

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

**COSTOS CONJUNTOS EN LA INDUSTRIA
METALMECANICA**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

POR

JOSE ARNULFO MELENDEZ MAYORGA

**PREVIO A CONFERIRSELE EL TITULO DE
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
EN EL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIADO**

Guatemala, Noviembre 1, 1996



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

Decano: Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro
Secretario: Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal 1º: Lic. Jorge Eduardo Soto
Vocal 2º: Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal 3º: Lic. Victor Hugo Recinos Salas
Vocal 4º: P. C. Canton Lee Villela
Vocal 5º: P. C. Jorge Alfredo Orozco Flores

**TRIBUNAL QUE PRACTICO
EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

Presidente: Lic. Jaime Humberto Chicas Hernández
Secretario: Lic. José Adán de León
Examinadores: Lic. Roberto Salazar Casiano
Lic. Augusto René Arreaga Rodríguez
Lic. Carlos Rolando Barrientos García



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

Guatemala, 12 de octubre de 1,996

Licenciado
Donato Monzón Villatoro
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria

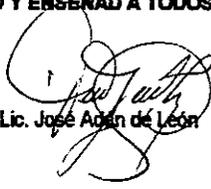
Señor Decano

De acuerdo con la honrosa designación de que fui objeto por parte de esa decanatura, he procedido a asesorar al estudiante señor José Arnulfo Meléndez Mayorga en la preparación del trabajo de Tesis denominado **COSTOS CONJUNTOS EN LA INDUSTRIA METALMECANICA**, el cual ha merecido mi aprobación.

En mi opinión, el trabajo efectuado contiene los aspectos esenciales del tema a que se refiere, por lo que satisfactoriamente recomiendo que el mismo sea aceptado para su discusión en el Examen General Público que el señor Meléndez Mayorga habrá de sustentar previo a optar al título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado.

Me reitero del señor Decano, Atentamente,

"DÉ Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. José Adán de León





FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Código "S-8"

Universidad, zona 12
Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, DOCE DE NOVIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA
Y SEIS.

Con base en el dictamen emitido por el Lic. 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: "COSTOS CONJUNTOS EN LA INDUSTRIA METAL-MECANICA", que para su graduación profesional presentó el estudiante JOSE ARNALFO MELENDEZ MAYORGA, autorizándose su impresión.---

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO
SECRETARIO



LIC. DONATO MONZON VILLATORO
DECANO





DEDICO ESTE ACTO

DIOS: Eterno Creador de Sabiduría Infinita

MIS PADRES: Leopoldo Meléndez Manzo (Q.E.P.D.)
María del Carmen Mayorga

MI ESPOSA: Blanca Luz Durini de Meléndez

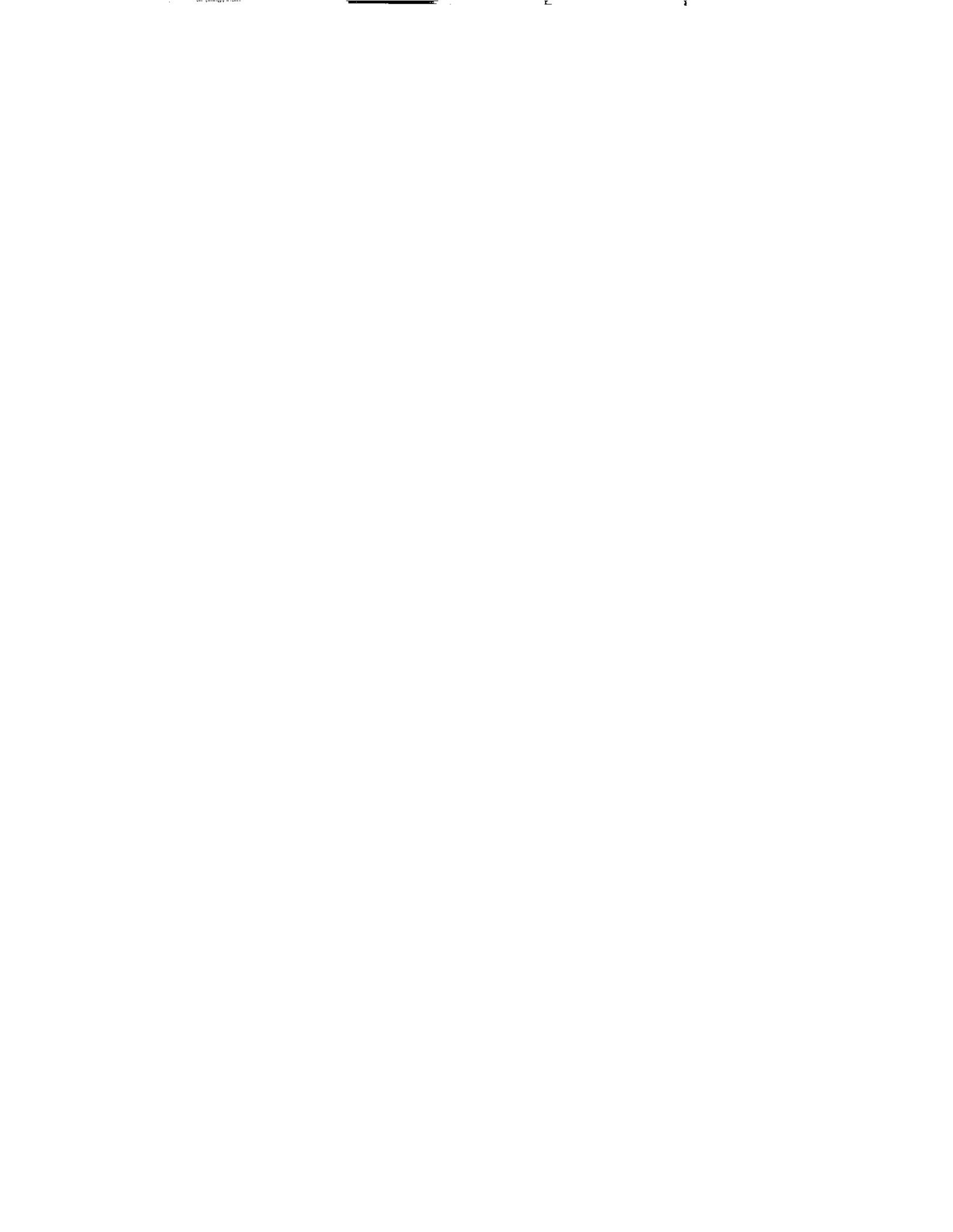
MIS HIJOS: Dairin, Esposo e hijo, Carlos Giovanni
y Alexis

MIS HERMANOS: Juan Miguel, Jaime Nery y Angel Jacobo

MIS FAMILIARES

MI ASESOR DE TESIS: Lic. José Adán de León

MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO



INDICE

CAPITULO I

	Pág.
INTRODUCCION	
. INDUSTRIA METALMECANICA	1
.1 Industria en General	1
.2 Definición de Industria Metalmeccánica	4
.3 Antecedentes de la Industria Metalmeccánica	4
.4 Importancia para Guatemala	5
.5 Importancia para el Contador Público y Auditor	6

CAPITULO II

. SISTEMAS DE COSTOS	7
.1 Sistema	7
.2 Costo	7
.3 Sistema de Costos	7
.4 Sistemas de Costos que existen	8
.4.1 Sistemas de Costo Histórico	8
.4.2 Sistemas de Costo Predeterminado	9
.4.3 Sistemas de Costo Standard	9
.4.4 Sistemas de Costo Directo	10
.4.5 Sistemas de Costo Conjunto	11

CAPITULO III

	Pág
3. SISTEMA DE COSTOS CONJUNTOS EN LA INDUSTRIA METALMECANICA	11
3.1 Definición	1
3.2 Métodos	1
3.3 Objetivos	2
3.4 Importancia o Justificación de sus Usos	2
3.5 Producto de Primera	2
3.6 Coproductos	2
3.7 Subproductos	2

CAPITULO IV

	Pág
4. ELEMENTOS QUE INTEGRAN LOS COSTOS EN LA INDUSTRIA METALMECANICA	23
4.1 Materiales Directos	23
4.2 Mano de Obra Directa	23
4.3 Gastos de Producción	23
4.4 Material Indirecto	24
4.5 Mano de Obra Indirecta	24
4.6 Gastos Indirectos	24

CAPITULO V

	Pág.
. INCORPORACION DE COSTOS CONJUNTOS AL ISTEMA CONTABLE EN LA INDUSTRIA METALMECANICA	25
.1 Razones que obligan a la incorporación	25
.2 División Departamental	25
.3 De acuerdo a su función	26
.4 Departamento Productivo	26
.5 Departamento de Servicio	26
.6 Determinación de Operaciones	26
.7 Distribución de Operaciones	27
.8 Distribución de Materia Prima y Materiales	27
.9 Distribución de Gastos Generales	27

CAPITULO VI

	Pág.
i. DISEÑO, CLASIFICACION Y DETERMINACION DE COSTOS CONJUNTOS	28
i.1 Diseño y Uso de Formas	28
i.2 Aplicación de los Elementos del Costo y los Coproductos	29
i.3 Determinación de los Coproductos	29
i.4 Proceso Productivo	29

CAPITULO VII

	Pá
7.1 CASO PRACTICO	3
7.2 CONTABILIZACION	4
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59

INTRODUCCION

La toma de decisiones alertadas a través de los costos conjuntos en épocas inflacionarias como la actual, es una de las herramientas financieras que el contador público y auditor debe proporcionar a la junta de accionistas, gerentes o personeros de las empresas. El fin principal o razón fundamental de la elaboración de mi tesis es con el afán de aportar algún material que sea de utilidad, no solamente para aquellas personas involucradas dentro del contexto de los costos conjuntos para fijación de precios, análisis de costos, determinación de precios de venta de los productos, sino también para aquellos estudiantes o personas interesadas en el tema.

