

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on horseback, likely a saint or historical figure, surrounded by various symbols including a crown, a lion, and architectural elements. The Latin motto "CETERA SPERABIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA
METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES**

HEIDI ELIZABETH DE LEÓN VILLATORO

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA
METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

HEIDI ELIZABETH DE LEÓN VILLATORO

PREVIO A CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

Guatemala, noviembre de 2011

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

Decano	Lic. Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero	Lic. M.sc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto	P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal Quinto	P.C. José Antonio Vielman

EXONERADO DE EXÁMENES DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

De conformidad con los requisitos establecidos en el capítulo III, artículos 15 y 16 del Reglamento para la Evaluación Final de Exámenes de Áreas Prácticas Básicas y Examen Privado de Tesis y al inciso 4.2 del punto Cuarto, del Acta 4-2011 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 21 de febrero de 2011.

PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE	Lic. Roberto Salazar Casiano
SECRETARIO	Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales
EXAMINADOR	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero

Guatemala, 19 de septiembre de 2011.

Lic. José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de Ciencias económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable señor Decano:

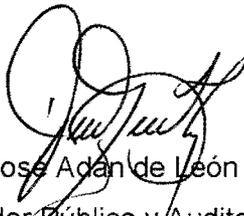
De conformidad con la providencia DIC.AUD. 076-2011 emitida por el Decanato de la Facultad de Ciencias Económicas, fui designado como asesor de tesis de la alumna HEIDI ELIZABETH DE LEÓN VILLATORO, quien efectuó la investigación del punto de tesis titulado “ **COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES**” .

En mi opinión, el trabajo de tesis desarrollado por la alumna de León Villatoro reúne las condiciones y requisitos que exigen las normas universitarias sobre la materia, por lo que emito dictamen favorable y me permito recomendarla a efecto que sea aceptada para su discusión en el Examen General Privado de Tesis, previamente a optar al título de Contadora Pública y Auditora en el grado académico de Licenciada.

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

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Lic. José Adán de León
Contador Público y Auditor

Colegiado No. 1725



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
OCHO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta AUDITORIA 274-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 28 de octubre de 2011 y el trabajo de Tesis denominado: "COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES", que para su graduación profesional presentó la estudiante **HEIDI ELIZABETH DE LEÓN VILLATORO**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

417 1
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

[Signature]
LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO

Smp.



Ingrid
PREVISADIC

DEDICATORIA

A DIOS

Por ser la luz que ha guiado siempre mi vida y por permitirme alcanzar esta meta.

A MIS PADRES

José Adán de León y Rosa Elizabeth de León, por estar siempre a mi lado, por apoyarme incondicionalmente a alcanzar todas mis metas y por ser el mejor ejemplo de vida que he tenido.

A MIS HERMANOS

Marlon y Alex, por el apoyo incondicional que he recibido de ellos toda mi vida.

A MIS AMIGOS

Por brindarme su apoyo y amistad incondicional.

ÍNDICE

Pág No.

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
INDUSTRIA METALMECÁNICA	
1.1 Definición de Industria.....	1
1.2 Tipos de Industrias	1
1.2.1 Extractivas	2
1.2.2 Transformativas	2
1.3 Definición de Industria Metalmecánica.....	2
1.4 Organización	3
1.5 Legislación Aplicable.....	4
1.6 Industria Metalmecánica en la Actualidad	6
1.7 Usos del Acero	8
1.8 Perfiles	9
1.9 Proceso de Producción de Perfiles.....	10
1.9.1 Laminado	11
1.9.2 Enderezado y Empaque	12

CAPÍTULO II

CONTABILIDAD DE COSTOS

2.1	Definición de Costo.....	13
2.2	Contabilidad de Costos.....	13
2.3	Clasificación de Costos.....	14
	2.3.1 Costo de Producción.....	14
	2.3.2 Costo de Distribución.....	15
	2.3.3 Costo de Administración.....	15
2.4	Elementos del Costo de Producción.....	15
	2.4.1 Materia Prima.....	15
	2.4.1.1 Sistemas de Control de Inventarios.....	16
	2.4.1.2 Métodos de Valuación de Inventarios.....	17
	2.4.2 Mano de Obra.....	19
	2.4.3 Gastos Indirectos de Fabricación.....	20
2.5	Sistemas de Costos.....	21
	2.5.1 Costos Históricos.....	22
	2.5.2 Costos Predeterminados.....	22
2.6	Métodos de Costos.....	23
	2.6.1 Según las Características de Producción.....	23
	2.6.2 Según la Integración del Costo.....	24
2.7	Nomenclatura de Cuentas.....	25

2.8	Fijación de Estándares de los Elementos del Costo.....	25
2.8.1	Fijación de Estándares de Materia Prima.....	26
2.8.2	Fijación de Estándares de Mano de Obra.....	27
2.8.3	Fijación de Estándares de Gastos Indirectos de Fabricación.....	29

CAPÍTULO III

COSTEO DIRECTO

3.1	Definición de Costeo Directo.....	31
3.2	Características.....	32
3.3	Ventajas y Desventajas.....	33
3.4	Aspectos Importantes para la Determinación del Costo Directo.....	34
3.4.1	Análisis de Información.....	34
3.4.2	Separación de Gastos Fijos y Gastos Variables.....	34
3.4.3	Elaboración de cédulas Estándar y Reales.....	36
3.4.4	Elaboración de Hoja Técnica.....	37
3.4.5	Cédula de Variaciones.....	38
3.4.6	Determinación de Otros Análisis que se pueden realizar con el Costeo Directo.....	38

CAPÍTULO IV

COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES

4.1	Información General	41
4.2	Información Estándar para los Centros Productivos.....	42
4.2.1	Proceso de Laminado	42
4.2.2	Proceso de Enderezado y Empaque	44
4.3	Operaciones Reales del mes de Julio 2011.....	46
4.3.1	Proceso de Laminado	47
4.3.2	Proceso de Enderezado y Empaque	49
4.4	Desarrollo del caso práctico aplicando Costeo Directo Estándar a una Empresa Metalmecánica dedicada a la Producción de Perfiles	50
4.4.1	Estandarización de los Elementos del Costo.....	50
4.4.2	Procedimiento para aplicar el costeo Directo Estándar a una Empresa Metalmecánica dedicada a la Producción de Perfiles.....	51
	CONCLUSIONES.....	84
	RECOMENDACIONES	86
	BIBLIOGRAFÍA	88
	ANEXOS	90

INTRODUCCIÓN

El proceso de globalización, afecta la economía de los países en vía de desarrollo, ya que las empresas deben elevar el nivel de competencia y productividad, deben administrar la empresa de tal forma que se adapte a los cambios y necesidades particulares de la misma. Toda empresa para poder obtener información precisa, confiable y oportuna, necesita de herramientas como la contabilidad, ya que por medio de ésta se puede establecer un sistema y un método de costos de acuerdo a las características de producción. Dentro de los métodos de costos se encuentra el costeo directo que tiene como característica principal el análisis del comportamiento de los costos de producción y operación, clasificando los mismos en fijos o variables. Este tipo de información le permite a la dirección de la empresa obtener información relevante para la correcta toma de decisiones.

El objetivo de esta investigación es conocer las generalidades del método de costeo directo estándar, establecer la técnica adecuada para su cálculo y posteriormente aplicarlo en la determinación del costo de los productos en una empresa metalmecánica dedicada a la producción de perfiles.

El presente trabajo se desarrolla de la siguiente manera:

En el primer capítulo se define la industria metalmecánica, de qué manera se puede organizar, la legislación aplicable a la misma, así como la importancia de ésta en la actualidad. Además se describe la utilidad que tienen los productos que fabrican y el proceso que se lleva a cabo para la producción de perfiles.

El segundo capítulo trata sobre la contabilidad de costos, se proporciona una clasificación de los costos y se describen los elementos del costo de producción: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación. Además se define cada uno de los sistemas de costos, así como los métodos de costos según las características de la producción y según la integración del costo. Contiene información importante sobre aspectos que deben tomarse en cuenta para llevar a cabo la estandarización de los elementos del costo.

El tercer capítulo se refiere al costeo directo, características del mismo, así como las ventajas y desventajas que este método posee. Trata aspectos importantes para la determinación del costo directo tales como la separación de gastos fijos y variables, la descripción de las cédulas necesarias y la determinación de los análisis que se pueden realizar con el costo directo. Asimismo presenta la relación del costeo directo con la ley del impuesto sobre la renta.

El cuarto capítulo se divide en dos partes: la primera parte contiene información general de la empresa para la determinación del costo directo estándar y presenta los datos reales de la misma en un mes determinado. Y en la segunda parte se desarrolla el caso práctico en el que se aplica el costeo directo estándar a una empresa metalmecánica productora de perfiles, en esta parte se presentan cédulas de elementos estándar y reales; hoja técnica del costo en cada centro productivo para determinar el costo directo estándar de producción, cédulas de variaciones; registros contables y otros cálculos importantes que son útiles para

la toma de decisiones en la empresa, tales como punto de equilibrio, producto más rentable y capacidad a la que trabajó al empresa.

Finalmente se presenta las conclusiones obtenidas en la realización del presente trabajo con sus respectivas recomendaciones.

CAPÍTULO I

INDUSTRIA METALMECÁNICA

1.1 Definición de Industria

“El concepto de industria se refiere a la misma como la producción que consiste en la transformación de las características físicas, químicas o biológicas de los objetos, se designa con el nombre de producción industrial o industria. La industria como actividad económica, se inserta, por tanto, en los esfuerzos dedicados a la producción, distribución y consumo de bienes.”(13:32)

“La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados.”(16)

De las definiciones anteriores se puede extraer la siguiente:

Industria es la actividad que tiene como finalidad transformar materias primas en productos terminados, utilizando recursos físicos y humanos para poder llevar a cabo dicha transformación. Es importante mencionar que en varias ocasiones lo que para una industria es producto terminado, para otra es materia prima, la cual utiliza para producir otro bien.

1.2 Tipos de Industrias

De manera general las industrias se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Extractivas
- Transformativas

1.2.1 Extractivas

Son aquellas que por medio del esfuerzo humano y de maquinaria obtienen el producto de la naturaleza en su estado primario, es decir, se dedican a la explotación de los recursos naturales, renovables y no renovables. Por ejemplo la industria petrolera e industria minera.

1.2.2 Transformativas

Son aquellas que modifican la materia prima, algunas veces suministradas por las industrias extractivas, y otras por otra industria de transformación, por medio de la adición, mezcla o unión de otros materiales, con el fin de producir un artículo que satisfaga necesidades o se utilice como materia prima en una nueva transformación. Por ejemplo la industria de alimentos enlatados.

1.3 Definición de Industria Metalmeccánica

Las industrias metalmeccánicas se dedican a la fabricación de productos derivados del acero, proveen artículos de consumo final o utilizados en otras actividades industriales, utilizan como materia prima el acero que puede ser en

forma de lingote, alambrón o láminas, los cuales son procesados para obtener un producto de uso cotidiano.

1.4 Organización

La organización de una empresa metalmecánica debe estar dotada de todos los elementos que le son necesarios para cumplir con las funciones y los objetivos planteados. Depende del tamaño y de las políticas administrativas de la misma.

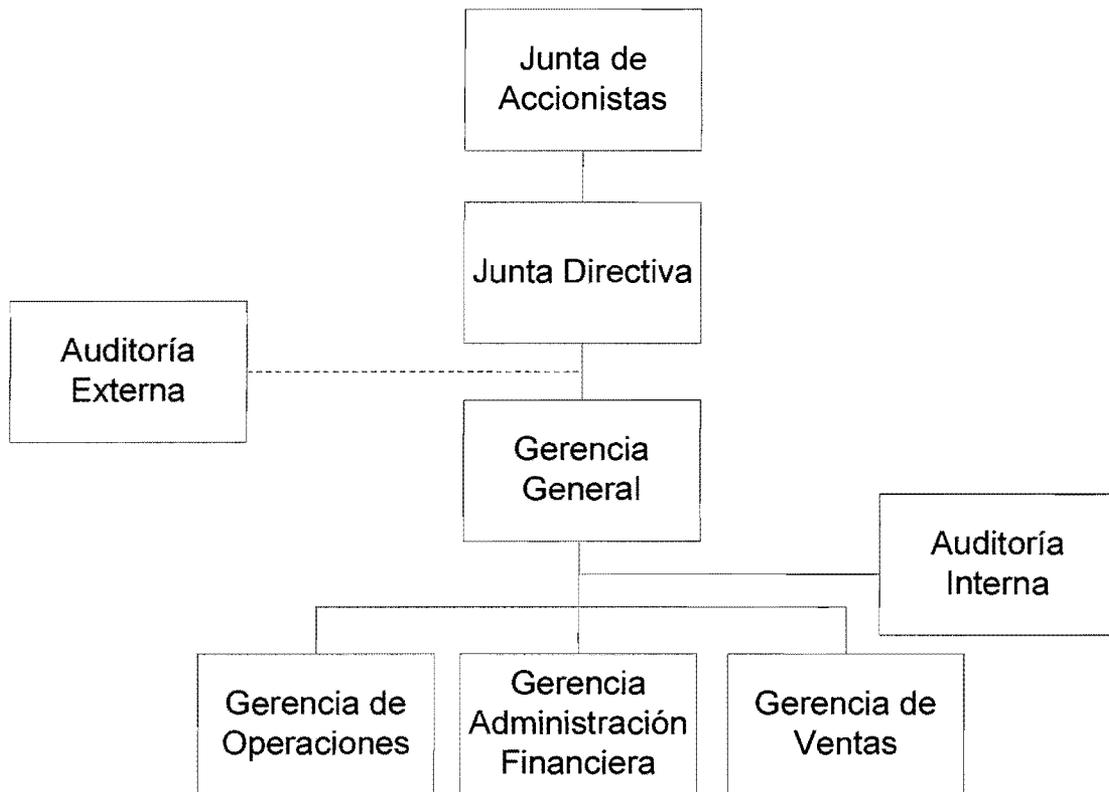
La estructura organizacional debe definir los niveles de autoridad y responsabilidad conformados por: jerarquías superiores, gerencias, mandos medios y áreas operativas.

- **Organigrama**

El de una empresa metalmecánica, debe contar con los departamentos necesarios para poder desarrollar sus operaciones. La cantidad de personal que conforma cada sección, depende del tamaño de la empresa y de la complejidad de la organización.

En la empresa se desarrollan funciones administrativas y operativas, que dan lugar a los departamentos que a continuación se detallan:

EMPRESA EL BUEN PERFIL, S.A.



1.5 Legislación Aplicable

La legislación relevante aplicable a una empresa metalmeccánica incluye:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código de Comercio, Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.

- Código de Trabajo, Decreto No. 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas. Reglamento Ley del Impuesto Sobre la Renta Acuerdo Gubernativo 206-2004.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.
- Ley del Impuesto Sobre Productos Financieros, Decreto 26-95 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Impuesto de Solidaridad, Decreto 73-2008 Congreso de la República de Guatemala.
- Código Tributario, Decreto 6-91 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.
- Ley Reguladora del Aguinaldo, Decreto 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público, Decreto 42-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Bonificación Incentivo para el Sector Privado, Decreto 78-89 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.

- Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos, Decreto 37-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas. Reglamento de la Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y Papel Sellado Especial para Protocolos, Acuerdo Gubernativo 737-92.

1.6 La Industria Metalmeccánica en la Actualidad

Este sector de actividad industrial está considerado como uno de los principales a nivel de industria de soporte de cualquier país. Los productos fabricados por las empresas de este sector industrial ayudan y apoyan la realización de todo tipo de actividad, desde la construcción de bodegas y oficinas, perfiles de acero, láminas de acero galvanizadas y decorativas, tubos de acero con costura, galvanizados con costura y electromalla.

A nivel mundial la industria metalmeccánica es la que más tecnología ha incorporado tanto en los procesos como en los productos finales. Esta industria ha existido en Guatemala desde hace más de 50 años, algunos de los procesos principales de fabricación, no han cambiado en algunas empresas, mientras que han surgido en los últimos años compañías que están fabricando productos de este rubro con maquinaria moderna de alta producción con procesos y maquinaria de punta.

Los altos costos en los equipos, las cuantiosas inversiones que se necesitan hacer para impulsar pequeños cambios, no han sido las limitantes que existen a nivel guatemalteco.

“Este sector de actividad industrial en su contexto más amplio, genera empleo para aproximadamente 400,000 personas en toda Centroamérica, de las que se estima 250,000 se ubican en el sector informal. La utilización real de la capacidad instalada disponible en empresas de este sector industrial oscila de un 80 a 100% total.” (5:125)

La actividad metalmecánica comprende diversas actividades productivas. De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, pertenece a la división No. 3 Industrias Manufactureras, en las secciones 37, Industrias metálicas básicas y 38 Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo; dentro de las industrias a que se refieren estas secciones se encuentran: industrias básicas de hierro y acero; industrias básicas de metales no ferrosos; fabricación de productos metálicos exceptuando maquinaria y equipo; construcción de maquinaria exceptuando la eléctrica; construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos; construcción de material de transporte.

Esta rama industrial en los últimos años, ha tenido participación en el comercio internacional, debido a la tecnología que ha incorporado a los procesos de producción, lo cual resulta atractivo para países como Colombia, ya que según el

estudio de Oportunidades Comerciales Productos de Hierro y Acero 2010, realizado por la Cámara de Comercio de Bogotá es un sector que va de la mano con el sector de la construcción por ser industrias complementarias.

