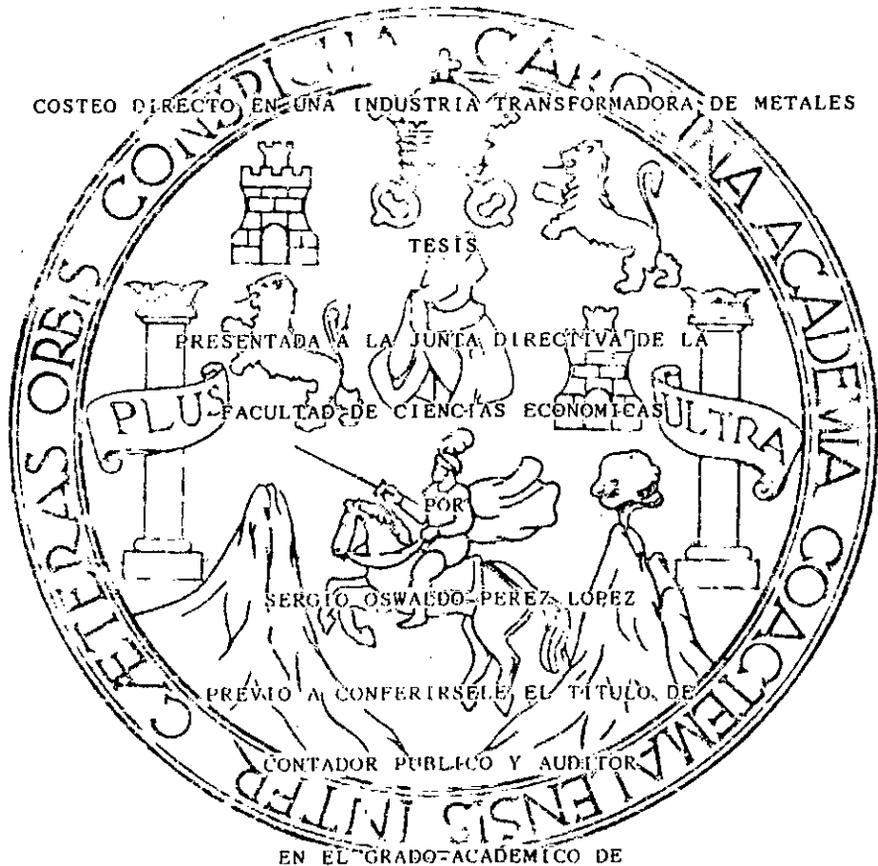


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

COSTEO DIRECTO EN UNA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE METALES



LICENCIADO

Guatemala, Septiembre de 1993

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
03  
T(1522)

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

DECANO: Lic. Gilberto Batres Paz  
SECRETARIO: Lic. Manuel de Jesús Zetina Puga  
VOCAL PRIMERO: Lic. Tristán Melendreras Soto  
VOCAL SEGUNDO: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
VOCAL TERCERO: Lic. Víctor Manuel Rivera Barrios  
VOCAL CUARTO: P. Merc. y Pub. Juan Carlos Osorio Manzo  
VOCAL QUINTO: P.C. Sotero Síncal Cujcuj

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL  
EXAMEN GENERAL PRIVADO

PRESIDENTE: Lic. Carlos Enrique Orellana Rosales  
SECRETARIO: Licda. Esperanza Tan Ordoñez  
EXAMINADOR: Lic. Mibzar Castañon Orozco  
EXAMINADOR: Lic. Jorge Alberto Trujillo Corzo  
EXAMINADOR: Lic. Héctor Noé Flores

# Lic. Jose Adan de Leon

Contador Publico y Auditor  
Colegiado 1725

Guatemala, 07 de junio de 1,993

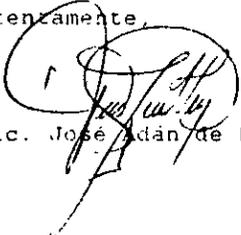
Licenciado  
Gilberto Batres Paz  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Ciudad Universitaria

Señor Decano:

De acuerdo con la honrosa designación de que fui objeto por parte de esa decanatura, he procedido a asesorar al estudiante Señor Sergio Oswaldo Pérez López en la preparación del trabajo de Tesis denominado "Costeo Directo en una Industria Transformadora de Metales".

En mi opinión, el trabajo efectuado contiene los aspectos esenciales del tema a que se refiere, en consecuencia recomiendo que el mismo sea aceptado para su discusión en el Exámen General Público que el Señor Sergio Oswaldo Pérez López habrá de sustentar previo a optar al título de Contador Público y Auditor en el grado de Licenciado.

Atentamente,



Lic. José Adán de León

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, TRECE DE AGOSTO DE MIL NOVECIENTOS  
NOVENTA Y TRES

Con base en el dictamen emitido por el  
Licenciado José Adán de León, quien fuera  
designado Asesor y la opinión favorable del  
Director de la Escuela de Auditoría, se acepta  
el trabajo de Tesis denominado: "COSTEO  
DIRECTO EN UNA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE  
METALES", que para su graduación profesional  
presentó el estudiante SERGIO OSWALDO PEREZ  
LOPEZ, autorizándose su impresión.-----

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. MANUEL DE JESUS ZETINA PUGA  
SECRETARIO

LIC. GILBERTO BATRES PAZ  
DECANO



## DEDICATORIA

- A DIOS: Por ser el origen de todo conocimiento,  
y la luz en el camino de la meta  
que he alcanzado.
- A MI MADRE: Por tener confianza en mis anhelos de  
superación.
- A MI ESPOSA: Ligia Yvonne.
- A MIS HIJOS: Sergio Daniel y Kevin Eduardo.
- A MIS HERMANOS: Sandra y Walter.
- A MIS AMIGOS: Ramiro, René, Eswin, Edgar, Carlos, Byron  
y Oscar.

## INDICE

	Pag.
INTRODUCCION	
I. LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE METALES	
1.1 Aspectos Generales	1
1.2 Su Importancia	2
1.3 Proceso Productivo	3
II. LA CONTABILIDAD DE COSTOS	
2.1 Definición	6
2.2 Elementos del Costo	7
2.3 Determinación de los Costos	9
2.3.1 Por la Epoca en que se Determinan	9
2.3.2 Por la Forma de Determinarlos	10
2.3.3 Atendiendo al Método de Absorción de los Elementos del Costo	11
III. COSTEO DIRECTO	
3.1 Definición	15
3.2 Ventajas y Desventajas	16
3.3 Determinación de Gastos Fijos y Variables	19
3.4 Relación con el Punto de Equilibrio	21
3.5 Aspectos Fiscales	39

IV. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO	
CASO PRACTICO	47
4.1 Registro de la Materia Prima y Materiales	
4.2 Registro de la Mano de Obra Directa	
4.3 Registro de los Gastos de Fabricación	
4.4 Distribución de los Gastos de Fabricación	
4.5 Hoja Técnica para la Acumulación del Costo	
V. ESTADOS FINANCIEROS	
5.1 Estado de Costo de Producción	65
5.2 Estado de Resultados de Operación	66
5.3 Estado de Situación Financiera	67
5.4 Estado de Flujo de Efectivo	69
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	75

## INTRODUCCION

Toda empresa necesita en determinado momento conocer el costo del artículo o servicio que produce y vende, y la industria transformadora de metales no es la excepción.

Es por ello que a través de diversas técnicas y procedimientos se puede saber en un momento determinado, cuánto de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación posee un artículo que se va a producir o bien ya fue producido, asimismo cuál será el costo de venta de un artículo o servicio que saldrá a la venta bajo determinadas condiciones.

La técnica del costeo directo es una de las herramientas que la industria transformadora de metales puede utilizar para conocer el costo de los artículos que produce y vende. La aplicación del costeo directo tomando en cuenta las características particulares y procesos productivos de la industria transformadora de metales se hace práctica, puesto que aporta las condiciones para poder identificar en cualquier momento el valor y cantidad de cada uno de los elementos que conforman el costo de los artículos producidos y vendidos.

El contenido del presente trabajo, fue desarrollado bajo una secuencia lógica que el ponente consideró conveniente.

con el fin primordial de mostrar en qué consiste la técnica del costeo directo para la acumulación del costo, y que sirva de herramienta a la industria transformadora de metales en la determinación del costo del artículo producido o con miras a producir y vender.

Es por ello que se presentan las características particulares de la industria transformadora de metales, su proceso productivo y su importancia dentro de la rama productiva industrial a nivel nacional.

Además se define lo relacionado a la contabilidad de costos, la determinación de los mismos y los elementos que los conforman.

Incluye también la definición del costeo directo, las ventajas y desventajas en su uso y aplicación, la identificación de gastos, su relación con el punto de equilibrio, así como lo relacionado con la legislación fiscal actualmente en vigencia.

Por último se diseña el sistema de costeo directo para la industria transformadora de metales a través de un caso práctico, que concluye con la presentación de los resultados del mismo en los estados financieros requeridos bajo los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

Es intención del autor de este trabajo, que el mismo sirva de guía y material de soporte en el estudio de la materia Contabilidad de Costos, debido a su importancia dentro del pensum de estudios de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría que actualmente se imparte en la Facultad de Ciencias Económicas.

