



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A. – LIMA 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

Contador Público

Autores:

Bach. Jimmy Jose Campos Carhuachin

Bach. Kimberli Yessina Berrospi Garcia

Asesor:

Mg. Martín Arturo Reaño Muñoz

Lima – Perú

2017

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por los bachilleres **JIMMY JOSE CAMPOS CARHUACHIN** y **KIMBERLI YESSINA BERROSPI GARCIA**, denominada:

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A. – LIMA 2016.”

Mg. Martín Arturo Reaño Muñoz

ASESOR

Dra. Giullianna Del Pilar Cisneros Deza

JURADO

PRESIDENTE

CPC. Abel Daniel Pajuelo Aiquipa

JURADO

Mg. Luis José Alvarado Yupanqui

JURADO

DEDICATORIA

Dedicamos o este trabajo de investigación a nuestros padres, amigos y asesor que de alguna u otra manera nos apoyaron en la culminación de nuestra tesis.

Cabe resaltar mencionar el esfuerzo y dedicación que le pusimos a este proyecto para poder lograr nuestro objetivo y cumplir con nuestra meta profesional.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a la universidad, por habernos formado y en ella, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de nuestro paso por la universidad.

Queremos agradecer también a nuestro asesor por cada detalle y momento dedicado para aclarar cualquier tipo de duda que se nos presentara en el camino.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	12
1.2. Formulación del Problema.....	13
1.2.1. <i>Problema General</i>	13
1.2.2. <i>Problemas Específicos</i>	13
1.3. Justificación	13
1.3.1. <i>Justificación Teórica</i>	13
1.3.2. <i>Justificación Práctica</i>	14
1.3.3. <i>Justificación Cuantitativa</i>	14
1.3.4. <i>Justificación Académica</i>	14
1.4. Objetivo.....	14
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	14
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	14
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes	16
2.1.1. <i>Nacional</i>	16
2.1.2. <i>Internacional</i>	17
2.2. Bases Teóricas	18
2.2.1. <i>Sistema de Costos Estándar</i>	18
2.2.2. <i>Definición de Rentabilidad</i>	40
2.2.3. <i>Métodos para analizar los estados financieros</i>	42
2.2.4. <i>Sistema de Costo y la rentabilidad</i>	46

2.3.	Definición de términos básicos	47
2.3.1.	Costo	47
2.3.2.	Sistema de Costos.....	47
2.3.3.	Costo de Producción.....	47
2.3.4.	Materia Prima	47
2.3.5.	Mano de Obra.....	47
2.3.6.	Costos Indirectos de Fabricación.....	48
2.3.7.	Control de Costos.....	48
2.3.8.	Variaciones en los elementos del costo	48
2.3.9.	Rentabilidad	48
2.3.10.	Competitividad.....	48
 CAPÍTULO 3. DESARROLLO		49
3.1.	Desarrollo del Objetivo 1	53
3.1.1.	Aspectos relevantes en Producción.....	53
3.1.1.1.	Proceso de Rolado	53
3.1.1.2.	Maquinarias.....	54
3.1.1.3.	Producto	54
3.1.1.4.	Capacidad de Producción	55
3.1.2.	Sistema de Costeo Actual: elementos, descripción, aplicación y diagnóstico	56
3.1.2.1.	Elementos del Costo	56
3.1.2.1.1.	Materia Prima	56
3.1.2.1.2.	Mano de obra Directa	57
3.1.2.1.3.	Costos Indirectos de Fabricación.....	58
3.1.2.2.	Descripción del Sistema Actual de Costos	59
3.1.2.2.1.	Proceso de Costeo	59
3.1.2.3.	Aplicación de Costeo por Órdenes.....	59
3.1.2.3.1.	Registro en el ERP.....	61
3.1.2.4.	Diagnóstico del Sistema de Costos Actual	67
3.1.2.4.1.	Análisis de la Gestión de Procesos.....	67
3.1.2.4.2.	Análisis del software.....	68
3.1.2.4.3.	Análisis Contable.....	68
3.1.3.	Propuesta de mejora al Sistema de Costos Actual utilizando el Costeo Estándar	69
3.1.3.1.	Consideraciones y Supuestos	69
3.1.3.2.	Necesidad de Costos Estándar en Estructuras Industriales EGA S.A.	70

