



**Universidad De San Carlos De Guatemala**

**Facultad de ingeniería**

**Escuela de ingeniería Mecánica Industrial**

**IMPORTANCIA DE UN BUEN SISTEMA DE COSTEO, PARA LA FIJACIÓN  
DE PRECIOS DE VENTA EN EL ALCOHOL INDUSTRIAL, EXTRAÍDO DE LA  
MELAZA**

**FREDDY RONNIE GARCIA ESCOBEDO**

**Asesorado por: Ing. Jorge Armando Martínez Quinto**

**Guatemala, abril 2004**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPORTANCIA DE UN BUEN SISTEMA DE COSTEO, PARA LA FIJACIÓN  
DE PRECIOS DE VENTA EN EL ALCOHOL INDUSTRIAL, EXTRAÍDO DE LA  
MELAZA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**FREDDY RONNIE GARCÍA ESCOBEDO**

ASESORADO POR: Ing. JORGE ARMANDO MARTÍNEZ QUINTO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, ABRIL 2004

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **IMPORTANCIA DE UN BUEN SISTEMA DE COSTEO, PARA LA FIJACIÓN DE PRECIOS DE VENTA EN EL ALCOHOL INDUSTRIAL, EXTRAÍDO DE LA MELAZA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 14 de agosto de 2003.

Freddy Ronnie García Escobedo

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Sydney Alexander Sammuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL II	Ing. Amahàn Sánchez Alvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Keneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Agruilar Polanco

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortez Urioste
EXAMINADOR	Ing. Luis Antonio Tello
SECRETARIO	Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas

Guatemala 7 de marzo del 2004

Ingeniera  
Marcia Ivonne Véliz Vargas  
Directora de Escuela  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad De Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente.

Ingeniera Vargas:

De conformidad a la designación que me hicieran, he realizado la asesoría del trabajo de graduación de titulado "IMPORTANCIA DE UN BUEN SISTEMA DE COSTEO PARA, LA FIJACIÓN DE PRECIOS DE VENTA EN EL ALCOHOL INDUSTRIAL, EXTRAÍDO DE LA MELAZA", Elaborado por el estudiante universitario Freddy Ronnie García Escobedo, con el carné # 92-12718, como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Luego de revisar el contenido y verificar la consistencia de los temas expuestos, recomiendo la aprobación del presente trabajo.

Las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo son responsabilidad únicamente del Autor y Asesor.

Muy Atentamente,

Ingeniero Industrial Jorge Armando Martínez Quinto  
No Colegiado 4860  
Asesor

## DEDICATORIA

A DIOS , A LA VIRGEN MARIA Y EL ESPÍRITU SANTO.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A MIS PADRES:

Carlos Rafael García Soto  
Emma Yolanda Clavería de García

A MIS HERMANOS:

Carlos Martín García Escobedo  
Evelyn García Escobedo  
Marisol García Escobedo  
Javier Eduardo García Escobedo

A MIS ABUELOS:

María Filomena Clavería  
Evangelina Soto de García

A MIS TÍOS:

Jorge Luis Escobedo Clavería  
Piedad Eugenia Escobedo Clavería  
Amanda Escobedo Clavería  
Mirna Lotty García Soto  
Jorge Soto

A MIS SOBRINAS:

Daniela María García Holm  
Marisolina García Holm

A MIS PRIMOS:

Erick E. Amanda E. Leonel E. Daniel E. Norman E. Jason F.  
Beatriz E. Jorge E. Alexis E.

A MIS AMIGOS Y SU FAMILIA:

Renzo Secaída, Juan C. Reyes, Douglas Maldonado, Roberto Roldán, Mario y Omar Montero, Rodolfo Méndez, Byron Acevedo. Paola Porras, Regina Fajardo y Jessica Galán.

# ÍNDICE GENERAL

<b>INDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>IV</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>V</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>VI</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>IX</b>
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES DE LAS EMPRESAS DEL ALCOHOL INDUSTRIAL</b>	
1.1 Definición de empresa	01
1.2 Características de la empresa Industrial	01
1.3 Elementos de toda empresa	02
1.3.1 Personal	02
1.3.2 Recursos	03
1.3.3 Sistemas	03
1.3.4 Administración	03
1.4 Formas de organización mercantil	03
1.4.1 Como empresa Individual	04
1.4.2 Como sociedad mercantil	04
1.5 Aspectos formales	05
1.5.1 Ante la Superintendencia Administración Tributaria	05
1.5.2 En el Registro Mercantil	06
1.6 Sistema de operación	06
1.6.1 Obtención de materia prima	06
1.6.2 Personal que participa en el proceso	07
1.6.3 Productos químicos	07
<b>2. SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA DE COSTOS EN LAS EMPRESAS DEL ALCOHOL INDUSTRIAL</b>	
2.1 Significado de costos	09
2.1.1 Diferencia entre costos y gastos	09
2.1.2 Costos directos	10

2.1.3	Costos indirectos	10
2.1.4	Gastos de administración	10
2.1.5	Gastos financieros	10
2.1.6	Gastos de venta	11
2.2	Definición de contabilidad de costos	11
2.3	Elementos del costo	11
2.3.1	Materia prima	12
2.3.2	Mano de obra	12
2.3.3	Gastos de fabricación	13
2.4	Sistema de costo de absorción total o costo histórico	13
2.4.1	Características del sistema	15
2.4.2	Desventajas	17
2.5	Costo de Producción	18
2.5.1	Método de preparación	18
2.5.2	Forma de presentación	18

### **3. PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO**

3.1	Los costos no deben ser históricos; deben ser predeterminados	21
3.1.1	Definición de costos predeterminados	21
3.1.2	Ventajas del sistema	22
3.2	Sistema de costeo directo	22
3.2.1	Definición de costeo directo	23
3.2.2	Ventajas	23
3.3	Clasificación del costeo directo	24
3.3.1	Costos fijos	24
3.3.2	Costos variables	25
3.3.3	Costos semivariables	25
3.4	Ganancia marginal	26
3.4.1	Definición	26
3.4.2	Forma de determinación	26
3.4.3	Importancia	27
3.5	Punto de equilibrio	27
3.5.1	Definición	28
3.5.2	Significado	28
3.5.3	Uso adecuado por las empresas de alcohol industrial	28
3.6	Fijación de precios	29

<b>4.</b>	<b>PRUEBA PILOTO DEL COSTEO DIRECTO Y FIJACIÓN DE PRECIOS</b>	
4.1	Costeo Directo	34
4.1.1	Cédula de elementos	35
4.1.2	Hoja técnica del costo de producción	36
4.1.3	Estado de resultados	37
4.1.4	Comparación del costo real con el costeo directo	38
4.1.5	Variaciones	39
4.1.6	Ajustes al costo real	42
4.1.7	Beneficios	43
4.1.8	Por reducción de costos	44
4.1.9	Por incremento en ventas	44
4.2	Punto de equilibrio	44
4.2.1	Determinación de elementos	45
4.2.2	Punto de equilibrio en unidades	45
4.2.3	Punto de equilibrio en valores	46
4.2.4	Presentación gráfica	48
4.2.5	Explicación de la gráfica	49
4.2.6	Interpretación financiera	49
4.3	Fijación de precios	50
4.3.1	Definición de precio	50
4.3.2	Factores por considerar	50
4.3.3	Fijación de precios basada en el costo	51
4.3.4	Establecimiento de precios, según el comprador	52
4.3.5	Determinación de precios basada en la competencia	52
<b>5.</b>	<b>SEGUIMIENTO O MEJORA DE RESULTADOS</b>	
5.1	Consideraciones y beneficios del sistema de costeo directo	54
5.1.1	Retroalimentación	54
5.1.2	Oportunidades	57
5.2	Resultados en la fijación de precios	57
5.2.1	Incremento de utilidades	58
5.2.2	Necesidad de otras formas de fijación de precios	59
	 <b>CONCLUSIONES</b>	 60
	<b>RECOMENDACIONES</b>	62
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	65

## INDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1	Esquema del costo de absorción total	16
2	Presentación gráfica de punto de equilibrio	48

### TABLAS

I	Parámetros para la distribución de costos	15
II	Costo de producción de alcohol en el mes de abril 2003	20
III	Prestaciones laborales	32
IV	Gastos de fabricación variables	32
V	Gastos de fabricación fijos	33
VI	Gastos de administración	33
VII	Hoja técnica del costo de producción	36
VIII	Estado de resultados	37
IX	Comparación de gastos variables	39
X	Comparación gastos fijos de operación	40
XI	Comparación gastos de administración	41
XII	Comparación de gastos de venta	41
XIII	Comparación de gastos financieros	42
XIV	Cuadro general de variaciones	42

## **GLOSARIO**

<b>COSTO:</b>	Es el conjunto de erogaciones que se acumulan en un proceso, para determinar el valor de un producto.
<b>GASTO:</b>	Son los desembolsos indirectos que no son fundamentales en la determinación del costo del producto y que no son recuperables.
<b>COSTEO DIRECTO:</b>	Es el sistema de contabilidad que considera como parte del costo de producto solamente aquellos elementos que aumentan en proporción directa con el volumen producido.
<b>GANANCIA MARGINAL:</b>	Es el resultado neto al deducir al precio de venta los costos variables.
<b>MATERIA PRIMA:</b>	Es el elemento indispensable y fundamental en la elaboración de un producto.
<b>MANO DE OBRA:</b>	Representa la fuerza de trabajo directamente involucrada en el proceso de producción de un artículo.
<b>GASTOS DE FABRICACION:</b>	Son los gastos indirectos que complementan el costo de producción, pero no son determinantes.
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO:</b>	Es el vértice donde se unen los ingresos y todos los gastos no importando la clasificación de éstos últimos, y representa el punto dónde la empresa no pierde ni gana.
<b>COSTO DE PRODUCCION:</b>	Es el estado que muestra la integración de la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación como un todo y que al dividirlo entre el número de unidades da como resultado el costo unitario.
<b>ESTADO DE RESULTADOS:</b>	Es el Estado que representa la situación de las operaciones económicas de la empresa, en cuánto a pérdidas y ganancias.

## RESUMEN

En el presente trabajo, se desarrolla en primer término lo relacionado a la teoría de los costos históricos, sistema que en la actualidad se ha convertido en obsoleto, porque éstos se determinan al final de un proceso productivo; es decir, se acumulan los costos durante normalmente un mes de operaciones y al final se hace un corte de todas las operaciones de la empresa, y ese es el momento en que se conoce lo que cuesta producir un litro de alcohol.

Posteriormente se estableció la situación actual de la empresa, acerca del sistema de costos históricos y su funcionamiento, identificando los distintos costos de producción directos e indirectos; también se incluyeron en detalle los gastos de administración, financieros y de venta; esto se hizo con el propósito de comprender de manera global todos aquellos desembolsos que se realizan para integrarlos y representar lo que le cuesta a la empresa ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. producir un litro de alcohol industrial.

En la propuesta que se realiza, se ratifica que los costos deben ser calculados, utilizando el sistema de costeo directo y no el costo histórico; se dan a conocer las ventajas del sistema, la forma de determinarlo, el uso de otras herramientas financieras, tan importantes como el punto de equilibrio, y los sistemas que se utilizan para la fijación de los costos.

Finalmente se realiza la aplicación del sistema, realizando el costo de producción, y luego su consecuente comparación con el sistema antiguo, para determinar las

variaciones y plantear los ajustes correspondientes. Como parte complementaria, se hace el seguimiento o mejora de los resultados obtenidos determinando las áreas que se van a mejorar, principalmente en lo relativo a la planeación, organización y costos de producción.