## I.- LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE METALES.

### 1.1 ASPECTOS GENERALES

La industria considerada en su aspecto genérico como la actividad económica que produce y hace circular la riqueza, enmarca dentro de ella la siguiente clasificación :

- Industria Extractiva
- Industria de Transformación

#### Industria Extractiva :

Es aquella que a través del esfuerzo humano y de máquinas extrae de la naturaleza un elemento de la misma, el cual servirá de materia prima para futura transformación o bien como un satisfactor final de necesidades.

#### Industria de Transformación :

Es aquella cuya finalidad es modificar las materias primas suministradas por las industrias extractivas o bien por otra industria transformadora con el fin de producir determinado artículo que constituirá un satisfactor de necesidades de consumo final o bien para ser objeto de una nueva transformación.

## 1.2 Su Importancia.

Debido a su participación dentro del sector industrial nacional, la absorción de mano de obra local, y el consumo de materias primas locales, es de gran importancia la actividad transformadora de metales en Guatemala, ya que contribuye a la generación del producto interno bruto y la satisfacción de un mercado interno de consumo constituido principalmente por el sector construcción.

De ahí que la actividad transformadora vincula otras que utilizan las materias primas y productos terminados que produce tales como: construcción, agrícola, carpintería; ejemplo de tales productos son:

Construcción. Hierro, alambre de amarre, clavos etc.

Agrícola. Alambre espigado, clavos, tachuelon.

Carpintería. Clavos, tachuelon.

En el siguiente cuadro ilustrativo se puede ver la participación de la industria transformadora denominada metal-mecánica dentro de la producción industrial promedio durante el período 1980-1988 .

INDUSTRIA MANUFACTURERA FABRIL  
 VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION POR RAMA DE ACTIVIDAD  
 PERIODO 1980-1988

	MILLONES Q.	%
	-----	-----
ALIMENTOS	837.5	34.1
BERIDAS	172.2	7.0
TABACO	37.7	1.5
TEXTILES	144.9	5.9
PRENDAS DE VESTIR	35.8	1.5
CUERO	12.1	0.5
CALZADO	22.6	0.9
MADERA	20.3	0.8
MUEBLES	9.0	0.4
PAPEL	62.8	2.6
IMPRENTAS	43.1	1.8
QUIMICOS	673.7	27.4
MINERALES NO METALICOS	169.5	6.9
METAL MECANICA	204.0	8.3
OTROS	9.3	0.4
	-----	-----
	2,454.5	100.0

Fuente: Encuesta Industrial Anual, Inst. Nac. Estadística

1.3 Proceso Productivo.

En Guatemala actualmente existen industrias que se dedican a la transformación de metales, esto lo realizan partiendo de la fundición del metal o bien de la transformación de metales semielaborados. De ahí que para algunas industrias, el metal sea producto terminado y para otras sea materia prima; lo anterior conlleva a la segregación de las mismas como se se presenta a continuación:

a) Industrias que parten de la fundición de metales obteniendo como producto terminado cualesquiera de de los siguientes artículos :

- Varilla de hierro para construcción
- Hierro en formas
- Alambrón para trefilación
- Estructuras metálicas

b) Industrias que parten de la transformación de productos semielaborados.

- Productos Galvanizados : obtienen como producto terminado, lámina y alambre en varios calibres
- Productos Trefilados : obtienen alambre en varios calibres
- Productos Miscelaneos : obtienen alambre espigado, grapas, clavos, malla, etc.

El presente trabajo está desarrollado tomando como base la industria que se dedica a la fabricación de hierro para construcción, partiendo de la fundición de chatarra. El proceso productivo que enmarca tal industria es el siguiente:

a) Fundición

Este proceso de la actividad transformadora se refiere a la conversión del metal en una forma líquida, proceso que se logra mediante el calentamiento del mismo a determinada temperatura al realizar una combinación de energía eléctrica con materiales auxiliares y refractarios. Dicho calentamiento se efectúa por medio de hornos especiales, utilizando para ello un recipiente denominado Horno de Fundición en el cual se sitúa el metal para tal proceso. Terminado el proceso de fundición se vierte el metal líquido en moldes con forma de lingote o barra para su enfriamiento, previo a ser trasladado a la etapa llamada laminación.

b) Laminación

En esta etapa el lingote de metal sólido es objeto de un proceso adicional consistente en pasarlo a gran velocidad por rodillos de diferentes tamaños y situados a determinadas distancias, obteniéndose de esa forma varilla de hierro tanto liso como corrugado, en medidas que van de 3/8 a 1 pulgada de grueso y tamaños de 6 a 9 mts. de largo.

## II.- LA CONTABILIDAD DE COSTOS

La contabilidad como técnica persigue el registro y cuantificación de las transacciones u operaciones de una entidad, presentando los resultados de la misma a través de informes financieros que muestran sus resultados, posición financiera, y el flujo de efectivo obtenido y desembolsado por la misma.

### 2.1 Definición de Contabilidad de Costos.

La contabilidad de costos como rama de la contabilidad se puede definir como sigue :

- " La Contabilidad de Costos es el segmento de la Contabilidad, constituida por conceptos de costos, métodos relacionados de acumulación de costos y técnicas analíticas que proporcionan información para la toma de decisiones, para efectos de pronósticos y para fines de control." (1)

- "La Contabilidad de Costos es un área de la Contabilidad General que comprende la sistematización, valuación, procesamiento, información y evaluación de los Costos de Producción." (2)

---

(1) Henry R. Anderson, Mitchell H. Raiborn  
Conceptos Básicos de Contabilidad de Costos. pag.24  
(2) Cristobal del Rio. Contabilidad de Costos I. pag.1-6

## 2.2 Elementos del Costo.

Antes de enmarcar los elementos que conforman el costo de producción de un producto, se hace necesario definir lo que se conoce como Costo de Producción.

### - Costo de Producción :

Representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición del material hasta su transformación en artículos de consumo o servicio.

Constituye la acumulación del material consumido, la mano de obra utilizada y el valor de los gastos de fabricación necesarios para transformar la materia prima en producto terminado.

El Costo de Producción está integrado por los tres elementos siguientes :

### - Material Directo.

Es el elemento, que a través del esfuerzo humano y de máquinas es susceptible de sufrir cambios y transformaciones que lo convierten en un artículo o producto capaz de satisfacer una necesidad.

Generalmente el material directo debe valuarse por medio de un método generalmente aceptado, como lo puede ser: promedios, último en entrar primero en salir (ueps), primero en entrar primero en salir (peps), etc.

- Mano de Obra

Este elemento del costo se subdivide en la siguiente forma :

a) Directa

Es la remuneración que se otorga a los trabajadores que intervienen directamente en la elaboración del producto.

b) Indirecta

Es la remuneración que se otorga a los trabajadores que ayudan de alguna manera a la elaboración del producto aunque no sea en forma directa.

- Gastos de Fabricación.

Los gastos de fabricación, son aquellos que se originan y necesitan para la transformación del material, pero que en ningún momento se relacionan o identifican con el producto que se está elaborando.

Los gastos de fabricación se clasifican de la siguiente forma:

a) Fijos

Son aquellos que permanecen estáticos en su monto en un período, originándose los mismos haya o no producción.

#### b) Variables

Son aquellos que se originan y varían de acuerdo al volumen de producción.

### 2.3 Determinación de los Costos.

Cuando se menciona la determinación del costo, no solo se está refiriendo a la forma de acumularlo o establecerlo, sino también al momento de calcularlo y establecer la absorción o incorporación de la totalidad de los elementos que lo conforman. De ahí que se hace necesario subdividir dichas apreciaciones.

#### 2.3.1 Por la Época en que se Determinan.

Al referirse a la época, se considera la misma si es antes o después de terminado el proceso productivo o bien, antes o después de terminada la producción de la entidad.

Las técnicas de valuación de costos de producción y operaciones en cuanto a la época en que se determinan u obtienen, se dividen en :

- Costos Históricos o Reales
- Costos Predeterminados

Los Costos Históricos o Reales son aquellos que se obtienen después que el producto ha sido elaborado.

Los Costos Predeterminados son aquellos que se calculan antes de producir o terminar el producto, estos a la vez se subdividen de la siguiente manera:

a) Costos Estimados:

Son los que se obtienen mediante bases empíricas antes de producirse el producto, teniendo por finalidad pronosticar el valor y cantidad de los elementos del costo necesarios para la elaboración del mismo.

b) Costos Stándard.

Son los calculados generalmente sobre bases científicas para cada uno de los elementos del Costo, a efecto de determinar lo que un producto debe costar. El Costo estándar se basa esencialmente en el factor eficiencia que sirve como patrón o medida de lo que debe costar cada uno de los elementos del costo.

2.3.2 Por la Forma de Determinarlos.

Se refiere básicamente al procedimiento de registrar y acumular los elementos del costo que intervienen en la fabricación de un artículo.

Existen dos procedimientos para registrar y acumular los elementos del costo, los cuales son:

a) Ordenes Específicas de Fabricación

Es el procedimiento de control de la producción, que se aplica generalmente a las industrias que producen a través de lotes o pedidos, tal el caso de las imprentas, ensambladoras, mueblerías, jugueterías, etc.

b) Proceso Continuo o Por Procesos

Procedimiento utilizado por industrias cuya producción es continua, en masa o uniforme, existiendo uno o varios procesos para la transformación del material, por ejemplo las acereras, calzado, ropa, etc.