Es indudable que tomar determinaciones apropiadas, es parte de la actividad profesional del contador público y auditor y cada vez éstas se van haciendo constantemente más difíciles, debido a los cambios, sean políticos, económicos, sociales como la liberación de las tasas de cambio del Quetzal con relación al Dólar, el incremento en las tasas de interés bancario, que se reflejan directamente en el aumento de los precios en las compras de materias primas y materiales de las empresas que son importadoras.

El presente trabajo está dividido en seis capítulos, el primero que se refiere a la Definición y su importancia para Guatemala. El segundo, sobre sistemas de costos, costos históricos predeterminados, standard, costo directo y costo conjunto. El tercero, el sistema de costos conjuntos en la industria metalmecánica. El cuarto comprende los elementos que integran los costos en la Industria metalmecánica. El quinto, se refiere a la incorporación de los costos conjuntos al sistema contable. Y, el sexto, que habla sobre diseño, clasificación y determinación de costos conjuntos. El caso práctico, que contiene la contabilización y presentación de los estados financieros.

El trabajo se ha enfocado tomando en consideración su aplicación práctica a la industria metalmecánica que se desarrolla en nuestro país.



CAPITULO I

INDUSTRIA METALMECANICA

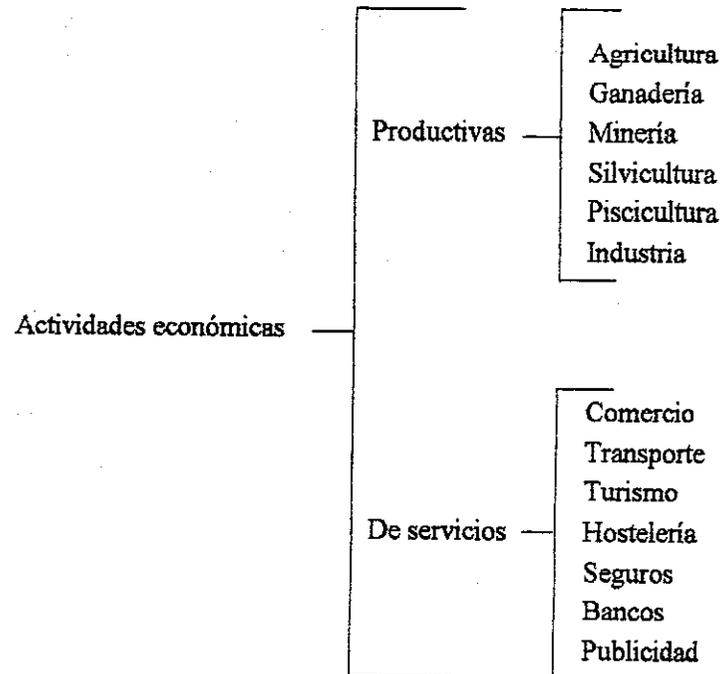
INDUSTRIA EN GENERAL:

Algunos investigadores han encontrado el concepto o término "industria" bajo la denominación que globaliza toda la actividad industrial de transformación de materias primas.

Una categoría histórica de validez particular de la economía política, ubicada en la sola fase del desarrollo industrial, a saber, en el período en que el capitalismo manifiesta todavía desprovista de su base técnica fundamental.

"industria" en los siguientes términos se entiende por la transformación mecánica o química de sustancias inorgánicas u orgánicas transformadas en productos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano en fábricas o en domicilio, por trabajadores o artesanos.

En conclusión, es necesario adecuar, desde el punto de vista lógico y útil, la correspondiente ubicación de las diferentes actividades económicas para facilitar mejor su análisis. A continuación, se definen las actividades más importantes:



Este es el enfoque de algunos estudios de investigación sobre el desarrollo industrial de Guatemala. Clasificación de la actividad industrial en Guatemala:

- a) Industria Familiar o Doméstica
- b) Industria Artesanal
- c) Industria Manufacturera
- d) Industria Fabril

a) Industria Familiar o Doméstica:

Se caracteriza por la participación excesiva del grupo familiar en las labores de preparación y transformación de la materia prima. Los artículos que producen,

son consumidos por ellos mismos o los venden en las plazas y mercados de poblaciones cercanas.

Industria Artesanal:

La unidad productora es el taller artesanal, en donde trabajan conjuntamente, miembros de la familia y trabajadores retribuidos; la retribución del trabajo de los operarios, suele ser a destajo, en especie o en dinero. Los instrumentos de trabajo empleados no siempre son rudimentarios, pero predomina invariablemente la energía humana.

Industria Manufacturera:

La manufactura es un tipo de industria puramente capitalista, son la concentración de un número relativamente alto de obreros asalariados en donde se aplica con alguna intensidad la división de trabajo, en la industria manufacturera los obreros se especializan en las ejecuciones de varias operaciones por separado; el medio de producción se concentra exclusivamente en el capitalismo, el obrero recibe una retribución por su trabajo ejecutado, que recibe el nombre de salario. Continúa permaneciendo la técnica artesanal, pero se observa la introducción de instrumentos más avanzados, los cuales son movidos fundamentalmente por la fuerza humana; la productividad del trabajo es mayor que en los anteriores tipos de industrias debido a que la división del trabajo simplifica gran número de operaciones productivas.

Industria fabril:

En esta clasificación, se basa la empresa industrial donde se emplean la contratación de obreros "operadores de máquinas" para la fabricación de los diferentes productos. Bajo la industria fabril, predominan la fuerza que generan máquinas de combustión interna, de electricidad, en general, la energía

extrahumana sobre la fuerza motriz del hombre. Por estas circunstancias aume la productividad del trabajo a niveles incomparables con otros tipos de industri El trabajo conjunto de muchos obreros ejecutado en escala relativamente gran plantea la necesidad de funciones especiales de dirección, vigilancia, coordinación de los distintos trabajos.

1.2 DEFINICION DE INDUSTRIA METALMECANICA:

Para definir el término "Industria Metalmecánica", empezaré por el térmi "Industria", el cual constituye el conjunto de actividades, que tienen por objeto transformación de Materias primas, mediante la explotación de las mismas y de fuentes de energía, así también se le define como conjunto de empres pertenecientes a un sector industrial determinado.

Luego el término "Metalmecánica" se deriva de "Metal" que a su vez se deri del latín "*Metallum*", y se refiere a ciertos cuerpos simples que son sólidos a temperatura ordinaria, dentro de los cuales se encuentra el hierro; y "Mecánic que estudia el movimiento, las fuerzas que lo producen y las condiciones equilibrio de los cuerpos.

Tomando de base los términos anteriores, puede decirse que "Industri Metalmecánica" es la actividad industrial que se dedica a la fabricación productos derivados de los metales.

1.3 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA:

Las actividades más importantes de la industria Metalmecánica las constituy las empresas que se dedican a transformar los metales en productos necesari para la utilización en diferentes actividades de la economía nacional. En la déca de los años 1,960, fue en la que inició esta actividad de elaboración de product derivados de los metales, la demanda del sector productivo, de construcción,

cola, hizo necesaria la implementación de industrias metalmeccánicas. Ya en la década de 1,970, hubo un surgimiento mayor de este tipo de industrias en la República, generando los productos que son suficientes a la demanda de estos productos importantes en el producto interno bruto de nuestra economía.

IMPORTANCIA PARA GUATEMALA:

La producción que se obtiene de las industrias que se dedican a la conformación de los metales (Acero, Hierro, etc.) ha sido en nuestro medio un arte y potencial apoyo a la rama de la construcción, que generalmente cubren la totalidad de los productos derivados de los metales en el área centroamericana. De tal manera que estos productos en porcentajes aceptables tienen destino inmediato hacia la industria de la construcción; pero en determinados casos ciertas cantidades de productos se transforman en materiales que las empresas que los utilizan para fabricar diversidad de productos tales como: Alambre trefilado, Alambre galvanizado, Alambre espigado, clavos, etc. los cuales además de ser utilizados en la construcción, en gran porcentaje son absorbidos por el sector agrario guatemalteco.

Para el año de 1,994, la fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo de transporte, representaba un 7% del total de la producción bruta, de los cuales el 47% se destina a bienes de capital y el 53% lo constituyen productos intermedios.