## OBJETIVOS

- a. Establecer de manera precisa el cálculo de los costos, incluyendo en ellos, estimaciones de posibles variaciones, como la devaluación monetaria y alta inflación.
- b. Desarrollar una clasificación correcta de costos fijos y variables con el objeto de determinar la ganancia marginal de los productos.
- c. Determinar con claridad la diferencia existente entre la utilización de un sistema de costos históricos y un sistema predeterminado.
- d. Analizar los criterios existentes en cuanto a la clasificación de la mano de obra como costo fijo o variable, tomando en consideración cuando el pago se realiza por unidad producida o unidad de tiempo.
- e. Mejorar la clasificación y presentación de los tres elementos del costo de los productos y de ser posible estandarizar el criterio relacionado con esta regla.
- f. Pronunciarse a favor o en contra, sí el gasto de reparaciones y mantenimiento debe clasificarse como variable o fijo, tomando en cuenta que en Guatemala no existe uniformidad en cuanto a la clasificación.
- g. Analizar e interpretar la información financiera que proviene del departamento contable y preparar información que sea de utilidad para la empresa.

## **INTRODUCCION**

Este trabajo es desarrollado con base en el estudio y experiencia en el ramo de empresas industriales dedicadas a la fabricación de alcohol industrial en Guatemala, la cual es fuente importante de ingresos, para la economía del país, principalmente por la generación de divisas.

Como toda empresa y actividad desarrollada en el campo industrial, es necesaria la información financiera en forma oportuna para la determinación de los costos de producción, y las estrategias que permitan optimizar los resultados y minimizar los costos.

Las empresas industriales que fabrican alcohol y que tienen éxito, se apoyan en gran medida en la tendencia de sus costos de producción, para ejercer estrategias de venta, publicidad y sobretodo el establecimiento de precios competitivos en el mercado por los diversos competidores que existen en el mercado nacional e internacional.

Es por eso que la determinación de los costos de producción por el sistema de costeo directo en este gremio es importante, ya que es una de las principales bases para analizar resultados obtenidos y proyectar los futuros.

El contenido del capítulo uno es simplemente un desarrollo de la teoría sobre definición de empresa, características de las mismas, elementos, formas de organización mercantil, aspectos formales y sistemas de operación.

Existen personas que desconocen algunos o varios aspectos sobre este tema y es por eso que el capítulo dos, presenta una ventana a los conocimientos básicos de la situación actual de costos en las empresas del alcohol industrial, y a la vez introduce al lector, en aspectos técnicos que son de importancia para el manejo de sus distintos significado de costos, de contabilidad de costos, los elementos del costo, el sistema de costos de absorción total, el costo de producción, su método de preparación y forma de presentación.

En el capítulo tres, se presenta la propuesta que debe seguirse para el control de las operaciones de las empresas dedicadas a la fabricación de alcohol industrial. En el mismo, se establece la propuesta de utilización de costos predeterminados, específicamente el sistema de costeo directo, por ello se aborda su definición, ventajas, la clasificación de los costos fijos, variables y semivARIABLES, ganancia marginal, el punto de equilibrio y lo concerniente a la fijación de precios.

El capítulo cuatro está orientado a la implementación del sistema de costeo directo y la fijación respectiva de precios; en resumen, es un ejercicio práctico que ejemplifica la determinación de los costos de producción de alcohol industrial para empresas dedicadas a esta actividad y con el apoyo del punto de equilibrio, tanto en unidades, como en valores, se complementa la importancia de su utilización para poder competir en cualquier mercado.

El capítulo cinco aborda lo relacionado al seguimiento para mejorar los resultados, se establecen las consideraciones y beneficios del sistema de costeo directo, su proceso de retroalimentación, oportunidades, así como los resultados en la fijación de precios para el incremento de utilidades y la generación de otras formas de fijación de precios como alternativa de cambio, en caso los resultados económicos no son los esperados.

En las conclusiones y recomendaciones, se recalca la importancia de la determinación de los costos por el sistema de costeo directo en este ramo, y las sugerencias para mejorar el sistema actual.

## **1. ANTECEDENTES GENERALES DE LAS EMPRESAS DEL ALCOHOL INDUSTRIAL**

En Guatemala, las empresas que se dedican a la fabricación de alcohol industrial son extremadamente limitadas; la razón se debe a la poca demanda que tiene el producto en el mercado nacional. Las únicas empresas que utilizan el producto como materia prima para la elaboración de otros productos son principalmente las que se dedican a la elaboración de alcohol etílico, y en un porcentaje mínimo, la venta se hace a las industrias que se dedican a elaboración de perfumes.

La venta de alcohol industrial se hace en su mayor volumen al exterior; siendo el mercado mexicano es el que más consume, y genera con esa actividad un alto ingreso de divisas al país.

### **1.1 Definición de empresa**

ISAAC GUZMAN VALDIVIA define a la empresa así: “Es la unidad económica social en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para lograr una producción que responda a los requerimientos del medio humano en el que la propia empresa actúa”.

El autor citado define a la empresa como una unidad productiva, que indica que la relaciona a un contexto económico productivo y destaca la relación de los elementos que la componen de una manera coordinada, para así lograr sus fines.

### **1.2 Características de la empresa industrial**

Las características de una empresa son muy variadas pero, básicamente, se consignan las siguientes:

Es una organización económica.

Posee un nombre y domicilio.

Posee un capital.

Los propietarios tienen capacidad de goce y de ejercicio.

Su objeto básico: es la transformación de materias primas.

Su fin es el lucro.

Es considerada un bien mueble.

Dentro de sus fines, también se incluye la satisfacción de necesidades colectivas de seres humanos.

### **1.3 Elementos de toda empresa**

Toda empresa se conforma de cuatro elementos básicos, los cuales se consideran necesarios e indispensables para que pueda funcionar; no puede hablarse de cuáles son principales y cuáles secundarios, debido a que debe existir cierta coordinación entre esos elementos, entre los cuales se enumeran los siguientes:

- a) Personal
- b) Recursos
- c) Sistemas
- d) Administración

#### **1.3.1 Personal**

El personal se refiere a todos los recursos humanos; éste es el más importante, porque es el que utiliza los materiales, y el que sigue paso a paso los procedimientos, es quien opera el equipo.

Al personal en la industria se le puede clasificar de la siguiente manera: obreros, supervisores, técnicos, ejecutivos y directores.

### **1.3.2 Recursos**

Se refiere a las cosas que se procesan y combinan para producir, el servicio, la información o un bien.

A los recursos se les puede clasificar en: bienes materiales, materias primas y dinero.

### **1.3.3 Sistemas**

Comprende el conjunto de partes interrelacionadas, interactivas o interdependientes, así como las estructuras organizacional y procedimental, por medio de los cuales se logran los objetivos del organismo. Estos deben estar coordinados con el elemento personal y éste con aquellos.

### **1.3.4 Administración**

La dirección de una empresa es la encargada de formular planes; también se asegura de que el sistema está cumpliendo con ellos.

En Guatemala, la administración la ejercen ejecutivos que normalmente son personas que son seleccionadas por su capacidad, por su honradez y por la confianza que presenta para los propietarios de las empresas.

La administración no sólo se ocupa de lograr que se realicen las actividades, sino también de que se haga con la mayor eficiencia posible. En resumen, los administradores son quienes conducen la empresa hacia objetivos declarados.

## **1.4 Formas de organización mercantil**

Desde el punto de vista de la estructura de su capital, las empresas pueden organizarse como empresas individuales o como sociedades mercantiles.

### **1.4.1 Como empresa individual**

Todas aquellas constituidas por una sola persona. En Guatemala, el Código de Comercio, decreto número 2-70 del Congreso de la República, en el artículo 2, establece que son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera que sean las actividades que se refieren a lo siguiente: La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.

- a) La intermediación en la circulación de bienes y a la prestación de servicios.
- b) La banca, seguros y fianzas.
- c) Las auxiliares de las anteriores.

### **1.4.2 Como sociedad Mercantil**

También se les llama comerciantes sociales, o sea las sociedades organizadas bajo forma Mercantil tienen la calidad de comerciantes, cualquiera que sea su objeto. Esta aclaración se encuentra también definida en el artículo tres del Código de Comercio.

Siempre en ese código, en el artículo diez, se indica qué son sociedades organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes:

- a) La sociedad colectiva
- b) La sociedad en comandita simple
- c) La sociedad de responsabilidad limitada
- d) La sociedad anónima, y
- e) La sociedad en comandita por acciones.

Las tres primeras sociedades indicadas pueden clasificarse como sociedad de personas, porque lo que interesa es el trabajo que desarrollan y su aporte para realizar las operaciones y su administración. Las últimas dos sociedades

son de capitales; aquí lo que interesa es el recurso dinero y no la participación con trabajo que realizan las personas.

## **1.5 Aspectos formales**

Para poder operar en Guatemala, se exige, por parte del estado y por intermedio de sus organismos, llenar ciertas formalidades; de no acatar esas disposiciones contenidas en varias leyes, entonces en el futuro se pueden tener repercusiones de ajustes por ingresos no facturados, falta de preparación de declaraciones juradas de impuestos, multas, intereses y recargos por mora.

### **1.5.1 Ante la superintendencia de administración tributaria**

Una de las principales funciones de la superintendencia de administración tributaria consiste en ejercer el régimen tributario, aplicar la legislación tributaria, la recaudación, control y fiscalización de todos los tributos internos y todos los que provengan del comercio exterior que debe percibir el Estado.

Por lo expuesto, los aspectos formales ante la SAT se resumen así:

- a) Solicitar su inscripción en el Registro Unificado Tributario.
- b) Tramitar su número de identificación tributaria NIT.
- c) Solicitar habilitación de sus libros contables principales.
- d) Solicitar habilitación de sus libros auxiliares, como libro de compras y ventas.
- e) Presentar declaración mensual del impuesto al valor agregado IVA.
- f) Presentar declaración trimestral del Impuesto de empresas mercantiles y agrícolas.
- g) Presentar declaración trimestral del impuesto sobre la renta.
- h) Presentar el pago mensual del pago de retenciones IVA e ISR que se retienen.

- i) Realizar el pago del impuesto de timbres fiscales cuando se realicen retenciones y pagos por concepto de dividendos.
- j) Cancelar los impuestos cuando se importen mercaderías.

### **1.5.2 En el Registro Mercantil**

Entre los aspectos formales que deben cumplirse ante esta institución, están los siguientes:

- a) Presentar la escritura social, dentro del mes siguiente a la fecha de su otorgamiento, para su debida inscripción.
- b) Hacer publicaciones de un extracto de la escritura social en el diario oficial y en otro de mayor circulación, por lo menos tres veces durante un mes.
- c) Solicitar su Patente de Comercio y su Patente de Sociedad.
- d) Solicitar su autorización de libros de contabilidad.

### **1.6 Sistema de operación**

El sistema de operación, utilizado por la industria del alcohol industrial, consiste en adquirir su materia prima básica, que es la melaza, proveniente de los ingenios que procesan la caña de azúcar. El proceso de operación consiste en la preparación de una mezcla que resulta de combinar la melaza con productos químicos y que, al pasar por equipo y maquinaria para tal fin, se convierten finalmente en alcohol industrial.

#### **1.6.1 Obtención de materia prima**

La materia prima básica lo constituye la melaza, subproducto de la caña de azúcar, que proviene directamente de la industria azucarera nacional.

Dicha materia prima es vendida por estas industrias tanto en el mercado local como en el internacional.

La melaza se obtiene mediante el procedimiento de separar en las centrífugas la meladura, es decir, la miel de cristal para elaborar azúcar y la miel final llamada melaza; esto se logra mediante un proceso de lavado con agua caliente; la extracción consiste en bombear la miel final hasta los tanques de almacenamiento.

### **1.6.2 Personal que participa en el proceso**

El personal que participa en el proceso de conversión de melaza en alcohol industrial, básicamente consiste en: un jefe de producción, que puede ser un ingeniero industrial o químico; dos o más técnicos de producción que funcionan como supervisores y tengan el conocimiento de procesos industriales de productos similares; operadores, es decir, el personal que participa directamente en el proceso de conversión; ayudantes de operador, que auxilian a éstos y que no requieren preparación alguna.