1.7 Usos del Acero

El acero está presente en la vida cotidiana en diversas formas como herramientas, utensilios, equipos mecánicos, además forma parte de electrodomésticos y maquinaria en general; los fabricantes de medios de transporte de mercancías (camiones), así como los fabricantes de automóviles porque muchos de los componentes significativos son de acero, asimismo los fabricantes de maquinaria agrícola son grandes consumidores de acero.

También son grandes consumidores de acero las actividades constructoras de índole ferroviario desde la construcción de infraestructuras viarias así como la fabricación de todo tipo de material rodante; los astilleros constructores de barcos especialmente petroleros, y gasistas u otros buques cisternas.

Como consumidores destacados del acero se encuentran las constructoras ya que el uso del acero es importante en las estructuras de las viviendas y en la construcción de edificios. Dentro de los productos que pueden fabricar las industrias metalmeccánicas en el ámbito de la construcción se mencionan los siguientes:

- Alambres
- Cañerías
- Clavos
- Hierro
- Perfiles
- Tuberías

1.8 Perfiles

Los perfiles metálicos son barras de acero obtenidas por laminación en caliente o conformadas en frío cuya sección transversal o perfil es diseñada para optimizar el uso del material.

Para el uso de los perfiles metálicos en la construcción, éstos poseen características según la forma y dimensión del mismo, debiéndose usar específicamente para una función concreta.

Entre los tipos de perfiles que se pueden fabricar se encuentran:

- **Perfil Angular**

La característica principal de este tipo de perfil es su estructura en forma de L. El uso de este tipo de perfil está basado en la fabricación de estructuras para techados de grandes luces, industria naval, plantas industriales, almacenes,

torres de transmisión, carrocerías, también para la construcción de puertas y varios accesorios en la edificación de casas.

- **Perfil Cuadrado**

El uso de este perfil es muy frecuente y conocido, se utiliza en la fabricación de estructuras metálicas, puertas, ventanas, rejas, piezas forjadas, etc.

- **Perfil Plano**

Este tipo de perfil es conocido también con el nombre de perfil hembra, y se utiliza frecuentemente en puertas balcones y rejas.

- **Perfil Redondo**

Es conocido en el campo de la venta de varillas. El uso de estos perfiles incluyen estructuras metálicas como puertas, ventanas, rejas, cercos; elementos de máquinas, ejes, pernos y tuercas por recalcado en caliente o mecanizado; pines, pasadores, etc.

1.9 Proceso de Producción de Perfiles

La producción se realiza por medio de los procesos de laminado, enderezado y empaque.

1.9.1 Laminado

La materia prima para la fabricación de perfiles es el lingote de acero. Éste es cortado a diferentes medidas y luego trasladado al horno de recalentamiento para fabricar perfiles.

El horno de recalentamiento funciona a base de Bunker C y aire. Su función principal es elevar la temperatura hasta 1,150 grados centígrados.

Una vez recalentado el lingote, es trasladado al tren de desbaste, que es una caja de laminación que consta de una pareja de cilindros que giran en sentido contrario, uno respecto del otro; sometiéndose a un proceso de conformación mecánica que reduce el área del lingote de 100x100 mm a 30x30 mm. Seguidamente, pasa por el tren intermedio reduciendo el material de 30x30 mm a diferentes medidas que a su vez se siguen reduciendo en el tren acabador hasta llegar a la variedad de medidas y formas según se tenga la programación de producción de perfiles.

Seguidamente el producto pasa por una cizalla para ser cortado a dieciocho metros de largo, luego llega a la cama de enfriamiento, posteriormente cae a los rodillos que lo trasladan a una cizalla automática para ser cortados a la medida final que es de seis metros de largo, posteriormente son trasladados al proceso de enderezado y empaque para continuar el proceso.

Al final del proceso de laminado cuando los perfiles están en la cama de enfriamiento se cortan pedazos de 15 centímetros con una cizalla hidráulica y se llevan al departamento de control de calidad para hacer las mediciones correspondientes.

Se realiza una revisión que consiste en verificar las medidas del producto, se verifica el ancho de las alas y el grosor del perfil angular, estas pruebas se hacen cada cierta cantidad de lingotes procesados, según la medida del producto que se esté fabricando en el presente caso es de la siguiente forma:

Angular de 2" x ¼" x 6 mts. a cada 60 lingotes procesados

Angular de 1 ¼" x 3/16" x 6 mts. a cada 50 lingotes procesados

Angular de ¾" x 1/8" x 6 mts. a cada 50 lingotes procesados

1.9.2 Enderezado y Empaque

En este proceso se enderezan los angulares con lo que se obtiene la rectitud óptima de los mismos. Se clasifican y desechan los que no cumplen con la medida requerida (seis metros) luego se cuentan y empacan con alambre de amarre en líos de 10 unidades cada uno, posteriormente se agrupan en atados de 10 líos para los angulares de 1" ¼" x 3/16" y de ¾" x 1/8" y los angulares de 2" x ¼" se agrupan en atados de 5 líos cada uno, por lo que los atados de los dos primeros son de 100 unidades y los del último son de 50 unidades. Los atados son amarrados manualmente con alambrón, posteriormente trasladados a la bodega de productos terminados.

CAPÍTULO II

CONTABILIDAD DE COSTOS

2.1 Definición de Costo

“Si se recurre a la acepción amplia del concepto, costos es el sacrificio que debe realizarse para alcanzar un objetivo, cualquiera sea éste. En sentido estricto, costo es, el insumo de determinados elementos valorizables económicamente, aplicado a lograr un objetivo también económico.(11:31)

“La palabra costo sugiere la idea de recuperación inmediata a través de las ventas.”(9:12)

De las definiciones anteriores se puede extraer la siguiente:

Son los elementos que invierte una empresa en un período determinado, para la realización de desembolsos necesarios que hacen posible la producción de artículos terminados. Este valor desembolsado se espera recuperar por medio de los ingresos que genere la venta de los productos.

2.2 Contabilidad de Costos

“Es el segmento de la contabilidad administrativa constituido por conceptos de costos, métodos relacionados con la acumulación de costos y técnicas analíticas que proporcionan información a la gerencia, para la toma de decisiones para efectos de pronósticos y para fines de control.”(1:24)

La contabilidad de costos tiene como finalidad determinar el costo del inventario de los productos terminados, tanto unitario, como total; determinar el costo de un producto vendido y de esta manera calcular la ganancia o pérdida en un período determinado.

La información que proporciona la contabilidad es útil ya que ayuda a conocer qué se ha hecho, cuánto costó hacerlo, la forma en que se hizo, en cuánto se vendió y cuánto se ganó, esta información se utiliza para uso por parte de los directivos de la empresa para la toma de decisiones referente al aumento o disminución de la producción, cambio de método de producción, reducción de costos y aumento de ganancia.

La importancia de la contabilidad de costos radica en que proporciona a la dirección de la empresa, los elementos necesarios para tener control en cada una de las operaciones realizadas en el proceso productivo, así mismo de los gastos efectuados para la correcta determinación del costo unitario; así como el margen de ganancia a obtener.

2.3 Clasificación de Costos

2.3.1 Costo de Producción

Está formado por materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación; sirve para conocer el valor de la producción y se genera en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados.

2.3.2 Costo de Distribución

Son los gastos que se realizan desde que el producto está totalmente terminado hasta llevarlos a manos consumidor. También se conocen como gastos de venta.

2.3.3 Costo de Administración

Incluye los gastos que se originan en el área administrativa, es decir, los que se relacionan con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa.

2.4 Elementos del costo de producción

El costo de producción se integra con tres elementos:

2.4.1 Materia prima

Es el elemento básico del proceso productivo, es todo material que será sometido a transformación física o química, por medio del esfuerzo humano, antes de que pueda venderse como producto terminado. La materia prima puede ser:

- **Materia Prima Directa**

Son todos los materiales que se convierten en parte integrante del producto terminado, las cuales pueden identificarse plenamente en los productos terminados. Por ejemplo la madera en una fábrica de muebles.

- **Materia Prima Indirecta**

Son todos los materiales sujetos de transformación, que no se pueden identificar o cuantificar con los productos terminados. Como ejemplos de ésta se encuentran el pegamento y los clavos en una fábrica de muebles de madera.

Debe existir un adecuado control de existencias de materia prima ya sea cuando ésta se encuentre dentro de la bodega, en proceso de transformación o como producto terminado.

En su mayoría, los materiales utilizados por una empresa manufacturera son comprados y almacenados para su uso posterior. Los materiales directos se convierten en parte integrante del producto terminado, mientras otros se emplean para auxiliar la producción.

2.4.1.1 Sistemas de Control de Inventarios

Toda empresa debe contar con los artículos necesarios para asegurar la producción ininterrumpida de un producto, con la calidad deseada y el costo apropiado; para lograr esto, debe llevar un estricto control de los inventarios de materia prima en el almacén por medio de un sistema que se adapte a las características y necesidades de la empresa. Estos sistemas pueden ser:

- **Inventario Perpetuo**

El sistema de acumulación de costos perpetuo es un método de acumular los datos de costos a través de una cuenta de trabajo en proceso, que proporciona una información continua acerca del trabajo en proceso, los productos terminados, y el costo de los mismos.

“Muestra la existencia de mercaderías o materias primas, en cualquier momento, se puede llevar por medio del sistema computarizado o bien a mano, utilizando una tarjeta o una hoja del libro para cada clase de artículo.”(12:350)

- **Inventario Periódico**

“Es el recuento y valuación de existencia de materias primas al inicio y al final de un ejercicio contable. En otras palabras: es el acto de practicar inventario físico a todas las mercaderías o materias primas y valuarlas de acuerdo con uno de los métodos, al inicio y al final del ejercicio contable.” (12:350)

2.4.1.2 Métodos de Valuación de Inventarios

Existen varios métodos de valuación de inventarios como los que se describen a continuación:

- **Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS)**

Este método se basa en el supuesto de que los primeros materiales en entrar al almacén, son los primeros en salir de él, es decir, los materiales de adquisición más antigua son los primeros en utilizarse.

- **Últimas Entradas, Primeras Salidas (UEPS)**

Este método se basa en el supuesto de que los últimos materiales en entrar al almacén, son los primeros en salir. No debe costearse un material a un costo diferente al último, sino que hasta que la partida más reciente se haya agotado y así sucesivamente.

“Si se recibe en el almacén una nueva partida, automáticamente, desde ese instante, las nuevas salidas deben valuarse al costo correspondiente de la partida recién recibida, cuyo costo seguirá utilizándose hasta que se agote o se reciba una nueva partida.”(6:72)

- **Promedio Continuo**

Este procedimiento considera las unidades compradas y el valor total de las mismas. El costo promedio se determina dividiendo el valor total entre el total de unidades; las salidas de almacén se valúan a este costo hasta que se efectúe una nueva compra, lo cual requiere un nuevo cálculo del costo unitario promedio.

“El nuevo costo resulta de dividir el saldo monetario entre las unidades en existencia, por lo cual las salidas que se realicen después de esta nueva compra se valúan a un nuevo costo y así sucesivamente.”(6:71)

- **Otros Métodos de Valuación**

Método de Identificación Específica

“Se utiliza cuando el artículo inventariado tiene un costo lo suficientemente grande para que convenga reconocer cuál es la unidad del producto que se entrega al cliente cuando se realiza la venta.” (11:50)

Este método implica mantener un registro del precio de compra de cada unidad específica y de la cantidad de unidades específica, se utiliza para materiales costosos que sean únicos, tales como diamantes.

2.4.2 Mano de Obra

Es el esfuerzo humano que se necesita para transformar la materia prima en productos terminados, es decir es el esfuerzo físico que se consume en elaborar un producto. El costo de la mano de obra, es el precio que se paga por emplear recursos humanos.

- **Mano de Obra Directa**

Es la remuneración que se paga a los obreros que trabajan directamente en los centros productivos, es decir, a los obreros que intervienen directamente en la transformación de materia prima.

- **Mano de Obra Indirecta**

Es el salario que devengan los trabajadores que ayudan en forma indirecta a la elaboración del producto objeto de fabricación, es decir, que las tareas desempeñadas no tienen que ver directamente en el proceso productivo, por ejemplo el director de la fábrica y las tareas que prestan los departamentos de control de calidad, mantenimiento de maquinaria, compras, mantenimiento general.

2.4.3 Gastos Indirectos de Fabricación

“Es el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de los productos y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, procesos productivos o centros de costos determinados.” (6:92)

Es el elemento del costo de producción, que no puede identificarse con exactitud el monto en un artículo producido. Esto quiere decir, que aunque forma parte del

costo de producción no puede conocerse con exactitud qué cantidad de esas erogaciones han intervenido en la producción de un artículo.

Los gastos indirectos de fabricación pueden referirse a los siguientes conceptos: materia prima indirecta, mano de obra indirecta y otros gastos indirectos de fabricación como las depreciaciones, alquiler, energía eléctrica, combustibles, lubricantes y seguro de la planta.

Los gastos indirectos de fabricación se dividen en:

Fijos

Son los gastos que no son afectados por el volumen de producción y su monto normalmente es constante en el período. Son recurrentes en cuanto a su valor y tiempo, es decir, que periódicamente se realizan independientemente de cuál sea el volumen de producción.

Variables

Son los gastos que se realizan dependiendo del volumen de producción y/o venta, es decir que si no se llevara a cabo la producción la empresa no incurriría en los mismos.

2.5 Sistemas de costos

Un sistema es el conjunto de elementos relacionados entre sí, para la consecución de un fin.

Un sistema de costos “es el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.”(6:116)

Cada empresa debe diseñar, desarrollar e implantar un sistema de información de costos de acuerdo a las características operativas y necesidades de información que posea. Dentro de los sistemas de costos se mencionan los siguientes:

2.5.1 Costos históricos

Son aquellos que se determinan cuando el período de costos ha concluido, es decir, que para acumular el costo total se debe esperar la conclusión de un período de costos.

Una de las ventajas que se obtiene al utilizar este sistema, es que incluye los costos que se incurrieron en el período, es decir contiene costos comprobables.

2.5.2 Costos predeterminados

Éstos se determinan con anterioridad al período de costos, lo cual permite obtener información oportuna y anticipada sobre los costos de producción.

Los costos predeterminados se clasifican en:

- **Costos Estimados**

Son aquellos que se basan en estimaciones realizadas sobre bases empíricas y representan un método de aproximación de costos. Se calculan sobre bases experimentales antes de producirse el artículo, y tienen como finalidad pronosticar los elementos del costo. Se basa en opiniones personales, experiencias pasadas o comparación con empresas similares.

- **Costos Estándar**

Son aquellos que indican lo que según la empresa debe costar un producto en un periodo determinado; se basa en estudios e investigaciones sobre la capacidad técnica y productiva de la empresa. Representa el costo planteado de un producto y se establece antes de efectuarse la producción. El establecimiento de estándares suministra a la gerencia el conocimiento de metas por alcanzar y de bases para comparar los resultados reales.

2.6 Métodos de costos

2.6.1 Según las Características de Producción

- **Órdenes de Producción**

Se establece cuando la producción tiene carácter interrumpido, lotificado, diversificado, que responda a órdenes e instrucciones concretas y específicas.

Para controlar cada partida de artículos se requiere de la emisión de una orden de producción en la que se acumulen los tres elementos del costo de producción. El costo unitario de producción se obtiene de dividir el costo total de unidades producidas entre el total de unidades producidas de cada orden.

- **Proceso Continuo**

Este método se establece cuando la producción se desarrolla en forma continua, mediante una afluencia constante de materiales a los procesos transformativos. Se fabrican grandes volúmenes de productos similares, por medio de diferentes procesos. Los costos de producción se acumulan para un período específico por departamento, proceso o centro productivo. La asignación de costos a un departamento es solo un paso intermedio, ya que la finalidad es determinar el costo unitario total de la producción.

2.6.2 Según la Integración del Costo

- **De Absorción Total**

Para el cálculo del costo de producción se toman en cuenta como elementos la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación sin importar sus características fijas o variables en relación con el volumen de producción.

- **De Absorción Parcial (Costeo Directo)**

En este método, el costo de producción se integra con todas aquellas erogaciones de materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación que tengan un comportamiento variable con relación a los cambios en el volumen de la producción y/o venta. Los gastos fijos de producción se consideran costos del período, se llevan directamente al estado de resultados en el período en que se incurren.

2.7 Nomenclatura de Cuentas

Es el catálogo o lista de cuentas clasificadas de acuerdo al grupo contable al que pertenecen (activo, pasivo, capital, ingresos, costos o gastos) por medio de una codificación que facilita la preparación de los estados financieros. La codificación puede ser numérica o decimal, alfabética o alfa numérica.

Debe realizarse de acuerdo a las operaciones de la empresa, ya que su objetivo principal es facilitar los registros contables debido a que agrupa operaciones de la misma clase. Además debe ser flexible para que pueda modificarse de acuerdo al crecimiento de la empresa. La nomenclatura recomendada para el caso práctico que se presenta en este trabajo se encuentra en el anexo No. 8 página 105.