Dentro de la economía guatemalteca han surgido algunas empresas que se dedican a producir artículos de Metal, lo que ha estimulado y fortalecido este tipo de industria, de tal manera que los porcentajes se determinaron para el año 1,994. Estas empresas han aumentado sus índices de producción para años siguientes; asimismo los porcentajes del total de la producción bruta, han sido también incrementados.

1.5 IMPORTANCIA PARA EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR:

La importancia que tiene para el Contador Público y Auditor el conocer clase de sistema de costos conjuntos, radica en que él como un "técnico" materia de auditoría, debe saber, conocer y definir los distintos procedimientos de operación que se presente en la Industria Metalmeccánica para la cual preste servicios.

No es conveniente escuchar que un Contador Público desconozca relacionado con los procedimientos de costos conjuntos, esto sería como decir que su falta de preparación, razón más que fundamental para determinar la importancia del tema a investigar.

Se trata pues, por medio de esta investigación, la importancia que tiene para el Contador Público y Auditor, conocer de manera concreta lo que constituye el tema, pero no únicamente llegar a conocerlo sino que obtener los lineamientos básicos de la forma en que debe aplicarse a la Industria Metalmeccánica, el sistema de costos conjuntos.

Obtener una solución sobre el problema que se plantea, sobre costos conjuntos representará para el Contador Público y Auditor el conocer el campo de los costos de las Empresas a la Industria Metalmeccánica, así como servir de aporte para la profesión.

CAPITULO II

continuación, se describe la investigación efectuada para el desarrollo del tema
costos conjuntos de la industria metalmecánica:

SISTEMA DE COSTOS

1 Sistema:

conjunto de principios coordinados, para formar un todo científico, combinación
varias partes reunidas para conseguir cierto resultado o formar un conjunto.

2 Costo:

odos los gastos que ordinaria o extraordinariamente tienen que efectuarse para
sarrrollar una actividad productiva a que se dedica cualquier empresa; es decir,
e los costos son todos aquellos gastos que se realizan para elaborar un producto
prestar un servicio.

3 Sistema de Costos:

Un sistema de Costos puede definirse como el conjunto de políticas, controles,
gistros y reportes que genera una empresa industrial o comercial con el objetivo
determinar el costo de producción de un artículo o la prestación de un servicio
licando los principios contables en combinación con los aspectos técnicos
pecíficos de un proceso productivo en particular.

continuación se proporciona algunas definiciones de Contabilidad de
costos:

W. B. LAURENCE, DICE:

La Contabilidad de Costos es un proceso ordenado que usa los principios de contabilidad, para registrar los costos de operación de un negocio de tal manera que, por datos de producción y ventas, la gerencia pueda usar las cuentas para averiguar los costos de producción y los costos de distribución, ambos por unidad y en total de una o de otras funciones diversas de negociación, con el fin de lograr una operación económicamente productiva.

JOHN J. W. NEUNER, DICE:

La Contabilidad de Costos es una fase amplificada de la Contabilidad General Financiera de una entidad Industrial o Mercantil, que proporciona rápidamente a la Gerencia los datos relativos a los costos de producir o vender cada artículo o de suministrar un servicio en particular.

GEORGE HILLIS NEWLOVE, DICE:

La Contabilidad de Costos es la aplicación especial de los principios de contabilidad, que son el objeto de suministrar datos a los directores administradores de un negocio, enseñan a calcular y ayudan a interpretar el costo de producir los artículos fabricados o de realizar los servicios prestados.

2.4 SISTEMAS DE COSTOS QUE EXISTEN:

2.4.1 Sistema de Costos Reales o Históricos:

Los costos históricos fueron el primer paso, para la determinación del costo de

ducción y tuvieron por finalidad, pronosticar los materiales, la mano de obra y los gastos directos a invertir en la elaboración de un artículo determinado.

1.2 Sistema de Costos Predeterminados:

Los costos predeterminados son aquellos que se calculan antes de la elaboración del producto y en ocasiones durante la elaboración del mismo. La diferencia con los costos históricos estriba en que éstos se obtienen después de haberse manufacturado el producto.

Una característica especial de un sistema de costos estimados es que al hacerse la comparación con los costos reales, aquellos deberán ajustarse a la realidad, siendo posible lograr con tiempo una predeterminación que se acerque más al costo real.

1.3 Sistema de Costos Standard:

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

Una relación de los materiales.

Un estudio de tiempos y movimientos de las operaciones.

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

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

- a) Tipo de equipo.
- b) Personal calificado.
- c) Todas las inversiones necesarias para poner en movimiento esta conjugación de elementos a fin de obtener el volumen de producción en su punto normal, dentro de este cálculo se incluyen las pérdidas de tiempo, necesarias o indispensables que deben sufrir, para poner la maquinaria en marcha, como son: Arreglos de maquinaria, suministro de materiales y pérdidas normales en tiempo de los operarios para alimentación y cambio de equipo de trabajo.

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

2.4.4 Sistema de Costo Directo:

Este sistema deriva su nombre del supuesto de que algunos cargos indirectos varían en razón directa de la producción. Es una técnica que consiste en separar primeramente estos cargos indirectos variables en sus partes fijas y lo que supone varían en relación directa con la producción. La parte variable se considera luego como costos de los productos fabricados; pues se razona que esa parte de los costos se incurrió para la fabricación de estas unidades específicas únicamente en los sistemas de determinación directa de costos, en que los costos indirectos reales se aplican al trabajo en proceso, se evitan los cargos indirectos aplicados en exceso. El evitar los cargos indirectos aplicados en exceso o el defecto es el resultado de aplicar cargos indirectos reales, más bien, que de usar técnicas de costeo directo.

5 Sistema de Costos Conjuntos:

to conjunto es la inversión que corresponde a la fabricación simultánea de dos ó más productos; los costos conjuntos también son conocidos como costos unidos, los colectivos o costos conexos. Aquellas operaciones de fabricación donde se producen dos o más productos por un valor de venta importante, reciben el nombre de costos conjuntos.



CAPITULO III

3. SISTEMA DE COSTOS CONJUNTOS DE LA INDUSTRIA METALMECANICA

En el capítulo anterior se trató sobre sistemas de costos en general con sus diferentes tipos y características. En el presente capítulo, se da la definición de estos conjuntos, el concepto y aplicación de los métodos para calcular los costos conjuntos, sus objetivos, la importancia y justificación de su uso, qué son productos de primera, coproductos y subproductos para poderse implantar a un tema de costos conjuntos en una empresa metalmeccánica.

DEFINICION:

Es el conjunto de métodos que se aplican indistintamente en un proceso productivo para la determinación de los costos en forma conjunta de acuerdo a la complejidad, características y estructuras de cada una de las empresas en particular; sistemas que se conocen como costos conjuntos están representados en los siguientes métodos que a continuación se describen:

- 3.1.1 Método cuantitativo de las unidades de peso.
- 3.1.2 Método de ponderación de las unidades.
- 3.1.3 Método de valor relativo de las ventas o del precio de mercado.
- 3.1.4 Método de proceso más allá del punto de definición o separación.

METODOS PARA CALCULAR LOS COSTOS CONJUNTOS:

Aunque no se pueden conocer en forma exacta, los costos de los productos que ultiman para efectos contables es importante conocerlos en forma estimada, ya

que tienen una influencia especial en la determinación de la rentabilidad de la empresa y en la valorización de los inventarios en un periodo determinado.

3.2.1 Método Cuantitativo de las Unidades de Peso:

En empresas que se dedican a la transformación de metales en general y en cuales se aplica este método, los costos se asignan a los productos en proporción a las cantidades ponderadas, a cada uno de los productos que se obtienen de una situación de costos conjuntos. Para el ejemplo que a continuación describe, se ha considerado que todos los datos son sobre la base de supuestos.

En este método, los costos se asignan a los productos, en proporción a las cantidades ponderadas, cada uno de los coproductos que se obtienen al surgir una situación de costos conjuntos, ejemplo:

En un proceso productivo en el que se presentan costos conjuntos por un valor de Q 129,600.00, se obtienen tres productos:

Clavo, Alambre de Amarre, Alambre Galvanizado. De clavo se obtienen 1,000 quintales que se venden a Q 121.00 cada quintal; de alambre de amarre se obtienen 1,000 quintales que se venden a Q 101.00 cada quintal; y, de alambre galvanizado se obtienen 480 quintales que se venden a Q 105.00 cada quintal.

Productos	Producción en Peso qq	Precio de Venta Q.	Precio de Venta total	Costo Asignado	Ganancia
CLAVO	120	121.00	14,520.00	9,720.00	4,800.00
A. DE AMARRE	1000	101.00	101,000.00	81,000.00	20,000.00
A. GALVANIZADO	480	105.00	50,400.00	38,880.00	11,520.00
TOTAL	1600		165,920.00	129,600.00	36,320.00

El costo asignado, para cada uno de los productos: Clavo, Alambre de Amarre, Alambre Galvanizado, se calcula estableciendo una relación entre el costo total de productos conjuntos, y la cantidad total producida y multiplicada esta relación por la cantidad en quintales obtenidos de cada uno de los productos.