### **1.6.3 Productos químicos**

Los productos químicos que normalmente se utilizan para producir alcohol industrial y que básicamente son necesarios e indispensables lo constituyen:

- a) Antiespumante
- b) Fertilizante químico 20-20-0
- c) Sulfato de amonio
- d) Sanilabs
- e) Acido sulfúrico
- f) Fosfato diamónico
- g) Levadura

#### **h) Acido fosfórico.**

Como puede apreciarse, estos químicos se pueden comprar en el mercado local e internacional y se utilizan en las proporciones, según las fórmulas estudiadas y garantizadas por controles de calidad debidamente aceptadas en la industria nacional del alcohol. Es necesario aclarar que, por razones comerciales y de seguridad industrial y otras, no fue posible conocer la fórmula. Como antecedentes históricos del origen de la producción del alcohol industrial, pueden mencionarse los siguientes:

Tiene su origen principal como resultado de las guerras sostenidas entre los países árabes con los israelitas y los países de Irán e Iraq. A la fecha, se sabe que el país más grande en producción de alcohol industrial es Brasil y que da empleo a miles de personas.

El origen deviene también por la necesidad de sustituir las importaciones de petróleo, que es utilizado como combustible en vehículos y máquinas.

## 2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE COSTOS EN LAS EMPRESAS DEL ALCOHOL INDUSTRIAL

La gran mayoría de las empresas industriales en Guatemala y particularmente la empresa Alcohólica del Sur, S.A., para el registro y control de sus operaciones y para la determinación de sus costos, utiliza el sistema de absorción total, también conocido como sistema histórico. En este sistema, los costos se acumulan hasta concluir con el producto.

### 2.1 Significado de Costos

“Es la cuantificación del consumo de los factores aplicados a un proceso productivo, con el propósito de determinar el valor monetario de la fabricación de un producto o prestación de un servicio, tanto por unidad, como por el total producido.” <sup>1/</sup>

Del concepto anterior, puede inferirse que los costos constituyen erogaciones que forman parte íntegra del producto que se fabrica y que es recuperable en el momento de la venta.

#### 2.1.1 Diferencia entre costos y gastos

De acuerdo con el concepto dado, puede indicarse que la diferencia entre costos y gastos es que los costos forman parte directa del producto que se elabora y son recuperables en el momento de realizar la venta de los mismos, mientras los gastos constituyen erogaciones que no son recuperables y no forman parte del costo de fabricación.

-----

<sup>1/</sup> Reyes Pérez, E. Contabilidad de Costos. p. 14

### **2.1.2 Costos directos**

Los costos directos, son aquellas erogaciones en dinero que fundamentalmente tienen que integrar el costo de fabricación de los productos; sin ellos es imposible su realización. Puede afirmarse, sin ninguna duda, que forman parte de los costos directos, las materias primas, la mano de obra y los gastos de fabricación directos.

### **2.1.3 Costos indirectos**

Son aquellas erogaciones que, como su nombre lo indica, participan en forma indirecta en la fabricación de un producto. Estos costos no son fundamentales y aun al no realizarlos la fabricación de los productos es posible.

### **2.1.4 Gastos de administración**

Los gastos de administración son el conjunto de erogaciones que se realizan en una empresa industrial, y que representan pagos realizados a personas que tienen a su cargo la administración de la empresa, ya sea en la fábrica o en las oficinas donde normalmente se factura, se cobra y se lleva el registro de las transacciones mercantiles que realiza la empresa.

### **2.1.5 Gastos financieros**

Son aquellos desembolsos en dinero que realiza la empresa, por el uso de capital proveniente de terceras personas; normalmente esos pagos representan intereses que se cancelan a instituciones bancarias o financieras. Cuando la empresa no dispone de liquidez financiera inmediata, entonces recurre a lo que se conoce como apalancamiento financiero, que no es otra

cosa que la solicitud de préstamos que se gestionan y obtienen en las instituciones bancarias, a cambio de esto se pacta el pago de intereses que, puede ser en forma mensual o en el momento en que debe amortizarse totalmente el pago del capital, lo que también se conoce como crédito.

### **2.1.6 Gastos de venta**

Como su nombre lo indica, los gastos de venta constituye el conjunto de erogaciones que realiza la empresa, para poder cumplir con sus compromisos en la comercialización de sus productos.

Los gastos de venta más comunes en una empresa industrial son: gastos por publicidad, gastos de transporte, gasto para el pago de comisiones a vendedores, sueldo del gerente de ventas, sueldo de supervisores de venta, bonificaciones que se hacen a clientes por volumen de compras a distintas escalas.

## **2.2 Definición de contabilidad de costos**

Se puede definir a la Contabilidad de Costos como un proceso ordenado basado en principios de contabilidad generalmente aceptados, cuya finalidad es el registro de los costos de producción y distribución de un artículo o servicio.

## **2.3 Elementos del costo**

De manera general, independientemente del proceso productivo de que se trate, los elementos que intervienen en el mismo, pueden clasificarse en tres grupos principales: materias primas, mano de obra y gastos de fabricación.

### **2.3.1 Materia prima**

Las materias primas comprenden únicamente aquellas materias que ingresan al proceso de fabricación de productos terminados y forman parte de él; los abastecimientos utilizados en la operación de la fábrica no se clasifican como materiales, ya que no entran a formar parte del producto terminado.

Es necesario y determinante elaborar un adecuado presupuesto de compras de materias primas, como un elemento indispensable en la formulación del programa de trabajo de casi todas las demás funciones de la empresa, y predeterminar la existencia necesaria para cubrir en forma eficiente los compromisos adquiridos en el mercado.

Un inventario excesivo de materias primas ocasionaría gastos innecesarios, derivados del manejo y almacenamiento de inversiones ociosas, pago de seguros, intereses, obsolescencia y otros.

Por otra parte, un inventario de materias primas insuficiente daría lugar a demoras en el despacho de la bodega hacia la fábrica, y por tanto baja en la producción.

Es imperioso determinar el inventario de materia prima adecuado, para lo cual es recomendable considerar varios factores, tales como la duración del período de producción y la fluidez de la fabricación, de suerte que al mantener un ritmo en la producción, se provean las cantidades suficientes de inventarios de materias primas, para surtir en forma adecuada los pedidos y evitar la acumulación excesiva de existencias en la época de poca demanda.

### **2.3.2 Mano de obra**

La naturaleza de la mano de obra directa en el proceso de producción puede apreciarse mejor, si se la distingue de la mano de obra indirecta. Los empleados que trabajan en el producto con herramientas o que operan con

máquinas en el proceso de producción son trabajadores directos; en cambio, los superintendentes y supervisores, los conserjes e ingenieros, cuyos servicios son incidentales al proceso de producción, son trabajadores indirectos.

Debe mencionarse en el presente trabajo de graduación, que la mano de obra es imprescindible en la fabricación de productos, debido a que, aun disponiendo de materias primas y gastos de fabricación, sin la participación de las personas es imposible realizar y concretar los objetivos trazados por la administración de la empresa.

### **2.3.3 Gastos de fabricación**

Los gastos de fabricación están formados por todos los gastos que origina la producción, pero que no pueden clasificarse como material o mano de obra directa. Los gastos de fabricación comprenden, entre otras cosas, la mano de obra indirecta, la depreciación de edificios de la fábrica y del equipo, la energía eléctrica, los abastecimientos utilizados, los impuestos y el seguro expirado sobre los activos empleados en la manufactura, así como las reparaciones y mantenimiento de la fábrica.

### **2.4 Sistema de costo de absorción total o costo histórico**

Por regla general, una empresa dedicada a la fabricación de productos adquiere sus materias primas en el mercado local o internacional; en muy pocos casos, produce sus propias materias primas. Se emplean varias clases de materias primas y el proceso de producción comprende varios pasos diferentes.

Con palabras sencillas, la actividad del negocio asociada con las operaciones de fabricación, a menudo no es tan fácil ni de la magnitud que pudiera describirse como un negocio pequeño. Si fuera necesario hacer un

recuento físico de los inventarios y desarrollar datos de costos unitarios, cada vez que se preparen estados financieros; la administración tendría indudablemente algunas reservas sobre lo adecuado de semejante sistema de contabilidad en cualquier situación, incluso de moderada magnitud y complejidad.

En la realidad, se sabe perfectamente que no todos los costos son iguales. Los costos se comportan de diversos modos. Comprender algunas de las características de los costos puede ayudar en buena forma a tomar las mejores decisiones en el negocio, así como en la planeación y control de sus operaciones.

Algunos costos pueden identificarse claramente, ya sea con la función de ventas, con la actividad administrativa o directamente con la fabricación. Otros costos deben ser distribuidos, o prorrateados, entre estas funciones sobre una base lógica y práctica, y también por el conocimiento amplio que se dispone en la práctica.

El sistema actual que se utiliza en la industria, objeto de estudio, es el costo de absorción total o costo histórico y se basa principalmente en incluir en el costo total, todos los desembolsos que se acumulan durante un mes de operaciones; en este sistema, no se hace la separación de costos variables y fijos; solamente se acumulan las erogaciones y al final del período productivo para conocer el costo unitario, se hace la división entre el número total de litros producidos.

El sistema de absorción total se caracteriza por ser inoportuno, debido a que no es posible conocer, antes de la fabricación, cuál sería el costo resultante: por esa razón, no es recomendable su uso en estos tiempos modernos dónde es necesario tomar decisiones, según el comportamiento del mercado para su comercialización.

A continuación, se presenta una lista de parámetros, que pueden utilizarse para realizar la distribución de los costos:

**Tabla I. Parametros para distribución de costos**

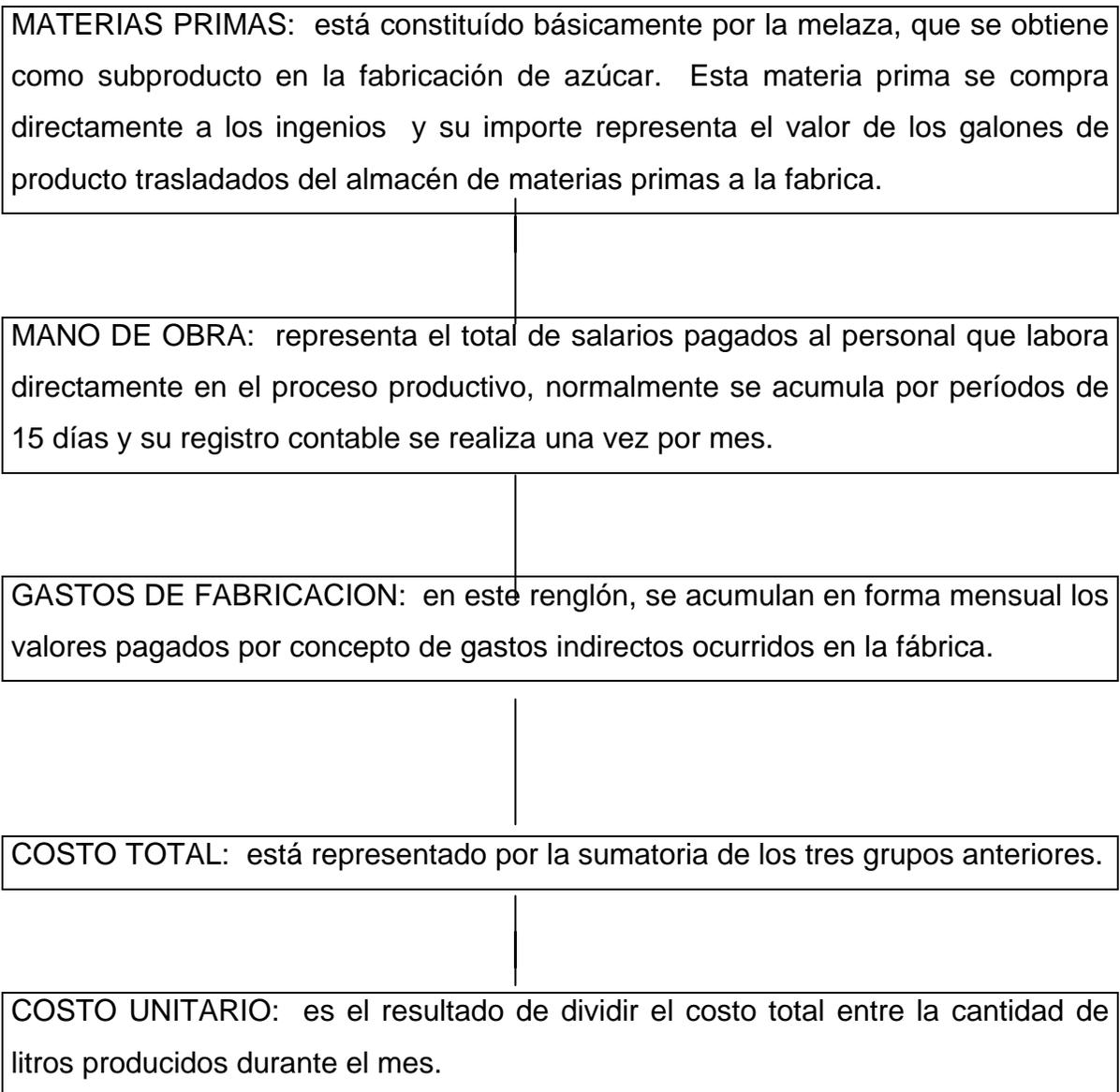
PARAMETRO POR UTILIZAR	ELEMENTOS A DISTRIBUIR
Espacio físico	Reparaciones y mantenimiento de maquinaria y equipo, alquiler o depreciación del edificio de la fábrica.
Número de empleados	Costo de operación del departamento de personal, capacitación y el programa de introducción de nuevos empleados.
Valor del activo	Primas de seguros, Impuesto Unico Sobre Inmuebles, Impuesto por producción de alcohol industrial.
Costo de la maquinaria	Depreciación de la maquinaria, impuestos por importación de maquinaria.
Costo de instalaciones	Evaporación, manejo ambiental, aplicación de subproductos.

