilita la formación de espuma o mejora su estabilidad al inhibir la coalescencia de las burbujas.

**Granulometría:**

Se denomina clasificación granulométrica o granulometría a la medición y graduación que se lleva a cabo de los granos de una formación sedimentaria, de

Los materiales sedimentarios

**Intrusivos Intemperizados:**

Masivo rocoso sometido por un tiempo determinado a condiciones ambientales (lluvia, viento, sol).

**Kironate:**

Pertenece a la familia de los sulfonados de petróleo son sales de los ácidos sulfónicos que se obtienen de una de las etapas del proceso de refinación.

**Micas:**

Las micas son minerales pertenecientes a un grupo numeroso de silicatos de alúmina, hierro, calcio, magnesio y minerales alcalinos caracterizados por su fácil exfoliación en delgadas láminas flexibles, elásticas y muy brillantes, generalmente se encuentra en las rocas ígneas tales como el granito y las rocas metamórficas como el esquisto.

**Piezoelectricidad:**

Polarización Eléctrica que aparece en un cristal debido a las variaciones de presión.

**Pulpa:**

Es el material al cual no se le han aplicado reactivos químicos, es el material virgen.

**Reactivos:**

Sustancia que, añadida a otra, reacciona con ella provocando una reacción química, se utiliza en los ensayos y análisis químicos, ya que permite averiguar la presencia de determinados compuestos en las sustancias con las que ha reaccionado.

**Tolva:**

Recipiente de forma variable utilizado para la descarga de depósitos que contienen sólidos granulares para facilitar la circulación del sólido, la sección transversal de las tolvas disminuye progresivamente desde la entrada hasta la salida.