2.8 Fijación de Estándares en los Elementos del Costo

“Los estándares físicos determinados, es decir, los estándares expresados en términos de libras de material, horas de trabajo, etc. Son fundamentales para obtener un control efectivo sobre la cantidad y calidad del trabajo realizado en un centro de trabajo.”(8:291)

La obtención de ganancia requiere no sólo la eficiencia técnica, sino también la eficiencia económica necesaria. Por lo tanto los estándares que sirven de base para el control de operaciones tienen que representar no solo las cantidades físicas de materiales, sino también el costo de los mismos.

2.8.1 Fijación de Estándares de Materia Prima

- **Cantidad**

Los estándares de cantidad de las materias primas requieren el análisis detallado de las especificaciones técnicas de los productos a elaborar, para reunir información siguiente:

- Partes integrantes de cada producto
- Distintos tipos de materias primas a emplear
- Cantidad física necesaria (metros, kilos, litros, etc.)
- Desperdicios y mermas normales o inevitables.

La determinación de los estándares debe facilitar el aprovechamiento racional de las materias primas, para que los desperdicios y mermas no sobrepasen lo

normal o inevitable. Cuando los estándares se fijan con arreglo al consumo técnicamente necesario y la producción se lleva a cabo de acuerdo con estas bases, es evidente que ha de aumentar el rendimiento de la explotación.

Si se conoce el porcentaje de desperdicio puede calcularse la cantidad de materia prima requerida para la producción de una unidad de producto terminado.

- **Costo**

El costo estándar de la materia prima depende de la cantidad y calidad deseada, depende también de la política de compras y pagos que adopte la empresa, ya que si las adquisiciones se hacen en cantidades importantes y se pagan al contado o plazos reducidos podrán conseguirse menores precios o descuentos.

La fijación de precios estándar puede estar a cargo del departamento de compras, ya que éste conoce las características de las materias primas; con el asesoramiento del departamento de producción y contabilidad ya que éstos conocen aspectos financieros tales como créditos, descuentos y pagos.

El valor de los costos estándar como instrumento de control se caracteriza por la determinación y el análisis de las variaciones que surgen entre los costos reales en relación con los costos estándar. Las variaciones del costo de la materia prima se pueden registrar en dos formas, en el momento de la compra o en el momento del consumo.

2.8.2 Fijación de Estándares de Mano de Obra

- **Cantidad**

Para fijar este estándar es necesario practicar minuciosas investigaciones para establecer racionalmente los movimientos de cada trabajo, con el objeto de aumentar la productividad de los obreros y evitar las pérdidas de tiempo no justificadas.

En estos análisis es necesario establecer la forma más racional para realizar cada trabajo, por medio del estudio de los movimientos más eficaces, máquinas y herramientas a utilizar en cada tarea o proceso, ubicación apropiada de materias primas y herramientas, ritmo de trabajo, coordinación entre los diferentes departamentos fabriles, instrucción y entrenamiento del personal obrero, disminución de desperdicio de materias primas y conservación adecuada de máquinas y herramientas.

Después de establecer lo anterior, se procede a medir con cronómetros los tiempos empleados por el personal obrero en cada movimiento, a fin de establecer los tiempos estándar. Para ello es necesario tener en cuenta que se debe medir los movimientos de las tareas asignadas a los obreros cuyos salarios se consideren mano de obra directa, además las mediciones se deben practicar repetidas veces.

Estas mediciones permiten conocer varios aspectos como el tiempo general que labora la planta (horas fábrica), el tiempo aplicado por los obreros considerando días, horas trabajadas y número de obreros (horas hombre), el tiempo efectivo que trabajan las máquinas en un período (horas máquina), así como la cantidad de horas hombre que el obrero aplicará para producir un artículo (tiempo necesario de producción).

- **Costo**

Para la fijación de los salarios estándar de mano de obra directa, los salarios por día o a destajo deben convertirse en salarios por hora, dado que este estándar se calcula de acuerdo con el tiempo empleado en la producción.

Con base en los estándares de tiempos establecidos se debe acordar el costo de la mano de obra y se debe coordinar con el departamento encargado de realizar los cálculos correspondientes para determinar los salarios ordinarios y extraordinarios.

Por medio del establecimiento de este estándar se puede conocer el valor de cada hora hombre aplicado a la producción (costo hora hombre mano de obra).

2.8.3 Fijación de Estándares de Gastos Indirectos de Fabricación

- **Cantidad**

Para poder conocer la cantidad de gastos indirectos de fabricación que se necesitan para llevar a cabo la producción, debe realizarse un presupuesto de

los mismos. Posteriormente es necesario determinar los gastos que corresponden a cada centro productivo, para lo cual se requiere el análisis de las actividades de cada centro.

- **Costo**

Para calcular la cuota estándar de gastos indirectos de fabricación primero se debe conocer las horas hombre, según la actividad normal de la empresa.

Se debe obtener el presupuesto de los gastos indirectos de fabricación que correspondan a cada centro y distribuirlos de acuerdo a las horas hombre que cada centro trabaje.

CAPÍTULO III

COSTEO DIRECTO

3.1 Definición de Costeo Directo

“El costeo directo se fundamenta en que para la valuación de los artículos terminados únicamente deben considerarse los costos variables de producción, es decir, los costos que intervienen en forma directa en la producción del mismo, de esta manera los costos fijos de producción, bajo este enfoque son considerados como costos del período y no del producto” (9:165)

“El costeo directo es un método de la contabilidad de costos que se basa en el análisis del comportamiento de los costos de producción y operación, para clasificarlos en fijos y costos variables, con el objeto de proporcionar suficiente información relevante a la dirección de la empresa para su proceso de planeación estratégica.”(6:246)

De las definiciones anteriores se puede extraer la siguiente:

El costeo directo es el método por el cual la determinación del costo de producción se realiza incluyendo la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación variables, es decir los gastos que dependen directamente del volumen de producción.

Para determinar el costo de producción, excluye los gastos fijos de fabricación y solo considera los gastos cuya magnitud cambia en razón directa de los aumentos o disminuciones registrados en el volumen de producción y/o venta. Los gastos fijos por no afectar las fluctuaciones en el volumen de producción, constituyen gastos obligados, que mediante el costeo directo son cargados directamente a resultados dentro del ejercicio en que son incurridos.

3.2 Características

- Todos los gastos de fabricación y operación de la empresa se clasifican en dos grupos principales: gastos fijos y variables.
- Los elementos que integran el costo de producción son solamente los gastos cuya magnitud cambia en razón directa de los aumentos o disminuciones registrados en el volumen de producción y/o venta, es decir, la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación variables.
- Los gastos fijos, tanto de fabricación como de operación, se excluyen y se contabilizan como gastos del período que afectan los resultados del mismo.
- La valuación de los inventarios de producción en proceso y de productos terminados, así como el costo de los productos vendidos, se hace con base en el costo unitario variable de producción.
- Los gastos variables de operación (gastos de venta y distribución), no se incorporan en el costo de producción para fines de valuación de inventarios,

pero sí se consideran para efectos de evaluación de alternativas, de toma de decisiones y para planeación de la utilidad de la empresa.

3.3 Ventajas y Desventajas

Ventajas

- Los registros contables contienen información relacionada con gastos fijos y variables, lo cual es útil para establecer la combinación de costo, volumen y utilidad, para obtener los mejores resultados.
- Se conoce con precisión los gastos fijos, lo cual permite que se adopten medidas necesarias para reducirlos.
- Permite conocer qué productos contribuyen en un mayor porcentaje a la ganancia marginal.
- Permite determinar el punto de equilibrio, es decir establecer el nivel de ventas necesario para cubrir el total de los gastos variables y fijos, y sobre esta base tomar decisiones para establecer el presupuesto de ventas y fijar los niveles de producción.
- Los reportes de gastos y de análisis de variaciones obtenidas mediante el costeo directo, presentan valiosa información a la dirección de las empresas, para corregir deficiencias de operación.

Desventajas

- La separación definida de los gastos en fijos y variables puede que no sea exacta, debido a la diversidad de criterios al clasificar los gastos.

3.4 Aspectos Importantes para la determinación del Costo Directo

Para obtener el costo directo, es necesario extraer de la empresa información que servirá para realizar cálculos que serán útiles por ejemplo, días trabajados, horas laboradas, número de obreros; con esta información se podrá calcular las horas fábrica y horas hombre, además de la producción que se supone la empresa realizará durante un período determinado, es decir, la producción teórica.

3.4.1 Análisis de Información

Al obtener la información anterior se puede deducir el tiempo que tardará la empresa para realizar la producción determinada en horas hombre y en horas fábrica.

3.4.2 Separación de Gastos Fijos y Gastos Variables

Para utilizar el método de costeo directo es importante saber que éste tiene como base la clasificación de los gastos de acuerdo con la forma en que éstos responden a las fluctuaciones en el volumen de producción y/o venta; por lo que

es necesario identificar y separar los gastos totales en dos grupos: gastos fijos y gastos variables.

Aún cuando por su naturaleza algunos gastos puedan incluir componentes fijos y variables, es posible separar tales componentes mediante el análisis y de esta forma fijar porcentajes que se distribuyen de acuerdo con la clasificación anterior.

- **Gastos Fijos**

Como se menciona en el capítulo anterior, estos gastos permanecen constantes en su magnitud dentro de un período determinado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de las operaciones realizadas. Ejemplo de estos gastos son: depreciaciones de activo fijo en línea recta, alquileres, sueldos y prestaciones de los directores de la planta fabril, sueldos y prestaciones de los directores administrativos y de ventas, amortizaciones, seguros, etc. Estos gastos se consideran inevitables para las operaciones de la planta e independientes al nivel de producción.

- **Gastos Variables**

Son todos aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo con los volúmenes de producción.

Entre los gastos variables de fabricación se encuentran: combustibles de producción y energía eléctrica.

Existen también gastos variables que no forman parte del costo de producción, pero forman parte del costo de ventas, como por ejemplo las comisiones a vendedores, fletes de productos terminados y seguro de fletes.

3.4.3 Elaboración de Cédulas de Elementos Estándar y Reales

Estas cédulas son documentos que incluyen información importante acerca de la empresa, deben contener información como:

Horas fábrica (HF): es el tiempo que la empresa trabaja en un período determinado. Se obtiene multiplicando el número de días trabajados por el número de horas trabajadas.

Horas hombre (HH): es el tiempo que laboran los obreros dentro de la empresa, tomando en cuenta los días trabajados, horas trabajadas y número de obreros en cada jornada.

Costo hora hombre mano de obra directa (CHHMOD): se refiere al costo de la mano de obra por cada hora hombre de producción, en cada centro productivo de la empresa. Se obtiene dividiendo el total de la mano de obra dentro del total de las horas hombre.

Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación (CHHGIF): es el costo de los gastos indirectos de fabricación (únicamente los variables en el caso del costeo directo) por cada hora hombre. Se determina dividiendo el total de los gastos indirectos de fabricación variables dentro del total de las horas hombre.

Producción teórica: es la producción que los centros productivos de la empresa pueden realizar, de acuerdo a la capacidad productiva de cada uno.

Producción estandarizada: se lleva a cabo cuando la empresa cuenta con más de un centro productivo y éstos cuenten con diferente capacidad de producción. Se realiza para hacer equivalente la producción entre los centros productivos, con el fin de que la producción del primer centro sea absorbida por el segundo y la del segundo sea absorbida por el tercero y así sucesivamente, de tal manera que no se acumulen los productos en los centros y se pueda continuar el proceso productivo.

3.4.4 Elaboración de Hoja Técnica

La hoja técnica es una cédula que incluye los elementos del costo, materia prima mano de obra y gastos de fabricación variables; en ella se obtiene el costo directo de producción y venta de un producto.

Para obtener el total de la materia prima directa se toma en cuenta el material directo, la unidad de medida, cantidad estándar y el costo estándar. Es importante mencionar que en la cantidad estándar se debe colocar la cantidad que se utilizará del material directo, en la misma unidad de medida y cantidad en que se obtendrá el costo directo.

Para determinar el costo directo de producción y ventas, al costo de producción se le agregan los gastos de venta variables como las comisiones sobre ventas, fletes etc.

3.4.5 Cédula de Variaciones

Esta cédula contiene las diferencias que resultan de comparar los costos estándar con los costos reales. Es importante ya que permite a la dirección de la empresa realizar comparaciones periódicas a fin de que pueda conocer cuánto se desviaron los costos reales de los estándar y dónde se produjeron las variaciones. Lo importante no es solo determinar las variaciones sino conocer el por qué se dieron estas diferencias y corregir oportunamente las fallas o defectos observados.

3.4.6 Determinación de Otros Análisis que se pueden realizar con el Costo Directo

- **Ganancia Marginal (GM)**

Es la cantidad que resulta de restar las ventas netas y los gastos variables e indica la parte de las ventas de que se dispone para cubrir los gastos fijos y obtener ganancia.

- **Producto más Rentable**

Este análisis indica qué producto es el que más ganancia aporta a la empresa. Se puede conocer cuál es la ganancia marginal que se obtiene en una hora hombre o en una hora fábrica al llevar a cabo la producción.

- **Punto de Equilibrio**

“Es aquel donde los ingresos totales son iguales a los costos totales; es decir, donde el volumen de ventas con cuyos ingresos se igualan los costos totales y la empresa no reporta utilidad, pero tampoco pérdida.”(6:282)

“Punto de equilibrio es un concepto hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde.”(17)

El punto de equilibrio es el punto inicial del análisis de costo – volumen – utilidad. Es el nivel de ventas necesario para la recuperación de los gastos fijos y variables, es decir, en donde la empresa no reporta ni pérdida ni ganancia.

La estimación del punto de equilibrio permite que una empresa, aún antes de iniciar sus operaciones, sepa qué nivel de ventas necesita para recuperar la inversión. En caso que no llegue a cubrir los costos, la compañía deberá realizar modificaciones hasta alcanzar un nuevo punto de equilibrio.

- **Capacidad de Trabajo**

Indica cuál es el porcentaje del tiempo necesario de producción en horas hombre aprovechado por la empresa, en relación con la producción terminada, es decir, el tiempo efectivo que la empresa trabajó, con lo cual también se puede conocer el porcentaje del tiempo ocioso.

CAPÍTULO IV
COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR APLICADO A UNA EMPRESA
METALMECÁNICA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE PERFILES
(CASO PRÁCTICO)

El presente capítulo a continuación presenta la situación actual de la empresa objeto de estudio. La misma actualmente utiliza el sistema de costos histórico por absorción total y hasta el momento refleja el costo de producción de la siguiente manera:

Materia prima consumida	Q	15,970,425.00
(+) Mano de obra directa	Q	<u>265,260.00</u>
Costo primo	Q	16,235,685.00
(+) Gastos indirectos de fabricación	Q	<u>2,509,000.00</u>
Costo de producción	Q	<u><u>18,744,685.00</u></u>

La empresa El Buen Perfil, S.A. es una empresa guatemalteca que se dedica a la producción y comercialización de perfiles de tipo angular. Inició operaciones en el año 1993 y está constituida como sociedad anónima.

Utiliza dos procesos para llevar a cabo la producción de angulares, éstos son: laminado, enderezado y empaque, descritos en el capítulo I. El producto es fabricado en las siguientes medidas:

- 2" x ¼" x 6 metros.
- 1 ¼" x 3/16" x 6 metros.
- ¾" x 1/8" x 6 metros.

La primera medida se refiere al ancho de las alas del angular, la segunda se refiere al grosor de las mismas y la tercera al largo que tiene el angular.

La comercialización del producto se realiza a través del departamento de ventas, y el producto se vende por tonelada métrica (T.M.).

La empresa tiene como política determinar el costo de los productos por medio del sistema de costos histórico por absorción total. Registra la variación de materia prima en el momento del consumo y realiza las depreciaciones por el método de línea recta. Para el cálculo de las prestaciones laborales considera el 43% que incluye cuota iggs, irtra, intecap, indemnización, bono 14 y aguinaldo.

4.2 Información Estándar para los Centros Productivos

Tiene planificado trabajar 260 días en el año 2011 en dos jornadas de 7:00 a 19:00 horas y de 19:00 a 7:00 horas.

4.2.1 Proceso de Laminado

a) Materia prima necesaria

Para producir una tonelada de angular de 2"x ¼" x 6mts se necesita 1.05263

T.M. de lingote; para una tonelada de angular de 1 ¼" x 3/16" x 6mts se necesita 1.05820 T.M. de lingote y para una tonelada de angular de ¾" x 1/8" x 6mts se necesita 1.05820 T.M. de lingote (ver anexo No. 3 página 97), a un costo estándar de Q3,200.00 por T.M.

b) Mano de Obra

En este centro se trabajan dos jornadas de 12 horas cada y cuentan con 15 obreros por jornada que devengan:

Descripción	Sueldo Ord. y	
	Extraord.	Total
30 obreros	Q4,950.00	Q148,500.00
Bonificación 37-2001	Q 250.00	Q 7,500.00
Total mano de obra directa		Q156,000.00

c) Gastos Variables de Fabricación

El presupuesto de gastos variables de fabricación es de Q18,152,160.00 anuales (ver anexo No.5 página 101).

d) Gastos fijos de fabricación

El presupuesto de gastos fijos para el proceso de laminado es de 10,200,000.00 anuales (ver anexo No. 7 página 102).

e) Capacidad de Producción por Hora Fábrica

Tiene capacidad para producir: (ver anexo No. 1 página 91)

- 20.000 T.M. de angular de 2" x 1/4" x 6 metros ó
- 15.000 T.M. de angular de 1" 1/4" x 3/16" x 6 metros ó
- 12.000 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros.