3.1.3.3. Niveles de Actividad para la Determinación de Costos Estándar.....	71
3.1.4. Determinación del Costo Estándar.....	71
3.1.4.1. Materia Prima	71
3.1.4.2. Mano de Obra Directa.....	72
3.1.4.2.1. Mano de Obra Directa por Metro Lineal Fabricado:.....	73
3.1.4.2.2. Toma de Tiempos:.....	74
3.1.4.2.3. Método de Regresión Lineal:	75
3.1.4.2.4. Tiempo efectivo disponible para el trabajo:	76
3.1.4.2.5. Determinación del costo por Metro Lineal:	77
3.1.4.3. Costos Indirectos de Fabricación.....	79
3.1.4.3.1. Separación de Costos Indirectos Fijos y Variables	79
3.1.4.3.2. Determinación de las tasas estándar fijas y variables para año 2016:.....	80
3.1.4.3.2.1. Determinación de Tasa Fija:	80
3.1.4.3.2.2. Determinación de Tasa Variable:	80
3.1.5. Resultados Reales del Costo de Producción del Periodo 2016	81
3.1.6. Presupuesto Flexible.....	84
3.1.7. Análisis de las Variaciones	84
3.1.7.1. Variación en la Materia Prima.....	84
3.1.7.2. Variación en la Mano de Obra Directa.....	86
3.1.7.3. Variaciones de los Costos Indirectos de Fabricación.....	87
3.1.7.4. Presupuesto Flexible.....	89
3.2. Desarrollo el Objetivo 2.....	92
3.3. Desarrollo del Objetivo 3	92
CAPITULO 4. RESULTADOS	94
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS	98
ANEXOS	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Variaciones de la materia prima.....	25
Figura N° 2 Variaciones de mano de obra directa	29
Figura N° 3 Variaciones de los CIF Variables	32
Figura N° 4 Variaciones de los CIF Fijos	37
Figura N° 5 Principales Clientes.....	50
Figura N° 6 Flujo del negocio	51
Figura N° 7 Proceso Productivo	53
Figura N° 8 Especificaciones del producto.....	54
Figura N° 9 Capacidad de producción	55
Figura N° 10 Orden de Venta	62
Figura N° 11 Orden de fabricación	62
Figura N° 12 Consumo de materia prima.....	63
Figura N° 13 Registro de mano de obra directa.....	63
Figura N° 14 Registro de costos indirectos de fabricación	64
Figura N° 15 Registro del ingreso del producto terminado	65
Figura N° 16 Costo total de la orden de fabricación	66
Figura N° 17 Mapa de Relaciones (circuito de producción).....	66
Figura N° 18 Costo de ventas	67
Figura N° 19 Rentabilidad Bruta.....	91
Figura N° 20 Rentabilidad Operacional.....	92
Figura N° 21 Rentabilidad Neta.....	92
Figura N° 22 Rentabilidad sobre activos	92
Figura N° 23 Rentabilidad sobre el patrimonio	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Ratios de Rentabilidad	45
Tabla N° 2 FODA.....	52
Tabla N° 3 Costos indirectos de fabricación	58
Tabla N° 4 Capacidad de Planta	71
Tabla N° 5 Ficha técnica del producto	71
Tabla N° 6 Costo de la mano de obra directa (año 2015).....	73
Tabla N° 7 Cronograma Analítico de Procesos.....	73
Tabla N° 8 Toma de tiempos.....	74
Tabla N° 9 Método de regresión lineal (toma de tiempos).....	75
Tabla N° 10 Tiempo efectivo disponible para el trabajo.....	76
Tabla N° 11 Determinación del costo por metro lineal.....	77
Tabla N° 12 Costos indirectos de fabricación - 2015	79
Tabla N° 13 Separación de costos indirectos fijos y variables.....	79
Tabla N° 14 Determinación de tasa fija para el año 2016.....	80
Tabla N° 15 Determinación de la tasa variable para el año 2016.....	80
Tabla N° 16 Consumo de materia prima - 2016.....	82
Tabla N° 17 Consumo de mano de obra directa - 2016.....	82
Tabla N° 18 Consumo de costos indirectos de fabricación - 2016	82
Tabla N° 19 Análisis de la variación en la materia prima.....	84
Tabla N° 20 Análisis en la variación en la mano de obra directa.....	86
Tabla N° 21 Análisis de las variaciones de los costos indirectos de fabricación	87
Tabla N° 22 Estado de Resultado Real 2016.....	89
Tabla N° 23 Estado de Resultados Flexible 2016.....	90
Tabla N° 24 Estado de Situación Financiera Real 2016	90
Tabla N° 25 Estado de Situación Financiera Flexible 2016	91