2.3.3 Atendiendo al Método de Absorción de los Elementos.

Al existir un momento de determinación de los costos (históricos y predeterminados) así como un procedimiento para acumular los elementos del costo (ordenes específicas de fabricación y proceso continuo), debe hacerse referencia entonces al método para obtención de los costos en relación a la integración de los elementos del costo ya sea total o parcialmente.

Cuando se menciona la palabra absorción debe considerarse la misma como la integración de los elementos del costo en el producto, la cual puede darse en forma parcial o total.

De ahí que los métodos para obtener los costos atendiendo a la absorción de los elementos son:

a) Método del Costo Tradicional o de Absorción Total

Es el más comunmente utilizado, considera la integración de todos los elementos del costo, o sea material directo, mano de obra directa y gastos de fabricación tanto fijos como variables.

b) Método del Costo Directo o de Absorción Parcial

Es el que considera como parte del costo, el material directo, la mano de obra directa y los gastos de fabricación variables.

La técnica del costeo directo se enmarca dentro de este método de determinación del costo.

Lógicamente la utilización del costeo de absorción total al compararla con el de absorción parcial origina diferencias tanto cualitativas como cuantitativas, es por ello que a continuación se presentan varias de ellas en forma comparativa.

A.- Costeo Tradicional

- Se consideran como elementos del costo los materiales, mano de obra y gastos de fabricación tanto fijos como variables.

Costeo Directo

- Se consideran como elementos del costo los materiales mano de obra y gastos de fabricación variables.

B.- Costeo Tradicional

- Al considerarse en su totalidad los gastos de fabricación dentro del costo, los mismos se capitalizan formando parte de los inventarios.

Costeo Directo

- Los gastos de fabricación fijos se registran en los resultados del período en el que se incurren por lo tanto no forman parte de los inventarios.

C.- Costeo Tradicional

- Cuando se originan gastos indirectos de fabricación fijos que se necesita cargar al costo de producción, se hace necesario efectuar cálculos de distribución peculiares para tal fin.

Costeo Directo

- Al no efectuarse cargos al costo de producción por cargos o gastos que no son directos y además de registrarse a resultados, no es necesario efectuar cálculos de distribución.

D.- Costeo Tradicional

- Los costos de producción pueden ser influenciados por inactividad en la planta y cargos de costos y gastos hechos en forma arbitraria.

Costeo Directo

- Bajo este método los costos son influenciados solamente por elementos variables tanto en la producción como en la venta.

E.- Costeo Tradicional

- Los inventarios quedan valuados con costos de producción totales .

Costeo Directo

- Los inventarios quedan subvaluados, por considerar dentro de los mismos costos variables que son inferiores a los tradicionales.

### III.- COSTEO DIRECTO

#### 3.1 Definición.

- Es la técnica mediante la cual se agrupan los elementos del costo identificados como variables para ser aplicados a los ingresos y poder determinar las utilidades del período, así como para valuar las existencias de producto terminado y en proceso.(3)
- La Técnica del Costeo Directo se basa en la separación de los elementos del costo en variables y fijos, estableciéndose como variables aquellos que se ven afectados en forma directa por cambios en volúmenes de producción o venta no así los considerados como fijos que se mantienen sin variar en forma alguna.(4)

La técnica del Costeo Directo al aplicarse para valuar la producción obtiene el nombre de Costo Directo de Producción, cuando se le agregan los gastos variables de venta para efectos de fijación de precios adquiere el nombre de Costo Directo de Producción y Venta.

---

(3) Cassaigne, M. Eduardo  
Costeo Directo en la Toma de Decisiones. pag. 39

(4) Cristobal del Rfo  
Contabilidad de Costos II. pag.III-3

En cuanto a los gastos fijos de fabricación, venta y administración, estos se absorben íntegramente en los resultados de la entidad, por lo tanto en ningún momento pasarán a formar parte del costo del producto.

### 3.2 Ventajas y Desventajas.

Como todo sistema, procedimiento o técnica utilizada para registrar y cuantificar operaciones, el Costeo Directo presenta al usuario ventajas y desventajas en su uso y aplicación, dentro de las cuales se presentan las siguientes:

#### a) Ventajas:

- Permite conocer con cierta exactitud el importe de los gastos fijos en los estados financieros sin recurrir a estudios o cálculos adicionales.
- Permite una mejor planeación de las utilidades, ya que proporciona los elementos necesarios en la toma de decisiones al poder relacionar los elementos del costo con el volumen de ventas.
- Las utilidades que se muestran en los estados financieros van más relacionadas con las ventas que con la capacidad de producción aprovechada, puesto que las utilidades no son directamente afectadas por el aumento o disminución de los inventarios de producto

terminado y en proceso.

- Facilita la determinación del producto más rentable.
- Permite la determinación del punto de equilibrio en las operaciones de la empresa, mostrando con ello el volumen que debe producir y vender para no perder ni-ganar.
- Facilita la preparación de los presupuestos de costos y gastos fijos de producción y venta, así como el presupuesto de caja al relacionar éste con el presupuesto de ventas.

b) Desventajas:

- Puede existir dificultad en la distinción de los gastos fijos de los variables, llegandose a recurrir a clasificaciones arbitrarias, que puedan no estar acordes a las políticas establecidas por la entidad.
- Debido a que no permite incluir gastos fijos dentro del costo del producto, se hace necesario efectuar cálculos adicionales para poder determinar el costo total del mismo.
- La valuación de los inventarios es inferior a la tradicional, debido a que no incluye los gastos fijos en el costo unitario.

- No es acorde su uso con los principios de contabilidad generalmente aceptados, debido a que no incluye el valor de los gastos fijos en las unidades producidas y que se encuentran en las existencias finales de producto terminado y en proceso, lo cual conlleva a que no exista una correlación de ingresos y gastos dentro del período contable de la entidad.
- Al aplicarse en empresas con ingresos o ventas estacionarias los resultados son engañosos, pues en los meses de poca venta los gastos fijos se traducen en pérdidas en lugar de considerarse como derechos o activos (inventarios), y en los meses de mucha venta origina una desproporcionada utilidad.
- La fijación de precios se considera sobre la base de costos de producción y gastos de distribución variables.
- Actualmente no está reconocido por la legislación fiscal como un procedimiento para determinar utilidades gravables, debido a que dentro de los inventarios finales no se incorpora la totalidad del costo de los artículos que los conforman.

### 3.3 Determinación de Gastos Fijos y Variables

Previo a señalar los procedimientos utilizados comunmente en la determinación o segregación de los gastos fijos y variables de producción y venta, se hace necesario definir los conceptos de los mismos.

#### - Gastos Fijos:

Son aquellos que permanecen estáticos en su monto en un período, efectuándose o erogándose haya o no producción o venta, por ejemplo: depreciaciones y amortizaciones en línea recta, alquileres, seguros, impuestos sobre bienes inmuebles, suéldos, etc.

#### - Gastos Variables:

Son aquellos que aumentan o disminuyen según sea el monto de producción o venta, por ejemplo: materia prima y materiales consumidos directos, sueldos y salarios directos, energía eléctrica, combustibles y lubricantes directos, comisiones sobre ventas, fletes, empaque, etc.

#### - Gastos Semifijos:

Son aquellos que se efectúan bajo un control directo de acuerdo con políticas de producción y ventas, como por ejemplo: publicidad, honorarios, bonificaciones, reparaciones, mantenimiento, etc.

En términos generales se puede apreciar que la segregación o identificación de los costos y gastos es sencilla, sin embargo, en algunas ocasiones se puede dar la situación que la clasificación es dudosa e incorrecta; para evitar en gran manera estas situaciones se pueden utilizar los siguientes procedimientos:

- Clasificación Directa
- Estudio Estadístico
- Estudio de Ingeniería Industrial

a) Clasificación Directa

Procedimiento consistente en clasificar los costos y gastos en fijos y variables tomando de base una nomenclatura contable preestablecida. Este procedimiento es sencillo y muy usual en la práctica, pero no muy preciso por tratarse de apreciaciones para la identificación del costo o gasto, que en ciertos casos puede ser dudosa o errónea.

b) Estudio Estadístico

Procedimiento utilizado cuando se tiene información relacionada a comportamiento de costos y gastos de ejercicios anteriores, aplicando para ello fórmulas matemáticas para poder determinar la variabilidad o no de los mismos.

### c) Estudio de Ingeniería Industrial

Para poder determinar la variabilidad de un gasto por medio de este procedimiento se hace necesario la intervención de un ingeniero industrial para que efectúe tal actividad, tomando en consideración las particularidades de la empresa que se trate y operaciones productivas de la misma.

### 3.4 Relación con el Punto de Equilibrio

Antes de mencionar lo relativo a la relación que guarda el punto de equilibrio con el costeo directo, se hace necesario definirlo.

#### Punto de Equilibrio

- Es el nivel de ingreso por ventas necesario para cubrir los costos variables y los costos fijos, sin tener ningún margen o excedente de utilidad.
  
- Es el punto de valuación, en el que los ingresos y los costos son iguales: una combinación de ventas y costos que da como resultado la operación de un negocio sin producir utilidad ni pérdida.

Habiendo definido lo que se conoce como Punto de Equilibrio, se puede decir que la relación que guarda con el costeo directo se basa en la separación de

gastos que hacen ambos para poder determinarse, ya que separan los mismos en fijos y variables.