4.2.2 Proceso de enderezado y empaque

a) Materia Prima Necesaria

Para producir una tonelada de angular de 2" x 1/4" x 6mts. se necesita 1.02041 T.M. de angular a granel; para una tonelada de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts. se necesita 1.02564 T.M. de angular a granel y para una tonelada de angular de 3/4" x 1/8" x 6mts. se necesita 1.02564 T.M. de angular a granel. (ver anexo No. 4 página 99)

- **Alambre de amarre:** 20 quintales de alambre de amarre alcanzan para empacar 4,000.000 T.M. de angular de cualquier medida, a un costo estándar de Q400.00 cada quintal. Para empacar 1 T.M. de angular de cualquier medida se necesita, 0.005 quintales de alambre de amarre. (ver anexo No. 4, página 100)
- **Alambrón:** 1 T.M. de alambrón alcanzan para empacar 400 T.M. de angular de cualquier medida, a un costo estándar de Q4,000.00 la T.M. Para empacar 1 T.M. de angular de cualquier medida se necesita 0.0025 T.M. de alambrón. (ver anexo No. 4, página 100)

b) Mano de Obra

En este centro se trabajan dos jornadas de 12 horas cada y cuentan con 10 obreros por jornada que devengan:

Descripción	Sueldo Ord. y	Total
	Extraord.	
20 obreros	Q4,820.00	Q 96,400.00
Bonificación 37-2001	Q 250.00	Q 5,000.00
Total mano de obra directa		Q101,400.00

c) Gastos Variables de Fabricación

El presupuesto de gastos variables de fabricación es de Q1,896,024.00 anuales.
(ver anexo No. 6 página 101)

d) Gastos Fijos del Período

El presupuesto de gastos fijos para el proceso de enderezado y empaque es de Q300,000.00 anuales. (ver anexo No. 7 página 102)

e) Capacidad de Producción por Hora Fábrica

La planta tiene capacidad para producir: (ver anexo No. 2 página 94)

- 12.000 T.M. de angular de 2" x ¼" x 6 metros ó
- 10.000 T.M. de angular de 1" ¼" x 3/16" x 6 metros ó
- 8.000 T.M. de angular de ¾" x 1/8" x 6 metros.

f) Gastos Variables de Venta

- **Comisiones sobre ventas**

Se paga el 1% de comisión sobre el precio de venta.

- **Fletes sobre ventas**

Se paga por concepto de fletes el 2% sobre el precio de venta.

4.3 Operaciones Reales del Mes de Julio 2011

La empresa El Buen Perfil, S.A. trabajó 21 días durante el mes, en la forma que se ha planificado y obtuvo la siguiente producción:

a) Producción terminada

Producto	Laminado	Enderezado y Empaque (Ver anexo 4, página 100)
2" x ¼" x 6 mts.	1,700.000 T.M.	1,666.000 T.M.
1 ¼" x 1/8" x 6mts.	1,700.000 T.M.	1,657.500 T.M.
¾" x 1/8" x 6 mts.	1,300.000 T.M.	1,267.500 T.M.

b) Ventas del mes

Durante el mes se vendió 1,400. 000 T.M. de angular de 2" x ¼" x 6 mts. A un precio de Q5,152.00 cada una; 1,600.000 T.M. de angular de 1 ¼" x 1/8" x 6mts.

a un precio de Q5,376.00 cada una y 1,200.000 T.M. de angular de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{8}$ " x 6mts. a un precio de Q5,600.00 cada una.

c) Compras del mes

Para el proceso de laminado se compró 6,000.000 T.M. de materia prima (lingotes de acero), a un precio de Q3,589.60 la T.M.

Para el proceso de enderezado y empaque se compró 30 quintales de alambre de amarre a un precio de Q 448.00, y 15.000 T.M. de alambón a un precio de Q4,480.00.

d) Información adicional

- No hay existencia inicial y final de productos en proceso.
- Las prestaciones laborales para efectos del caso práctico se considera el 43% que incluye cuota igss, irtra, intecap, vacaciones, indemnización, aguinaldo y bono 14.
- Las depreciaciones se calculan por el método de línea recta.
- La empresa registra la variación de materia prima en el momento del consumo.

4.3.1 Proceso de Laminado

A continuación se detalla la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación variables utilizados en el proceso de laminado.

a) Materia Prima

El consumo de materia prima (lingotes de acero) fue de 4,965.000 T.M.

b) Mano de Obra

La mano de obra directa del proceso de laminado para la producción de angular se detalla a continuación:

Se trabajó 21 días en el mes en dos jornadas de 12 horas cada una, con 15 obreros por jornada que devengaron:

Descripción	Sueldo Ord. y	Total
	Extraord.	
30 obreros	Q5,042.00	Q151,260.00
Bonificación 37-2001	Q 250.00	Q 7,500.00
Total mano de obra directa		Q158,760.00

c) Gastos Indirectos de Fabricación Variables

Los gastos variables de fabricación del proceso de laminado en el mes son:

Combustible	Q 694,500.00
Energía eléctrica	Q 714,659.00
Prestaciones laborales sobre MOD	Q 65,041.00
TOTAL	Q1,474,200.00

4.3.2 Proceso de Enderezado y Empaque

A continuación se detalla la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación variables utilizados en el proceso de enderezado y empaque.

a) Materia Prima

Durante el mes se consumió 24 quintales de alambre de amarre y 12.000 T.M. de alambrón.

b) Mano de Obra

La mano de obra directa del proceso de enderezado y empaque para la producción de perfiles se detalla a continuación:

Se trabajó 21 días en el mes en dos jornadas de 12 horas cada una, con 10 obreros por jornada que devengaron:

Descripción	Sueldo Ord. y	Total
	Extraord.	
20 obreros	Q5,075.00	Q101,500.00
Bonificación 37-2001	Q 250.00	Q 5,000.00
Total mano de obra directa		Q106,500.00

c) Gastos Indirectos de Fabricación Variables

Los gastos variables de fabricación del proceso de enderezado y empaque en el mes son:

Energía eléctrica	Q 120,155.00
Prestaciones laborales 43%	Q 43,645.00
TOTAL	<u>Q 163,800.00</u>

Los gastos fijos de fabricación incurridos suman	Q871,000.00
Los gastos de operación ascienden a	Q595,000.00
Las comisiones pagadas ascienden a	Q201,200.00
Los fletes pagados fueron	Q402,400.00

De los gastos fijos de fabricación Q846,090.00 pertenecen a laminado y Q24,910.00 a enderezado y empaque.

4.4 Desarrollo del caso práctico aplicando Costeo Directo Estándar a una Empresa Metalmeccánica dedicada a la Producción de Perfiles

4.4.1 Estandarización de los elementos del costo

- a) Fijación estándar de materia prima (anexos del 1 al 4, página de la 91 a la 100)
- b) Fijación de estándar de mano de obra (páginas 43, 45 y cédula de elementos estándar, página 54)
- c) Fijación de estándar de gastos indirectos de fabricación (anexo 5 y 6, página 101 y cédula de elementos estándar página 54)

4.4.2 Procedimiento para aplicar el costeo directo estándar a una Empresa Metalmeccánica dedicada a la Producción de Perfiles

- a) Cédula de elementos estándar
- b) Hoja técnica del costo directo estándar de producción y venta de 1.000 T.M. de angular de cada presentación
- c) Conversión de costo directo estándar de producción y venta, a costo de producción y venta estándar de absorción total de 1.000 T.M. de angular de cada presentación
- d) Cédula de elementos reales
- e) Cédula de variaciones
- f) Partidas de diario
- g) Estado de costo de producción
- h) Estado de resultados
- i) Balance general
- j) Determinación de producto más rentable
 - Ganancia marginal por producto
 - En función de las horas hombre
 - En función de las horas fábrica
 - En función de la producción
- k) Ganancia marginal maximizada
- l) Punto de equilibrio en unidades y valores

- m) Capacidad a la que trabajó la empresa en el mes de julio 2011
- n) Mes en el que alcanza el punto de equilibrio
- o) Opciones ante las siguientes situaciones:
- Cálculo del punto de equilibrio si se desea recuperar Q300,000.00 para comprar una máquina de enderezado.
 - Determinación del punto de equilibrio en unidades y valores si se aplica un aumento del 5% en el precio de venta y se disminuye el 5% en el volumen de ventas. Determinación del cambio en la ganancia marginal.
- p) Análisis del costo de producción con costo histórico por absorción total versus costeo directo estándar.

a) CEDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR

DÍAS	260	
HORAS	24	
	LAMINADO	ENDEREZADO Y EMPAQUE
OBREROS	15	10
HORAS FÁBRICA (260 x 24)	6,240	6,240
HORAS HOMBRE (260 x 24 x 15) (260 x 24 x 10)	93,600	62,400
 PRODUCCIÓN TEÓRICA (T.M.)		
ANGULAR 2" x 1/4" x 6 MTS. (*20 X 6,240)	124,800	
ANGULAR 2" x 1/4" x 6 MTS. (**12 X 6,240)		74,880
ANGULAR 1" 1/4 x 3/16 x 6 MTS (*15 X 6,240)	93,600	
ANGULAR 1" 1/4 x 3/16 x 6 MTS (**10 X 6,240)		62,400
ANGULAR 3/4" x 1/8" x 6 MTS. (*12 X 6,240)	74,880	
ANGULAR 3/4" x 1/8" x 6 MTS. (**8 X 6,240)		49,920
 PRODUCCION ESTANDARIZADA		
ANGULAR 2" x 1/4" x 6 MTS.	74,880	74,880
ANGULAR 1 1/4" x 3/16" x 6 MTS	62,400	62,400
ANGULAR 3/4" x 1/8" x 6 MTS.	49,920	49,920
 TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCION (TNHH)		
ANGULAR 2" x 1/4" x 6 MTS (93,600 / 74,880)	1.25000	
(62,400 / 74,880)		0.83333
ANGULAR 1 1/4" x 3/16" x 6 MTS(93,600/ 62,400)	1.5000	
(62,400/ 62,400)		1.00000
ANGULAR 3/4" x 1/8" x 6 MTS (93,600/ 49,920)	1.87500	
(62,400/ 49,920)		1.25000

* Ver anexo 1, página 93

**Ver anexo 2, página 96

	LAMINADO	ENDEREZADO Y EMPAQUE
TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN (TNHF)		
ANGULAR 2" x 1/4" x 6 MTS. (6,240 / 74,880)	0.08333	0.08333
ANGULAR 1 1/4" x 3/16" x 6 MTS (6,240 / 62,400)	0.10000	0.10000
ANGULAR 3/4" x 1/8" x 6 MTS (6,240 / 49,920)	0.12500	0.12500
COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA		
Q 1,872,000.00 / 93,600	Q20.00	
Q 1,216,800.00 / 62,400		Q19.50
COSTO HORA HOMBRE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION VARIABLES		
Q 18,152,160.00 / 93,600	Q193.93	
Q 1,896,024.00 / 62,400		Q30.39
COSTO HORA HOMBRE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION FIJOS		
Q 10,200,000.00 / 93,600	Q108.97	
Q 300,000.00 / 62,400		Q4.81

**b) HOJA TÉCNICA DEL COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN Y VENTA DE 1.000 TONELADA
MÉTRICA DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN**

EL BUEN PERFIL, S.A.

**HOJA TÉCNICA DEL COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN
DE 1.000 T.M. DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN
CENTRO DE LAMINADO**

ELEMENTO DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTÁNDAR			COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL		
		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
MATERIA PRIMA								
Lingote de acero	TM	*1.05263	*1.0582	*1.0582	Q 3,200.00	Q 3,368.42	Q 3,386.24	Q 3,386.24
MANO DE OBRA	HH	**1.25000	**1.50000	**1.87500	Q 20.00	Q 25.00	Q 30.00	Q 37.50
GASTOS DE FABRICACIÓN								
VARIABLES	HH	**1.25000	**1.50000	**1.87500	Q 193.93	Q 242.42	Q 290.90	Q 363.62
COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN DE 1 T.M. DE ANGULAR A GRANEL						Q 3,635.84	Q 3,707.14	Q 3,787.36

* Ver anexo No. 3, página 99

** Ver cédula de elementos estándar (TNHH), página 53

EL BUEN PERFIL, S.A.

HOJA TÉCNICA DEL COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN Y VENTA
DE 1.000 T.M. DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN
CENTRO DE ENDEREZADO Y EMPAQUE

ELEMENTO DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTÁNDAR			COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL		
		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16	3/4" X 1/8"		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
MATERIA PRIMA								
Perfiles a granel	T.M.	*1.02041			Q 3,635.84	Q 3,710.05		
Perfiles a granel	T.M.		*1.02564		Q 3,707.14		Q 3,802.19	
Perfiles a granel	T.M.			*1.02564	Q 3,787.36			Q 3,884.46
Alambre de amarre	quintales	*0.0050	0.0050	0.0050	Q 400.00	Q 2.00	Q 2.00	Q 2.00
Alambrón	T.M.	*0.0025	0.0025	0.0025	Q 4,000.00	Q 10.00	Q 10.00	Q 10.00
Total materia prima						Q 3,722.05	Q 3,814.19	Q 3,896.46
MANO DE OBRA	HH	**0.83333	**1.00000	**1.25000	Q 19.50	Q 16.25	Q 19.50	Q 24.38
GASTOS DE FABRICACIÓN								
VARIABLES	HH	**0.83333	**1.00000	**1.25000	Q 30.39	Q 25.32	Q 30.39	Q 37.98
Costo directo estándar de producción de 1 T.M. de Angular						Q 3,763.62	Q 3,864.08	Q 3,958.82
GASTOS VARIABLES DE VENTA								
Comisiones 1% sobre precio de venta		Q4,600.00	Q4,800.00	Q5,000.00		Q 46.00	Q 48.00	Q 50.00
Flete 2% sobre precio de venta		Q4,600.00	Q4,800.00	Q5,000.00		Q 92.00	Q 96.00	Q 100.00
COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN Y VENTA DE 1 T.M. DE ANGULAR						Q 3,901.62	Q 4,008.08	Q 4,108.82
UNIDADES POR TONELADA MÉTRICA						37	81	187
COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN Y VENTA DE 1 UNIDAD						Q 105.45	Q 49.48	Q 21.97

* Ver anexo 4, página 101 y 102

** Ver cédula de elementos estándar(TNHH), página 53

c) CONVERSIÓN DEL COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN Y VENTA, A COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL DE 1.000 TONELADA MÉTRICA DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN

EL BUEN PERFIL, S.A.

HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL

DE 1.000 T.M. DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN

CENTRO DE LAMINADO

ELEMENTO DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTÁNDAR			COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL		
		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
MATERIA PRIMA								
Lingote de acero	TM	*1.05263	*1.0582	*1.0582	Q 3,200.00	Q 3,368.42	Q 3,386.24	Q 3,386.24
MANO DE OBRA	HH	**1.25000	**1.50000	**1.87500	Q 20.00	Q 25.00	Q 30.00	Q 37.50
GASTOS DE FABRICACIÓN								
VARIABLES	HH	**1.25000	**1.50000	**1.87500	Q 193.93	Q 242.42	Q 290.90	Q 363.62
FIJOS	HH	**1.25000	**1.50000	**1.87500	Q 108.97	Q 136.21	Q 163.46	Q 204.32
COSTO DE PRODUCCIÓN ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL DE 1 T.M. DE ANGULAR						Q 3,772.05	Q 3,870.60	Q 3,991.68

* Ver anexo No. 3, página 99

** Ver cédula de elementos estándar (TNHH), página 53

Para convertir el costo directo estándar de producción a costo de producción estándar de absorción total, debe agregarse al costo directo estándar de producción y venta, la parte de los gastos fijos que le corresponde, según el tiempo necesario y el costo de la hora hombre de gastos fijos.