#### **2.4.1 Características del sistema**

Para una mejor comprensión del costo de absorción total, es necesario entender claramente el proceso operacional y posteriormente el proceso contable. Posiblemente el aspecto relevante de este proceso se relacione con el estado de los costos, desde que se hace un desembolso, hasta que su importe es deducido de los ingresos, ya se trate como costo de los productos

vendidos o como gastos de operación. En este sistema, lo que interesa es acumular las erogaciones por los tres conceptos principales.

**Figura 1. Esquema del costo de absorción total**



La explicación del esquema es la siguiente:

- a) Se acumulan los costos de materias primas, mano de obra y gastos de fabricación.
- b) A medida que se utilizan en la producción las materias primas y los otros dos elementos, los mismos se trasladan tanto operativa como contablemente, a una cuenta de productos en proceso.
- c) Cuando la producción termina, el valor acumulado se traspasa contablemente a una cuenta de productos terminados, y figura en el balance general como inventario disponible para la venta.

Respecto a los costos de absorción total, es necesario dejar claro que los mismos debidamente acumulados y disponibles al momento, son útiles y necesarios, pero existen limitaciones a la utilidad de la información histórica, particularmente desde el punto de vista de la administración.

#### **2.4.2 Desventajas**

Las desventajas del costo de absorción total son ilimitadas; en el presente trabajo se mencionan las siguientes:

- a) La información histórica constituye una base ineficiente para medir la eficiencia, precisamente por lo tarde que se obtienen los costos y los resultados que puedan obtenerse al compararlos con los resultados del año anterior.
- b) Los costos de absorción total son estimaciones en la mayoría de los casos.
- c) Los costos determinados para efectos de presentar información financiera representan sólo una forma de acumular información de costos. En otras palabras, los datos de costos que son aceptables y necesarios para preparar información financiera pueden no ser del todo adecuados para otras necesidades.

- d) La información de costos, que es buena para un propósito determinado, puede no serlo para otro, porque en este sistema existen criterios que pueden cambiar en cualquier momento.

## **2.5 Costo de producción**

El costo de producción es un estado financiero, que deben elaborar las empresas industriales que se dedican a la transformación de materias primas y que luego de un proceso aplicado se obtiene a cambio un producto terminado.

El estado de costo de producción debe incluir los tres elementos básicos:

- a) materia prima,
- b) mano de obra
- c) gastos de fabricación

### **2.5.1 Método de preparación**

En la práctica, la empresa industrial, así como otras que se dedican a la transformación de materias primas en productos terminados, utilizan el método de acumulación de los desembolsos y aquellos cargos que no representan erogaciones, por medio de la utilización de cuentas contables, que llevan esos nombres y en el momento de proceder a calcular el costo; esos rubros son trasladados íntegramente a una cuenta COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO, cuando el proceso ha sido desarrollado totalmente; lo acumulado en ese rubro es trasladado a una cuenta de inventario de PRODUCTO TERMINADO, el cual se encuentra disponible para la venta.

Algunas empresas industriales también acostumbran llevar registros auxiliares; esto lo hacen para ejercer un mejor control sobre aquellos cargos contables que necesariamente son objeto de revisión.

### **2.5.2 Forma de presentación**

La forma de presentar el costo de producción en la práctica varía; esto obedece particularmente al criterio de los contadores, pero independientemente del criterio, debe considerarse que cuando se presente el estado de costo de producción, debe identificarse claramente los tres elementos fundamentales del costo, es decir, con toda claridad debe quedar establecido el renglón de la materia prima básica; por otro lado, debe identificarse con la precisión respectiva la cantidad de mano de obra que forma parte de ese costo y, por último, los gastos de fabricación, es decir, que debe presentarse una lista en forma clara de todos aquellos gastos que son necesarios indirectamente en la fabricación de un producto.

Como se indicó, existen varias formas de presentación, el modelo que aquí se presenta trata en la manera de lo posible de atender lo sugerido en el párrafo anterior, es decir, que se presentará de la forma más sencilla y comprensible para que los lectores del presente trabajo de investigación puedan entenderlo y formarse la idea de cómo se llega en términos financieros a determinar el costo de producción.

**Tabla II. Empresa industrial “ Alcohola del Sur, S.A.”**  
**COSTO DE PRODUCCION DE ALCOHOL EN EL MES DE ABRIL 2003**

CONCEPTO	PARCIAL	TOTAL
<b>MATERIA PRIMA:</b>		
Melaza	Q. 2.00 x 770	Q. 1,540.00
<b>MANO DE OBRA</b>	Q. 0.10 x 1000 lts.	“ 100.00
Costo Primario		Q. 1,640.00
<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		“ 887.00
Productos químicos	Q.0.005x1000 Q 5.00	
Materiales y gastos	“ 0.014x1000 “ 14.00	
Depreciaciones	“ 0.05 x1000 “ 50.00	
Seguros	“ 0.007x1000 “ 7.00	
Energía eléctrica	“ 0.011 x1000 “ 11.00	
Manejo ambiental	“ 0.20 x1000 “ 200.00	
Gastos diversos	Q. 0.60x1000 “ 600.00	
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>		Q. 2,527.00
Total litros de alcohol		1000
Costo unitario por litro		Q. 2.527

### **3. PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO**

La propuesta que se presenta consiste en ya no continuar utilizando el sistema de costos de absorción total; en su lugar, debe implementarse el sistema de costeo directo, debido a que es más técnico; el costo de fabricación se determina antes de comenzar la producción, y permite controlar en mejor forma la ejecución de los costos.

#### **3.1 Los costos no deben ser históricos; deben ser predeterminados**

Por las razones enunciadas arriba, se confirma la propuesta de utilizar el sistema de costeo directo sustituyendo el sistema de costo de absorción total, debido a que este último presenta más desventajas que ventajas; por lo tanto, es necesario tomar en consideración todos los puntos de vista que de aquí en adelante se presentan, porque son objetivos y llevan la intención de poner en práctica una nueva técnica, que a todas luces es la más apropiada en estos tiempos.

##### **3.1.1 Definición de costos predeterminados**

Los costos predeterminados son aquellos que se obtienen antes de iniciar el proceso de fabricación.

De acuerdo con lo anterior, puede decirse que debe tomarse en cuenta para su elaboración, experiencia, estadísticas, lógica y un buen sentido común para desarrollar los mismos.

##### **3.1.2 Ventajas del sistema de costeo directo**

Los sistemas ordinarios de contabilidad de costos no hacen ninguna distinción entre costos fijos y costos variables. En algunas decisiones, resulta útil para la administración conocer los datos sobre los costos variables y hacer uso de ellos.

Un sistema en el que se elaboran y utilizan costos predeterminados como base para la comparación con los costos reales, probablemente venza las limitaciones de los costos históricos. Dentro de los costos predeterminados, se encuentra el sistema de costeo directo, que se calculan antes de que se inicie la producción, pero sólo después de que el estudio y el análisis necesarios proporcionen al administrador una base para decidir cuáles deberán ser los costos.

El grado de dificultad de reunir los costos directos es afectado por muchos factores, como son la magnitud de la empresa, la complejidad del proceso de manufactura y la estabilidad de las condiciones generales de los negocios.

Los costos predeterminados son los desarrollados, según los objetivos de la administración. Los costos predeterminados son los costos que deben ser, es decir, aquellos costos que incluyen los tres elementos básicos, pero su determinación es en anticipada a la producción. Representan metas u objetivos, por lo tanto, proporcionan una excelente base para las mediciones de la eficiencia.

### **3.2 Sistema de costeo directo**

Bajo este sistema, se consideran como parte del costo del producto solamente aquellos que aumentan en proporción directa con el volumen producido. Por esa razón, se incluyen los costos de materias primas, mano de

obra directa y algunos gastos generales; en cambio, se excluyen renglones como sueldos administrativos, gastos financieros y gastos de venta.

El sistema de fijación de costos directos relaciona más estrechamente el costo de las mercancías vendidas con las ventas del período. Cuando se emplean gastos totales, es decir, los variables más los fijos, el costo promedio por unidad es inferior cuanto mayor sea el número de unidades producidas. El aumento de utilidades no siempre es tanto como se pudiera pensar; en realidad, se está incluyendo ahora una mayor proporción de costos fijos dentro del costo de inventario.

### **3.2.1 Definición de costeo directo**

Es aquel sistema de costos en dónde únicamente se consideran los costos de materiales directos, los costos de mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación variables, al determinar el costo de los productos en existencia.

### **3.2.2 Ventajas**

Las ventajas del sistema de costeo directo son:

- a) Es el sistema de costeo más moderno.
- b) Permite hacer las separaciones correspondientes entre los gastos fijos y variables.
- c) Permite determinar la ganancia marginal.
- d) Pueden tomarse decisiones importantes en materia de precios, volúmenes e incluso calidad de los productos.
- e) Permite realizar comparaciones con el costo real, para poder correr ajustes por concepto de variaciones.

### 3.3 Clasificación del costeo directo

La mejor forma de clasificar el costeo directo consiste en hacer la separación de los gastos en fijos y variables. Con esta separación, se estará en la posibilidad de aplicar la fórmula siguiente:

$$x = \frac{a}{1 - b}$$

De donde:

- a = Total gastos fijos
- b = Relación de los gastos variables con el ingreso
- x = Total de ventas

Obtenidos los resultados, también es posible demostrar y determinar el punto de equilibrio por medio de una gráfica.

#### 3.3.1 Costos fijos

Los costos fijos son aquellos, cuyo importe no varía con los cambios en la actividad que se realiza de fabricación de productos.

El impacto que los costos fijos pueden tener en la medición de la utilidad neta, según sean o no inventariables, proporciona un ejemplo de cómo el conocimiento del comportamiento de los costos puede ser útil para quienes administran las operaciones de una empresa industrial.

Puede resumirse este apartado, indicando que los costos fijos comprenden además de los de operación, los administrativos y financieros.

### **3.3.2 Costos variables**

Los costos variables son aquellos que cambian con las fluctuaciones de volumen. En cambio en los costos que resulta de una fluctuación de volumen, puede ser la consideración clave en las decisiones relacionadas con la programación de la producción.

La importancia de los costos variables ha llevado a algunos autores que constantemente realizan estudios sobre este tema, a recomendar que sólo se consideren los costos variables de producción en el costeo de los inventarios, y que los costos fijos de producción se asignen a los gastos del período en que se incurren.