RESUMEN

Estructura Industriales EGA S.A, es una empresa del sector metalmecánico, muy competitivo en el mercado. La información de costos que se maneja está lejos de la realidad del negocio, tanto que carece de un adecuado control de los recursos utilizados en el proceso productivo. Por ello, se propone implementar un sistema de costos estándar cuyo fin es mejorar la determinación del costo de producción, lo cual el objetivo principal de esta tesis es demostrar que mediante la propuesta de un sistema de costeo estándar mejorará la rentabilidad de la empresa.

ABSTRACT

Industrial Structure EGA S. A, is a company in the metalworking sector, very competitive in the market. The information of costs that is handled is far from the reality of the business, so much that it lacks an adequate control of the resources used in the productive process. Therefore, it is proposed to implement a standard cost system whose purpose is to improve the determination of the cost of production, which the main objective of this thesis is to demonstrate that by proposing a standard costing system will improve the profitability of the company

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día las empresas del sector metalmecánico están inmersas en una creciente globalización y constantes cambios tecnológicos que obligan irremediablemente a adaptarse a las necesidades de los consumidores que cada vez son más exigentes y apostar por mejoras constantes para sobresalir frente a la competencia.

Sin duda, es necesario un control adecuado de los costos y gastos que las empresas incurren para optimizar sus recursos y cumplir con sus objetivos, ante ello la necesidad de contar con un adecuado sistema de costos es primordial.

Hasta hace unos años los precios se determinaban de acuerdo a los costos de cada producto considerando un margen de utilidad que establecía la propia empresa, sin embargo, el actual escenario ha cambiado, los precios los fija el mercado competitivo, ante ello las empresas están enfocadas a establecer un adecuado control de sus costos y reducirlos sin perder la calidad del producto, de tal manera que puedan obtener un margen de utilidad razonable.

Ahora bien, un factor clave en los últimos años es la velocidad con que las empresas responden ante la necesidad de tomar decisiones. En la actualidad los negocios en las grandes, medianas e inclusive las pequeñas empresas tienen la necesidad de contar con tecnología que le brinde la información en tiempo real y con ello estar un paso adelante frente a la competencia.

La empresa industrial Estructuras Industriales EGA S.A. de la ciudad de Lima, dedicada a la fabricación de Coberturas metálicas, actualmente cuenta con el ERP SAP Business One, que le permite establecer un costeo semiestándar, es decir, la materia prima es real, la mano de obra y los costos indirectos están basados en tasas, relacionados directamente con la cantidad de productos terminados, así mismo estas tasas no han sido actualizadas desde hace más de 02 años, al cierre de los ejercicios no se hacen los ajustes respectivos con relación a las existencias, no existe unas tasas reales estándares de materia prima, mano de obra y CIF que permita medir y controlar los recursos utilizados en el proceso productivo.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera la propuesta de un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad en la empresa ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A. - Lima 2016?

1.2.2. Problemas Específicos

1.2.2.1. ¿De qué manera un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad bruta?

1.2.2.2. ¿De qué manera un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad operacional?

1.2.2.3. ¿De qué manera un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad neta?

1.3. Justificación

Las empresas dedicadas a la producción, por su naturaleza requieren un control constante de la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, ya que estos elementos son fundamentales para la determinación del costo de producción, por ello, la propuesta de un sistema de costos estándar a la empresa ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A. le permitirá establecer mediciones y controles de los recursos utilizados para luego compararlos con los resultados reales y determinar eficiencias que nos permitirá tomar decisiones buscando la reducción de costos sin perder la calidad del producto, todo esto mejorara la rentabilidad del negocio.

1.3.1. Justificación Teórica

Al hablar de la justificación teórica, (Bernal, 2010) sostuvo que:

La justificación teórica se hace cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados, hacer epistemología del conocimiento existente o cuando se busca mostrar las soluciones de un modelo.