EL BUEN PERFIL, S.A.
HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL
DE 1.000 T.M. DE ANGULAR DE CADA PRESENTACIÓN
CENTRO DE ENDEREZADO Y EMPAQUE

ELEMENTO DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTÁNDAR			COSTO ESTÁNDAR	COSTO TOTAL		
		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16	3/4" X 1/8"		2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
MATERIA PRIMA								
Perfiles a granel	T.M.	*1.02041			Q 3,772.05	Q 3,849.04		
Perfiles a granel	T.M.		*1.02564		Q 3,870.60		Q 3,969.84	
Perfiles a granel	T.M.			*1.02564	Q 3,991.68			Q 4,094.03
Alambre de amarre	quintales	*0.0050	0.0050	0.0050	Q 400.00	Q 2.00	Q 2.00	Q 2.00
Alambrón	T.M.	*0.0025	0.0025	0.0025	Q 4,000.00	Q 10.00	Q 10.00	Q 10.00
Total materia prima						Q 3,861.04	Q 3,981.84	Q 4,106.03
MANO DE OBRA	HH	**0.83333	**1.00000	**1.25000	Q 19.50	Q 16.25	Q 19.50	Q 24.38
GASTOS DE FABRICACIÓN								
VARIABLES	HH	**0.83333	**1.00000	**1.25000	Q 30.39	Q 25.32	Q 30.39	Q 37.98
FIJOS	HH	**0.83333	**1.00000	**1.25000	Q 4.81	Q 4.01	Q 4.81	Q 6.01
Costo de producción estándar de absorción total de 1 T.M. de angular						Q 3,906.62	Q 4,036.54	Q 4,174.40
GASTOS VARIABLES DE VENTA								
Comisiones 1% sobre precio de venta		Q4,600.00	Q4,800.00	Q5,000.00		Q 46.00	Q 48.00	Q 50.00
Flete 2% sobre precio de venta		Q4,600.00	Q4,800.00	Q5,000.00		Q 92.00	Q 96.00	Q 100.00
COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL DE 1 T.M. DE ANGULAR						Q 4,044.62	Q 4,180.54	Q 4,324.40
UNIDADES POR TONELADA MÉTRICA						37	81	187
COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA ESTÁNDAR DE ABSORCIÓN TOTAL DE 1 UNIDAD						Q 109.31	Q 51.61	Q 23.13

* Ver anexo 4, página 101 y 102

** Ver cédula de elementos estándar(TNHH), página 53

d) CÉDULA DE ELEMENTOS REALES

DÍAS		21	
HORAS		24	
		LAMINADO	ENDEREZADO Y EMPAQUE
OBREROS		15	10
HORAS FÁBRICA	(21 X 24)	504	504
HORAS HOMBRE	(21 x 24 x 15)	7,560	
	(21 x 24 x 10)		5,040
COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA			
Q158,760.00 / 7,560		Q21.00	
Q106,500.00 / 5,040			Q21.13
COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN VARIABLES			
Q 1,474,200.00 / 7,560		Q195.00	
Q 163,800.00 / 5,040			Q32.50
PRODUCCIÓN TERMINADA			
2" X 1/4" x 6 mts.		1,700.000	1,666.000
1 1/4" X 3/16 x 6 mts.		1,700.000	1,657.500
3/4" X 1/8" x 6 mts.		1,300.000	1,267.500

e) CÉDULA DE VARIACIONES

EL BUEN PERFIL, S.A.
CÉDULA DE VARIACIONES
CENTRO DE LAMINADO
JULIO 2011

Elemento del Costo	Produc. Base T.M.	Cantidad Estándar	Total Estándar	Cantidad Real	Variación	Costo Estándar	Consumo Real	Variaciones	
								Desfavor.	Favorable
a) Materia Prima									
CANTIDAD									
2" x 1/4" x 6 mts.	*1700	**1.05263	1789.471						
1 1/4" x 3/16"x 6 mts.	*1700	**1.0582	1798.940						
3/4" x 1/8" x 6 mts.	*1300	**1.0582	1375.660						
			4964.071	4965.000	0.929	Q 3,200.00		Q 2,972.80	
COSTO									
Lingote de acero			Q 3,200.00	Q 3,205.00	Q 5.00		4965.000	Q 24,825.00	
b) Mano de Obra									
CANTIDAD									
2" x 1/4" x 6 mts.	1700	***1.25000	2125.000						
1 1/4" x 3/16"x 6 mts.	1700	***1.50000	2550.000						
3/4" x 1/8" x 6 mts.	1300	***1.87500	2437.500						
			7112.500	7560.000	447.500	Q20.00		Q 8,950.00	
COSTO									
			Q 20.00	Q 21.00	Q 1.00		7560.000	Q 7,560.00	
c) Gastos Indir. Fabr.									
CANTIDAD									
2" x 1/4" x 6 mts.	1700	1.25000	2125.000						
1 1/4" x 3/16"x 6 mts.	1700	1.50000	2550.000						
3/4" x 1/8" x 6 mts.	1300	1.87500	2437.500						
			7112.500	7560.000	447.50	Q193.93		Q 86,783.68	
COSTO									
			Q 193.93	Q 195.00	Q 1.07		7560	Q 8,089.20	
VARIACIÓN NETA DESFAVORABLE								Q 139,180.68	0.00

* ver información real página 46

** Ver anexo 3, página 99

*** ver cédula de elementos estándar(TNHH), página 53

EL BUEN PERFIL, S.A.
CÉDULA DE VARIACIONES
CENTRO DE ENDEREZADO Y EMPAQUE

JULIO 2011

Elemento del Costo	Produc. Base	Cantidad Estándar	Total Estándar	Cantidad Real	Variación	Costo Estándar	Consumo Real	Variaciones	
								Desfavor.	Favorable
a) Materia Prima									
CANTIDAD									
Alambre de amarre	*1666.000	*0.005	8.330						
	*1657.500	0.005	8.288						
	*1267.500	0.005	6.338						
			22.956	24.000	1.044	Q 400.00		Q 417.60	
Alambrón	1666.000	*0.0025	4.165						
	1657.500	0.0025	4.144						
	1267.500	0.0025	3.169						
			11.478	12.000	0.522	Q 4,000.00		Q 2,088.00	
								Q 2,505.60	
COSTO									
Alambre de amarre			Q 400.00	Q 400.00	-				
Alambrón			Q 4,000.00	Q 4,000.00	-				
b) Mano de Obra									
CANTIDAD									
2" x 1/4" x 6 mts.	1666.000	**0.83333	1388.328						
1 1/4" x 3/16"x 6 mts.	1657.500	**1.00000	1657.500						
3/4" x 1/8" x 6 mts.	1267.500	**1.25000	1584.375						
			4630.203	5040.000	409.797	Q 19.50		Q 7,991.04	
COSTO			Q 19.50	Q 21.13	Q 1.63		5040.000	Q 8,215.20	
c) Gastos Indir. Fabr.									
CANTIDAD									
2" x 1/4" x 6 mts.	1666.000	0.83333	1388.328						
1 1/4" x 3/16"x 6 mts.	1657.500	1.00000	1657.500						
3/4" x 1/8" x 6 mts.	1267.500	1.25000	1584.375						
			4630.203	5040.000	409.797	Q 30.39		Q 12,453.73	
COSTO			Q 30.39	Q 32.50	Q 2.11		5040.000	Q 10,634.40	
VARIACION NETA DESFAVORABLE								Q 41,799.97	0.00

* Ver anexo 4, página 102

** Ver cédula de elementos estándar (TNHH), página 53

f) PARTIDAS DE DIARIO

Partida No. 1			
1.02.01	Inventarios		
1.02.01.01	Inventario de materia prima	Q 19,302,000.00	
	6,000 T.M. x Q3,205.00 = 19,230,000.00		
	30 quintales x Q400.00 = 12,000.00		
	15 T.M. x Q4,000.00 = 60,000.00		
1.02.03	Otras cuentas por cobrar		
1.02.03.01	Iva crédito	Q 2,316,240.00	
3.02.01.01	Proveedores		
3.02.01.01.01	Proveedores Locales		Q 21,618,240.00
	Registro de la compra de la materia prima en el período a costo estándar y variación en costo de la materia prima.		
		<u>Q 21,618,240.00</u>	<u>Q 21,618,240.00</u>
Partida No. 2			
5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.01	Laminado		
5.02.01.01	Materia prima en proceso	Q 15,912,825.00	
	4965 T.M. x Q3,205.00		
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.01	Materia prima en proceso	Q 57,600.00	
	24 quintales x Q400.00 = 9,600.00		
	12 T.M. x Q4,000.00 = 48,000.00		
1.02.01	Inventarios		
1.02.01.01	Inventario de materia prima		Q 15,970,425.00
	Registro del consumo de materia prima.	<u>Q 15,970,425.00</u>	<u>Q 15,970,425.00</u>
Partida No. 3			
5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.01	Laminado		
5.02.01.02	Mano de obra en proceso	Q 158,760.00	
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.02	Mano de obra en proceso	Q 106,500.00	
1.02.04.01.02	Bancos		
1.02.04.01.02.01	Banco XXXX		Q 253,051.69
3.02.01	Cuentas por pagar		
3.02.01.02.05	Cuota laboral IGSS por pagar		Q 12,208.31
	Registro del pago de planillas del centro de laminado, enderezado y empaque incurridas en el mes.		
		<u>Q 265,260.00</u>	<u>Q 265,260.00</u>

Partida No. 4

5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.01	Laminado		
5.02.01.03	Gastos indirectos de fabr. variables en proc	Q	1,474,200.00
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.03	Gastos indirectos de fabr. variables en proc	Q	163,800.00
3.02.01.02	Cuentas por pagar		
3.02.01.02.06	Cuentas varias por pagar		Q 1,638,000.00
	Registro de los gastos de fabricación incurridos en el mes.		
		Q	<u>1,638,000.00</u>
		Q	<u>1,638,000.00</u>

Partida No. 5

5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.01	Materia prima en proceso	Q	17,406,647.00
	2"x1/4" 1700*3,635.84 = 6,180,928.00		
	1 1/4"x3/16 1700*3,707.14 = 6,302,138.00		
	3/4"x1/8" 1300*3,787.36 = 4,923,581.00		
5.02.01	Laminado		
5.02.01.01	Materia prima en proceso	Q	15,885,034.00
	2"x1/4" 1700*3,368.42 = 5,726,314.00		
	1 1/4"x3/16 1700*3,386.24 = 5,756,608.00		
	3/4"x1/8" 1300*3,386.24 = 4,402,112.00		
5.02.01.02	Mano de obra en proceso	Q	142,250.00
	2"x1/4" 1700*25 = 42,500.00		
	1 1/4"x3/16 1700*30 = 51,000.00		
	3/4"x1/8" 1300*37.50 = 48,750.00		
5.02.01.03	Gastos indirectos de fabr. variables en proceso	Q	1,379,363.00
	2"x1/4" 1700*242.42 = 412,114.00		
	1 1/4"x3/16 1700*290.90 = 494,530.00		
	3/4"x1/8" 1300*363.63 = 472,719.00		
	Para trasladar al centro de enderezado y empaque la producción terminada en el centro de laminado.		
		Q	<u>17,406,647.00</u>
		Q	<u>17,406,647.00</u>

Partida No. 6

1.02.01	Inventario		
1.02.01.02	Inventario de producto terminado		Q 17,692,707.87
	2"x1/4" 1666.000*3,763.62=	6,270,190.92	
	1 1/4"x3/16 1657.500*3,864.08=	6,404,712.60	
	3/4"x1/8" 1267.500*3,958.82=	5,017,804.35	
5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.01	Materia prima en proceso		Q 17,461,718.28
	2"x1/4" 1666.000*3,722.05=	6,200,935.30	
	1 1/4"x3/16 1657.500*3,814.19=	6,322,019.93	
	3/4"x1/8" 1267.500*3,896.46=	4,938,763.05	
5.02.02.02	Mano de obra en proceso		Q 90,295.40
	2"x1/4" 1666.000*16.25=	27,072.50	
	1 1/4"x3/16 1657.500*19.50=	32,321.25	
	3/4"x1/8" 1267.500*24.38=	30,901.65	
5.02.02.03	Gastos indirectos de fabr variables en proceso		Q 140,694.19
	2"x1/4" 1666.000*25.32=	42,183.12	
	1 1/4"x3/16 1657.500*30.39=	50,371.42	
	3/4"x1/8" 1267.500*37.98=	48,139.65	
	Para trasladar al almacén de producto terminado, la producción terminada por el centro de enderezado y empaque.		
		Q 17,692,707.87	Q 17,692,707.87

Partida No.7

6	VARIACIONES		
6.01	LAMINADO		
6.01.01	Variación en materia prima		
6.01.01.01	Variación en Cantidad	Q 2,972.80	
6.01.01.02	Variación en Costo	Q 24,825.00	
6.01.02	Variación en mano de obra		
6.01.02.01	Variación en Cantidad	Q 8,950.00	
6.01.02.02	Variación en Costo	Q 7,560.00	
6.01.03	Variación en gastos indirectos de fabricación		
6.01.03.01	Variación en Cantidad	Q 86,783.68	
6.01.03.02	Variación en Costo	Q 8,089.20	
5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.01	Laminado		
5.02.01.01	Materia prima en proceso		Q 27,797.80
5.02.01.02	Mano de obra en proceso		Q 16,510.00
5.02.01.03	Gastos indirectos de fabr variables en proceso		Q 94,872.88
	Registro de las variaciones del centro de laminado durante el período. Según cédula página 60.		
		Q 139,180.68	Q 139,180.68

Partida No. 8

6	VARIACIONES		
6.02	ENDEREZADO Y EMPAQUE		
6.02.01	Variación en materia prima		
6.02.01.01	Variación en Cantidad	Q	2,505.60
6.02.02	Variación en mano de obra		
6.02.02.01	Variación en Cantidad	Q	7,991.04
6.02.02.02	Variación en Costo	Q	8,215.20
6.02.03	Variación en gastos indirectos de fabricación		
6.02.03.01	Variación en Cantidad	Q	12,453.73
6.02.03.02	Variación en Costo	Q	10,634.40
5.02	Costo directo estándar de producción		
5.02.02	Enderezado y empaque		
5.02.02.01	Materia prima en proceso	Q	2,505.60
5.02.02.02	Mano de obra en proceso	Q	16,206.24
5.02.02.03	Gastos indirectos de fabr variables en proceso	Q	23,088.13
	Registro de las variaciones del centro de enderezado y empaque durante el período.		
	Según cédula página 61.	Q	41,799.97
		Q	41,799.97

Partida No. 9

1.02.02	Cuentas por cobrar		
1.02.02.01	Clientes	Q	22,534,400.00
4.01	Ingresos venta de producto		
4.01.01	Ventas locales		Q 20,120,000.00
	2"x1/4" 1,400*4,600= 6,440,000.00		
	1 1/4"x3/16 1,600*4,800= 7,680,000.00		
	3/4"x1/8" 1,200*5,000=6,000,000.00		
3.02.01	Cuentas por pagar		
3.02.01.02.02	IVA por pagar		Q 2,414,400.00
	Registro de las ventas del período.	Q	22,534,400.00
		Q	22,534,400.00

Partida No. 10

5	Costo de ventas	Q	16,805,780.00
5.01	Costo de ventas		
	2"x1/4" 1,400*3,901.62= 5,462,268.00		
	1 1/4"x3/16 1,600*4,008.08= 6,412,928.00		
	3/4"x1/8" 1,200*4108.82= 4,930,584.00		
1.02.01	Inventarios		
1.02.01.02	Inventario de producto terminado		Q 16,805,780.00
	Registro del costo estándar directo de ventas	Q	16,805,780.00
		Q	16,805,780.00

Partida No. 11

7.01	GASTOS DE OPERACIÓN		
7.01.02	Gastos de distribución y ventas		
7.01.02.02	Variables		
7.01.02.02.01	Comisiones sobre ventas	Q	201,200.00
7.01.02.02.03	Fletes	Q	402,400.00
1.02.03	Otras cuentas por cobrar		
1.02.03.01	Iva crédito	Q	48,288.00
1.02.04.01.02	Bancos		
1.02.04.01.02.01	Banco XXXX	Q	651,888.00
	Registro del pago de las comisiones sobre ventas y los fletes pagados.		
		Q	651,888.00
		Q	651,888.00

Partida No. 12

7.01	GASTOS DE OPERACIÓN		
7.01.03	Gastos de administración	Q	595,000.00
1.02.04.01.02	Bancos		
1.02.04.01.02.01	Banco XXXX	Q	595,000.00
	Registro del pago de los gastos de operación incurridos en el período.		
		Q	595,000.00
		Q	595,000.00

Partida No. 13

7.01.01	GASTOS FIJOS DE FABRICACIÓN		
7.01.01.01	Laminado	Q	846,090.00
7.01.01.02	Enderezado y empaque	Q	24,910.00
1.02.04.01.02	Bancos		
1.02.04.01.02.01	Banco XXXX	Q	871,000.00
	Registro del pago de los gastos fijos de fabricación incurridos en el período.		
		Q	871,000.00
		Q	871,000.00

g) ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN

EL BUEN PERFIL, S.A.
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN
DEL 1 DE JULIO AL 31 DE JULIO DE 2011
(CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES)

Materia prima consumida	Q15,970,425.00
(+) Mano de obra directa	<u>Q 265,260.00</u>
Costo primo	Q16,235,685.00
(+) Gastos variables de fabricación	<u>Q 1,638,000.00</u>
Costo directo de producción	Q17,873,685.00
(+ -) Variaciones	
Desfavorables	<u>Q 180,980.65</u>
Costo directo estándar de producción	<u><u>Q17,692,704.35</u></u>

h) ESTADO DE RESULTADOS

EL BUEN PERFIL, S.A.
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1 DE JULIO AL 31 DE JULIO DE 2011
(CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES)

VENTAS

2"x1/4"x 6mts	1,400 T.M. a Q4,600.00	Q6,440,000.00	
1 1/4"x3/16"x6mts	1,600 T.M. a Q4,800.00	Q7,680,000.00	
3/4"x1/8x6mts	1,200 T.M. a Q5,000.00	<u>Q6,000,000.00</u>	Q20,120,000.00

COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE VENTAS

2"x1/4"x 6mts	1,400 T.M. a Q3,901.62	Q5,462,268.00	
1 1/4"x3/16"x6mts	1,600 T.M. a Q4,008.08	Q6,412,928.00	
3/4"x1/8x6mts	1,200 T.M. a Q4,108.82	<u>Q4,930,584.00</u>	Q16,805,780.00
Ganancia bruta marginal			Q3,314,220.00

VARIACIONES

(-) Desfavorables

Cantidad Materia prima	Q5,478.40	
Costo materia prima	Q24,825.00	
Cantidad mano de obra	Q16,941.04	
Costo mano de obra	Q15,775.20	
Cantidad Gastos de fabricación	Q99,237.41	
Costo gastos de fabricación	<u>Q18,723.60</u>	Q180,980.65
Ganancia marginal ajustada		Q3,133,239.35

(-) GASTOS DE OPERACIÓN (ver página 50)

Gastos fijos fabricación	Q871,000.00	
Gastos de operación	Q595,000.00	<u>Q1,466,000.00</u>
GANANCIA ANTES DE ISR		<u><u>Q1,667,239.35</u></u>

i) BALANCE GENERAL (DATOS SUPUESTOS)

EL BUEN PERFIL, S.A.