De acuerdo con lo expuesto, puede decirse entonces que los gastos variables son aquellos que aumentan o disminuyen, según sea el ritmo operado en la producción; dentro de estos, se pueden clasificar las materias primas, los salarios directos del personal que participa directamente en el proceso de producción, la energía eléctrica y las depreciaciones de maquinaria, cuando se calculan con base en las unidades producidas.

### **3.3.3 Costos semivARIABLES**

Costos semivARIABLES son aquellos que se realizan bajo un control directivo, de acuerdo con las políticas de producción o de venta, como son publicidad, honorarios, gratificaciones, sueldos de funcionarios y personal de las oficinas administrativas de la fábrica; también pueden incluirse las reparaciones y el mantenimiento que se hacen a la maquinaria.

Se puede resumir, en cuanto a esta clase de costos, que no se tiene la certeza para clasificarlos solamente como costos fijos y tampoco como variables.

### **3.4 Ganancia marginal**

La ganancia marginal es el resultado neto al deducir al precio de venta los costos variables; también puede tomarse esa diferencia como la proporción en que contribuye el producto a generar ganancia para la empresa, considerando sobre todo los costos fundamentales.

#### **3.4.1 Definición**

Por ganancia marginal, debe entenderse la diferencia que existe entre el precio de venta y la sumatoria de los gastos variables de fabricación.

#### **3.4.2 Forma de determinación**

Para la determinación de la ganancia marginal, debe procederse de la siguiente manera:

- a) Debe obtenerse en primer término el precio de venta. A este respecto, según los estudios, debe conocerse el costo de fabricación y agregar el treinta por ciento (30%).
- b) Determinar el costo de fabricación, que incluyen únicamente, además de la materia prima y la mano de obra, los gastos variables de fabricación.
- c) Para realizar la separación de costos fijos y costos variables, debe tenerse presente los distintos criterios que existen y adoptar el que más satisfaga las necesidades de la administración y represente el objetivo principal.
- d) Aplicar la fórmula siguiente:

$$\text{G.M.} = \text{P.V.} - \text{CVF}$$

de donde:

G.M. = Ganancia marginal

P.V. = Precio de venta

CVF = Costos variables de fabricación.

### **3.4.3 Importancia**

La determinación de la ganancia marginal es muy importante por las razones siguientes:

- a) Se conoce en forma cierta el monto de los costos variables y costos fijos.
- b) Además de efectuar la separación de los costos, se procede en igual forma con los gastos de venta y administrativos.
- c) Se pueden hacer diversas proyecciones, si esos datos se combinan con otras fórmulas, como ejemplo, se cita la del punto de equilibrio, que puede permitirnos conocer el margen de seguridad, la pérdida y la utilidad por el tipo de producto si lo hubiere, la cantidad necesaria de productos por vender para obtener cierta ganancia establecida.

### **3.5 Punto de equilibrio**

Se determina tomando en consideración los gastos variables y los gastos fijos, en relación con los ingresos obtenidos en un ejercicio; existiendo para esto existe una fórmula, la cual se aplica de manera sencilla.

Existen varios procedimientos para determinar el punto de equilibrio; por medio de estos se pueden llevar a cabo estudios encaminados para ayudar a la empresa en la solución de algunos de los problemas que se presenten.

### **3.5.1 Definición**

Se conoce como punto de equilibrio, el vértice en el que se juntan las ventas y los gastos totales; representa el momento en el cual no existen utilidades ni pérdidas para una empresa, es decir, que los ingresos son iguales a los gastos.

### **3.5.2 Significado**

El punto de equilibrio tiene un significado muy especial como herramienta financiera. Permite que los administradores puedan determinar el punto idóneo, dónde se van a juntar los gastos con los ingresos. Al determinar ese punto por medio de la utilización de una fórmula matemática, puede controlarse cuánto se necesita vender para que la empresa no tenga pérdidas o bien, cuántas ventas más se necesitan para alcanzar los objetivos que la empresa se ha trazado.

La utilización del punto de equilibrio y su uso constante en una empresa industrial puede ser relevante, si se le presta toda la atención que amerita; por eso, el significado es altamente importante para tomar decisiones de venta, de reducción de gastos, de aumento o rebaja de precios, en fin, una serie de beneficios.

### **3.5.3 Uso adecuado por las empresas de alcohol industrial**

Los beneficios que proporciona el punto de equilibrio, al ser utilizado en la industria de alcohol industrial, son bastantes; aquí se enumerarán los siguientes:

- a) Es de gran importancia en el análisis, planeación y control de los resultados de la empresa.

- b) Por medio de él, se puede medir la eficiencia de operación, e igualmente controlar la consumación de cifras predeterminadas, mediante la comparación con las reales, para normar correctamente las ejecuciones y la política de administración de la empresa.

El uso adecuado que deben dar las empresas industriales a esta herramienta, debe circunscribirse a los parámetros siguientes:

- 1) En cuanto al volumen de producción: su influencia es directa en la determinación del punto de equilibrio, pues independientemente de la capacidad de funcionamiento que tenga la empresa, los gastos fijos no se modifican, lo que obliga al administrador a realizar ciertos estudios tendentes a precisar las políticas para su ocurrencia y así tener un control sobre ellos.
- 2) En relación con el tiempo, puede hacer variar el punto de equilibrio, ya que éste se puede obtener semanal, mensual, trimestral o anualmente, con la ventaja de poder dar solución con mayor oportunidad a cualquier problema que se presente.
- 3) En cuanto a los productos que se fabrican, se pueden seleccionar los productos que reporten beneficios; de esa forma, se puede incrementar o suspender la elaboración, para no caer en producciones infructuosas.
- 4) En cuanto al control, permite que se puedan realizar comparaciones entre lo presupuestado y los datos reales, permitiendo que la ejecución de las operaciones se realicen objetivamente, en el tiempo oportuno y atendiendo los lineamientos trazados.

### 3.6 Fijación de precios

Una de las tareas importantes que debe realizar la administración de una empresa es la determinación de los precios de los productos que produce o que distribuye.

El precio se encuentra presente en todas partes; su fijación no siempre debe estar orientada a los costos de producción. Las decisiones sobre fijación de precios deben coordinarse con aspectos sobre calidad del producto, cantidad de venta, distribución, competencia, mercado, en fin una serie de aspectos y circunstancias que deben considerarse. La fijación de precios de las empresas industriales deben normalmente tomarse considerando el mercado nacional e internacional; de todas formas, el consumidor decidirá si el precio de un producto es correcto.

## **4. PRUEBA PILOTO DEL COSTEO DIRECTO Y FIJACION DE PRECIOS**

Hasta donde se lleva desarrollada la presente investigación, se han tratado los antecedentes generales, un diagnóstico de la situación actual de los costos y el planteamiento de la propuesta en forma teórica del sistema de costeo directo; corresponde ahora efectuar la implementación; para esto, es necesario dejar claramente establecido que para efectos puramente didácticos se crea la EMPRESA INDUSTRIAL ALCOHOLERA DEL SUR, S.A.; para esto, se realizará el planteamiento, tomando como base los datos que actualmente se utilizan con el sistema de costo de absorción total. Los datos son los siguientes:

- 1) Se compran en el mercado local 769,230 galones de melaza a un precio de Q. 2.00 cada uno; pagandose por esto Q. 1.538,460.00 (no incluye iva, porque el tratamiento de los impuestos en el presenta trabajo no interesa desarrollarlo).
- 2) Se sabe que el rendimiento por cada galón de melaza es de 1.3 litros de alcohol industrial, o sea se espera una producción de 1.000,000 de litros de alcohol industrial.
- 3) La mano de obra pagada representa Q. 37,500.00, durante el mes de trabajo.
- 4) Las prestaciones laborales representan el 29.15% de los sueldos pagados, y para el efecto están representados por provisiones que deben hacerse, e incluirse para que formen parte del costo de producción; para el efecto se detallan los renglones que deben afectarse:

**Tabla III. Prestaciones laborales**

Prestación laboral:	Porcentaje:
Aguinaldo	8.33 %
Indemnización	8.33 %
Bono 14	8.33 %
Vacaciones	4.16 %

Estos porcentajes cumplen con lo establecido con la Ley del Impuesto Sobre la Renta; para el efecto, aunque no representen desembolsos inmediatos, deben crearse las provisiones respectivas.

- 5) Los gastos de fabricación variables que se utilizan en la producción son los que se detallan en seguida:

**Tabla IV. Gastos variables de fabricación**

Producto:	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Antiespumante	115 libras	Q. 18.00	Q. 2,070.00
Fertilizante 20-20-0	40 sacos	" 50.00	" 2,000.00
Levadura	1500 libras	" 9.00	" 13,500.00
Sanilabs	10 galones	" 500.00	" 5,000.00

- 6) Los gastos de fabricación fijos utilizados para reparaciones, limpieza de equipo, herramientas, mantenimiento de maquinaria y otros utensilios, son los siguientes:

**Tabla V. Gastos fijos de fabricación**

Combustibles y lubricantes	Q.	1,800.00
Depreciación de maquinaria	"	25,000.00
Seguro de maquinaria	"	7,000.00
Impuesto producción alcohol	"	25,000.00
Materiales y gastos varios	"	15,000.00
Sueldos personal técnico	"	60,000.00
Prestaciones laborales	"	17,490.00
Gastos tratamiento ambiental	"	20,000.00

7) Los gastos de administración se estiman así:

**Tabla VI. Gastos de administración**

Sueldos personal oficinas administrativas	Q.	42,000.00
Alquiler oficinas	"	30,000.00
Agua, luz, teléfono	"	6,000.00
Papelería y útiles de escritorio	"	2,500.00
Prestaciones laborales 29.15%	"	12,243.00
Dietas a directivos	"	150,000.00
Arbitrios municipales	"	25,000.00
Impuesto Sobre la Renta	"	191,640.00

8) Los gastos de venta que se estiman durante el mes, son:

Publicidad	Q.	35,000.00
Comisiones sobre ventas	"	145,000.00

9) Los gastos financieros que se estiman son:

Intereses sobre un préstamo bancarios (Q. 800,000.00 x 0.15 / 12 )	"	10,000.00
Comisiones bancarias	"	3,000.00

10) Se vendieron 900,000 litros de alcohol industrial a un precio unitario de Q. 3.00 por litro.

#### **4.1 Costeo directo**

El sistema de costeo directo es un método de acumulación y asignación de costos en forma anticipada, es decir, los costos de fabricación se conocen antes de dar por iniciada la fabricación de los productos.

Es indispensable su uso en la industria del alcohol industrial, porque de la precisión de los datos sobre costos, dependen decisiones de máxima importancia.

El sistema de costeo directo provee también un medio para el control de costos. Así pueden compararse los datos sobre costos con los presupuestos y normas para planificar, y controlar eficazmente todas sus actividades comerciales.