Cálculo del Costo Asignado por Producto:

$$\text{CLAVO} \quad \frac{Q\ 129,600.00 \times 120}{1,600} = \frac{Q\ 9,720.00}{120} = Q\ 81.00$$

$$\text{ALAMBRE DE AMARRE} \quad \frac{Q\ 129,600.00 \times 1000}{1,600} = \frac{Q\ 81,000.00}{1000} = Q\ 81.00$$

$$\text{ALAMBRE GALVANIZADO} \quad \frac{Q\ 129,600.00 \times 480}{1,600} = \frac{Q\ 38,880.00}{480} = Q\ 81.00$$

3.2.2 Método de Ponderación de las Unidades:

Con los datos del método número 1, se efectúa las operaciones con la variable que en este método se asignan puntos para la ponderación de los de futuros productos que se elaboran. Ejemplo:

Bajo este método se asignan puntos a cada uno de los productos resultantes una situación de costos conjuntos de acuerdo a su importancia. Para efectos de obtener los puntos de cada uno de los productos se divide el costo total conjunto entre el total de unidades producidas de los artículos mencionados. El procedimiento a emplear en este método es el siguiente:

Se le asignan puntos a cada producto de acuerdo a su importancia. El ejemplo:

CLAVO	120	qq	x	2.5	puntos =	300
A. DE AMARRE	1000	qq	x	4	puntos =	4,000
A. GALVANIZADO	480	qq	x	3	puntos =	<u>1,440</u>
TOTAL						<u><u>5,740</u></u>

Para averiguar el costo que corresponde a cada producto, se hace repartimiento proporcional del costo total conjunto de acuerdo con los puntos asignados a cada uno. Ejemplo:

Productos	Precio de Venta Total	Costo Asignado	Ganancia
CLAVO	14,520.00	9,720.00	4,800.00
ALAMBRE DE AMARRE	101,000.00	81,000.00	20,000.00
ALAMBRE GALVANIZADO	50,400.00	38,880.00	11,520.00
TOTAL	165,620.00	129,600.00	36,320.00

LCULO DEL COSTO DE ASIGNACION POR PRODUCTO:

Productos		Costo Asignado
ALAMBRE	$\frac{Q\ 129,600.00 \times 300}{129,600}$	= Q 300.00
ALAMBRE DE AMARRE	$\frac{Q\ 129,600.00 \times 4,000}{129,600}$	= Q 4,000.00
ALAMBRE GALVANIZADO	$\frac{Q\ 129,600.00 \times 1,440}{129,600}$	= <u>Q 1,440.00</u>
TOTAL		<u>Q 5,740.00</u>

3 Método de Valor Relativo de las Ventas o del Precio de Mercado:

Este, es otro método que puede ser utilizado por las empresas que aplican el método de costos conjuntos en la Industria metalmeccánica. A continuación, se describe, utilizando las mismas cantidades, precios y productos utilizados en el método anterior, el método denominado también, el precio del mercado de más amplia aceptación contable por cuanto ofrece la aproximación más normal en la asignación de los costos de los coproductos, ya que supone que todos los productos resultantes de una situación de costos conjuntos, obtendrán una ganancia marginal similar a las condiciones imperantes en el mercado. Ejemplo:

Productos	Producción en Quintales	Precio de Venta qq	Precio de Venta total	Costo Asignado	Ganancia
CLAVO	120	121.00	14,520.00	9,720.00	4,800.00
A. DE AMARRE	1000	101.00	101,000.00	81,000.00	20,000.00
A. GALVANIZADO	480	105.00	50,400.00	38,880.00	11,520.00
TOTAL	1600		165,620.00	129,600.00	36,320.00

El costo asignado a cada uno de los productos se calcula estableciendo la relación de costo total o valor total de las ventas de cada uno de los productos.
Ejemplo:

CALCULO DEL COSTO ASIGNADO

$$\frac{129,600.00}{165,920.00} = 0.7811$$

Productos	Valor Total de la Venta	Costo Asignado	Costo unitario
CLAVO	Q 14,520.00	$\times 0.7811 = 11,342.00$	$/ 120 = 94.51666$
ALAMBRE DE AMARRE	Q 101,000.00	$\times 0.7811 = 78,891.00$	$/ 1000 = 78.8910$
ALAMBRE GALVANIZADO	Q 50,400.00	$\times 0.7811 = 39,367.00$	$/ 480 = 82.01458$
TOTAL	165,920.00	129,600.00	

4 Método de Proceso más allá del Punto de Definición o Separación:

Las empresas que utilizan el sistema de costos conjuntos en la industria metalmeccánica, se ven en situaciones dentro de los mismos costos conjuntos en las que algunos productos necesitan que les sea agregado un costo adicional por la propia naturaleza del producto a fabricar, esto implica que éste producto necesariamente aumente su valor por habersele incorporado otras materias primas o insumos que son necesarios, y por esta razón se vuelve diferente en su forma y precio, tal como se describe en el siguiente ejemplo:

En un proceso de Costos conjuntos de Q 129,000.00 de Costo Asignado, se fabrican los productos; Clavo, 120 quintales con un precio de venta de Q 121.00 por quintal; 1.000 quintales de Alambre de Amarre con un precio de venta de Q 101.00 por quintal; y, 480 quintales de Alambre Galvanizado que tienen un precio de venta de Q 105.00.

En este ejemplo, suponemos que el Alambre de Amarre que tienen un precio de venta unitario de Q 101.00 el quintal, puede ser procesado más allá del punto de separación de los costos adicionales de Q 30,000.00; en este ejemplo el costo asignado tiene un valor de Q 159,600.00, al aumentarle los Q 30,000.00 y el precio de venta debe ser de Q 131.00 el quintal de alambre de amarre, en el estudio de este ejemplo se pueden presentar dos situaciones diferentes. Que el Alambre de Amarre tenga un precio de venta definido como es el caso del ejemplo que se trata. Si es así, los costos adicionales que surjan más allá del punto de separación, no tiene ninguna influencia sobre los costos conjuntos; y en consecuencia, el problema se soluciona mediante la aplicación del método del valor relativo de los costos estableciendo una relación de costos a ventas.

Los Q 159,600.00 de Costo Asignado lo vamos a distribuir así:

Productos	Unidades	Precio de Venta unitario	Precio de Venta total	Costo Asignado	Ganancia
CLAVO	120	121.00	14,520.00	9,720.00	4,800.00
A. DE AMARRE	1000	101.00	101,000.00	81,000.00	20,000.00
COSTO ADICIONAL			30,000.00	30,000.00	
A. GALVANIZADO	480	105.00	50,400.00	38,880.00	11,520.00
TOTAL	1600		195,920.00	159,600.00	36,620.00

Los cálculos que se requieren para averiguar el costo asignado en el problema son iguales a los que se presentaron en el ejemplo del método del valor relativo de las ventas se establece una relación de costos conjuntos al valor total de las ventas, y luego se multiplica, por el valor total de ventas de cada uno de los productos; los costos adicionales de Q 30,000.00 no tienen efecto sobre la repartición de los costos conjuntos; y que inciden directamente en el producto Alambre de Amarre. Si se agrega Q 30,000.00 de costos adicionales al Alambre de Amarre que tiene establecido un precio de venta de Q 101.00 para convertirlo en un nuevo precio de venta de Q 131.00 por quintal.

productos	Unidades	Precio de Venta	Valor total	Costo Asignado	Ganancia
LAVO	120	121.00	14,520.00	9,720.00	4,800.00
DE AMARRE	1000	101.00	101,000.00	81,000.00	20,000.00
GALVANIZADO	480	105.00	50,400.00	38,880.00	11,520.00
OTALES			195,920.00	159,600.00	36,620.00

De acuerdo a los métodos que están descritos y ejemplificados en éste capítulo, determina lo siguiente:

OBJETIVOS:

Para analizar los costos de la producción conjunta, debe distinguirse entre los comunes y producción conjunta. Aunque el objetivo de asignación de los costos de producción a un centro de costos es el mismo, tanto para los comunes como para los de producción conjunta o costos conjuntos, el contexto no permite el intercambio de ambos términos. El término de costos de producción conjunta es más restrictivo, está limitado a aquellos costos en que se incurre simultáneamente a producir dos o más productos de un valor de mercado definido. Los costos corrientes se asocian con la utilización de las instalaciones en que realmente se fabrican los productos. Los costos corrientes difieren de la producción conjunta en el hecho de que los productos o servicios de costos corrientes se podrían haber obtenido por separado.