En la presente tesis, se recopiló información relacionada con los costos de producción, algunos conceptos básicos y los diversos sistemas de costeo que existen en las empresas actuales, enfocándonos en analizar la situación real de la empresa Estructuras Industriales EGA S.A., teniendo como base que los costos de producción son decisivos para resolver el problema que se le presenta a la mayoría de las empresas al medir y controlar sus costos de producción o fabricación, la cual le

servirán de base para el mejor control de los recursos y fijación de precios que incidirá en la rentabilidad.

1.3.2. Justificación Práctica

El desarrollo de la presente tesis pretende demostrar la influencia que tiene la propuesta de un sistema de costos estándar en la empresa Estructuras Industriales EGA S.A. de la ciudad de Lima, dando prioridad al control de recurso utilizado en la producción, se busca establecer patrones estándares en los elementos del costo, que permitirá reducir y controlar los costos de los recursos que conllevara a una adecuada toma de decisiones.

La empresa no cuenta con una certeza real de cuánto debería consumirse de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación en cada orden de fabricación, actualmente al no tener un patrón con el cual comparar los recursos consumidos es imposible determinar las eficiencias.

1.3.3. Justificación Cuantitativa

La presente tesis servirá a otras empresas de sector metalmecánico a que puedan proponer un sistema de costeo de acuerdo a la necesidad de la empresa para obtener un mejor control de recursos.

1.3.4. Justificación Académica

La presente tesis permitirá reforzar todos los conocimientos adquiridos hasta la actualidad, y que serán complementados con la investigación y práctica en el desarrollo de esta tesis.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo General

Demostrar que la propuesta de un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad en la empresa ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A. Lima 2016.

1.4.2. Objetivos Específicos

1.4.2.1. Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad bruta.

- 1.4.2.2. Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad operacional.
- 1.4.2.3. Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad neta

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacional

(Espino Araujo, 2016), menciona en su tesis que mediante la propuesta de diseño de un sistema de costeo estándar mejorara la rentabilidad, para ello tuvo que elaborar un diagnóstico sobre el sistema de costeo actual de la empresa, analizando cada proceso productivo, es así que concluye que mediante el cálculo de los estándares se observó desperdicios de tiempo de mano de obra y la falta de control en el proceso productivo. Lo expuesto por el presente autor, guarda relación con la tesis ya que busca demostrar que mediante la aplicación de los costos estándar mejorara la rentabilidad de la empresa.

(Arévalo Santa María, 2015), menciona en su tesis que mediante la implementación de un sistema de costos estándar mejorara la situación económica Osaki 2, ya que el sistema que se venía utilizando se manejaba de manera empírica, no contaba con una cronograma de compras diarias o semanales, de manera que a gerencia se le entregaba información no fiable por no contar una herramienta de medición que permita conocer los costos con mayor precisión. De esta manera se relaciona con la tesis, ya que se ha identificado la falta de control en los costos, por lo que no solo se trata de conocer las variaciones y corregirlas sino debe plantearse mejoras en los elementos del costo.

(Quispe Zegarra, 2015), menciona en sus tesis que mediante la propuesta de Implementación de un sistema de costo estándar para generar información económica de calidad, permitirá ordenar, clasificar y proyectar los datos de los costos de ventas y de los gastos de ventas que se dispone, ese sistema demostrará su eficiencia al facilitar información a través de las variaciones y diferencias de costos, generando confiabilidad y desempeño empresarial. Lo expuesto por el presente autor, guarda relación con la tesis ya que busca demostrar que mediante la aplicación de los costos estándar facilitara información a través del análisis de las variaciones.

(Ipanaque Centeno, 2014), menciona en sus tesis que mediante la propuesta de Implantación de un sistema de costos estándar en el cultivo de mango y su incidencia en la fijación de precios, obtendrá información que le permitirá aportar evidencia y conocimiento sobre los costos incurridos en el cultivo de mangos y también con un análisis documentario para afianzar la investigación, ya que se ha estado generando

desorden en la cosecha, pues existe disminución en su rentabilidad y competitividad, incurriendo los altos costos de comercialización que afectan a los productores agrarios que afirman que no se sienten capaces para poder fijar precios de sus cultivos de mangos. De esta manera se relaciona con la tesis, ya que se analiza que la propuesta del sistema de costeo estándar, permite un mejor control de costos, para obtener óptimos resultados financieros.