#### 4.1.1 Cédula de elementos

DESCRIPCION	ESTIMADO
Dias trabajados	25
Horas fábrica (25 x 8)	200
Trabajadores	15
Horas hombre (200 x 15)	3000
Producción	1.000,000
Costo de horas hombre por litro (Q. 37,500.00 /1000,000)	0.0375

#### 4.1.2 Hoja Técnica del costo de producción

**Tabla VII. EMPRESA INDUSTRIAL AICHOHLERA DEL SUR, S.A.  
HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN  
DE 1000,000 DE LITROS DE ALCOHOL INDUSTRIAL  
(Valores expresados en quetzales)**

<b>MATERIA PRIMA:</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
Melaza	769,230 x Q. 2.00	Q. 1.538,460.00
<b>MANO DE OBRA:</b>		
Salarios pagados por un mes de trabajo.	Q. 0.0375 x 1.000,000	Q. 37,500.00
Prestaciones laborales	Q. 37,500.00 x 29.15%	Q. 10,931.25
<b>GASTOS VARIABLES DE FABRICACIÓN:</b>		Q.
Antiespumante	Q. 18.00 x 115	" 2,070.00
Fertilizante	" 50.00 x 40	" 2,000.00
Levadura	" 9.00 x 1500	" 13,500.00
Sanilabs	" 500.00 x 10	" 5,000.00
Total gastos variables		Q. 22,570.00
<b>COSTO TOTAL</b>		Q. 1.609,461.25
Producción en litros		1.000,000
Costo unitario		Q. 1.60946

#### 4.1.3 Estado de resultados

**Tabla VIII. Estado de resultados**  
**EMPRESA INDUSTRIAL ALCOHOLERA DEL SUR, S.A.**  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
**DEL 1º. al 31 de agosto de 2003**  
**(Valores expresados en quetzales)**

DESCRIPCION	SUBTOTAL	TOTAL
Ventas		
(900,000 x Q. 3.00 )	Q. 2.700,000.00	
(-) COSTO DE VENTAS:		
(900,000 x 1.60946)		" 1.448,514.00
		-----
Utilidad bruta en ventas		Q. 1.251,486.00
(-) GASTOS COMPLEMENTARIOS		" 171,290.00
		-----
Utilidad bruta neta		Q.1.080,196.00
(-) GASTOS DE OPERACIÓN:		
GASTOS DE ADMINISTRACION:		" 267,743.00
Sueldos	Q. 42,000.00	
Alquileres	" 30,000.00	
Agua, luz, teléfono	" 6,000.00	
Papelería y útiles	" 2,500.00	
Prestaciones laborales	" 12,243.00	
Dietas	" 150,000.00	
Arbitrios municipales	" 25,000.00	-----
Subtotal		Q. 812,453.00

Vienen		Q. 812,453.00
(-) GASTOS DE VENTA:		“ 180,000.00
Publicidad	Q. 35,000.00	
Comisiones sobre ventas	“ 145,000.00	
	-----	
(-) GASTOS FINANCIEROS:		“ 13,000.00
Intereses	Q. 10,000.00	
Comisiones bancarias	“ 3,000.00	
	-----	-----
Utilidad imponible		Q. 619,453.00
(-) Impuesto Sobre la Renta		“ 192,030.00
		-----
Utilidad neta		Q. 427,423.00
		=====

#### 4.1.4 Comparación del costo real con el costeo directo

La persona que tenga a su cargo realizar la comparación de los costos reales y el costeo directo, debe tener un alto conocimiento acerca de la información financiera. Debe también ser capaz de representarse en la mente, los departamentos y las actividades del negocio, cuyos resultados y progreso o retroceso de las operaciones se reflejan en los diversos estados financieros.

Al realizar la comparación de los costos, se debe estar alerta a la posibilidad de que pueda estar tratando con información incompleta o inexacta, relacionada con las finanzas y las operaciones. Es necesario que se obtenga un conocimiento interno de las prácticas y normas de la empresa.

Deben tenerse cuidadosamente en consideración las condiciones cambiantes de las empresas, así como las variaciones, tanto en los costos, como en los niveles de precios; por último, debe ponerse en juego, tanto la práctica como el sentido común, para llegar a conclusiones relacionadas al realizar la comparación.

#### 4.1.5 Variaciones

Para determinar las variaciones, se efectuará una comparación entre los datos reales reportados por el departamento contable y los costos predeterminados, que comprende gastos variables, fijos, de administración, financieros, de ventas, de la siguiente forma:

**Tabla IX Comparación de gastos variables:**

**(valores expresados en quetzales)**

CONCEPTO	REALES	ESTIMADOS	DE MAS	DE MENOS
Melaza	1.446,614	1.384,614	62,000	
Mano de obra	39,250	33,750	5,500	
Prest. Lab.	11,442	9,838	1,604	
Antiespumante	2,000	2,070		70
Fertilizante	1,900	2,000		100
Levadura	12,742	11,242	1,500	
Sanilabs	4,500	5,000		500

Total Q.1.448,514

Resumen:

Gastos de más: Q. 70,604.00

Gastos de menos: “ 670.00

**Tabla X. Comparación de gastos fijos de operación:**

**(valores expresados en quetzales)**

CONCEPTO	REALES	ESTIMADOS	DE MAS	DE MENOS
Combustibles	2,100	1,800	300	
Depreciación	25,000	25,000		
Seguros	7,000	7,000		
Impuestos	25,000	25,000		
Materiales	17,000	15,000	2,000	
Sueldos	62,000	60,000	2,000	
Prest. Lab.	18,073	17,490	583	
Manejo Amb.	17,500	20,000		2,500

Total Q. 171,290

Resumen:

Gastos de más: Q. 4,883.00

Gastos de menos: “ 2,500.00

Como aspecto de aclaración, para no confundir la clasificación de costos fijos, se indica entonces que conforman los costos fijos, tanto los costos de operación propiamente, lo gastos de administración, los gastos financieros, si los hubiere, y cualquier otro tipo de gasto que no pueda clasificarse en las categorías anteriores.

Lo ideal, para mantener un estándar de clasificación de gastos, es no salirse del esquema que se maneja por la gran mayoría de personas, que se dedican a esta actividad.

Estando bien clasificados los costos y gastos como fijos y variables, se estará en posibilidad de utilizar esa información, para realizar toda clase de estudios y análisis que sean requeridos.

**Tabla XI. Comparación gastos de administración:****(valores expresados en quetzales)**

CONCEPTO	REALES	ESTIMADOS	DE MAS	DE MENOS
Sueldos	40,000	42,000		2,000
Alquileres	30,000	30,000		
Agua, luz, t.	6,800	6,000	800	
Papelería	2,800	2,500	300	
Prest. Lab.	11,660	12,243		583
Dietas	150,000	150,000		
Arbitrios	25,000	25,000		
ISR	192,030	192,030		

Total Q.459,773

Resumen:

Gastos de más: Q. 1,100.00

Gastos de menos: “ 2,583.00

**Tabla XII. Comparación gastos de venta:****(valores expresados en quetzales)**

CONCEPTO	REALES	ESTIMADOS	DE MAS	DE MENOS
Publicidad	32,000	35,000		3,000
Comisiones	141,000	145,000		4,000

Total Q. 180,000

Resumen:

Gastos de más: Q. 0.00

Gastos de menos: “ 7,000.00

**Tabla XIII Comparación gastos financieros****(valores expresados en quetzales)**

CONCEPTO	REALES	ESTIMADOS	DE MAS	DE MENOS
Intereses	10,000	10,000		
Comisiones	2,400	3,000		600

Total Q. 13,000

Resumen:

Gastos de más: Q. 0.00

Gastos de menos: “ 600.00

**4.1.6 Ajustes al costo real**

Los ajustes al costo real deben formularse, después de elaborar el siguiente cuadro general de variaciones en la comparación, así:

**Tabla XIV Cuadro general de variaciones**

CONCEPTO	AJUSTES DE MAS	AJUSTES DE MENOS
Gastos variables	Q. 70,604	Q. 670
Gastos fijos	“ 4,883	“ 2,500
Gastos de administración	“ 1,100	“ 2,583
Gastos de venta	“ 0	“ 7,000
Gastos financieros	“ 0	“ 600

Resumen general:

Ajustes de más: Q. 76,587.00

Ajustes de menos: “ 13,353.00

Para concluir con la presentación de los resultados, la utilidad neta del ejercicio queda modificada de la siguiente forma:

Utilidad determinada	Q. 427,423.00
(véase Estado de resultados)	
(-) Gastos de más	“ 76,587.00
(+) Gastos de menos	“ 13,353.00
	-----
Utilidad real	Q. 364,189.00
	=====

#### 4.1.7 Beneficios

Los beneficios que se obtienen, después de haber aplicado el sistema de costeo directo, se resumen así:

- a) Se conoció, antes de comenzar la producción de alcohol, el costo estimado.
- b) La administración de la empresa pudo haber tomado las decisiones necesarias, considerando que el efecto en las variaciones alcanzó el 10%, como valor relativo, que dentro de la técnica de administración de negocios es la que se maneja como margen de error.
- c) Si la administración hubiera deseado una utilidad superior a la determinada, pudo haberla estimado solamente con buscar más eficiencia en la productividad.
- d) Pudo haberse rebajado el precio de venta, a cambio de más unidades vendidas y una mayor producción, porque de acuerdo con la información recibida del jefe de producción, solamente se está aprovechando el 60% de la capacidad instalada.

#### **4.1.8 Por reducción de costos**

Por reducción de costos, debe entenderse la baja que ha sufrido el costo de fabricación del alcohol industrial; esto se debe principalmente a la eficiencia que se demuestra en la productividad de las personas que participan directamente en la transformación de melaza en alcohol industrial.

Los costos se reducen cuando se realiza un aprovechamiento óptimo de la materia prima, cuando existen altos rendimientos de la materia prima, debido a su calidad, cuando se evitan desperdicios, cuando se cumple a cabalidad con los procedimientos de fabricación, cuando se estandariza la producción estableciendo volúmenes mínimos.

De acuerdo con lo indicado en ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., el encargado del Departamento de Compras se asegura en cada compra que ejecuta, de velar por la calidad de la melaza que se adquiere y que la misma sea trasladada en forma oportuna a la planta.

#### **4.1.9 Por incremento en ventas**

También se obtienen beneficios económicos por incremento en las ventas, es decir, que cuanto más volumen se vende, aunque el porcentaje de utilidad se disminuya, lógicamente las utilidades serán óptimas.

El incremento en ventas es sano y genera utilidades; por eso, es preciso fijarse metas que deben alcanzarse.

#### **4.2 Punto de equilibrio**

Cómo quedó determinado en la propuesta planteada, el punto de equilibrio se obtiene al aplicar la fórmula indicada, para lo cual es necesario consignar los elementos que se requieren. Es necesario dejar claro, que el punto de equilibrio va a determinar el vértice donde los gastos fijos y

variables, al unirse con las ventas, no representarán pérdidas, pero tampoco ganancias.

#### 4.2.1 Determinación de elementos

Como la teoría relacionada al tema ya quedó plenamente establecida, corresponde entonces señalar únicamente el concepto y su importe:

Gastos variables	Q. 1.448,514.00
Gastos fijos	“ 824,063.00
Ventas	“ 2.700,000.00

#### 4.2.2 Punto de Equilibrio en unidades

El punto de equilibrio en unidades se determina obteniendo la sumatoria de los gastos fijos y los gastos variables; el producto obtenido se divide entre el precio de venta; para el efecto, la fórmula es la siguiente:

$$x = \frac{a}{1 - b}$$

De donde:

- a = Total gastos fijos
- b = Relación de los gastos variables con el ingreso
- x = Total de ventas

Despejando la fórmula:

$$x = \frac{824,063}{1 - \frac{1.448,514}{2.700,000}}$$

$$x = \frac{824,063}{0.4635}$$

$$x = \text{Q. } 1.777,914.00 / 3$$

$$x = 592,638 \text{ litros de alcohol industrial.}$$

Explicación

Para que la empresa Alcohólica del Sur, S.A., no pierda ni gane, debió haber vendido 592,638 litros de alcohol industrial.

Con esa cantidad de litros, se estará asegurando a la administración que no se obtendrán pérdidas, y las ventas que superen o que se encuentren arriba de ese punto marcarán las ganancias. Incluso la empresa, conociendo el punto más bajo de sus ventas, puede fijar sus metas para un determinado período.