3.4 IMPORTANCIA O JUSTIFICACION DE SU USO:

Es necesario evolucionar y tecnificar los procedimientos generales contabilidad de manera que sea posible determinar el costo de producción vender cada artículo, no al final del período de operaciones, sino al mismo tiempo que se lleva a cabo la fabricación del producto. La gerencia sólo puede ejercer control efectivo teniendo a su disposición las cifras detalladas del costo materias primas, materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como gastos de venta y de administración de cada producto. El sistema de Costos Conjuntos es, por consiguiente, una fase de la contabilidad de una empresa particular ha de estar influido por algunos factores variables, que pueden ser:

- a) Capacidad de producción y tamaño de la empresa.
- b) Cantidad de productos que se fabrica.
- c) Aprovechamiento de la capacidad instalada.
- d) Complejidad de la fabricación y otras operaciones de control.
- e) El requerimiento de la Gerencia de un control de costos.
- f) El beneficio de la implantación de un sistema de Costos Conjuntos.

El control administrativo apropiado hará necesario que exista un sistema Costos Conjuntos.

3.5 PRODUCTOS DE PRIMERA:

Son aquellos en los cuales se producen simultáneamente dos o más productos por un valor de venta importante, recibe el nombre de producción conjunta. La distinción entre la producción conjunta depende en gran medida del valor del mercado de los productos. La producción conjunta se realiza siempre en mayores cantidades que los sub-productos y contribuye en mayor proporción a los ingresos. Esta recibe el nombre de productos principales o de primera.

De conformidad con lo que se define en un sistema de costos conjuntos con relación al proceso productivo, se derivan de una producción normal los llamados sub-productos.

¡ COPRODUCTOS:

Dentro de un sistema de costos conjuntos, se da el nombre de coproducto a aquellos productos materiales o servicios que presenta un valor significativo dentro de los ingresos de una empresa, o expresando de otra manera, son aquellos productos que tienen un gran valor comercial y representan, por lo tanto ingresos importantes dentro de cualquier organización. Coproducto sería por ejemplo: el petróleo o el gas natural que surgen de una explotación petrolífera. La carne y derivados resultante de una cría de ganado ovino.

¡ SUBPRODUCTOS:

Son productos puramente accidentales que resultan del proceso de la producción conjunta. Poseen un valor de mercado pequeño en comparación a los productos de primera. La distinción entre productos de primera y sub-productos basa también en la cantidad producida de cada uno de ellos. Dado a que la cantidad de sub-productos y su valor en el mercado son pequeños. Se considera como un resultado poco importante de las operaciones de procesamiento. Sin embargo, aunque a veces un solo sub-producto realiza únicamente una pequeña contribución a los ingresos del conjunto. Los sub-productos de toda empresa pueden representar en algunas oportunidades una contribución importante en relación a la cantidad de ellos producidos.



CAPITULO IV

4. ELEMENTOS QUE INTEGRAN LOS COSTOS EN LA INDUSTRIA METALMECANICA

En todo proceso productivo que involucra a las empresas que se dedican a la transformación de metales, se utilizan una serie de elementos que intervienen directa o indirectamente, para determinar sus costos de producción, los cuales se describen a continuación:

1. MATERIALES DIRECTOS:

Son aquellas materias primas o materiales que directamente son necesarias para elaboración de un producto final. Si la cantidad y proporciones en que un material entra a formar parte de un artículo fabricado, pueden ser fácilmente determinados, esto se considera como materia prima o materiales directos.

2. MANO DE OBRA DIRECTA:

Representa los gastos efectuados por concepto del trabajo realizado en relación a las operaciones de fabricación. El empleado o el obrero que ejecuta el trabajo efectivamente relacionado con la producción efectiva del artículo terminado, la cantidad que se le pague, se considera como mano de obra directa.

3. GASTOS DE FABRICACION:

Son todos aquellos costos y gastos que inciden directamente en la producción, artículos o servicios cuyo valor directamente corresponden a la producción, no ejemplo podemos mencionar: alquileres, repuestos y accesorios, energía eléctrica, gastos de mantenimiento, que corresponden al proceso de producción.

4.4 MATERIALES INDIRECTOS:

Son todos aquellos gastos que no entran directamente en la fabricación de los mismos. Se dice que son materiales indirectos aquellos que se utilizan y incorporan a los productos que se fabrican. El polvo de trefilar y los químicos que se utilizan en la elaboración de alambres son materiales indirectos.

4.5 MANO DE OBRA INDIRECTA:

Son aquellos gastos ocasionados por la remuneración efectuada a empleados obreros que laboran en una empresa desempeñando actividades indirectas de producción; es decir, que son personas que no trabajan en una máquina procesadora del producto final, pero con su participación se desarrolla la labor en la fábrica, para la obtención del producto final. Por ejemplo: Departamento mecánico, departamento eléctrico, departamento de servicios, etc.

4.6 GASTOS INDIRECTOS:

El importe total de los gastos indirectos comprende el costo de los materiales indirectos, así como algunos otros desembolsos correspondiente a la fabricación que no pueden cargarse directamente a determinadas unidades de producción o servicios. Ejemplo: Seguros de fábrica, depreciación de maquinaria y equipo; estos gastos generalmente se les llaman gastos generales de fábrica, gastos de fabricación o carga fabril.

CAPITULO V

INCORPORACION DE LOS COSTOS CONJUNTOS AL SISTEMA EN LA INDUSTRIA METALMECANICA

Para las empresas que elaboran productos derivados del metal, es indispensable sea incorporado un sistema de costos conjuntos en el proceso de producción en la naturaleza y características de cada una.

RAZONES QUE OBLIGAN A LA INCORPORACION:

1 Para llevar un buen control de Costos conjuntos que son de interés para la administración de la empresa, y poder definir sus políticas administrativas de las.

2 Para registrar sus operaciones de Costos y Gastos y poder determinar con exactitud el valor de cada uno de los productos que produce y vende la empresa.

3 Para definir los precios de venta, con esta base determinar precios de costo y lograr el objetivo de poder competir a nivel local e internacional con productos.

4 Para llevar un mejor control de inventario perpetuo de productos terminados, por consiguiente un buen registro de existencia de cada uno de los productos producidos.

DIVISION DEPARTAMENTAL:

Es la cantidad de secciones o departamentos necesarios para funcionar adecuadamente.

5.3 DE ACUERDO A SU FUNCION:

Depende de la actividad que se realice en los diferentes departamentos.

5.4 DEPARTAMENTO PRODUCTIVO:

Es aquella sección de la empresa encargada de la elaboración de los productos en sus diferentes etapas o fases que son necesarias, para que dicho producto considere terminado. Pueden ser una o varias fases, según sea el producto que elabore y la cantidad de agregados o incorporaciones que sea necesario hacer para considerarlos como un producto totalmente terminado.

5.5 DEPARTAMENTO DE SERVICIO:

Este departamento es el encargado de mantener el equipo necesario en perfectas condiciones, para el buen funcionamiento de la empresa de los departamentos de producción; como por ejemplo, el mantenimiento de maquinaria y equipo, el de mecánicos, servicios generales y otros que son necesarios para el funcionamiento de la empresa.

5.6 DETERMINACION DE OPERACIONES:

Para la determinación de producción deberá de contarse con el requerimiento de las ventas que deban efectuarse, para que con base a ello se establezcan operaciones que deberán de realizarse de acuerdo a la programación que se ha establecido.

DISTRIBUCION DE OPERACIONES:

Al haber determinado las operaciones que se deberán realizar se procederá a distribuir las, de acuerdo a los diferentes departamentos o secciones que intervienen en el desarrollo de las mismas; es decir, a cada uno de los departamentos que deberán efectuar sus actividades, sean estos productivos, de servicios, o de mantenimiento y de acuerdo a un manual de operaciones que se establezca para realizar las actividades encomendadas.

DISTRIBUCION DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES:

La distribución tanto de la materia prima como de los materiales se realiza de acuerdo a la programación de producción que tenga la empresa en relación a las cantidades que deba de producir, es muy importante el control de materiales, para tener la disponibilidad de existencias en el almacén de materias primas y materiales.

DISTRIBUCION DE GASTOS GENERALES:

Es de suma importancia la distribución de los gastos generales de mantenimiento, para determinar qué proporción de éstos debe incorporarse a los costos de producción y cuáles deben registrarse como gastos de administración.



CAPITULO VI

6. DISEÑO, CLASIFICACION Y DETERMINACION DE COSTOS CONJUNTOS

Las empresas de transformación de metales que utilizan sistemas de costos conjuntos, les son indispensables dichos sistemas ya que son eficientes y satisfacen necesidades requeridas en cuanto a controles, estimaciones, resultados veraces oportunos; para llenar el objetivo para lo cual fueron creados. A continuación, describen los siguientes formas que son necesarias utilizar para obtener un sistema de Costos conjuntos funcional para su utilización en la industria metalmeccánica:

DISEÑO Y USO DE FORMAS:

Para el registro de operación de Costos Conjuntos, es necesario el diseño y mas de control que deberán utilizarse, para el proceso de operación de los Costos Conjuntos. Como ejemplo de estas formas se pueden mencionar las siguientes:

Tarjetas de Control de Asistencia de Personal

Planillas

Requisiciones de Materia Prima y Materiales

Ingresos a bodega de Materia Prima y Materiales

Salida de bodega de Materia Prima y Materiales

Solicitudes de Compras

Reportes de Producción

Hoja de Gastos de fabricación,

otros que la administración considere convenientes para un control interno eficiente.