BALANCE GENERAL

DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE 2011

(CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES)

NO CORRIENTE

Terrenos (neto)	Q30,400,000.00	
Edificios (neto)	Q18,200,000.00	
Maquinaria (neto)	Q13,000,000.00	
Mobiliario y equipo (neto)	Q 3,280,000.00	
Vehículos (neto)	Q 7,000,000.00	
Equipo de computación (neto)	<u>Q 2,393,452.00</u>	Q74,273,452.00

CORRIENTE

Inventarios (anexo No.9 pág 110)	Q 5,316,930.00	
Clientes	Q22,534,400.00	
Caja general	Q 6,885,600.00	<u>Q34,736,930.00</u>
Suma Activo		<u><u>Q 109,010,382.00</u></u>

PATRIMONIO NETO

Capital Pagado	Q76,262,222.00	
Utilidades Retenidas	Q 5,419,055.65	
Utilidad del Período	<u>Q 1,667,239.35</u>	Q83,348,517.00

PASIVO

Proveedores	Q21,609,465.00	
Cuentas por Pagar	Q 2,414,400.00	
Otras cuentas por pagar	<u>Q 1,638,000.00</u>	Q25,661,865.00
Suma Patrimonio Neto y Pasivo		<u><u>Q 109,010,382.00</u></u>

j) DETERMINACIÓN DE PRODUCTO MÁS RENTABLE

NOTA : Para todos los análisis efectuados en donde se menciona el precio de venta, tiene deducido el Impuesto al Valor Agregado(IVA) correspondiente.

GANANCIA MARGINAL POR PRODUCTO

	2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
Precio de venta	Q 4,600.00	Q 4,800.00	Q 5,000.00
(-) Costo directo estándar de producción y venta	Q 3,901.62	Q 4,008.08	Q 4,108.82
Ganancia marginal	Q 698.38	Q 791.92	Q 891.18
% de ganancia marginal	15.18	16.50	17.82

La ganancia marginal por producto indica que el angular de 3/4" x 1/8 x 6 metros es el producto que presenta mayor rentabilidad.

EN FUNCIÓN DE LAS HORAS HOMBRE

	2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
Ganancia marginal	Q 698.38	Q 791.92	Q 891.18
TNHH	0.83333	1.00000	1.25000
	Q 838.06	Q 791.92	Q 712.94

El tiempo necesario indica la cantidad de horas hombre necesarias para llevar a cabo la producción de cada tipo de angular, y ayuda a determinar la ganancia marginal que se produce en una hora hombre en la elaboración de los mismos. El angular de 2"x1/4" aporta Q838.06 por hora hombre; el angular de 1 1/4"x3/16" aporta Q791.92 por hora hombre y el angular de 3/4"x1/8" aporta 712.94 por hora hombre. Por lo tanto el angular de 2"x1/4" es el producto más rentable

EN FUNCIÓN DE LAS HORAS FÁBRICA

	2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
Ganancia marginal	Q 698.38	Q 791.92	Q 891.18
TNHF	0.08333	0.10000	0.12500
	Q 8,380.89	Q 7,919.20	Q 7,129.44

El cuadro anterior indica las horas fábrica necesarias para llevar a cabo la producción de cada tipo de angular y ayuda a determinar la ganancia marginal que se produce en una hora fábrica. El angular de 2"x1/4" aporta Q8,380.89 por hora fábrica; el angular de 1 1/4"x3/16" aporta Q7,919.20 por hora fábrica y el angular de 3/4"x1/8" aporta Q7,129.44 por hora fábrica. Por lo tanto el angular de 2"x1/4" es el producto más rentable.

EN FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

	2" X 1/4"	1 1/4" X 3/16"	3/4" X 1/8"
Ganancia marginal	Q 698.38	Q 791.92	Q 891.18
Producción teórica T.M.	74,880	62,400	49,920
	Q 52,294,694.40	Q 49,415,808.00	Q 44,487,705.60

El cuadro anterior indica la ganancia marginal que se obtiene por la producción teórica. El perfil de 2"x1/4" presenta una ganancia de Q52,294,694.40; el perfil de Q1 1/4"x3/16 presenta una ganancia de Q49,415,808.00 y el perfil de 3/4"x1/8" presenta una ganancia de Q44,487,705.60. Por lo tanto el perfil de 2"x1/4" es el más rentable, suponiendo que se obtenga el total de producción teórica y que la misma sea vendida.

k) GANANCIA MARGINAL MAXIMIZADA

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
	(A)	(B)	(A) X (B)	(D)	(A) X (D)	(B) - (D)	(A) X (F)
Producto	Producción vendida T.M.	Precio de Venta por T.M.	Total Ventas	Costo de Ventas	Costo Total	Ganancia Marginal	GMM
2" x 1/4" x 6mts	1,400	Q 4,600.00	Q 6,440,000.00	Q 3,901.62	Q5,462,268.00	Q 698.38	Q 977,732.00
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,600	Q 4,800.00	Q 7,680,000.00	Q 4,008.08	Q6,412,928.00	Q 791.92	Q1,267,072.00
3/4" x 1/8" x 6mts	1,200	Q 5,000.00	Q 6,000,000.00	Q 4,108.82	Q4,930,584.00	Q 891.18	Q1,069,416.00
			Q 20,120,000.00		Q 16,805,780.00		Q3,314,220.00

Maximizando la ganancia marginal por producto y tomando de referencia la producción vendida en el mes de julio 2011, se determina que el angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts es el que más aporta a la ganancia marginal , por lo tanto es el más rentable.

I) PUNTO DE EQUILIBRIO

GASTOS FIJOS

Gastos de fabricación fijos *	871,000.00
Gastos de operación *	595,000.00
	1,466,000.00

$$\% \text{ GMM} = \frac{\text{GMM}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 3,314,220.00}{\text{Q } 20,120,000.00} = 0.1647226640$$

$$\text{PEU} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{GMM}} = \frac{\text{Q } 1,466,000.00}{\text{Q } 3,314,220.00} = 0.4423363567$$

$$\text{PEQ} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ GMM}} = \frac{\text{Q } 1,466,000.00}{0.1647226640} = \text{Q } 8,899,807.50$$

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

(A) x (B)

(C) x (D)

Producto	Ventas T.M.	Coefficiente PEU	PEU	Precio de Venta	PEQ
2" x 1/4" x 6mts	1,400.000	0.4423363567	619.271	Q 4,600.00	Q 2,848,646.60
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,600.000	0.4423363567	707.738	Q 4,800.00	Q 3,397,142.40
3/4" x 1/8" x 6mts	1,200.000	0.4423363567	530.804	Q 5,000.00	Q 2,654,020.00
			1857.813		Q 8,899,809.00

* Ver página 50

El cuadro anterior indica que para que la empresa cubra los gastos variables y gastos fijos necesita vender 619.271 T.M. de angular de 2" x 1/4" x 6mts. A un precio de Q4,600.00 por T.M. para un total de Q2,848,646.60; 707.738 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts. a un precio de Q4,800.00 para un total de Q 3,397,142.40 y 530.804 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6 mts. a un precio de Q5,000.00 para un total de ventas de Q2,654,020.00

Para comprobar los datos obtenidos en el punto de equilibrio se puede elaborar el siguiente cuadro:

COMPROBACIÓN

74

Ventas	PEU			Total	
2" x 1/4" x 6mts	619.271	Q	4,600.00	Q 2,848,646.60	
1 1/4" x 3/16" x 6mts	707.738	Q	4,800.00	Q 3,397,142.40	
3/4" x 1/8" x 6mts	530.804	Q	5,000.00	<u>Q 2,654,020.00</u>	Q 8,899,809.00
 (-) Costo de Ventas					
2" x 1/4" x 6mts	619.271	Q	3,901.62	Q 2,416,160.16	
1 1/4" x 3/16" x 6mts	707.738	Q	4,008.08	Q 2,836,670.71	
3/4" x 1/8" x 6mts	530.804	Q	4,108.82	<u>Q 2,180,978.13</u>	<u>Q 7,433,809.00</u>
Ganancia marginal					Q 1,466,000.00
(-) Gastos fijos totales					<u>Q 1,466,000.00</u>
Ganancia o pérdida					<u><u>Q -</u></u>

m) CAPACIDAD A LA QUE TRABAJÓ LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN EL MES DE JULIO 2011

LAMINADO

Producto	Producción terminada	TNHH	Total HH Estándar	HH reales	%
2" x 1/4" x 6mts	1700.000	1.25000	2,125		
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1700.000	1.50000	2,550		
3/4" x 1/8" x 6mts	1300.000	1.87500	<u>2,437.5</u>		
			7112.50 /	7,560 =	0.94081

El cuadro anterior indica que en el centro de laminado, el 94% del tiempo trabajado fue efectivo y el 6% fue tiempo ocioso. En otras palabras, se produjo en 7,560 HH lo que debería haberse producido en 7,112.50 HH.

ENDEREZADO Y EMPAQUE

Producto	Producción terminada	TNHH	Total	HH reales	%
2" x 1/4" x 6mts	1666.000	0.83333	1388.333		
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1657.500	1.00000	1657.500		
3/4" x 1/8" x 6mts	1267.500	1.25000	<u>1584.375</u>		
			4630.208 /	5,040 =	0.91869

El cuadro anterior indica que en el centro de enderezado y empaque, el 92% del tiempo trabajado fue efectivo y el 8% fue tiempo ocioso. Es decir, se produjo en 5,040 HH lo que debió haberse producido en 4,630 HH.

n) MES EN EL QUE SE ALCANZA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
	(A)	(B)	(A)/(B)	(D)	(E)	(D)/(E)	(G)/(C)	(H)
Producto	Producción teórica T.M.*	Meses	Producción Mensual T.M.	Gastos de Fábrica Anuales **	Ganancia Marginal	PEU	Meses	Aproximación
2" x 1/4" x 6mts	74,880.000	12	6,240	Q 17,655,000.00	Q 698.38	25,279.93	4.05127	5 meses
1 1/4" x 3/16" x 6mts	62,400.000	12	5,200	Q 17,655,000.00	Q 791.92	22,293.92	4.28729	5 meses
3/4" x 1/8" x 6mts	49,920.000	12	4,160	Q 17,655,000.00	Q 891.18	19,810.81	4.76221	5 meses

Mes	2" X 1/4"X6	Mes	1 1/4" X 3/16"	Mes	3/4" X 1/8"
Enero 2,012	6,250	Enero 2,012	5,200	Enero 2,012	4,160
Febrero 2,012	6,250	Febr. 2,012	5,200	Febrero 2,012	4,160
Marzo 2,012	6,250	Marz. 2,012	5,200	Marzo 2,012	4,160
Abril 2,012	6,250	Abril 2.012	5,200	Abril 2.012	4,160
Mayo 2,012	6,250	Mayo 2,012	5,200	Mayo 2,012	4,160
	<u>31,250</u>		<u>26,000</u>		<u>20,800</u>
	R/ a principios de mayo		R/ a principios de mayo		R/ a finales de mayo

El cálculo del cuadro anterior indica que la empresa alcanzaría el punto de equilibrio para la presentación de 2"x1/4"x 6mts aproximadamente en 5 meses, es decir a principios del mes de mayo; para la presentación de 1 1/4" x 3/16" x 6mts, aproximadamente en 5 meses, a principios del mes de mayo y para la presentación de 3/4" x 1/8" x 6mts aproximadamente en 5 meses, a finales del mes de mayo.

*Ver cédula de elementos estándar, página 53

* Ver anexo No. 7, página 104

o) OPCIONES ANTE LOS SIGUIENTES SITUACIONES

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SI SE DESEA RECUPERAR Q300,000 PARA COMPRAR UNA MÁQUINA DE ENDEREZADO

GANANCIA MARGINAL MAXIMIZADA

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
			(A) x (B)		(A) x (D)	(B) - (D)	(A) x (F)
Producto	Producción vendida T.M.	Precio de Venta T.M.	Total Ventas	Costo de Ventas	Costo Total	Ganancia Marginal	GMM
2" x 1/4" x 6mts	1,400	Q 4,600.00	Q 6,440,000.00	Q 3,901.62	Q5,462,268.00	Q 698.38	Q 977,732.00
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,600	Q 4,800.00	Q 7,680,000.00	Q 4,008.08	Q6,412,928.00	Q 791.92	Q1,267,072.00
3/4" x 1/8" x 6mts	1,200	Q 5,000.00	Q 6,000,000.00	Q 4,108.82	Q4,930,584.00	Q 891.18	Q1,069,416.00
			Q 20,120,000.00		Q 16,805,780.00		Q3,314,220.00

Se desea recuperar, para compra de maquinaria	Q300,000.00
Gastos de fabricación fijos	Q871,000.00
Gastos de operación	Q595,000.00
	<u>Q1,766,000.00</u>

$$\% \text{ GMM} = \frac{\text{GMM}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 3,314,220.00}{\text{Q } 20,120,000.00} = 0.167226640$$

$$\text{PEU} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{GMM}} = \frac{\text{Q } 1,766,000.00}{\text{Q } 3,314,220.00} = 0.5328553928$$

$$\text{PEQ} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ GMM}} = \frac{\text{Q } 1,766,000.00}{0.167226640} = \text{Q } 10,560,518.35$$

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

(A) x (B)

(C) x (D)

78

Producto	Ventas T.M.	Coficiente PEU	PEU	Precio de Venta	PEQ
2" x 1/4" x 6mts	1,400	0.5328553928	745.998	Q 4,600.00	Q 3,431,590.80
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,600	0.5328553928	852.569	Q 4,800.00	Q 4,092,331.20
3/4" x 1/8" x 6mts	1,200	0.5328553928	639.426	Q 5,000.00	Q 3,197,130.00
					Q 10,721,052.00

El cuadro anterior indica que para que la empresa cubra los gastos variables, gastos fijos totales y además recupere Q300,000.00, necesita vender 745.998 T.M. de angular de 2" x 1/4" x 6mts, a un precio de Q4,600.00 por T.M. para un total de Q3,431,590.80; 852.569 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts. a un precio de Q4,800.00 para un total de Q 4,092,331.20 y 639.426 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6 mts. a un precio de Q5,000.00 para un total de ventas de Q3,197,130.00.

COMPROBACIÓN

Ventas	PEU			Total	
2" x 1/4" x 6mts	745.998	Q	4,600.00	Q	3,431,590.80
1 1/4" x 3/16" x 6mts	852.569	Q	4,800.00	Q	4,092,331.17
3/4" x 1/8" x 6mts	639.426	Q	5,000.00	Q	<u>3,197,130.00</u>
					Q 10,721,051.97
(-) Costo de Ventas					
2" x 1/4" x 6mts	745.998	Q	3,901.62	Q	2,910,600.79
1 1/4" x 3/16" x 6mts	852.569	Q	4,008.08	Q	3,417,164.79
3/4" x 1/8" x 6mts	639.426	Q	4,108.82	Q	<u>2,627,286.39</u>
Ganancia marginal				Q	1,766,000.00
(-) gastos fijos totales				Q	<u>1,466,000.00</u>
Valor a recuperar				Q	<u><u>300,000.00</u></u>

- * DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES Y VALORES SI SE APLICA UN AUMENTO DEL 5% EN EL PRECIO DE VENTA Y SE DISMINUYE EL 5% EN EL VOLUMEN DE VENTAS
- * DETERMINACIÓN DEL CAMBIO EN LA GANANCIA MARGINAL

GANANCIA MARGINAL MAXIMIZADA

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
			(A) X (B)		(A) X (D)	(B) - (D)	(A) X (F)
Producto	Producción vendida T.M.	Precio de Venta T.M.	Total Ventas	Costo de Ventas	Costo Total	Ganancia Marginal	GMM
2" x 1/4" x 6mts	1,330	Q 4,830.00	Q 6,423,900.00	Q 3,901.62	Q5,189,154.60	Q 928.38	Q1,234,745.40
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,520	Q 5,040.00	Q 7,660,800.00	Q 4,008.08	Q6,092,281.60	Q 1,031.92	Q1,568,518.40
3/4" x 1/8" x 6mts	1,140	Q 5,250.00	Q 5,985,000.00	Q 4,108.82	Q4,684,054.80	Q 1,141.18	Q1,300,945.20
			Q 20,069,700.00		Q 15,965,491.00		Q4,104,209.00

Gastos de fabricación fijos	Q871,000.00
Gastos de operación	<u>Q595,000.00</u>
	<u><u>Q1,466,000.00</u></u>

$$\% \text{ GMM} = \frac{\text{GMM}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q } 4,104,209.00}{\text{Q } 20,069,700.00} = 0.2044977753$$

$$\text{PEU} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{GMM}} = \frac{\text{Q } 1,466,000.00}{\text{Q } 4,104,209.00} = 0.3571942852$$

$$\text{PEQ} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ GMM}} = \frac{\text{Q } 1,466,000.00}{0.2044977753} = \text{Q } 7,168,782.14$$

81

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

(A) x (B)