#### 4.2.3 Punto de equilibrio en valores

El punto de equilibrio en valores se obtiene sencillamente al realizar la sumatoria de los gastos fijos y los gastos variables, así:

$$\text{P.E.V} = \text{P.E.U.} \times \text{P.V.}$$

$$P.E.V = 592,638 \times Q. 3.00$$

$$P.E. = Q. 1.777,914.00$$

En dónde:

P.E.V. = Punto de equilibrio en valores

P.E.U. = Punto de equilibrio en unidades

P.V. = Precio de venta

Comprobación:

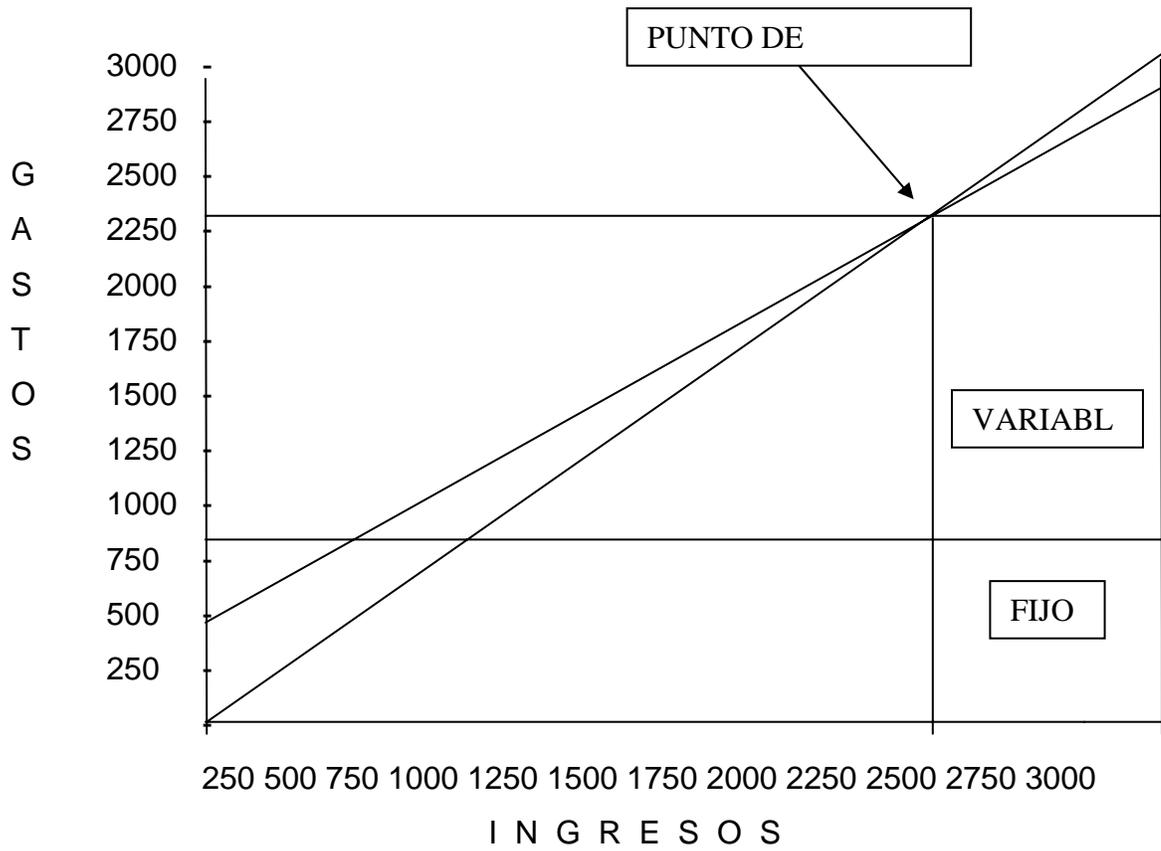
$$\text{Fórmula: } P.E. = P.E.V. / P.V.$$

$$P.E. = 1.777,914.00 / Q. 3.00$$

$$P.E. = 592,638$$

#### 4.2.4 Presentación gráfica

Figura 2.



#### **4.2.5 Explicación de la gráfica**

Sobre la línea horizontal, deben representarse las ventas; en este caso Q.2.700,000.00; en igual forma, se traza una línea de ventas sobre el centro de la vertice, partiendo del punto donde se unen la línea horizontal y la línea vertical, hasta llevarla a Q. 2.700,000.00 o bien Q. 3.000,000.00. Sobre la línea vertical deben marcarse inicialmente los gastos fijos; en este caso Q. 824,063.00 y posteriormente se marcan los gastos variables por la cantidad de Q. 1.448,514.00; después de realizarlo, se alcanza un total de Q.1.777,914.00, que representa el punto de equilibrio en valores.

#### **4.2.6 Interpretación financiera**

El análisis financiero del punto de equilibrio tiene que ver y lo utiliza ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., como elemento secundario, principalmente en la fijación de precios, aunque no constituye la base específica; se utiliza como una herramienta que permite aclarar y pronosticar una diversidad de aspectos financieros, que influyen en la vida de la misma; por eso se realiza el análisis e interpretación, partiendo de la utilidad que reporta la información financiera de la empresa.

La empresa intenta determinar el precio que producirán las utilidades que se buscan. Este método es alternativo y lo utiliza porque se encuentra obligada a conocer los posibles resultados de su gestión empresarial. Si después de conocer los resultados económicos se considera que existe posibilidad de reducir los precios del alcohol industrial, entonces lo somete a consideración de la Gerencia General, y ésta lo plantea ante la Junta Directiva para la autorización respectiva.

### **4.3 Fijación de Precios**

Todas las empresas mercantiles se enfrentan a la tarea de establecer un precio para sus productos.

Muchos factores internos y externos inciden en las decisiones de fijación de precios; la estrategia está determinada en gran parte por el mercado y los objetivos se encuentran ligados a la calidad del producto y a la porción que se controla en el mercado nacional, sin importar lo reducido de ese mercado.

El noventa y cinco por ciento del producto se vende al exterior; esto quiere decir que se deben tener buenos contactos en esos mercados, para colocar el producto sin mayor problema. Un aspecto importante, que debe considerarse, es la producción de alcohol en Brasil, que es muy alta, los precios tienden a bajar, y cuando es reducida; los precios aumentan considerablemente.

#### **4.3.1 Definición de precio**

El precio representa el valor que se asigna a un producto, en donde el vendedor trata de recuperar inicialmente el costo de fabricación más el margen de ganancia, que considera que representa el esfuerzo empresarial y que le permite generar utilidades.

#### **4.3.2 Factores a considerar**

En las decisiones de fijación de precios en la industria alcoholera, influye cierto número de factores internos y externos.

- a) Los factores internos comprenden los objetivos de mercadotecnia de la empresa, los costos y la organización propiamente de la empresa.

- b) Los factores externos incluyen la naturaleza del mercado y de la demanda, la competencia y también factores ambientales.

Dentro de los objetivos de mercadotecnia, puede indicarse que es necesario dejar claro qué persigue la empresa con el producto que elabora; al respecto, se indica que ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. tiene bien claros sus objetivos y por eso puede resultar fácil establecer el precio del alcohol industrial. Cuando se afirma la claridad de sus objetivos, se afirma que el producto lo elabora con normas de calidad, y su destino es servir como materia prima para otras empresas.

En cuanto a los costos, éstos son necesarios para determinar el precio mínimo que debe asignarse a los productos, porque si a la empresa le cuesta más que a los competidores producir y vender su producto, entonces tendrá que cobrar un precio más alto que la competencia o tener menos utilidades, lo cual la colocará en una desventaja competitiva.

Respecto a aspectos organizacionales, se estableció que la Gerencia General es la responsable de fijar el precio del producto, para lo cual toma en consideración tanto los factores internos y externos, entre otros.

En el mercado local, el precio es fijado, en primer lugar, atendiendo al costo de producción y a la competencia, mientras en el mercado internacional, el precio resulta de la cantidad de producto elaborado por Brasil y México; cuando la producción disminuye los precios tienden a subir; por el contrario, con una superproducción, los precios se caen.

#### **4.3.3 Fijación de precios basada en el costo**

En la industria ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., aunque la base para la fijación del precio de venta no lo constituye el costo, este elemento es muy importante y es considerado inicialmente básico o como el primer elemento indispensable para establecer el precio mínimo.

Si se utiliza como base el costo, puede decirse que es el método más sencillo que consiste en agregar una cantidad estándar al costo del producto.

Dentro de las ventajas que se identifican al utilizar el método del costo sobresalen:

- a) Los vendedores tienen más seguridad de los costos que de la demanda.
- b) Los vendedores simplifican la tarea de fijación de precios, porque no tienen que hacer ajustes frecuentes a medida que la demanda cambia.
- c) Es sencillo y se tiene éxito en el mercado, cuando las otras industrias fijan los precios bajo ese parámetro; por lo tanto, el precio será bastante similar y no existirá una fuerte variación, si se compara con la competencia.
- d) El método es considerado más justo tanto para los compradores, como para los vendedores.

#### **4.3.4 Establecimiento de precios según el comprador**

Las empresas que utilizan este método establecen su precio de venta, tomando el valor percibido del producto en el mercado y lo hacen cuando existe claramente un creciente número de empresas que producen alcohol.

En Guatemala, esa situación no se da, debido al número reducido de empresas que se dedican a esta actividad; es conveniente comentar que solamente cuatro empresas funcionan en el proceso de transformación de melaza en alcohol industrial, por lo tanto, para la empresa que es objeto de estudio, el precio de su producto no se basa el valor percibido en el mercado.

#### **4.3.5 Determinación de precios basada en la competencia**

La empresa ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. establece su precio de venta, tomando como base principalmente los precios de la competencia, por lo tanto, reduce su atención a sus costos o a la demanda.

El procedimiento utilizado es realizar sondeos en forma mensual, para determinar si existen diferencias básicas que puedan permitir realizar cambios en los precios del alcohol; de existir, entonces se ajustan los precios en más o en menos, con la pretensión de mantenerse en el mercado.

## **5. SEGUIMIENTO O MEJORA DE RESULTADOS**

El seguimiento o mejora de los resultados económicos de la empresa ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. deben ser medidos, en función al tiempo en que los costos se determinan y conocen; es por eso que deben analizarse detenidamente las distintas áreas de la empresa, principalmente lo que se refiere a las actividades de planeación, organización y costos de producción.

### **5.1 Consideraciones y beneficios del sistema de costeo directo**

Dentro de las consideraciones y beneficios del sistema de costeo directo, la mayor interrogante que existe es cómo la producción nacional puede competir con la importación de productos. La única respuesta que puede proporcionarse es que el sector industrial logre producir a costos más bajos o similares a los de las industrias extranjeras, y para eso, el único camino que queda es siendo eficientes y productivas.

#### **5.1.1 Retroalimentación**

El proceso de retroalimentación, por el cambio del sistema de costos de absorción total al sistema de costeo directo, debe enfocarse atendiendo a lo útil que puede ser el nuevo sistema implantado, y sobre todo a las distintas fases tanto administrativas, de organización como del proceso de producción propiamente. Lo interesante en el proceso de retroalimentación es poder examinar, analizar e interpretar la información financiera de la empresa en su conjunto, de acuerdo con los siguientes aspectos:

▪ **En el área de planeación:**

- a) Debe formularse una adecuada planeación de las operaciones.
- b) También es determinante, dentro del proceso de retroalimentación, planear adecuadamente la capacidad instalada para aprovechar al máximo el poder utilizarla correctamente.
- c) Considerar si la localización de las instalaciones y su distribución interna es la más adecuada.
- d) Deben revisarse los pronósticos de producción de alcohol industrial preparados, y de preferencia deben realizarse en forma mensual.

▪ **En el área de organización:**

- a) Debe revisarse la organización y personal que participa directamente en la transformación de materias primas en alcohol industrial; el objeto es conocer más al detalle el trabajo del personal, y estudiar la forma de reducir el costo aprovechando óptimamente dicho recurso.
- b) Deben revisarse las descripciones del trabajo del personal operativo, estándares de producción, y todas aquellas actividades que representen costos fijos; el objeto es adecuar al personal en el proceso puramente productivo.