6.2 APLICACION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO Y LOS SUBPRODUCTOS:

Para una planta procesadora de alambres, la cual se toma como modelo para el presente estudio, todos los productos obtenidos tienen la misma importancia. La aplicación de los elementos del costo consiste en cargar al proceso productivo Materia Prima, los Materiales Indirectos, la Mano de Obra y los Gastos de Fabricación, todos debidamente soportados por la documentación de rigor de acuerdo al control interno existente.

6.3 DETERMINACION DE LOS COPRODUCTOS:

En la aplicación de los elementos del costo se observa que todos los productos se consideran como productos de primera y se puede apreciar el concepto de Costos Conjuntos unidos o conexos. Los co-productos de una planta procesadora de alambre pueden ser: Clavo, alambre de amarre, alambre galvanizado, alambre espigado, grapa, clavo de lámina y tachuelón.

6.4 PROCESO PRODUCTIVO:

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se presenta a continuación la descripción del proceso productivo de una planta que produce alambre a partir de alambrón:

6.4.1 Proceso de Trefilación:

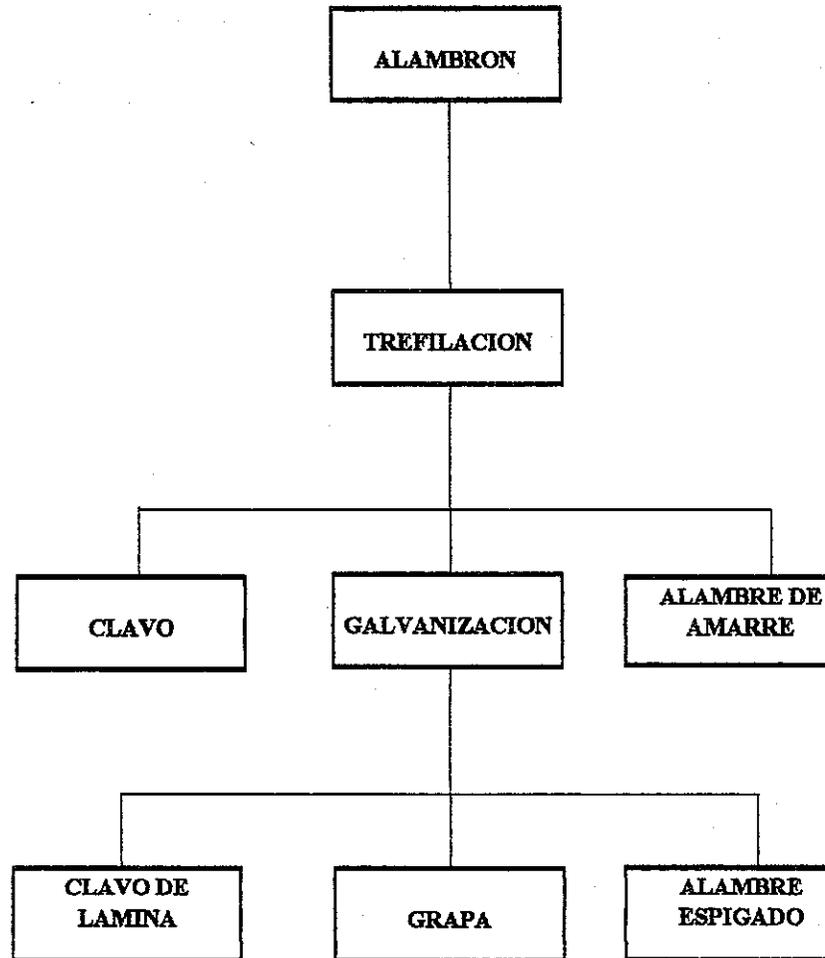
Para el proceso productivo de trefilación se requiere de materia prima la cual constituye el ALAMBRÓN, el proceso consiste en estirar en frío el alambrón a través de maquinaria especial que consta de material duro. El producto que se obtiene se denomina alambre trefilado que es el producto terminado del departamento de trefilación y es la materia prima para el departamento de galvanización.

2 Proceso de Galvanización:

El proceso de galvanización de alambre se elabora a través del calentamiento del alambre, utilizando hornos especiales (a niveles altos de temperatura), para reducir el grado de endurecimiento del alambre trefilado; anteriormente se realiza el enfriamiento del alambre a través de baños de agua para su limpieza se hace con baños de ácido clorhídrico, seguidamente se calienta el alambre con máquinas de calentamiento y pasa por un baño de inmersión en un horno que contiene Zinc fundido para su galvanización y seguidamente a las máquinas enrolladoras. El producto que se obtiene es el alambre galvanizado, representa producto terminado. Este se puede comercializar y también es materia prima para la producción de alambre espigado, grapa y clavo de lámina, además de un proceso posterior en máquinas especiales.

La gráfica que a continuación se muestra ilustra el proceso productivo de la fabricación de los productos derivados del Alambroón.

GRAFICA DEL PROCESO PRODUCTIVO



CAPITULO VII

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.

CASO PRACTICO

Esta planta industrial está situada en la Ciudad de Guatemala, y durante el periodo comprendido del 01 al 30 de junio de 1,996, se dedica a la producción de productos derivados del acero a partir del alambón, el cual es su materia principal, utilizando además, materiales de trefilación y galvanización. Los productos que elabora y su precio de venta son los siguientes:

Alambre galvanizado en las siguientes presentaciones:

PRODUCTO	PRECIO VENTA EL QUINTAL
<u>ALAMBRE GALVANIZADO</u>	
CALIBRE 12	Q 66.00
CALIBRE 14	Q 68.00
CALIBRE 16	Q 71.00
<u>ALAMBRE ESPIGADO</u>	
TORO NEGRO	Q 110.00
TORO BLANCO	Q 56.00
TORO PINTO	Q 42.00
<u>GRAPA</u>	
TIPO A	Q 115.00

Para determinar el costo de los distintos productos, utiliza el sistema de cost históricos en la modalidad de costos conjuntos, debido a que la Planta se encuen funcionando en un mismo edificio y los Costos de Materia Prima, Mano de Obr Gastos Indirectos de fabricación son comunes, no existiendo ninguna separaci de centros de costos.

Para el mes de junio de 1,996, el resumen de los registros de los distint elementos del costo fue el siguiente:

I. MATERIA PRIMA Y MATERIALES CONSUMIDOS:

ALAMBRO 28, QUINTALES CON UN COSTO TOTAL DE:	Q 980,000.
MATERIALES DE TREFILACION 6,250 Kgs. COSTO TOTAL DE:	50,625.
MATERIALES DE GALVANIZACION 10,050 Kgs. COSTO TOTAL DE:	100,375.
MATERIAL DE EMPAQUE CON UN COSTO TOTAL DE:	17,000.
 TOTAL	 <u>Q1,148,000.</u>

II. MANO DE OBRA:

DURANTE EL MES SE PAGARON PLANILLAS POR :	Q 80,000.
---	-----------

III. LOS PRINCIPALES GASTOS DE FABRICACION SON LC SIGUIENTES:

ENERGIA ELECTRICA	Q 212,775.
REPUESTOS Y ACCESORIOS	28,370.
COMBUSTIBLES	14,185.
GASTOS DE MANTENIMIENTO	18,170.
OTROS GASTOS	10,200.
 TOTAL	 <u>Q 283,700.</u>

ESTOS ADICIONALES:

ESTOS DE OPERACION	Q 105.000.00
ESTOS DE ADMINISTRACION	87,800.00
	<hr/>
	Q 192,800.00
	<hr/> <hr/>

a los datos anteriores se calculará lo siguiente:

Costo de Producción total conjunto.

Costo de Producción de cada artículo por el método del Valor relativo de las
tas.

Costo Total asignado por producto y por quintal.

Costo de Ventas por Producto.

Ganancia Bruta por Producto y por quintal.

CUADRO No. 2
INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.
CALCULO DEL COSTO DE PRODUCCION POR PRODUCTO
MES JUNIO DE 1,996

Producto	Producción Quintales	Precio mercado Quintal	Valor total Mercado	(% valor total Mercado	Costo prd. asignado	
					Quint.	Total
LAMBRE ALVANIZADO						
ALIBRE 12	8,600	66.00	567,600.00	28.20	49.57	426,299.40
ALIBRE 14	4,300	68.00	292,400.00	14.53	51.08	219,650.01
ALIBRE 16	2,900	71.00	205,900.00	10.23	53.33	154,646.91
LAMBRE SPIGADO						
ORO NEGRO	5,800	110.00	638,000.00	31.70	82.62	479,208.90
ORO BLANCO	2,700	56.00	151,200.00	7.51	42.05	113,528.67
ORO PINTO	3,200	42.00	134,400.00	6.68	31.56	100,981.56
TRAPA	200	115.00	23,000.00	1.15	86.92	17,384.55
TOTALES	27,700		2,012,500.00	100.00		1,511,700.00

PROCEDIMIENTO:

Para obtener el valor total de Mercado, multiplicamos la producción obtenida cada artículo por su correspondiente precio de Mercado o Venta; luego lo sumamos en términos de (%), para integrar el 100%, posteriormente el costo junto obtenido en el cuadro No. 1 página (35) es prorrateado a cada Producto base a los porcentajes obtenidos para determinar el costo de producción total asignado; el costo por quintal se obtiene dividiendo este último entre la producción mes de cada producto.