(C) x (D)

Producto	Ventas T.M.	Coficiente PEU	PEU	Precio de Venta	PEQ
2" x 1/4" x 6mts	1,330	0.3571942852	475.068	Q 4,830.00	Q 2,294,578.44
1 1/4" x 3/16" x 6mts	1,520	0.3571942852	542.935	Q 5,040.00	Q 2,736,392.40
3/4" x 1/8" x 6mts	1,140	0.3571942852	407.201	Q 5,250.00	Q 2,137,805.25
					Q 7,168,776.09

ANÁLISIS GANANCIA MARGINAL DEL MES

ORIGINAL			
Ventas	T.M.	Precio de Venta	Total
2" x 1/4"	1,400.000	Q 4,600.00	Q 6,440,000.00
1 1/4" x 3/16"	1,600.000	Q 4,800.00	Q 7,680,000.00
3/4" x 1/8"	1,200.000	Q 5,000.00	<u>Q 6,000,000.00</u>
			Q 20,120,000.00
(-) Costo de Ventas			
2" x 1/4"	1,400.000	Q 3,901.62	Q 5,462,268.00
1 1/4" x 3/16"	1,600.000	Q 4,008.08	Q 6,412,928.00
3/4" x 1/8"	1,200.000	Q 4,108.82	<u>Q 4,930,584.00</u>
			<u>Q 16,805,780.00</u>
Ganancia Marginal			<u><u>Q 3,314,220.00</u></u>

AUMENTO 5% EN PRECIO DE VENTA Y DISMINUCIÓN DE 5% EN VOLUMEN DE VENTAS			
Ventas	T.M.	Precio de Venta	Total
2" x 1/4"	1,330.000	Q 4,830.00	Q 6,423,900.00
1 1/4" x 3/16"	1,520.000	Q 5,040.00	Q 7,660,800.00
3/4" x 1/8"	1,140.000	Q 5,250.00	<u>Q 5,985,000.00</u>
			Q 20,069,700.00
(-) Costo de Ventas			
2" x 1/4"	1,330.000	Q 3,901.62	Q 5,189,154.60
1 1/4" x 3/16"	1,520.000	Q 4,008.08	Q 6,092,281.60
3/4" x 1/8"	1,140.000	Q 4,108.82	<u>Q 4,684,054.80</u>
			<u>Q 15,965,491.00</u>
Ganancia marginal			<u><u>Q 4,104,209.00</u></u>

El cambio que se propone de aumentar el 5% en el precio de venta y disminuir el 5% en el volumen de ventas, resulta favorable para la empresa, ya que la ganancia marginal comparada con la versión original, es mayor en Q789, 989.00

p) ANÁLISIS DE COSTO DE PRODUCCIÓN

COSTO HISTÓRICO POR ABSORCIÓN TOTAL VERSUS COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR

	COSTOS HISTÓRICOS POR ABSORCIÓN TOTAL	COSTEO DIRECTO ESTÁNDAR
Materia prima consumida	Q 15,970,425.00	Q 15,970,425.00
(+) Mano de obra directa	Q 265,260.00	Q 265,260.00
Costo primo	Q 16,235,685.00	Q 16,235,685.00
(+) Gastos variables de fabricación		Q 1,638,000.00
Gastos Indirectos de fabricación(fijos y variables)	Q 2,509,000.00	
Costo directo de producción		Q 17,873,685.00
(+ -) Variaciones		
Desfavorables		Q 180,980.65
Costo de producción	Q 18,744,685.00	Q 17,692,704.35

En el sistema que la empresa utiliza actualmente para determinar el costo de producción (costos históricos por absorción total) el costo de producción resulta mayor que con el método que se propone (costeo directo estándar), debido a que la integración de los gastos indirectos de fabricación del primero incluyen los gastos de carácter fijo y variable; y el segundo solamente incluye los gastos indirectos de fabricación variables.

Es importante mencionar que con el método de costeo directo la empresa obtendrá una ganancia marginal mayor que con el método que utiliza actualmente debido a que el costo de producción es menor.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a la hipótesis planteada se comprueba que el método del costeo directo tiene como base el análisis del comportamiento de los gastos de producción y venta, clasificándolos en fijos o variables, lo cual permite a las empresas que utilizan este método conocer con exactitud los gastos que dependen del volumen de producción y los que se realizan independientemente de éste.
2. De acuerdo a la hipótesis planteada se comprueba que debido a la clasificación que se realiza de los gastos indirectos de fabricación en fijos y variables, para realizar el cálculo del costo de producción por medio del método del costeo directo, es posible realizar el análisis del monto de los gastos fijos y con esto buscar alternativas para reducirlos.
3. De acuerdo a la hipótesis planteada se comprueba que al utilizar el método de costeo directo estándar, se puede determinar qué productos contribuyen en un mayor porcentaje a la ganancia marginal, es decir, establecer qué producto resulta más rentable para la empresa.

4. De acuerdo a la hipótesis planteada se comprueba que dentro de las ventajas que ofrece el método de costeo directo estándar se encuentra el cálculo del punto de equilibrio, con el cual se puede establecer el nivel de ventas necesario para la recuperación de los gastos totales de una empresa, en otras palabras, permite conocer el punto en donde la empresa no obtiene pérdida ni ganancia.

RECOMENDACIONES

1. Contratar a un contador público y auditor para instruir al personal encargado de determinar los costos de producción, sobre la diferencia entre un gasto fijo y uno variable, para que en el momento de determinar el costo de producción, éstos estén clasificados correctamente, y se aplique el método de acuerdo a los lineamientos que debe tener y así se obtenga las ventajas que ofrece.
2. Realizar un listado de los gastos indirectos de fabricación fijos y variables que se presentan durante la producción, para que en el momento de establecer el costo de producción por medio del método de costeo directo estándar, se facilite la identificación de los gastos que deben incluirse en el costo y de los que deben cargarse directamente a resultados.
3. Utilizar el método de costeo directo estándar para el cálculo de costo de producción, para poder realizar el cálculo del producto más rentable, y con ésto, establecer los niveles de producción de acuerdo a la rentabilidad de cada producto y así obtener los mejores resultados para la empresa.

4. Realizar el cálculo de los costos de producción por medio del método de costeo directo estándar, para determinar el cálculo del punto de equilibrio, y de esta manera establecer un presupuesto de ventas, fijar los niveles de producción, planificar los programas de ejecución y medir las ganancias oportunamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDERSON, HENRY. Conceptos Básicos de Contabilidad de Costos. Compañía Editorial Continental. Vigésima segunda impresión. México. 2006. Pp 802.
2. CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Oportunidades Comerciales Productos de Hierro y Acero en Guatemala. Bogotá 2010.
3. COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD (IASB). Norma Internacional de Contabilidad 1. Presentación de Estados Financieros. 2010.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Decreto 2-70. Ley del Impuesto Sobre la Renta y sus Reformas.
5. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMISIÓN SECTORAL DE LA INDUSTRIA. Definición de Líneas Prioritarias de Investigación para el Sector Industrial. Proyecto FACYT 018. Guatemala. 2009. Pp 197.
6. GARCÍA COLÍN, JUAN. Contabilidad de Costos. McGraw Hill. Tercera Edición. México 2008. Pp 314.
7. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. 2006. Pp 180.
8. MARTÍ DE ADALID, MARÍA TERESA. Contabilidad de Costos. Editoria Limusa, S.A. Quinta Edición. México 2007. Pp 326.

9. NEUNER, JOHN. Contabilidad de Costos Principios y Práctica. Tomo I. Editorial Limusa, S.A. México 2005. Pp 824.
10. OCAMPO, JOSÉ ELISEO. Costos y Evaluación de Proyectos. Grupo Editoria Patria. Quinta reimpresión. México 2007. Pp 266.
11. ORELLANA RUIZ, ALFREDO ENRIQUE. Diccionario de Términos Contables. Ediciones Alenro. Cuarta edición. Guatemala 2008. Pp 531.
12. PÉREZ DE LEÓN, ORTEGA. Contabilidad de Costos. Editorial Limusa, S.A. México 2005. Pp 925
13. PILOÑA ORTÍZ, GABRIEL ALFREDO. Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. GP Editores. Séptima Edición. Guatemala 2008. Pp 305.

Páginas de internet

14. <http://es.wikipedia.org/wiki/Industria>
15. <http://definicion.de/punto-de-equilibrio/>

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo		Pág.
No.		
1.	Determinación de la Capacidad de Producción, Proceso de Laminado.....	93
2.	Determinación de la Capacidad de Producción, Proceso Enderezado y Empaque.....	96
3.	Materia Prima necesaria, Centro de Laminado.....	99
4.	Materia Prima necesaria, Centro de Enderezado y Empaque.....	101
5.	Presupuesto anual de Gastos Indirectos de Fabricación Variables, Laminado	103
6.	Presupuesto anual de Gastos Indirectos de Fabricación Variables, Enderezado y Empaque.....	103
7.	Presupuesto Anual de Gastos Indirectos de Fabricación Fijos.....	104
8.	Nomenclatura para un sistema de contabilidad de Costo Directo Estándar.....	105
9.	Integración de inventarios	110
10.	Abreviaturas Utilizadas	111

INTRODUCCIÓN

Para realizar la aplicación del método de costeo directo estándar aplicado a una empresa metalmecánica dedicada a la producción de perfiles, se necesitó de información para obtener datos importantes para en del estudio técnico que se realizó. A continuación se presentan cálculos como: la capacidad de producción, la materia prima necesaria y la merma normal para cada presentación de angulares, en cada centro productivo. Se incluye el presupuesto anual de gastos indirectos de fabricación variables y fijos del centro de laminado y de enderezado y empaque. Asimismo se propone una nomenclatura para empresas que utilicen el método de costeo directo estándar.

ANEXO No. 1

EMPRESA EL BUEN PERFIL, S.A.

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN
 ESTADISTICA DE PRODUCCION A GRANEL DE 6 MESES
 PROCESO DE LAMINADO

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
Junio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	480.157	24.00	20.007
Julio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	728.663	36.000	20.241
Agosto	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	239.662	12.000	19.972
Septiembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	359.009	18.000	19.945
Octubre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	481.233	24.000	20.051
Noviembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	360.058	18.000	20.003
TOTAL		<u>2,648.782</u>		<u>120.219</u>
PROMEDIO MENSUAL 120.015 T.M. / 6 = 20 TM. POR HF				20.036

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
Junio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	504.217	480.157	24.060	5.011
Julio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	765.923	728.663	37.260	5.113
Agosto	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	251.660	239.662	11.998	5.006
Septiembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	376.913	359.009	17.904	4.987
Octubre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	505.487	481.233	24.254	5.040
Noviembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	377.960	360.058	17.902	4.972
TOTAL		<u>2,782.160</u>	<u>2,648.782</u>		<u>30.130</u>
PROMEDIO DE MERMA 29.834/6= 5%					5.022

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
junio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	361.035	24.000	15.043
julio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	361.602	24.000	15.067
agosto	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	179.771	12.000	14.981
septiembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	270.323	18.000	15.018
octubre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	360.147	24.000	15.006
noviembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	179.919	12.000	14.993
TOTAL		<u>1,712.797</u>		<u>90.108</u>
PROMEDIO MENSUAL $90.023 / 6 = 15 \text{ TM POR HF}$				15.018

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
junio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	381.159	361.035	20.124	5.574
julio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	381.725	361.602	20.123	5.565
agosto	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	189.684	179.771	9.913	5.514
septiembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	285.258	270.323	14.935	5.525
octubre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	380.121	360.147	19.974	5.546
noviembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	189.433	179.919	9.514	5.288
TOTAL		<u>1807.380</u>	<u>1,712.797</u>		<u>33.012</u>
PROMEDIO MENSUAL DE MERMA $33.009 / 6 = 5.5 \%$					5.502

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
junio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	216.270	18.000	12.015
julio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	291.277	24.000	12.137
agosto	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	143.854	12.000	11.988
septiembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	289.006	24.000	12.042
octubre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	289.631	24.000	12.068
noviembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	143.977	12.000	11.998
TOTAL		<u>1374.015</u>		<u>72.247</u>
PROMEDIO MENSUAL 72.206 T.M. / 6 = 12 TM POR HF				12.041

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
junio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	228.189	216.270	11.919	5.511
julio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	307.425	291.277	16.148	5.544
agosto	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	151.736	143.854	7.882	5.479
septiembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	305.076	289.006	16.070	5.560
octubre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	305.841	289.631	16.210	5.597
noviembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	151.730	143.977	7.753	5.385
TOTAL		<u>1,449.997</u>	<u>1374.015</u>		<u>33.076</u>
PROMEDIO MENSUAL 33.085 / 6 = 5.5 %					5.513

ANEXO No. 2

EMPRESA EL BUEN PERFIL, S.A.

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

ESTADÍSTICA DE PRODUCCIÓN A GRANEL DE 6 MESES

PROCESO DE ENDEREZADO Y EMPAQUE

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
Junio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	287.078	24.00	11.962
Julio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	437.338	36.000	12.148
Agosto	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	143.781	12.000	11.982
Septiembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	216.035	18.000	12.002
Octubre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	290.385	24.000	12.099
Noviembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	216.169	18.000	12.009
TOTAL		<u>1,590.786</u>		<u>72.202</u>
PROMEDIO MENSUAL 72.207 T.M. / 6 = 12 TM. POR HF				12.034

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
Junio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	292.825	287.078	5.747	2.002
Julio	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	447.016	437.338	9.678	2.213
Agosto	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	146.523	143.781	2.742	1.907
Septiembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	220.340	216.035	4.305	1.993
Octubre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	296.210	290.385	5.825	2.006
Noviembre	Angular de 2" x 1/4" x 6 metros	220.620	216.169	4.451	2.059
TOTAL		<u>1,623.534</u>	<u>1,590.786</u>		<u>12.180</u>
PROMEDIO DE MERMA 12.180 / 6 = 2%					2.030

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
junio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	240.287	24.000	10.012
julio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	242.395	24.000	10.100
agosto	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	119.774	12.000	9.981
septiembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	180.092	18.000	10.005
octubre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	242.543	24.000	10.106
noviembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	120.020	12.000	10.002
TOTAL		1,145.111		<u>60.206</u>
PROMEDIO MENSUAL 60.206 / 6 = 10 TM POR HF				10.034

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
junio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	246.500	240.287	6.213	2.586
julio	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	248.166	242.395	5.771	2.381
agosto	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	122.720	119.774	2.946	2.460
septiembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	184.974	180.092	4.882	2.711
octubre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	248.757	242.543	6.214	2.562
noviembre	Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros	122.786	120.020	2.766	2.305
TOTAL		<u>1173.903</u>	<u>1,145.111</u>		<u>15.004</u>
PROMEDIO MENSUAL DE MERMA 15.004 / 6 = 2.5 %					2.501

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Produccion T.M.	H. F. Utilizadas	Producción por H.F
junio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	143.801	18.000	7.989
julio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	192.624	24.000	8.026
agosto	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	96.440	12.000	8.037
septiembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	194.809	24.000	8.117
octubre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	190.654	24.000	7.944
noviembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	96.061	12.000	8.005
TOTAL		914.389		48.118
PROMEDIO MENSUAL 48.118 T.M. / 6 = 8 TM POR HF				8.020

DETERMINACION DE LA MERMA NORMAL

<u>PERIODO</u>	<u>PRODUCTO</u>	Consumo Lingote TM	Produccion T.M.	Merma T.M.	% de Merma
junio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	147.357	143.801	3.556	2.473
julio	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	197.468	192.624	4.844	2.515
agosto	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	98.875	96.440	2.435	2.525
septiembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	199.635	194.809	4.826	2.477
octubre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	195.544	190.654	4.890	2.565
noviembre	Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros	98.419	96.061	2.358	2.455
TOTAL		937.298	914.389		15.009
PROMEDIO MENSUAL 15.009 / 6 = 2.5 %					2.502

ANEXO No. 3

FÓRMULA PARA DETERMINAR LA MATERIA PRIMA NECESARIA PARA PRODUCIR UNA TONELADA DE CADA PRODUCTO

CENTRO DE LAMINADO

Angular de 2" x 1/4" x 6 metros

$$1.000 \text{ T.M.} \times 5\% = 0.05$$

$$1.000 \text{ T.M.} - 0.05 = 0.950 \text{ TM.}$$

Si se consume 1.000 tonelada de lingote se produce 0.950 T.M. de angular 2" x 1/4" x 6mts.

¿Cuánto se debe consumir para producir 1 T.M. de angular de 2"x 1/4" x 6mts.?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. LINGOTE} \times 1.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}}{0.950 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.950} = 1.05263 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de angular de 2"x 1/4" x 6 metros se consume

1.05263 T.M. de lingote.

Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros

$$1.000 \text{ T.M.} \times 5.5\% = 0.055$$

$$1.000 \text{ T.M.} - 0.055 = 0.945 \text{ T.M.}$$

Si se consume 1.000 tonelada de lingote se produce 0.945 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6m.

¿Cuánto se debe consumir para producir 1.000 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts.?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. LINGOTE} \times 1.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}}{0.945 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.945} = 1.05820 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de perfil angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros

se consume 1.05820 T.M. de lingote.

Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros

$$1.00 \text{ T.M.} \times 5.5\% = 0.055$$

$$1.00 \text{ T.M.} - 0.055 = 0.945 \text{ T.M.}$$

Si se consume 1 tonelada de lingote se produce 0.945 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6mts..