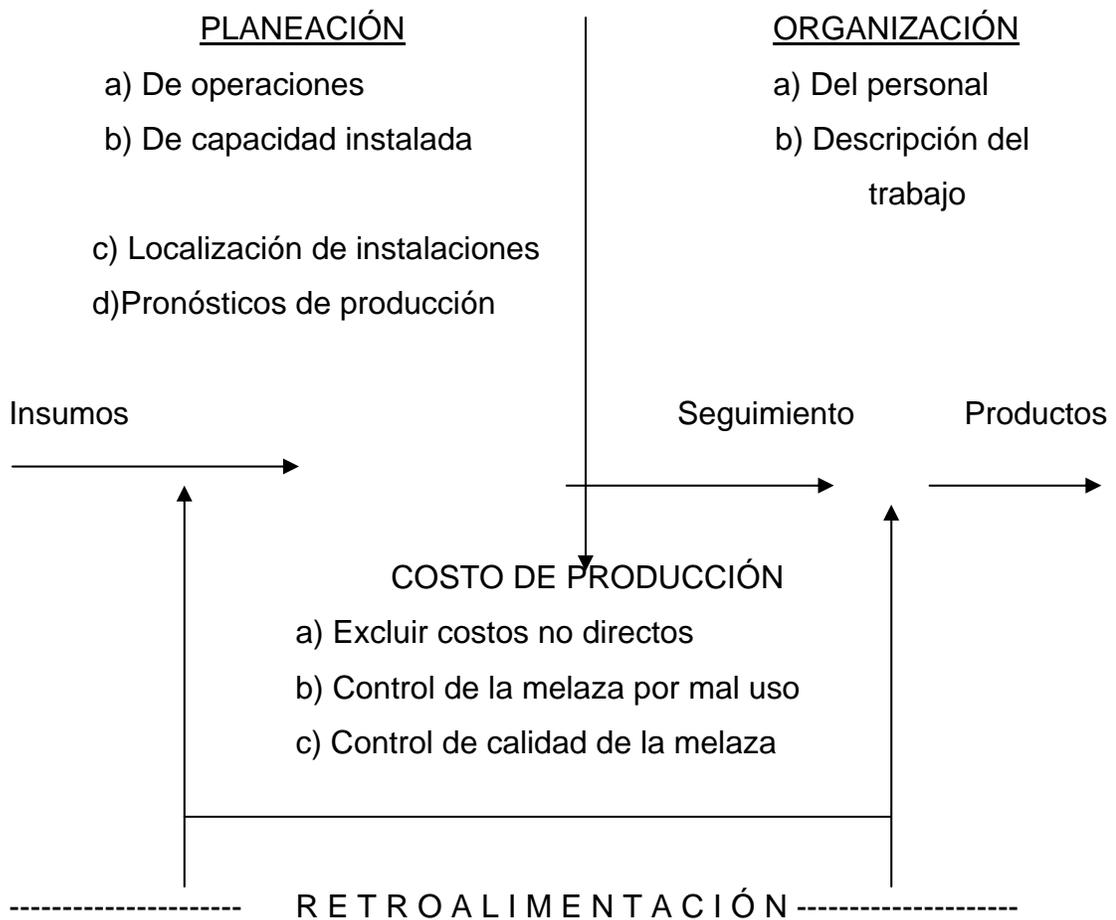
▪ **En el área del costo de producción:**

- a) Revisar cada vez los trabajos que se desarrollan en los distintos departamentos; el objeto es asegurarse de que el sistema de costeo directo incluya íntegra y adecuadamente el conjunto de costos que se generen, y excluir aquellos que tengan una participación indirecta; en caso contrario, la ganancia marginal se verá reducida.

- b) Debe efectuarse un adecuado control de las materias primas que recorren todo el proceso productivo, hasta convertirse en alcohol industrial; el propósito es evitar pérdida por mal uso, por desperdicio y por colocación inoportuna.
- c) Por último, debe efectuarse un conveniente control sobre la calidad de la melaza que ingresa a la producción; el objetivo es lograr que el rendimiento de obtención de alcohol supere el estándar mínimo de 1.3 litros por galón de melaza procesada.

**Figura 3.**

**Estructura del proceso de retroalimentación a seguir**



### **5.1.2 Oportunidades**

El concepto de sistema de costeo directo puede ser útil, para entender las empresas industriales y el papel que juegan dentro del manejo de las operaciones y su interacción con los otros elementos, como el de planeación y organización. La administración de la empresa ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., hace uso del sistema de costeo directo, para dirigir el proceso de determinación de su producto básico.

El logro de los objetivos de ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. exige como oportunidad aprovechar estratégicamente el conocimiento del mercado del alcohol industrial, así como su nuevo Sistema para determinar su costo y las nuevas decisiones, que deberán tomarse para definir oportuna y adecuadamente la comercialización de su producto, tanto en el mercado nacional, como internacional.

### **5.2 Resultados en la fijación de precios**

Los resultados de fijar precios utilizando un sistema de costos de absorción total podría representar pérdidas o bien un margen de ganancias relativamente bajo, que consecuentemente dificultaría financieramente la reposición del producto.

Durante el desarrollo de la propuesta y su debida implementación, puede decirse que a nivel industrial, esperar que los costos reales o de absorción total para fijar los precios de venta, es inoperante; los clientes nacionales e internacionales no pueden esperar tanto para realizar una compra, por lo tanto, la fijación de precios de venta del alcohol industrial debe hacerse, en primer lugar, con base en el sistema de costeo directo y posteriormente regularizando el mismo de acuerdo, al comportamiento de la oferta y la demanda que presenta el mercado.

### 5.2.1 Incremento de utilidades

El incremento de las utilidades de ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., sólo es posible, si se cumple con determinar el precio de venta con base en el sistema de costeo directo, por las razones siguientes:

- a) Como se trata de un costo predeterminado, antes de realizar la producción, ya se conoce cuánto debe costar la fabricación de cada litro de alcohol industrial.
- b) Con la utilización combinada y en forma paralela del punto de equilibrio se podrá establecer la cantidad de litros que se van a vender, para que la empresa no obtenga pérdidas; esto permitirá definir la estrategia a seguir para alcanzar la utilidad que se desea.
- c) Si los costos fijos se incrementaran, el efecto económico podría medirse determinando cuántos litros más deben venderse, para que la utilidad no se vea disminuida. Aquí lo que procede es sumar esa variación de más al total de los costos fijos y luego dividir entre la ganancia marginal.
- d) Al existir otros productos fabricados en forma simultánea en la empresa, se puede programar la producción por orden de importancia de los mismos, es decir, el producto que genere mayor utilidad tendrá preferencia sobre los demás.
- e) La determinación de la ganancia marginal es el resultado de restar al precio de venta el costo variable de producción, así:

$$G.M. = PV - CVP$$

- f) Conociendo los gastos fijos, puede dividirse ese gran total entre la ganancia marginal; el resultado es el punto de equilibrio en unidades, y como ya se indicó es determinante para fijar los objetivos de venta.

$$P.E. = \frac{G.F.}{G.M.}$$

### 5.2.2 Necesidad de otras formas de fijación de precios

Antes de establecer otras formas de fijación de precios, ALCOHOLERA DEL SUR, S.A. debe establecer el objetivo que persigue con su producto. Si la empresa ha seleccionado cuidadosamente su mercado, entonces su estrategia de fijación de precio será en forma directa.

Si ALCOHOLERA DEL SUR, S.A., establece como su objetivo mantenerse en el mercado aunque las utilidades no sean significativas, entonces para mantener la planta en marcha y el movimiento de sus inventarios debe reducir su precio de venta, con la esperanza de que el mercado sea sensible al precio; en este caso, las utilidades son menos importantes que la permanencia en el mercado.

Otra forma de fijación de precios consiste en maximizar las utilidades actuales; esto es posible, si se estima la demanda y los costos con precios alternativos y escogen el precio que producirá el máximo de utilidades. En todos los casos, la empresa debe basar su éxito en el rendimiento financiero actual, en vez del rendimiento a largo plazo.

Otra forma de fijación de precios consiste en no sobrepasarlos, de acuerdo con los precios del mercado, porque de suceder así, puede ocurrir que haya intervención gubernamental

## CONCLUSIONES

1. La materia prima y la mano de obra, así como el personal operativo por su contacto directo con la producción, deben considerarse como un costo variable, independientemente de su forma de pago.
2. El sistema de costeo directo tiene más ventajas que otros sistemas de costos, en la fijación de los precios de venta con base en una ganancia marginal, y en la determinación del punto de equilibrio de la empresa; éste es un análisis de tipo financiero muy importante en los negocios en marcha.
3. Las industrias nacionales, que se dedican al ramo de la fabricación de alcohol industrial, sólo pueden ser competitivas a nivel internacional, si alcanzan eficiencia y productividad en sus operaciones.
4. El ingeniero industrial debe estar preparado para asesorar eficientemente a empresas e industrias, que requieran sus servicios profesionales con esto, alcanzarán éxito en su profesión y contribuir al desarrollo económico de Guatemala.
5. No deben promoverse por parte del Estado medidas proteccionistas, y si se llegaran a interponer, deben ser de carácter temporal; con esto se dará oportunidad a la industria nacional para que se desarrolle y alcance eficiencia y productividad; si por el contrario, se establecen por un lapso tiempo demasiado largo, se fomentará entonces la ineficiencia industrial y la dependencia en la obtención de materias primas.

6. Para que las empresas nacionales que se dedican a la producción de alcohol industrial puedan competir internacionalmente, el sector industrial debe producir a costos más bajos o similares a los de las industrias extranjeras; esto se logrará si implantan, para la determinación de sus costos, el sistema de costeo directo.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe considerar la implementación del sistema de costeo directo en las empresas que se dedican a la producción de alcohol industrial, porque provee un medio para la determinación, en forma anticipada, del costo variable de producción; ayuda a la eficiente dirección de las operaciones de la empresa; puede permitir a la administración, reducir sus costos y constituye una herramienta administrativa, para planificar y controlar eficazmente todas las actividades comerciales.
2. De la precisión del costo de producción dependen los precios de venta que se ofrezcan a los clientes, la competitividad de la empresa y, por supuesto, de la rentabilidad que se espera de todo negocio. Tomando en cuenta lo indicado, se recomienda a las empresas que fabrican alcohol industrial, implementar el sistema de costeo directo, ya que constituye un método adecuado para control de costos.
3. Todo negocio tiene un punto de equilibrio, esto es, un volumen de ventas o nivel de operaciones que no producirá utilidad neta o pérdida neta. El punto de equilibrio puede determinarse preparando una gráfica o puede calcularse matemáticamente. Se recomienda dividir los costos, incluyendo todos los costos de producción, de ventas, generales y administrativos en dos grandes grupos: costos fijos y costos variables; esta división es necesaria y suficiente para ubicar la zona de utilidad y dirigir la administración todo su esfuerzo; para sobrepasar ese punto, que al final representa el éxito del negocio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Burckley, John W. **LA CONTABILIDAD CONTEMPORANEA Y SU MEDIO AMBIENTE.** 3° edición. México. Ediciones Contables y Administrativas, S.A. 1995. 540 p.
2. **Código de Comercio de la República de Guatemala.** Decreto del Congreso No. 2-70. Ediciones Alenro. Última Edición. 2002. 174 p.
3. **Constitución Política de la República de Guatemala.** 8ª. impresión. Talleres offset Tipografía Nacional de Guatemala. 110 p.
4. Elizondo, Arturo. **EL PROCESO CONTABLE:** Contabilidad segundo nivel teoría y práctica. 2° edición. México. Ediciones Contables y Administrativas, S.A. 1993. 655 p.
5. Gómez, María Estela y Block, Alberto. **CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS Y CONTROL INTERNO.** Editorial Trillas, S.A., 3ra. edición febrero 1997. Segunda reimpresión. Impreso en México, D.F.
6. Guillespo, Cecil. **SISTEMAS DE CONTABILIDAD.** Procedimientos y Métodos. 1° edición. México. Ediciones Contables y Administrativas, S.A., 1995. 770 p.
7. Perea, Francisco y Belmares, Javier. **INFORMACIÓN FINANCIERA.** Lecturas. Cuarta Edición. México. Ediciones Contables y Administrativas, S.A., 1994 p.

8. Reyes Ponce, Agustín. **ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS.** 3° Edición.  
México. Editorial Limusa, S.A. 1992. 163 p.
  
9. Terry George R y Rue, Leslie W. Traducción de José Clementi.  
6° edición 1987. Impreso en Argentina. 320 p.