CUADRO No. 3
INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.
CUADRO DE GANANCIA BRUTA

Producto	Ventas Quintales	Precio Venta Quintal	Valor total Venta	Costo Venta Total	Ganancia Bruta Total	Ganancia Bruta Quintal
ALAMBRE GALVANIZADO						
CALIBRE 12	8,300	66.00	547,800.00	411,431.00	136,369.00	16.43
CALIBRE 14	4,350	68.00	295,800.00	222,198.00	73,602.00	16.92
CALIBRE 16	2,750	71.00	195,250.00	146,657.50	48,592.50	17.67
ALAMBRE ESPIGADO						
TORO NEGRO	5,890	110.00	647,900.00	486,631.80	161,268.20	27.38
TORO BLANCO	2,725	56.00	152,600.00	114,586.25	38,013.75	13.95
TORO PINTO	3,215	42.00	135,030.00	101,465.40	33,564.60	10.44
GRAPA	205	115.00	23,575.00	17,818.60	5,756.40	28.08
TOTALES	27,435		1,997,955.00	1,500,788.55	497,166.45	

En este caso para obtener la ganancia Bruta Total, multiplicamos las ventas quintales por su correspondiente precio de Venta, y a este resultado le deducir el Costo de lo vendido, o sea; multiplicamos las Ventas en Quintales por el costo unitario de producción obtenido en el cuadro No. 2 (página 36), luego la ganancia bruta por quintal, la obtenemos dividiendo la Ganancia Bruta total entre quintales vendidos.

CALCULO ALTERNATIVO

El mismo resultado obtenido en el cuadro número 2 Costo de producción nado por quintal, podemos obtenerlo mediante un cálculo alternativo, zando el costo promedio, o sea; dividir el Total de Costo conjunto Q 1,700.00 entre la Producción obtenida en Quintales 27,700, así: $Q\ 1,511,700 / 27,700 = Q\ 54.574$. El cálculo alternativo se muestra a continuación en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 4
INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.

Producto	2 Produc. Quintales	3 (%) de Rendimiento	4 Valor mercado por qq	5 Rendi- miento en Q.	6 % en Q. Rendi- miento	7 Costo Prorre- stado	8 Costo por Quintal
LAMBRE ALVANIZADO							
LIBRE 12	8,600	31.05	66.00	20.49	28.20	15.39	49.57
LIBRE 14	4,300	15.52	68.00	10.55	14.52	7.92	51.03
LIBRE 16	2,900	10.47	71.00	7.43	10.23	5.58	53.29
LAMBRE PIGADO							
ORO NEGRO	5,800	20.94	110.00	23.03	31.70	17.30	82.62
ORO BLANCO	2,700	9.75	56.00	5.46	7.52	4.10	42.05
ORO PINTO	3,200	11.55	42.00	4.85	6.68	3.65	31.60
LAPA	200	0.72	115.00	0.83	1.15	0.63	87.50
QUINTALES	27,700	100.00		72.64	100.00	54.57	

ARRATEADO: $Q\ 1,511,700.00 / 27,700 = 54.5740$ Costo Promedio.

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.

REQUISICION DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Alambrón	qq	28,000	35.00	980,000
Materiales de Trefilación	Kilos	6,250	8.10	50,625
Materiales de Galvanización	Kilos	10,050	9.9876	100,375
Material de Empaque	Varios	Varios	Diferentes	17,000
TOTAL				1,148,000

Preparado por: _____ **Calculado por:** _____

Revisado por: _____ **Fecha:** _____

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.

CONTROL DE LA MANO DE OBRA

NUMERO OPERARIOS	SALARIO ORDINARIO	INCENTIVOS PRODUCCION	PRESTAC. LABORALES	TOTAL DEVENGADO
40	47,600.00	10,000.00	22,400.00	80,000.00

Preparado por: _____

Calculado por: _____

Revisado por: _____

Fecha: _____

TARJETA DE CONTROL DE TIEMPO PARA DETERMINAR
LA MANO DE OBRA

No. 01Nombre: JUAN PEREZOcupación: OPERADOR DE MAQUINASección: TREFILACIONDías Trab. 6 Días no Trab: 6Hrs. Ord. 44 Hrs. Extras: 6Período del 01 al 06 DE JUNIO DE 1996

	MAÑANA		TARDE		NOCHE	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	8:00	12:00	14:00	18:00		
2	8:00	12:00	14:00	18:00		
3	8:00	12:00	14:00	18:00		
4	8:00	12:00	14:00	18:00		
5	8:00	12:00	14:00	18:00		
6	8:00	12:00				
7	8:00	14:00				

INDUSTRIA METALMECANICA

BOLETA DE PAGO

EMPRESA		SECCION		PERIODO						
INDUSTRIA METALMECANICA		GALVANIZACION		DEL 01 AL 30 DE JUNIO DE 1996						
NUN. TRABAJADOR	NOMBRE DEL TRABAJADOR		Días Trab.	Hrs. Ord						
09	JUAN JOSE PEREZ LOPEZ		30	---						
D E V E N G A D O										
ORDINARIO	EXTRAORDINARIO	7o. DIA	OTROS	TOTAL DEVENGADO						
Q. 1,000.00	---	---	---	Q. 1,000.00						
D E D U C C I O N E S										
IGSS	BCO. TRAB.	ANTICIPOS	OTROS	LIQUIDO A RECIBIR						
45,000	---	---	---	Q. 955.00						
DISTRIBUCION DE MONEDA										
100	50	20	10	5	1	.50	.25	.10	.05	.01
Recibi Conforme - Firma _____										

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A.

AUXILIAR DE GASTOS DE FABRICACION VARIABLES

CONCEPTO	DOCUMENTO	CARGO	ABONO
ENERGIA ELECTRICA	Cheque No. 100	212,775.00	
REPUESTOS Y ACCESORIOS	Cheque No. 101	28,370.00	
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	Cheque No. 102	14,185.00	
MANTENIMIENTO	Cheque No. 103	28,370.00	
TOTAL		283,700.00	

Preparado por: _____

Calculado por: _____

Revisado por: _____

Fecha: _____

INDUSTRIA METALMECANICA

TABULACION DE SALIDAS DE BODEGA DE REPUESTOS
Y ACCESORIOS

consumo en la sección de:

Número Docto.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Valor Total
001	ACEITES	GALON	5	10.00	50.00
002	COMBUSTIBLE	GALON	10	9.00	90.00
003	COJINETES	UNIDAD	2	40.00	80.00
004	TORNILLOS	UNIDAD	40	5.00	200.00
005	FAJAS	UNIDAD	5	15.00	75.00
006	EMPAQUES	UNIDAD	4	8.00	32.00
007	ROLDANAS	UNIDAD	100	1.00	100.00
008	LIJA	UNIDAD	10	6.00	60.00

46

Preparó:

Revisó:

7.2 CONTABILIZACION

A continuación, se muestran los datos para las operaciones de contabil necesarias para su registro:

PARTIDAS CONTABLES

REGISTRO No. 1

Almacén de Materias Primas	Q 980,000.00	
Almacén de Materiales Auxiliares	151,000.00	
Almacén de Material de Empaque	17,000.00	
I.V.A. por cobrar	114,800.00	
Proveedores		Q 1,262,800
	<hr/>	
	Q 1,262,800.00	Q 1,262,800

Registro del valor de las compras de materias primas, materiales auxiliares, material de empaque, así como el registro del I.V.A.

REGISTRO No. 2

Materias Primas en Proceso	Q 1,148,000.00	
Almacén de Materiales Auxiliares		Q 980,000.00
Almacén de Materiales Auxiliares		151,000.00
Almacén de Material de Empaque		17,000.00
	<hr/>	
	Q 1,148,000.00	Q 1,148,000.00

Registro del traslado a la producción del valor de las materias primas, materiales auxiliares y material de empaque.

REGISTRO No. 3

Mano de Obra en Proceso	Q 80,000.00	
Salarios por Pagar		Q 80,000.00

Registro de la aplicación del valor de la mano de obra por el proceso de producción.

REGISTRO No. 4

Gastos de Fabricación en Proceso	Q 283,700.00	
Cuentas Varias por Pagar		Q 283,700.00

Registro del valor de los gastos de fabricación para el proceso de producción.

REGISTRO No. 5

Almacén de Producto Terminado	Q 1,511,700.00	
Materia Primas en Proceso		Q 1,148,000.
Mano de Obra en Proceso		80,000.
Gastos de Fabricación en Proceso		283,700.
	<hr/>	<hr/>
	Q 1,511,700.00	Q 1,511,700

Registro del valor por ingreso a producto terminado con abono a materias primas, mano de obra y gastos de fabricación en proceso y de la producción de productos terminados del mes.