En la determinación del Punto de Equilibrio intervienen los siguientes factores para su cálculo :

- Valor de las Ventas
- Gastos Variables
- Gastos Fijos

Para efectos ilustrativos a continuación se muestra un ejemplo de determinación del mismo.

Datos necesarios

La empresa Metales S.A. necesita saber el volumen de ventas necesario para cubrir sus costos fijos de fabricación, administración y financieros; para lo cual aporta los siguientes datos:

- a) El precio de venta unitario de sus artículos es de Q.160.00
- b) El costo de venta unitario variable de sus artículos Q.125.00
- c) Los gastos fijos de producción, administración y financieros ascienden a Q.1.000.000.00

FORMULA PARA EL CALCULO

$$P.E. = \frac{\text{MONTO DE GASTOS FIJOS}}{1 - \frac{\text{COSTO DE VENTA}}{\text{PRECIO DE VENTA}}}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{1 - \frac{125.00}{160.00}} = \frac{1,000,000.00}{1 - 0.78}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{0.22} = Q.4,545,454.55$$

El resultado utilizado como divisor en la fórmula del punto de equilibrio (0.22), no es más que el porcentaje de margen de utilidad que obtiene la empresa al vender sus artículos, y representa además el excedente que tiene la misma después de reponer el costo del artículo vendido para cubrir sus gastos fijos.

El resultado concreto del anterior ejemplo, indica que para que la empresa cubra el costo de sus ventas y sean cubiertos los gastos fijos necesita vender Q.4,545,454.55. La ilustración de cómo se cubren los gastos variables y fijos en el presente ejemplo se muestra a continuación:

		%
Ventas en Punto de Equilibrio	4,545,454.55	----- 100.00
Costo de Venta Variable	(3,545,454.55)	( 0.78 )
Margen de Utilidad	----- 1,000,000.00	----- 0.22
Gastos Fijos Totales	(1,000,000.00)	( 0.22 )
Utilidad Neta	----- 0.00	----- 0.00
	=====	=====

Como conclusión del ejemplo anterior se puede afirmar , que en el momento que la empresa venda arriba de Q.4,545,454.55 obtendrá utilidad en su operación.

La utilización del punto de equilibrio como herramienta financiera es de gran importancia y utilidad , básicamente en los aspectos siguientes:

- En la determinación del momento en que las ventas y gastos son iguales, no existiendo utilidad ni pérdida.
- En el análisis, planeación y control de los resultados.

Habiendo hecho referencia a la utilidad del punto de equilibrio como herramienta de análisis financiero para la toma de decisiones, a continuación se tratarán casos ilustrativos en los que interviene su utilización.

a) Proyección de Utilidades

La empresa Metales, S.A. desea determinar el valor de las ventas netas necesarias para poder cubrir sus gastos variables y fijos, y quedarse finalmente con una utilidad neta operativa equivalente al 15 %, para lo cual aporta los datos siguientes:

- Precio de Venta por artículo Q.160.00
- Costo Variable de Venta por artículo Q.125.00
- Los gastos fijos ascienden a Q.1,000,000.00

Cálculos:

-----  
Primer paso.

Determinar el porcentaje del costo variable respecto al precio de venta.

$$\frac{125.00}{160.00} = 0.78$$

Segundo paso.

Determinar el porcentaje de margen de utilidad sobre el precio de venta, adicionándole el porcentaje de utilidad deseada del 15 %

$$1 - 0.78 = 0.22 - 0.15 = 0.07$$

Tercer Paso.

Determinacion del punto de equilibrio para obtener el 15 %  
de utilidad neta.

$$\text{P.E.} = \frac{\text{GASTOS FIJOS TOTALES}}{\% \text{ de utilidad marginal neto}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{1,000,000.00}{0.07} = \text{Q.14,285,714.29}$$

P.E. = Q.14,285,714.29 Valor de las ventas necesarias  
para una utilidad neta del 15 %

Para efectos ilustrativos de verificación se presentan los  
siguientes cálculos:

- Determinación del Punto de Equilibrio en Unidades

$$\text{P.E.} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN PUNTO DE EQUILIBRIO}}{\text{PRECIO DE VENTA UNITARIO}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{14,285,714.29}{160.00} = 89,286 \text{ unidades}$$

productivos que se mantengan dentro de la línea producción, etc.

Lo anterior denota la constante vigilancia por parte de la empresa de sus utilidades, que en determinado momento pueden estar establecidas en forma porcentual por parte de sus propietarios o directores.

A continuación se muestra en forma ilustrativa tres ejemplos respecto a la fijación de precios de venta utilizando como herramienta de análisis el punto de equilibrio.

1. La empresa decide aumentar su precio de venta en un 20 % manteniendo sus costos variables y gastos fijos.

Datos

-----  
Precio de Venta actual Q.160.00  
Nuevo precio de Venta Q.192.00  
Costo Variable de Venta Q.125.00  
Gastos Fijos Q.1,000,000.00

Punto de Equilibrio Actual

$$\begin{array}{r} \text{P.E.} = \frac{\text{GASTOS FIJOS}}{\frac{\text{COSTO DE VENTA}}{\text{PRECIO VENTA}} - 1} \end{array}$$

Estado de Resultados Condensado

		%
		-----
Ventas Netas ( 89,286 x 160.00)	14,285,714.29	100.0
Costo de Ventas ( 89,286 x 125.00)	(11,160,750.00)	( 75.0)
	-----	-----
Margen de Utilidad	3,124,964.29	22.0
Gastos Fijos	(1,000,000.00)	( 7.0)
	-----	-----
Utilidad Neta	Q 2,124,964.29	15.0
	=====	=====

b) Fijación de Precios de Venta

La fijación de precios en toda empresa puede darse hacia dos direcciones :

- aumentarlos
- disminuirlos

Los factores que intervienen en una revisión de precios en una empresa, pueden ser tanto internos como externos, pero a manera de ejemplo se pueden mencionar los siguientes: incremento en el valor de los elementos del costo, aumento en los gastos administrativos, variaciones en tasas de interés por préstamos, devaluaciones de moneda, cierre de un centro productivo con la consecuente absorción de sus gastos fijos por los demás centros

$$\begin{array}{r}
 \text{P.E.} = \frac{1,000,000.00}{125.00} = \frac{1,000,000.00}{160.00} \\
 \quad \quad \quad 1 - \frac{\quad}{\quad}
 \end{array}$$

$$\text{P.E.} = \text{Q. } 4,545,454.55$$

$$\text{P.E. EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO DE VENTA UNITARIO}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{4,545,454.55}{160.00} = 28.409 \text{ unidades aproximadamente}$$

Nuevo Punto de Equilibrio

$$\begin{array}{r}
 \text{P.E.} = \frac{1,000,000.00}{125.00} = \frac{1,000,000.00}{192.00} \\
 \quad \quad \quad 1 - \frac{\quad}{\quad}
 \end{array}$$

$$\text{P.E.} = \text{Q. } 2,857,142.86$$

$$\text{P.E. EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO UNITARIO DE VENTA}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{2,857,142.86}{192.00} = 14.881 \text{ unidades aproximadamente}$$

Como puede verse, debido al incremento del precio de venta y mantenimiento de los mismos costos variables de venta y gastos fijos, la empresa incrementó el porcentaje de utilidad marginal y utilidad neta en un 13 % así como, disminuyó el valor de las ventas en punto de equilibrio en Q.1,688,311.69 lo cual implica que deberá vender menos unidades para no perder ni ganar y cubrir en su totalidad los gastos tanto fijos como variables.

2. La empresa decide bajar sus precios de venta en un 10 % manteniendo sus gastos fijos y variables

Datos Necesarios

Precio Actual Q.160.00

Precio Nuevo Q.144.00

Costo Variable de Venta Q.125.00

Gastos Fijos Q.1,000,000.00

Punto de Equilibrio Actual

$$\begin{aligned}
 \text{P.E.} &= \frac{\text{GASTOS FIJOS}}{\frac{\text{COSTO DE VENTA}}{\text{PRECIO VENTA}}}
 \end{aligned}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{1 - \frac{125.00}{160.00}}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{0.22}$$

$$P.E. = Q.4,545,454.5$$

$$P.E. \text{ EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO VENTA UNITARIO}}$$

$$P.E. = \frac{4,545,454.55}{160.00} = 28,409 \text{ unidades aproximadamente}$$

Nuevo Punto de Equilibrio

$$P.E. = \frac{\text{GASTOS FIJOS}}{1 - \frac{\text{COSTO DE VENTA}}{\text{PRECIO VENTA}}}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{1 - \frac{125.00}{144.00}}$$

$$P.E. = \frac{1,000,000.00}{0.13}$$

$$P.E. = Q. 7,692,307.69$$

$$P.E. \text{ EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO VENTA UNITARIO}}$$

$$P.E. = \frac{7,692,307.69}{144.00} = 53,419 \text{ unidades aproximadamente}$$

Como puede verse, debido a la disminución del precio de venta el margen de utilidad disminuyó en aproximadamente un 9 %, aún cuando se mantuvieron invariables los gastos variables y fijos.

Además de lo anterior puede verse el incremento del valor de las ventas necesarias de acuerdo al punto de equilibrio calculado, con lo cual se demuestra que la empresa deberá vender aproximadamente 25,010 unidades más para poder cubrir sus costos variables y gastos fijos y poder quedar así en el punto donde no ganará ni perderá.