¿Cuánto se debe consumir para producir 1.000 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6mts.?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. LINGOTE} \times 1.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}}{0.945 \text{ DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.945} = 1.05820 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de perfil angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros se consume 1.05820 T.M. de lingote.

ANEXO No. 4

FÓRMULA PARA DETERMINAR LA MATERIA PRIMA NECESARIA PARA PRODUCIR UNA TONELADA DE CADA PRODUCTO

CENTRO DE ENDEREZADO Y EMPAQUE

Angular de 2" x 1/4" x 6 metros

$$1.000 \text{ T.M.} \times 2\% = 0.02$$

$$1.000 \text{ T.M.} - 0.02 = 0.980 \text{ T.M.}$$

Si se consume 1.000 toneladas de angular a granel se produce 0.980 T.M. de angular 2" x 1/4" x 6mts.

¿Cuánto se debe consumir para producir 1.000 T.M. de angular de 2" x 1/4" x 6mts.?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. ANGULAR A GRANEL} \times 1.000 \text{ TM DE ANGULAR}}{0.980 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.980} = 1.02041 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de angular de 2"x 1/4" x 6 metros se consume 1.02041 T.M. de angular a granel.

Angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros

$$1.00 \text{ T.M.} \times 2.5\% = 0.025$$

$$1.00 \text{ T.M.} - 0.025 = 0.975 \text{ T.M.}$$

Si se consume 1.000 T.M. de angular a granel se produce 0.975 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6m.

¿Cuánto se debe consumir para producir 1.000 T.M. de angular de 1 1/4" x 3/16" x 6mts.?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. ANGULAR A GRANEL} \times 1.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}}{0.975 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.975} = 1.02564 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de perfil angular de 1 1/4" x 3/16" x 6 metros se consume 1.02564 T.M. de angular a granel.

Angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros

$$1.00 \text{ T.M.} \times 2.5\% = 0.025$$

$$1.00 \text{ T.M.} - 0.025 = 0.975 \text{ T.M.}$$

Si se consume 1.000 T.M. de angular a granel se produce 0.975 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6mts.

¿Cuánto se debe consumir para producir 1.000 T.M. de angular de 3/4" x 1/8" x 6mts?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. ANGULAR A GRANEL} \times 1.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}}{0.975 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{0.975} = 1.02564 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para producir una tonelada de perfil angular de 3/4" x 1/8" x 6 metros se consume 1.02564 T.M. de angular a granel.

Alambre de amarre

20 quintales de alambre de amarre alcanzan para empaacar 4.000 T.M. de angular de cualquier medida ¿Cuánto se debe consumir para empaacar 1.000 T.M. de angular de cualquier medida?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. ANGULAR} \times 20 \text{ QUINTAL ALAMBRE DE AMARRE}}{4.000 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{20}{4.000} = 0.005 \text{ quintal}$$

RESPUESTA

Para empaacar 1.000 T.M. de angular de cualquier medida se consume 0.005 quintales de alambre de amarre.

Alambrón

1 T.M. de alambrón alcanza para empaacar 400 T.M. de angular de cualquier medida ¿Cuánto se debe consumir para empaacar 1.000 T.M. de angulares?

$$\frac{1.000 \text{ T.M. ALAMBRÓN} \times 1.000 \text{ ANGULAR}}{400 \text{ T.M. DE ANGULAR}} = \frac{1.000}{400} = 0.0025 \text{ T.M.}$$

RESPUESTA:

Para empaacar 1.000 T.M. de cualquier medida se consume 0.0025 T.M. de alambrón.

PRODUCCIÓN TERMINADA ENDEREZADO Y EMPAQUE

P. TERMINADA LAMINADO T.M.	CANT NECESARIA MP	P. TERMINADA ENDEREZ. T.M.
1700 /	1.02041 =	1666.000
1700 /	1.02564 =	1657.500
1300 /	1.02564 =	1267.500

ANEXO No. 5

PRESUPUESTO ANUAL DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION VARIABLES

LAMINADO:

Combustibles (bunker)	30 galones por hora fábrica	6240 HF	30 Gal.	Q26.00	Q4,867,200.00
Energía Eléctrica	800 Kw. Por H.F.	6240 HF	800 Kw.	Q2.50	Q12,480,000.00
Prestaciones Laborales sobre M.O.D. 43%		1,872,000	0.43		Q804,960.00
TOTAL					<u><u>Q18,152,160.00</u></u>

ANEXO No. 6

PRESUPUESTO ANUAL DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION VARIABLES

ENDEREZADO Y EMPAQUE

Energía eléctrica 88 kww por H.F	6240 HF	88 Kw.	Q2.50	Q 1,372,800.00
prestaciones laborales 43% sobre M.O.D.	1,216,800.00	X 43%		<u>Q 523,224.00</u>
				<u><u>Q 1,896,024.00</u></u>

ANEXO No. 7

PRESUPUESTO ANUAL DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION FIJOS

			LAMINADO	ENDEREZADO
Depreciaciones de maquinaria y equipo	Q40,000	mensuales	Q 480,000.00	
Depreciaciones de maquinaria y equipo	Q3,750	mensuales		Q 45,000.00
Seguros de maquinaria y equipo	Q45,000	mensuales	Q 540,000.00	
Seguros de maquinaria y equipo	Q2,083	mensuales		Q 25,000.00
Repuestos y accesorios	Q40,000	mensuales	Q 480,000.00	
Repuestos y accesorios	Q2,000	mensuales		Q 24,000.00
Administración de la producción	Q160,000	mensuales	Q 1,920,000.00	
Administración de la producción	Q1,500	mensuales		Q 18,000.00
Servicios generales	Q60,000	mensuales	Q 720,000.00	
Servicios generales	Q1,667	mensuales		Q 20,000.00
Bodegas	Q95,000	mensuales	Q 1,130,400.00	
Taller de Herrería	Q55,000	mensuales	Q 684,000.00	
Taller de Herrería	Q1,667	mensuales		Q 20,000.00
Taller eléctrico	Q60,800	mensuales	Q 729,600.00	
Taller eléctrico	Q1,500	mensuales		Q 18,000.00
Taller de tornos	Q50,000	mensuales	Q 600,000.00	
Albañilería	Q20,000	mensuales	Q 240,000.00	
Taller de mantenimiento General	Q77,000	mensuales	Q 924,000.00	Q 22,000.00
Taller de mantenimiento General	Q1,833	mensuales		
Taller de vehículos	Q40,000	mensuales	Q 480,000.00	
Control de calidad	Q6,000	mensuales	Q 72,000.00	
Control de calidad	Q4,000	mensuales		Q 48,000.00
Mano de obra indirecta	Q100,000	mensuales	Q 1,200,000.00	
Mano de obra indirecta	Q5,000	mensuales		Q 60,000.00
TOTAL			Q 10,200,000.00	Q 300,000.00

Presupuesto de gastos de operación

Q7,155,000.00

ANEXO No. 8

NOMENCLATURA CONTABLE

CON BASE A NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD

SUGERIDA PARA UN MÉTODO DE COSTOS DIRECTO ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA

1	ACTIVO
1.01	ACTIVO NO CORRIENTE
1.01.01	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
1.01.01.01	Terrenos
1.01.01.02	Edificios
1.01.01.03	Maquinaria y equipo
1.01.01.04	Mobiliario y equipo de oficina
1.01.01.05	Vehículos
1.01.01.06	Herramientas
1.01.01.07	Equipo de Computación
1.01.02	DEPRECIACIÓN ACUMULADA
1.01.02.01	Edificios
1.01.02.02	maquinaria y Equipo
1.01.02.03	Mobiliario y Equipo de oficina
1.01.02.04	Vehículos
1.01.02.05	Herramientas
1.01.02.06	Equipo de Computación
1.02	ACTIVO CORRIENTE
1.02.01	INVENTARIOS
1.02.01.01	Inventario de Materia Prima
1.02.01.02	Inventario de Producto Terminado
1.02.01.03	Inventario de Repuestos y Accesorios
1.02.01.04	Inventario de Combustibles y Lubricantes
1.02.01.05	Inventario de Papelería y Útiles
1.02.01.06	Inventario de Insumos y Suministros
1.02.01.07	Inventario de Útiles de Limpieza
1.02.02	CUENTAS POR COBRAR
1.02.02.01	Clientes
1.02.02.02	Otras Cuentas por Cobrar
1.02.02.03	Provisión para cuentas incobrables
1.02.03	OTRAS CUENTAS POR COBRAR
1.02.03.01	IVA crédito
1.02.03.02	ISR por liquidar
1.02.03.03	ISO por liquidar

1.02.03.04	Anticipo a Empleados
1.02.03.05	Anticipo a Proveedores
1.02.04	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO
1.02.04.01	Efectivo
1.02.04.01.01	Cajas
1.02.04.01.01.01	Caja general
1.02.04.01.01.02	Caja chica
1.02.04.01.02	Bancos
1.02.04.01.02.01	Banco XXXX
2	PATRIMONIO NETO
2.01	CAPITAL SOCIAL
2.01.01	Capital autorizado, suscrito y pagado
2.01.01.01	Capital Autorizado
2.01.01.01.01	Acciones autorizadas
2.01.01.01.02	Acciones ordinarias
2.01.01.02	Capital suscrito
2.01.01.02.01	acciones ordinarias
2.01.01.03	Capital pagado
2.02	RESULTADOS Y RESERVAS
2.02.01	RESULTADOS
2.02.01.01	Utilidades retenidas
2.02.01.02	Pérdidas acumuladas
2.02.02	RESULTADO DEL PERÍODO
2.02.02.01	Utilidad del ejercicio
2.02.02.02	Pérdida del ejercicio
2.02.03	RESERVAS
2.02.03.01	RESERVA LEGAL
2.02.03.01.01	Reserva legal 5%
3	PASIVO
3.01	PASIVO NO CORRIENTE
3.01.01	CUENTAS POR PAGAR (LARGO PLAZO)
3.01.01.01	PRÉSTAMOS BANCARIOS
3.01.01.01.01	Préstamos hipotecarios
3.01.02	PROVISIONES LABORALES
3.01.02.01	Indemnización
3.01.02.02	Vacaciones
3.01.02.03	Aguinaldo

3.01.02.04	Bono 14
3.02	PASIVO CORRIENTE
3.02.01	CUENTAS POR PAGAR (CORTO PLAZO)
3.02.01.01	Proveedores
3.02.01.01.01	Proveedores Locales
3.02.01.01.02	Proveedores Departamentales
3.02.01.02	Otras cuentas por pagar
3.02.01.02.01	Impuestos por pagar
3.02.01.02.02	IVA por pagar
3.02.01.02.03	ISR por pagar
3.02.01.02.04	Cuota patronal IGSS por pagar
3.02.01.02.05	Cuota laboral IGSS por pagar
3.02.01.02.06	Cuentas varias por pagar
4	INGRESOS
4.01	INGRESOS VENTA DE PRODUCTOS
4.01.01	Ventas Locales (neto)
4.01.02	Ventas Exportación (neto)
5	COSTO DE VENTAS
5.01	COSTO DE VENTAS
5.02	COSTO DIRECTO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN
5.02.01	LAMINADO
5.02.01.01	Materia Prima en Proceso
5.02.01.02	Mano de Obra en Proceso
5.02.01.03	Gastos Indirectos de Fabricación Variables en Proceso
5.02.02	ENDEREZADO Y EMPAQUE
5.02.02.01	Materia Prima en Proceso
5.02.02.02	Mano de Obra en Proceso
5.02.02.03	Gastos Indirectos de Fabricación Variables en Proceso
6	VARIACIONES
6.01	LAMINADO
6.01.01	VARIACIÓN MATERIA PRIMA
6.01.01.01	Variación en Cantidad
6.01.01.02	Variación en Costo
6.01.02	VARIACIÓN MANO DE OBRA
6.01.02.01	Variación en Cantidad
6.01.02.02	Variación en Costo

6.01.03	VARIACIÓN GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
6.01.03.01	Variación en Cantidad
6.01.03.02	Variación en Costo
6.02	ENDEREZADO Y EMPAQUE
6.02.01	VARIACIÓN MATERIA PRIMA
6.02.01.01	Variación en Cantidad
6.02.01.02	Variación en Costo
6.02.02	VARIACIÓN MANO DE OBRA
6.02.02.01	Variación en Cantidad
6.02.02.02	Variación en Costo
6.02.03	VARIACIÓN GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
6.02.03.01	Variación en Cantidad
6.02.03.02	Variación en Costo
7	GASTOS
7.01	GASTOS DE OPERACIÓN
7.01.01	GASTOS FIJOS DE FABRICACIÓN
7.01.01.01	Laminado
7.01.01.01.01	Depreciación de maquinaria y equipo
7.01.01.01.02	Seguros de maquinaria y equipo
7.01.01.01.03	Repuestos y accesorios
7.01.01.01.04	Administración de la producción
7.01.01.01.05	servicios generales
7.01.01.01.06	Bodegas
7.01.01.01.07	Albañilería
7.01.01.01.08	Taller de herrería
7.01.01.01.09	Taller eléctrico
7.01.01.01.10	Taller de tornos
7.01.01.01.11	Taller de mantenimiento general
7.01.01.01.12	Taller de Vehículos
7.01.01.01.13	Control de calidad
7.01.01.01.14	Mano de obra indirecta
7.01.01.02	Enderezado y empaque
7.01.01.02.01	Depreciación de maquinaria y equipo
7.01.01.02.02	Seguros de maquinaria y equipo
7.01.01.02.03	Repuestos y accesorios
7.01.01.02.04	Administración de la producción
7.01.01.02.05	servicios generales
7.01.01.02.06	Albañilería
7.01.01.02.07	Taller de herrería

7.01.01.02.08	Taller de mantenimiento general
7.01.01.02.09	Control de calidad
7.01.01.02.10	Mano de obra indirecta
7.01.02	GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS
7.01.02.01	Fijos
7.01.02.01.01	Sueldos de vendedores
7.01.02.01.02	Bonificaciones Dec 37-01
7.01.02.01.03	Impuestos municipales
7.01.02.01.04	Impuestos de circulación
7.01.02.01.05	Publicidad y propaganda
7.01.02.01.06	Combustibles y lubricantes
7.01.02.01.07	Papelería y útiles
7.01.02.01.08	Repuestos y accesorios
7.01.02.01.09	Peaje
7.01.02.01.10	Otros gastos
7.01.02.02	Variables
7.01.02.02.01	Comisiones sobre ventas
7.01.02.02.02	Prestaciones laborales
7.01.02.02.03	Fletes
7.01.02.02.04	Otros
7.01.03	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN
7.01.03.01	Sueldos de administración
7.01.03.02	Bonificaciones Dec 37-01
7.01.03.03	Prestaciones laborales
7.01.03.04	Energía eléctrica
7.01.03.05	Agua
7.01.03.06	Útiles de limpieza
7.01.03.07	Papelería y útiles
7.01.03.08	Seguros
7.01.03.09	Impuestos municipales
7.01.03.10	Impuestos único sobre inmuebles
7.01.03.11	Honorarios y gastos profesionales
7.01.03.12	Multas y remisiones
7.01.03.13	Multas fiscales
7.01.03.14	Vigilancia
7.01.03.15	Depreciaciones

ANEXO No. 9

INTEGRACIÓN DE INVENTARIOS

Inventario de materia prima	Q 3,331,575.00
Inventario de producto terminado	Q 1,529,168.67
Inventario de repuestos y accesorios(cantidad supuesta)	<u>Q 456,186.20</u>
	<u><u>Q 5,316,929.87</u></u>

Inventario de Materia Prima

Lingotes de acero

compra	6000.000	T.M.			
(-) consumo real	<u>4,965.000</u>	T.M.			
inventario final	1,035.00	T.M.	X	3,205.00 =	Q3,317,175.00

Alambre de amarre

compra	30 quintales				
(-) consumo real	<u>24 quintales</u>				
inventario final	6 quintales		X	Q400.00 =	Q2,400.00

Alambrón

compra	15	T.M.			
(-) consumo real	<u>12</u>	T.M.			
inventario final	3	T.M.	X	Q4,000.00 =	<u>Q12,000.00</u>
TOTAL INVENTARIO MATERIA PRIMA					<u><u>Q3,331,575.00</u></u>

Inventario de producto terminado

Producto	T.M. terminad	-	T.M. Ventidas	=	Inventario final T.M.	x	Costo de producc.	=	inv. Final Q
2" x 1/4"	1666.000	-	1400.000	=	266.000	x	Q3,763.62	=	Q1,001,122.92
1 1/4" x									
3/16"	1667.500	-	1600.000	=	67.500	x	Q3,864.08	=	Q260,825.40
3/4" x 1/8"	1267.500	-	1200.000	=	67.500	x	Q3,958.82	=	Q267,220.35
TOTAL									<u>Q1,529,168.67</u>

ANEXO No. 10

ABREVIATURAS UTILIZADAS

T.M.	= Tonelada métrica
HH	= Horas hombre
HF	= Horas fábrica
TNHH	= Tiempo necesario horas hombre
TNHF	= Tiempo necesario horas fábrica
CHHMOD	= Costo hora hombre mano de obra directa
CHHGIF	= Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación
GMM	= Ganancia marginal maximizada
PEU	= Punto de equilibrio en unidades
PEQ	= Punto de equilibrio en quetzales