REGISTRO No. 6

Salarios por Pagar	Q 80,000.00	
Cuentas Varias por Pagar	283,700.00	
Caja y Bancos		Q 363,700
	<hr/>	<hr/>
	Q 363,700.00	Q 363,700

Registro del valor por cancelación de los salarios devengados durante el mes de junio de 1,996.

REGISTRO No. 7

Cientes	Q 2,197,750.50	
Ventas		Q 1,997,955.00
Iva por Pagar		199,795.50
	<hr/>	<hr/>
	Q 2,197,750.50	Q 2,197,750.50

Registro del valor de las ventas efectuadas a Cientes, como también se registra el valor del I.V.A. del mes de junio de 1,996.

REGISTRO No. 8

Fletes	Q 48,000.00	
Comisiones	32,000.00	
Alquileres	15,000.00	
Gastos Generales	10,000.00	
Caja y Bancos		Q 105,000.00
	<hr/>	<hr/>
	Q 105,000.00	Q 105,000.00

Registro del valor de los fletes, comisiones, alquileres y gastos generales necesarios durante el mes de junio de 1,996.

REGISTRO No. 9

Sueldos	Q	40,000.00		
Prestaciones		12,800.00		
Servicios		15,000.00		
Gastos Generales		20,000.00		
Caja y Bancos			Q	87,800
	Q	87,800.00	Q	87,800

Registro del valor de los sueldos,
prestaciones, servicios y gastos
generales correspondientes al mes
de junio de 1,996.

REGISTRO No. 10

Costo de Ventas	Q	1,500,788.55		
Inventarios			Q	1,500,788.5

Registro del costo de ventas durante el
mes de junio de 1,996.

REGISTRO No. 11

Pérdidas y Ganancias	Q	1,500,788.55	
Costo de Ventas			Q 1,500,788.55

Registro de la cancelación del costo de
ventas contra Pérdidas y Ganancias.

REGISTRO No. 12

Ventas	Q	1,997,955.00	
Pérdidas y Ganancias			Q 1,997,955.00

Registro de la cancelación de las ventas
efectuadas en el mes de junio de 1,996.

REGISTRO No. 13

Inventarios	Q	1,500,788.55	
Pérdidas y Ganancias		192,800.00	
Almacén de Producto Terminado			Q 1,500,788.55
Fletes			48,000.00
Comisiones			32,000.00
Sueldos			40,000.00
Prestaciones			12,800.00
Alquileres			15,000.00
Gastos Generales			10,000.00
Servicios			15,000.00
Gastos Diversos			20,000.00

Q 1,693,588.55 Q 1,693,588.55

Registro de las cuentas de resultados
durante el mes de junio de 1,996.

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION
DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DE 1,996

MATERIA PRIMA Y MATERIALES

ALAMBRON	Q 980,000.00	
MATERIALES DE TREFILACION	50,625.00	
MATERIALES DE GALVANIZACION	100,375.00	
MATERIAL DE EMPAQUE	17,000.00	Q 1,148,000.00
	<hr/>	
MANO DE OBRA		80,000.00
GASTOS DE FABRICACION		283,700.00
		<hr/>
TOTAL COSTO DE PRODUCCION		Q 1,511,700.00
		<hr/> <hr/>

INDUSTRIA METALMECANICA, S. A
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 01 DE JUNIO AL 30 DE JUNIO DE 1,996

<u>VENTAS</u>		Q 1,997,955.00 10
COSTO DE VENTAS		1,500,788.55 7
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		497,166.45 2
 GASTOS DE OPERACION:		
GASTOS DE VENTA	Q 105,000.00	
GASTOS DE ADMINISTRACION	87,800.00	192,800.00 1
UTILIDAD ANTES DEL I.S.R.		Q 304,366.45 1

CONCLUSIONES:

El sistema de Costos Conjuntos es indispensable, para un adecuado control en industria Metalmecánica; los métodos explicados en la presente tesis, pueden de utilidad para su control, procedimientos contables y administrativos en beneficio de esta Empresa.

En las Industrias Metalmecánicas, se debe contar con un Sistema de Costos conjuntos que permita el control y funcionamiento, para poder medir el rendimiento real contra las estimaciones que se hayan proyectado y verificar las causas de las variaciones, para así tomar las medidas necesarias a efecto de registrar aquellos costos o gastos que no se habían considerado en su oportunidad.

Debido a que la inversión en las Industrias Metalmecánicas, se encuentran en inventarios (Materias Primas, Materiales, Productos en Proceso y Productos terminados); se hace necesario y determinante contar con un adecuado Sistema de Costos Conjuntos con el objeto de que la aplicación, para efectos financieros, sirva como herramienta principal en la Dirección y Administración para la toma de decisiones necesarias a aplicar en las Empresas Metalmecánicas para la comercialización de sus productos terminados.

Se puede dar especial atención al Sistema de Costos Conjuntos en este tipo de industria, debido a lo siguiente:

a) La fuerte cantidad de recursos invertidos tanto en Materia Primas, Materia Mano de Obra y Gastos de fabricación, lo cual obliga a implantar un Sistema Control interno eficiente.

b) Las particularidades de los procesos productivos hacen que a la menor falta control se puedan originar pérdidas, por utilización inadecuada de los elementos del costo mencionado.

c) Son la fuente de ingresos que generan los recursos de la Empresa, para determinación de las utilidades.

5. El Sistema de Costos Conjuntos se elabora, para indicar a la Dirección Administración, los procedimientos y sistemas contables que deben utilizarse en las diferentes áreas o departamentos productivos de la Empresa Metalmecánica con la finalidad de aplicar operaciones que son necesarias a través del procedimiento creado para un eficiente rendimiento y control de los productos fabricarse.

RECOMENDACIONES:

Es recomendable que una Industria de este tipo, se auxilie de los servicios de un profesional de la Contaduría Pública a efecto de aplicar procedimientos técnicos al sistema de costos conjuntos necesarios a los requerimientos de la Empresa Metalmecánica.

Los funcionarios o empleados encargados de los costos, deben involucrarse con el proceso y conocimiento en el proceso de producción para verificar los consumos y costos necesarios en cada uno de los departamentos productivos de la Empresa Metalmecánica, para que los Materiales, Materias Primas, Mano de Obra y los costos de Fabricación, sean los necesarios en cada uno de los departamentos.

El Sistema de Costos Conjuntos debe ser el adecuado, de tal manera que los otros sistemas auxiliares sean de ayuda, para lograr un mejor control de las operaciones; es necesario recordar que este sistema de costos debe adecuarse a las necesidades de la Empresa Metalmecánica, para lograr los beneficios esperados.

Este trabajo de investigación, puede utilizarse como una herramienta más para profesionales, estudiantes y otras instituciones interesadas, ya sea para consulta y/o aplicación de Costos conjuntos en la Industria Metalmecánica.



BIBLIOGRAFIA

RAYBURN, LETRICIA GAYLE

Contabilidad de Costos

Tercera Edición

Edición española, Ediciones Centrum Técnicas y Científicas

Avenida Brasil, 4 28020 Madrid - España

Grupo editorial Océano

1,990

W.B. LAWRENCE

Contabilidad de Costos

Reimpresión 1,978

Edición Revisada por John W. Ruswickel

Colegio de Estado de Michigan

Segunda edición en español

Editorial Uteha - México

ERNEST COULTER DAVIES B. S.

Profesor Contabilidad Northwestern University

Traducido al castellano por Marín Civera

Segunda Edición Revisada

Unión Tipográfica Hispanoamericana

México 1,965

4. PATON

Manual del Contador
Edición 1,987

5. ERNESTO REYES PEREZ

Contabilidad de Costos
2a. Edición
Limusa, México 1,984

6. LICH RICHARD Y ROBERT W. WILLI

Costos de Administración - Contabilidad para la Gerencia
Traducción: Alberto García Mendoza
Segunda Edición
México, Continental 1,984

7. GOMEZ BRAVO, OSCAR

COSTO - ANALISIS COSTO - BENEFICIO
Bogotá
Guatemala, McGraw Hill
Edición 1,982

8. CORCORAN WYANE A.

Contabilidad Análisis, Contabilidad Control
Traducción: Ricardo Calvet Pérez
Limusa, México 1,984

ROBERT N. ANTONY
Sistema de Planeamiento y Control
Bogotá, McGraw Hill
Edición 1,984

I. BECKER MORTON Y LYLE JOCOBSON
Contabilidad de Costos y Enfoque Administrativo
Bogotá, McGraw Hill
Edición 1,984

.. CONSAGNE M. EDUARDO, HORACIO ROCE Y LEON M.
Costeo Directo en la Toma de decisiones
Bogotá, McGraw Hill
Edición 1,981

.. ANTONIO ERAZO FUENTES
Desarrollo Industrial
Guatemala, Editorial de Textos Universitarios
Edición 1,983