3. La empresa incrementa sus gastos variables en un 5 % y fijos en un 2 %, necesitando por ello determinar sus nuevos precios de venta para poder cubrir los mismos y mantener sus mismos márgenes de utilidad marginal y neta, necesitando además conocer el nuevo punto de equilibrio tanto en valores como unidades a vender para poder cubrir sus nuevos gastos fijos y obtener un 10 % de utilidad neta.

Datos Necesarios  
-----

Precio Actual de Venta Q.160.00  
 Costo Variable de Venta Anterior Q.125.00  
 Costo Variable de Venta Nuevo Q.131.25  
 Gastos Fijos Anteriores Q.1,000,000.00  
 Gastos Fijos Nuevos Q.1,020,000.00  
 Margen Utilidad establecido como política 22 %  
 Utilidad Neta requerida 10 %

- Primer Paso

Fijación de Nuevos precios de venta

Situación Actual.

		%
Precio de Venta	160.00	100.0
Costo de Venta	125.00	78.0
Margen de Utilidad	Q 35.00	22.0

Cálculo ajuste precio de Venta

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Nuevo Costo de Venta}}{\frac{\text{Costo Actual}}{\text{Precio Venta Actual}}}$$

$$\text{Precio Nuevo} = \frac{131.25}{\frac{125.00}{160.00}} = \frac{131.25}{0.78} = \text{Q.168.27}$$

Verificación:

		%
Precio de Venta	168.27	100.0
Costo de Venta	131.25	78.0
Margen de Utilidad	37.02	22.0

- Segundo Paso

Cálculo Punto de Equilibrio

Gastos Fijos a Cubrir Q.1,020,000.00

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{(\% \text{ Margen Utilidad} - \% \text{ Utilidad Neta deseada})}$$

$$\text{P.E.} = \frac{1,020,000.00}{(0.22 - 0.10)} = \frac{1,020,000.00}{0.12}$$

$$\text{P.E.} = \text{Q.8,500,000.00}$$

Determinación del Punto de Equilibrio en Unidades

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Valor de Ventas en Punto de Equilibrio}}{\text{Precio de Venta Determinado}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{8,500.000.00}{168.27} = 50,514 \text{ unidades aproximadamente}$$

Verificación del Punto de Equilibrio en Valores

		%
		-----
Ventas Netas	8,500,000.00	100.0
Costo de Ventas	(6,630,000.00 )	( 78.0 )
	-----	-----
Margen de Utilidad	1,870,000.00	22.0
Gastos Fijos	(1,020,000.00 )	( 12.0 )
	-----	-----
Utilidad Neta	Q. 850,000.00	10.0
	=====	=====

c) Determinación del Producto más Rentable

La empresa en un momento determinado puede necesitar saber cuál de los productos que produce y vende es más rentable, permitiéndole con ello volcar su producción y venta hacia ese artículo. Es necesario resaltar que no solamente a través del análisis financiero puede determinarse la rentabilidad de un artículo, siendo necesario por ende un estudio de mercado para determinar la aceptación del mismo por parte del consumidor.

A continuación se presenta un ejemplo práctico para determinar cual de los productos es más rentable para la empresa.

Datos Necesarios

- Tomando de base que la empresa Metales, S.A. fabrica y vende dos artículos diferentes con el mismo porcentaje de aceptación por parte del consumidor, se procede a lo siguiente :

1.- Análisis Estructura de los precios por artículo.

	ARTICULO A Varilla Hierro 1/2		ARTICULO B Varilla Hierro 3/4	
		%		%
Precio de Venta	100.00	100.0	60.00	100.0
Costo de Venta	( 60.00 )	( 60.0 )	( 30.00 )	( 50.0 )
Margen de Utilidad	Q 40.00	40.0	Q 30.00	50.0

Como puede verse, el artículo más rentable es el "B" ya que proporciona el porcentaje de margen de utilidad más alto. Lo cual conlleva a que se tenga una mayor capacidad para poder absorber el monto de gastos fijos, pues por cada quetzal vendido se tiene Q0.50 centavos disponibles para cubrirlos.

Pero, veamos lo que nos muestra el efectuar el cálculo del punto de equilibrio tanto en valores como unidades por artículo, considerandose que deben de cubrirse gastos fijos por valor de Q.50,000.00

1.- Punto de Equilibrio Artículo "A"

$$\text{P.E.} = \frac{\text{GASTOS FIJOS}}{\% \text{ MARGEN DE UTILIDAD}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{50,000.00}{0.40} = \text{Q.125,000.00}$$

$$\text{P.E. EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO DE VENTA}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{125,000.00}{100.00} = 1,250 \text{ unidades aproximadamente}$$

2.- Punto de Equilibrio Artículo "B"

$$\text{P.E.} = \frac{\text{GASTOS FIJOS}}{\% \text{ MARGEN DE UTILIDAD}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{50,000.00}{0.50} = \text{Q.}100,000.00$$

$$\text{P.E. EN UNIDADES} = \frac{\text{VALOR VENTAS EN P.E.}}{\text{PRECIO DE VEMTA}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{100,000.00}{60.00} = 1,667 \text{ unidades aproximadamente}$$

Nuevamente se demuestra que el artículo "B" es el más rentable por cuanto necesita un monto de ventas en valores menor al artículo "A", esto es resultado de que el producto "B" deja un mayor porcentaje de margen de utilidad por quetzal vendido para poder cubrir los gastos fijos.

Ahora bien, también puede verse que en el punto de equilibrio en unidades del artículo "B" necesitan venderse más unidades que del artículo "A", ello es lógico debido a que el precio de venta del artículo "B" es menor al precio del artículo "A"; llegándose a concluir que si la empresa toma la determinación de volcar su estrategia de ventas hacia el artículo "B" necesitará implementar medidas que

tiendan a lograr un esfuerzo decisivo para lograr el volumen de ventas necesario de acuerdo al punto de equilibrio del artículo "B" y que tienda a producir utilidades a partir del rabasamiento del mismo.

### 3.5 Aspectos Fiscales

Tal como se mencionó en el capítulo segundo, el método del costeo directo es considerado de absorción parcial por considerar dentro del costo solamente los elementos variables del mismo, lo que conlleva a una subvaluación de los inventarios finales de producto terminado y en proceso, efecto que repercute directamente en una disminución de la utilidad antes de impuesto.

De acuerdo a la ley vigente del Impuesto Sobre la Renta Decreto-Ley 26-92, en su artículo 49 establece lo siguiente en relación a la valuación de inventarios:

"Para cerrar un ejercicio anual de imposición el valor de las existencias deberá establecerse con algunos de los siguientes métodos:

1- Para empresas Industriales, Comerciales y de Servicios:

a) Costo de Producción o Adquisición

- b) Precio del Bien
- c) Precio de Venta menos Gastos de Venta
- d) Costo o Mercado el que sea menor

2- Para la Actividad Pecuaria

- a) Costo de Producción
- b) Costo Estimativo o Precio Fijo
- c) Precio de Venta
- d) Costo de Adquisición"

Como puede verse en ninguno de los párrafos de este artículo se enmarca la utilización del costeo directo como método de valuación de inventarios, pues deja claro que los métodos a utilizarse son los que consideren íntegramente todos los elementos del costo, no dando cabida por ende al uso de métodos de absorción parcial.

Considerando lo establecido por la Ley del Impuesto Sobre la Renta vigente, se hace necesario ajustar el valor de los inventarios de producto terminado y en proceso valuados al método de costeo directo; esto se logra aplicando la siguiente fórmula que convierte los datos del costeo directo en costeo de absorción total.

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Monto Gastos Fijos del Período}}{\text{Costo de Ventas} + \text{Inv. Final Prod. Terminado} + \text{Inventario Final Prod. Proceso}}$$

El resultado de aplicar la fórmula anterior se conoce con el nombre de Factor de Conversión, el cual se multiplica por el valor del costo de ventas, del producto terminado y producto en proceso para determinar la aplicación o absorción de gastos fijos para cada uno de ellos.

A continuación se presenta un ejemplo práctico de ajuste de utilidades reportadas financieramente bajo el método de costeo directo y convertidas posteriormente para efectos fiscales.

Cabe aclarar que el ejemplo presentado ha sido considerado para una empresa industrial, lo cual conlleva a que el ajuste de gastos fijos de fabricación serán distribuidos considerando el costo de producción de la misma.

METALES, S.A  
 ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION  
 DEL 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X .

MATERIALES  
 =====

INVENTARIO INICIAL	200,000.00	
(+) COMPRAS	300,000.00	
	500,000.00	
DISPONIBILIDADES	500,000.00	
(-) INVENT. FINAL	100,000.00	
MATERIALES CONSUMIDOS		400,000.00

MANO DE OBRA DIRECTA 200,000.00

GASTOS DE FAB. VARIABLES 150,000.00

+(-) VARIACION INV. PROCESO  
 -----

INVENTARIO INICIAL	100,000.00	
INVENTARIO FINAL	( 50,000.00 )	50,000.00
	0.800,000.00	
COSTO DE PRODUCCION		0.800,000.00 =====

METALES, S.A.

ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACION  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

VENTAS NETAS		1,200,000.00
COSTO DE VENTAS		
=====		
INV. INICIAL PROD. TERM.	200,000.00	
(+) COSTO DE PRODUCCION	800,000.00	
	-----	
DISPONIBILIDADES	1,000,000.00	
(-) INV. FINAL PROD. TERM.	100,000.00	900,000.00
	-----	
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		300,000.00
GASTOS DE OPERACION		
=====		
GASTOS FIJOS DE FAB.	50,000.00	
GASTOS ADMINISTRACION	100,000.00	150,000.00
	-----	
UTILIDAD DEL PERIODO		Q. 150,000.00
		=====

Determinación del Factor de Conversión:

Gastos Fijos

-----  
Costo Producción + Inv. Final Prod. Proceso  
+ Inv. Final Prod. Term.

$$\frac{50,000}{800,000 + 50,000 + 100,000} = 0.052631578 \text{ factor}$$

Aplicación del Factor de Conversión:

$$800,000 \times 0.052631578 = 42,105.26$$

$$50,000 \times 0.052631578 = 2,631.57$$

$$100,000 \times 0.052631578 = 5,263.17$$

Absorción de gastos fijos por rubro:

Gastos Fijos para Costo Producción =	42,105.26
Gastos Fijos para Inv. Final Producto Proceso =	2,631.57
Gastos Fijos para Inv. Final Prod. Terminado =	5,263.17
TOTAL GASTOS FIJOS PERIODO	----- Q. 50,000.00 =====

Los estados financieros ajustados quedarían de la siguiente forma:

METALES, S.A.

ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION

DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

MATERIALES

=====

INVENTARIO INICIAL	200,000.00	
(+) COMPRAS	300,000.00	
	<u>500,000.00</u>	
DISPONIBILIDADES	500,000.00	
(-) INVENTARIO FINAL	<u>100,000.00</u>	400,000.00

MANO DE OBRA DIRECTA 200,000.00

GASTOS DE FABRICACION 192,105.26

+(-) VARIACION PROD. PROCESO

=====

INVENTARIO INICIAL	100,000.00	
INVENTARIO FINAL	( 52,631.57 )	47,368.43
COSTO DE PRODUCCION	<u>47,368.43</u>	<u>Q.839,473.69</u>
		=====

METALES, S.A.

ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACION  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

VENTAS NETAS		1,200,000.00
COSTO DE VENTAS		
=====		
INV. INICIAL PROD. TERM.	200,000.00	
(+) COSTO PRODUCCION	839,473.69	
DISPONIBLE PARA LA VENTA	<u>1,039,473.69</u>	
(-) INV. FINAL PROD. TERM.	105,263.17	934,210.52
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		<u>265,789.48</u>
GASTOS ADMINISTRACION		100,000.00
UTILIDAD IMPONIBLE I.S.R.		<u>Q.165,789.48</u>
		=====

Como puede verse la utilidad financiera para efectos fiscales aumentó en Q.15,789.48 equivalentes a la porción de gastos fijos trasladados de resultados e incorporados a las existencias finales de producto en proceso y producto terminado, ya que el remanente de Q.42,105.26 solamente fueron trasladados de los resultados operativos al costo del producto producido y vendido a la vez en el ejercicio de la empresa.

#### IV. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO

Tomando en cuenta, que el costeo directo es la técnica que permite hacer la separación de los elementos del costo en fijos y variables, tal operación puede efectuarse antes o después de terminada la producción. Por lo tanto el uso del costeo directo puede hacerse a través de costos históricos y predeterminados, según sean las necesidades o condiciones operacionales de la empresa que lo esté utilizando o tenga planificado utilizar.

Por las condiciones operacionales de la empresa que sirve de base para el desarrollo del presente trabajo, el mismo está basado y desarrollado sobre costos históricos, o sea los determinados después que ha sido obtenida o finalizada la producción.

Por ser la industria transformadora de metales una actividad productiva específica en cuanto a operaciones y registros, se hace necesario enfocar el diseño del sistema de costeo directo específicamente a tal actividad, es por ello que el contenido del presente capítulo deberá considerarse específico para la misma; asimismo se enmarca para los procesos productivos de fundición y laminación de la misma.

#### 4.1 Registro de la Materia Prima y Materiales

##### Planta de Fundición:

Para el registro de la materia prima y materiales consumidos, deberá utilizarse el documento llamado "Requisición de Materiales", en el cual se anotarán los materiales solicitados y recibidos para su posterior valuación. Finalizado el período productivo que puede ser cada mes, se procederá a valuar el consumo de los materiales requeridos tomando de base para tal efecto los costos de las materias primas y materiales previamente determinados a través de cualquiera de los métodos de valuación generalmente aceptados, que pueden ser por ejemplo : promedios, ultimo en entrar primero en salir (ueps), primero en entrar primero en salir (peps), etc.

##### Planta de Laminación:

En este centro productivo, el costo de la materia prima será el del lingote trasladado de la planta de fundición y los materiales auxiliares necesarios para la transformación del mismo en varilla de hierro. El costo de los materiales auxiliares consumidos, al igual que en la planta de fundición serán determinados a través de cualquiera de los métodos de valuación generalmente aceptados.

#### 4.2 Registro de la Mano de Obra Directa

El valor de la mano de obra directa o de operarios, se determinará tabulando el valor de la misma en el documento llamado "Planilla de Mano de Obra Directa", la cual contendrá los salarios ordinarios, y extraordinarios devengados por los operarios durante el período productivo.

La mano de obra directa tanto de la planta de fundición como de laminación será totalmente independiente una de la otra.

#### 4.3 Registro de los Gastos de Fabricación

Tal como se establece una separación de mano de obra directa por planta asimismo deberán tratarse los gastos de fabricación, considerándose para efectos del costo del artículo que produzca cada planta únicamente los gastos de fabricación variables y trasladando los fijos a los gastos operativos del período.

Para efectos del control y registro de los gastos de fabricación deberá utilizarse el documento llamado "Tarjeta-Control Gastos de Fabricación Variables", en el cual deberá registrarse los gastos asignados directamente a cada centro productivo o planta de acuerdo al origen o destino del mismo.

#### 4.4 Distribución de los Gastos de Fabricación

Al mencionar la existencia de una distribución de gastos de fabricación, se refiere a la distribución primaria y secundaria de gastos en que incurra la empresa durante el período de sus operaciones.

Se hace necesario entonces definir en qué consiste cada una de ellas, presentandose como sigue:

##### - Distribución Primaria

Consiste básicamente en distribuir los gastos de acuerdo a ciertos parámetros o reglas dentro de los centros productivos y de servicios que permiten asignar los mismos de acuerdo a su origen o destino. Por ejemplo: el costo de la energía eléctrica en base al consumo en kilowatios de cada centro, el costo de mantenimiento en base a horas trabajadas o de servicio a los diferentes centros de costo, las depreciaciones en base a los valores asignados de activos fijos a los centros de costo, etc.

##### - Distribución Secundaria

La distribución secundaria como su nombre lo indica se efectúa después de realizarse la distribución primaria, consistiendo básicamente en distribuir parcial o totalmente los gastos de determinados centros de servicio a los centros productivos y y otros centros de servicios, por ejemplo:

distribuir los gastos del departamento de bodega de materiales a los centros productivos tomando de base los montos despachados a los mismos, distribuir los gastos del departamento de relaciones industriales en base al número de personas de cada uno de los centros productivos y de servicios, etc.

Aún cuando se aplique una distribución secundaria de gastos de fabricación para las plantas de fundición y laminación, los mismos deberán de ser registrados dentro de los gastos fijos de fabricación y trasladados a los resultados del período ya que el costeo directo considera dentro del costo solamente los gastos de fabricación variables directos.

#### 4.5 Hoja de Cálculos para la Acumulación del Costo Real

La hoja de cálculos no es más que el documento que contiene los datos de consumos, mano de obra y gastos de fabricación directos necesarios para producir una tonelada métrica de lingote, o bien el costo de un quintal de varilla de hierro.

Al momento de elaborar la hoja de cálculos e incluir los costos de los materiales, mano de obra directa y gastos de fabricación variables, el costo total obtenido se denominará Costo Directo de Producción, si a este costo se le adicionan los gastos variables

de venta, el costo determinado en la hoja de cálculos se denominará Costo Directo de Producción y Venta , el cual servirá de herramienta básica para la fijación de precios de venta.

Para fines ilustrativos, a continuación se presenta el siguiente caso práctico con el cual se ilustrará el tratamiento de registro de los elementos del costo en la planta de fundición y laminación tomando un periodo ficticio de operaciones.

#### PLANTA DE FUNDICION

=====

#### Datos de Operación

-----

- Se procesaron 2268 toneladas métricas de hierro sin que hubiere desperdicio alguno, trasladandose la totalidad de dicha producción a la planta de laminación .
- La mano de obra directa incluyendo prestaciones ascendió a Q.250,000.00
- Se requirieron para consumo de la planta los siguientes materiales:
  - a) Chatarra 2268 toneladas métricas
  - b) Ladrillo Refractario 8000 unidades

- c) Dolomita 794 kilos
- d) Arena 660 kilos
- e) Grasa Industrial 567 kilos
- f) Material Refractario 500 kilos
- g) Electrodo de Grafito 320 unidades

METALES, S.A.

REQUISICION DE MATERIALES

PLANTA : FUNDICION

DEPTO. PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Descripcion	Unidad	Cant	Costo Unit.	Costo Total
01	Chatarra	T.M.	2,268	900.00	2,041,200.00
02	Ladrillo R.	C/U	8,000	40.00	320,000.00
03	Dolomita	Kilo	794	200.00	158,800.00
04	Arena	Kilo	660	5.00	3,300.00
05	Grasa Ind.	Kilo	567	100.00	56,700.00
06	Mat. Refrac.	Kilo	500	200.00	100,000.00
07	Electrodo	C/U	320	1,000.00	320,000.00
CONSUMO DEL PERIODO					Q3,000,000.00

Solicitado: \_\_\_\_\_

Valuado: \_\_\_\_\_

Autorizado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

La requisición de materiales luego de haber sido despachada por la bodega de materiales, deberá de ser trasladada con copia al departamento de contabilidad para que sea valuada

aplicandole los costos de los materiales previamente determinados, la requisición ya valuada deberá ser trasladada a planificación y control de la producción en copia para su consideración al momento de elaborar la hoja de cálculos del costo de producción de la planta de fundición.

METALES, S.A.

PLANILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA

PLANTA : FUNDICION

PLANIFICACION Y CONTROL

No. Oper.	Salarios Ordinarios	Salarios Extraord.	Honific. Incentivo	Prestac. Laborales	Total Devengado
200	125,000.00	50,000.00	30,000.00	45,000.00	250,000.00

Preparado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

La planilla de mano de obra directa de esta planta será un reporte interno para uso exclusivo del departamento de planificación y control de la producción, el mismo será preparado por el departamento de relaciones industriales

basado en las planillas de salarios y remuneraciones devengadas por los operarios. El monto reflejado en tal documento servirá en la preparación de la hoja de cálculos del costo de producción de la planta de fundición.

METALES, S.A.

AUXILIAR DE GASTOS DE FABRICACION VARIABLES

PLANTA : FUNDICION

PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Concepto	Documento	Cargo	Abono
21	Energía Eléct.	Póliza	900,000.00	
22	Reparaciones	Cheque	250,000.00	
23	Combustibles	Cheque	100,000.00	
TOTAL GASTOS FABRICACION			Q1,250,000.00	

Preparado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

El documento que contiene en detalle los gastos de fabricación variables de la planta de fundición será preparado por el departamento de contabilidad, basado en los registros auxiliares de gastos de fabricación contables, dicho reporte deberá ser considerado por el departamento de planificación al momento de elaborar la hoja de cálculos del costo de producción de dicha planta.

METALES, S.A.

HOJA DE CALCULO DEL COSTO REAL DIRECTO DE PRODUCCION  
DE UNA TONELADA METRICA DE LINGOTE

PLANTA : FUNDICION

PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Descripción	Medida	Cant.	Costo Unit.	Valor
	I. Materia Prima				
01	Chatarra	T.M.	1.0000	900.00	900.00
02	Ladrillo Refr.	C/U	3.5272	40.00	141.08
03	Dolomita	Kilo	0.3501	200.00	70.02
04	Arena	Kilo	0.2910	5.00	1.46
05	Grasa Indust.	Kilo	0.2500	100.00	25.00
06	Mat. Refrac.	Kilo	0.2205	200.00	44.09
07	Electrodo	C/U	0.1411	1,000.00	141.10
	Total Mat. Prima				1,322.75
	II. Mano de Obra				
					110.23
	III. Gastos Fab.				
					551.15
	TOTAL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION DE UNA TONELADA METRICA DE LINGOTE FUNDIDO				
					Q.1,984.13

Preparado: \_\_\_\_\_

Autorizado: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

Los datos incluidos en la hoja de cálculos del costo de producción de la planta de fundición se determinan de la siguiente manera:

1.- Valor de cada material consumido por tonelada

Consumos Reales por Material

-----  
Producción Terminada Planta Fundición

Ejemplo:      Ladrillos Refractarios Consumidos  
-----  
Toneladas Métricas de Lingote Fundido

8.000  
----- = 3.5272 \* 40.00 = Q.141.08  
2,268

2.- Valor de Mano de Obra Directa Pagada por Tonelada

Salarios Devengados

-----  
Producción Terminada

Ejemplo:                      250.000.00  
----- = Q.110.23  
2,268

3.- Valor Gastos de Fabricación Variables Directos por Tonelada de Lingote

Gastos de Fabricación Incurridos

-----  
Producción Terminada

Ejemplo:                      1.250.000.00  
----- = Q.551.15  
2,268

PLANTA DE LAMINACION

=====

Datos de Operación

-----

- Se recibieron para su procesamiento 2,268 toneladas métricas de lingote de la planta de fundición.
- Se requirieron y consumieron 50 rodillos para laminación
- La mano de obra directa ascendió a Q.250,000.00
- Los gastos de fabricación variables directos ascendieron a Q.1,000,000.00

METALES, S.A.

REQUISICION DE MATERIALES

PLANTA : LAMINACION

PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
011	Lingote	T.M.	2,268	1,984.13	4,500,000.00
012	Rodillos	C/U	50	5,000.00	250,000.00
CONSUMO DEL PERIODO					Q.4,750,000.00

Solicitado: \_\_\_\_\_

Valuado: \_\_\_\_\_

Autorizado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

METALES, S.A.

PLANILLA DE MANO DE OBRA DIRECTA

PLANTA : LAMINACION

PLANIFICACION Y CONTROL

No. Oper.	Salarios Ordinarios	Salarios Extraord.	Bonific. Incentivo	Prestac. Laborales	Total Devengado
200	125,000.00	50,000.00	30,000.00	45,000.00	250,000.00

Preparado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

METALES, S.A.

AUXILIAR GASTOS DE FABRICACION VARIABLES

PLANTA : LAMINACION

PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Concepto	Documento	Cargo	Abono
21	Energía Eléct.	Póliza	800,000.00	
22	Reparaciones	Cheque	100,000.00	
23	Combustibles	Cheque	100,000.00	
TOTAL GASTOS DE FABRICACION			Q1,000,000.00	

Preparado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

METALES, S.A.

HOJA DE CALCULO DEL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION  
DE UN QUINTAL DE VARILLA DE HIERRO

PLANTA : LAMINACION

PLANIFICACION Y CONTROL

Código	Descripción	Medida	Cant.	Costo Unit	Valor
	I. Materia Prima				
11	Lingote	T.M.	0.04536	1,984.13	90.00
12	Rodillo	c/u	0.00100	5,000.00	5.00
	Total Mat. Prima				95.00
	II. MANO DE OBRA				5.00
	III. GASTOS FAB.				20.00
	TOTAL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION DE UN QUINTAL DE VARILLA DE HIERRO				Q. 120.00 =====

Preparado: \_\_\_\_\_

Autorizado: \_\_\_\_\_

Revisado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

El tratamiento de preparación y seguimiento de los documentos relacionados con los consumos, mano de obra directa y gastos de fabricación variables en la planta de laminación será el mismo al aplicado en la planta de fundición.

Los datos incluidos en la hoja de cálculos del costo directo de producción de un quintal de varilla de hierro se determinan de la siguiente forma:

1.- Cantidad de Material Consumido por quintal de varilla

Consumos por material  
-----  
Producción Terminada Planta Laminación

$$\text{Ejemplo : } \frac{\text{Lingotes Consumidos} \quad 2,268}{50,000 \text{ qq. varilla} \quad 50,000} = \frac{2,268}{50,000} = 0.04536$$

2.- Valor de Mano de Obra Directa por qq. de Varilla

Mano de Obra Directa Devengada  
-----  
Producción Terminada Planta Laminación

$$\text{Ejemplo: } \frac{250,000}{50,000} = 5.00 \text{ por quintal de varilla}$$

3.- Valor Gastos de Fabricación Variables por Quintal de Varilla de Hierro

Monto Gastos de Fabricación Variables  
-----  
Producción Terminada Planta Laminación

$$\text{Ejemplo: } \frac{1,000,000.00}{50,000} = 20.00 \text{ por quintal}$$

Cuando la administración de la empresa decida utilizar el costeo directo para la determinación o fijación de precios de venta, la hoja de cálculos del costo directo deberá incluir dentro de la misma los gastos variables de venta.

Para efectos ilustrativos se muestra a continuación la hoja de cálculos del costo directo de producción y venta de un quintal de varilla de hierro bajo las siguientes condiciones:

Datos Necesarios:  
-----

- 1.- La empresa desea obtener un margen neto de utilidad aproximado del 22 % por quintal de varilla vendido.
- 2.- El costo directo de producción de un quintal de varilla de hierro es de Q.120.00
- 3.- Los gastos variables de venta por quintal de hierro se componen como sigue:
  - Flete Q.2.00
  - Comisiones a vendedores Q.3.00

La determinación del precio de venta para un quintal de varilla de hierro se efectúa de la siguiente manera:

Fórmula:

$$\frac{\text{Costo Directo de Producción + Gastos Variables de Venta}}{1 - \text{Porcentaje deseado de utilidad}}$$

$$\frac{120.00 + 5.00}{1 - 0.22} = \frac{125.00}{0.78} = \text{Q.160.00 aproximadamente}$$

La hoja de cálculos del costo directo de venta quedaría de la siguiente forma:

METALES, S.A.

HOJA DE CALCULO DEL COSTO DIRECTO DE VENTA  
DE UN QUINTAL DE VARILLA DE HIERRO

Código	Descripción	Medida	Cant.	Costo Unit.	Valor
	I.Materia Prima				95.00
	II.Mano de Obra				5.00
	III.Gastos Fab.				20.00
	Costo Directo de Producción				120.00
	IV.Gastos de Venta				
	Flete				2.00
	Comisiones				3.00
	TOTAL COSTO DIRECTO DE VENTA				Q.125.00

Preparado: \_\_\_\_\_

Autorizado: \_\_\_\_\_

## V. ESTADOS FINANCIEROS

Los Estados Financieros presentados en el presente capítulo son los estados básicos requeridos por los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, mediante los cuales la industria transformadora de metales debe mostrar el costo de la producción, los resultados de operación, situación financiera y los ingresos y desembolsos en efectivo y equivalentes del mismo realizados durante el período.

Asimismo, los estados financieros presentados a continuación han sido preparados partiendo de la información determinada en el capítulo IV para cada uno de los centros productivos de fundición y laminación, además de considerarse la siguiente información:

- 1.- Durante el período se vendieron 49,500 quintales de varilla de hierro a un precio de Q.160.00 cada uno
- 2.- El costo de venta unitario corresponde a la hoja técnica determinada en el capítulo IV.
- 3.- Los gastos fijos de fabricación ascendieron a Q.300,000.00
- 4.- Los gastos administrativos ascendieron a Q.200,000.00
- 5.- Los gastos financieros ascendieron a Q.500,000.00

METALES, S.A.

ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION

DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

MATERIA PRIMA Y MATERIALES

-----

CONSUMOS DEL PERIODO 3,250,000.00

MANO DE OBRA DIRECTA

-----

SALARIOS Y PRESTACIONES LABORALES 500,000.00

GASTOS DE FABRICACION

-----

GASTOS VARIABLES DIRECTOS 2,250,000.00

TOTAL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION Q. 6,000,000.00

-----

=====

METALES, S.A.

ESTADO DE RESULTADOS DE OPERACION  
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

VENTAS NETAS		7,920,000.00
COSTO DE VENTAS		
-----		
COSTO DIRECTO DE VENTA		6,187,500.00
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		1,732,500.00
GASTOS DE OPERACION		
-----		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	200,000.00	
GASTOS DE FABRICACION FIJOS	300,000.00	500,000.00
		-----
UTILIDAD EN OPERACION		1,232,500.00
GASTOS FINANCIEROS		
-----		
INTERESES PRESTAMOS BANCARIOS		500,000.00
		-----
UTILIDAD DEL PERIODO		Q. 732,500.00
		=====

ANEXO DETERMINACION DEL COSTO DE VENTA

-----  
49,500 qq. de varilla vendida  
Costo Real Directo de Venta por qq. Q.125.00  
49,500 X 125 = Q.6.187.500.00

METALES, S.A.  
 ESTADO COMPARATIVO DE SITUACION FINANCIERA  
 AL 31 DE DICIEMBRE

	1,99W -----	1,99X -----
ACTIVO =====		
CIRCULANTE -----	4,100,000.00	6,160,000.00
CAJA Y BANCOS	360,000.00	450,000.00
CLIENTES	1,500,000.00	2,160,000.00
INV. DE MATERIALES	2,000,000.00	3,250,000.00
INV. PROD. TERMINADO	240,000.00	300,000.00
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO -----	1,600,000.00	1,312,900.00
EDIFICIOS NETO	500,000.00	474,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO NETO	1,000,000.00	750,000.00
MOBILIARIO Y EQUIPO NETO	100,000.00	88,900.00
	-----	-----
TOTAL ACTIVO	Q.5,700,000.00	Q.7,472,900.00
	=====	=====

METALES, S.A.

ESTADO COMPARATIVO DE SITUACION FINANCIERA

AL 31 DE DICIEMBRE

	1,99W	1,99X
	-----	-----
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE		
=====		
PASIVO CIRCULANTE	2,700,000.00	3,740,000.00
-----	-----	-----
PROVEEDORES	2,000,000.00	2,900,000.00
CUENTAS POR PAGAR	700,000.00	840,400.00
PASIVO LARGO PLAZO	2,000,000.00	2,000,000.00
-----	-----	-----
PRESTAMOS BANCARIOS	2,000,000.00	2,000,000.00
CAPITAL CONTABLE	1,000,000.00	1,732,500.00
-----	-----	-----
CAPITAL PAGADO	500,000.00	500,000.00
UTILIDADES NO DIST.	500,000.00	500,000.00
UTILIDAD DEL PERIODO		732,500.00
	-----	-----
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	Q.5,700,000.00	Q.7,472,900.00
	=====	=====

METALES, S.A.  
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO  
AL 31 DE DICIEMBRE DE 199X

I.	EFFECTIVO POR ACTIVIDADES DE OPERACION	
	-----	
	COBROS A CLIENTES	7,260,000.00
	PAGOS A PROVEEDORES	(3,627,500.00)
	FLETES Y COMISIONES PAGADAS	( 247,500.00)
	MANO DE OBRA DIRECTA PAGADA	( 410,000.00)
	GASTOS DE FABRICACION PAGADOS	(2,185,000.00)
	GASTOS ADMINISTRATIVOS PAGADOS	( 200,000.00)
	INTERESES PRESTAMOS PAGADOS	( 500,000.00)
		-----
	EFFECTIVO POR ACTIVIDADES DE OPERACION	90,000.00
II.	EFFECTIVO POR ACTIVIDADES DE INVERSION	00.00
	-----	
III.	EFFECTIVO POR ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO	00.00
	-----	
	AUMENTO NETO EN EFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO	90,000.00
	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO AL INICIO DE AÑO	360,000.00
		-----
	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO AL FINAL DE AÑO	Q.450,000.00
		=====

## CONCLUSIONES

1.- En la industria transformadora de metales, debido al procedimiento de acumulación de los elementos del costo (proceso continuo) y al momento de determinarlo (histórico), se concluye que la utilización del Costeo Directo como técnica de determinación de la absorción o integración de los elementos que conforman el costo del artículo producido es apropiada y aplicable, debido a lo siguiente:

- Util para la determinación de los elementos variables que conforman el artículo producido.
- La cantidad y valor de los elementos del costo de los artículos producidos y vendidos están directamente relacionados con los volúmenes de producción y venta.
- Permite identificar fácilmente el monto de los gastos fijos de fabricación en el estado de resultados.
- Sirve en gran manera como herramienta financiera en la determinación y fijación de precios de venta.

2.- La aplicación óptima del costeo directo en la industria transformadora de metales, dependerá en gran manera de la identificación de los costos variables que deberán formar parte del costo del artículo producido y vendido.

3.- Para efectos de una adecuada y correcta distribución de gastos, se hace necesario que administrativa y contablemente la industria transformadora de metales esté segregada en centros de costo, tanto productivos como de servicios, por ejemplo:

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| - Fundición      | - Laminación              |
| - Bodegas        | - Planificación y Control |
| - Mantenimiento  | - Compras                 |
| - Computo        | - Contabilidad            |
| - Administración | - Relaciones Industriales |

4.- Actualmente la legislación fiscal guatemalteca no reconoce al costeo directo como método de valuación de existencias finales para la determinación de rentas gravables, debido a que considera dentro del costo del artículo producido y vendido solamente los elementos variables del mismo, originando con ello una subvaluación de los inventarios finales de producto terminado y en proceso, lo cual conlleva a una disminución de la utilidad antes de impuesto; exigiéndose por ello realizar ajustes cuando el mismo

sea utilizado por una empresa.

5.- Aún cuando el costeo directo sirva en gran manera para determinar el costo del artículo producido y vendido, el mismo no está acorde a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, siendo necesario ajustar saldos de existencias y costo de lo vendido en el período contable a efecto de poder correlacionar ingresos y gastos. Cuando no se proceda a realizar los ajustes correspondientes, el costeo directo pasa a ser de uso administrativo y gerencial en la toma de decisiones.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Debido a las ventajas que presenta el costeo directo para determinar el costo del artículo, pues incluye dentro del mismo solamente los elementos variables que intervienen o conforman el mismo, se recomienda implementar el uso del mismo en la industria transformadora de metales.
  
- 2.- El costeo directo además de permitir la determinación del costo del artículo producido, es de gran utilidad en la fijación de precios de venta, haciéndose recomendable su utilización para fines administrativos y gerenciales en la industria transformadora de metales.
  
- 3.- De tomarse la decisión de implementar el uso del costeo directo en la industria de metales, deberá de considerarse previo a su implementación, lo siguiente
  - a) Efectuar una segregación administrativa y contable de los centros de costo.
  - b) Implementar el uso de las formas presentadas en este informe, o bien modificar las existentes a fin de adecuarlas en su uso.

4.- Debido a que la industria de metales objeto de estudio determina sus costos al momento de finalizada la producción, para efectos de establecer el costeo directo utilizando bases técnicas predeterminadas la misma deberá previamente realizar lo siguiente:

- Efectuar un estudio de ingeniería a fin de determinar técnicamente las asignaciones de materiales necesarios en cada uno de los procesos productivos, así como la determinación de los tiempos necesarios por operario para realizar cada una de las actividades u operaciones que intervienen en los procesos de las plantas de fundición y laminación.

5.- Al momento de haberse establecido el sistema de costeo directo y se tome la decisión de utilizarlo tanto administrativa como contablemente para la valuación de existencias, deberán de efectuarse los ajustes correspondientes para que el mismo esté acorde a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados y sea de aceptación fiscal.