2.1.2. Internacional

(Salguero Cardenas, 2011), menciona en su tesis que mediante el Diseño de un sistema de Costos estándar para la empresa Confecciones Macar LTDA., proveerá a la empresa una herramienta que ayuda a tomar buenas decisiones, la determinación del precio de venta y la gestión administrativa de la misma, ya que no se determina con exactitud el costo de producción. Lo expuesto por el presente autor, guarda relación con la tesis, porque mediante la implementación del sistema costos estándar, se controla los costos de producción con tasa reales y se generara productos con mayor calidad.

(Chinchilla Farello, Ramírez Ortíz, & Toro Muñoz , 2017), mencionan en su tesis que mediante la propuesta para el diseño de un sistema de costo estándar en la coordinación de salud, les permitirá cruzar el costeo estándar con el costeo real de los servicios prestados en la institución, y así poder analizar las variaciones, ya que actualmente desconocen los costos generado por cada paciente en un periodo determinado, lo que les dificulta no contar con una herramienta de evaluación y control. De esta manera se relaciona con la tesis, porque la propuesta del sistema de costo estándar es una herramienta fundamental para la administración, permite obtener información necesaria para realizar el comparativo del costo real con el costo estándar, para establecer mejoras y tomar mejores decisiones.

(Alvarado Mazariegos, 2011), menciona en su tesis que mediante el diseño de un sistema de costos estándar para una empresa productora de jugo de noni, se adecuará a los requerimientos de gerencia y generara ventajas competitivas, ya que el problema de su empresa es que no cuenta con un sistema de costos que le permita lograr un adecuado control de la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, es por ello que no conocen la capacidad instalada de la planta de producción, costo de cada producto, margen de utilidad. Lo expuesto por el presente autor, guarda relación con la tesis porque con la implementación se logró un control de los elementos del costo de producción, lo que permite optimizar el consumo de

materias primas, así como también los gastos que se generan en el proceso productivo.

(Ricaurte Jaramillo, 2011), menciona en sus tesis que mediante el diseño e implementación de un modelo de costos en la empresa de confección, han podido identificar y analizar realmente las diferencias del costeo antiguo con respecto al nuevo modelo de solución, se pudo hallar inconsistencias, ya que actualmente la empresa no cuenta con un sistema de acumulación de costo que permita determinar el costo de cada una de las actividades que llevan la elaboración de las gorras, no se puede determinar el costo incurrido por cada orden. De esta manera se relaciona con la tesis, porque la propuesta del sistema de costo estándar es una herramienta que permite analizar las variaciones de los elementos del costo.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema de Costos Estándar

Al hablar del sistema de costos estándar, (Chambergó Guillermo, 2012) sostuvo que:

Son los que funcionan a partir de costos calculados con anterioridad al proceso de fabricación, para ser comparados con los costos reales, con el fin de verificar si lo incorporado en la producción ha sido utilizado eficientemente para un determinado nivel de producción y tomar las medidas correctivas. (p. 118)

2.2.1.1. Características del costo estándar

Al hablar sobre las características del costo estándar, (Flores Soria, 2012) sostuvo que:

1. Los costos estándar indican lo que debe costar un producto, servicio u orden de fabricación solicitada.
2. Las desviaciones o variaciones entre los costos reales y estándar indican las diferencias o superaciones definidas y analizadas.
3. Los costos estándar se apoyan en presupuestos que atienden a obtener medidas de eficiencia dentro de la empresa.
4. Los costos reales o históricos deben ajustarse a los costos estándar.

5. Las variaciones entre costos reales y estándares no modifican a estos últimos
6. Los costos estándar presuponen un control interno eficiente dentro de la empresa.
7. Los costos estándar su implementación es costosa pero su mantenimiento es económico. (p. 318)

2.2.1.2. Objetivos del Costo estándar

Al hablar sobre los objetivos del costo estándar, (Zans Arimana, 2016) sostuvo que los objetivos son los siguientes:

- a) Apoyar a la gerencia en la tarea de controlar los costos. Es decir, ayudar a la gerencia en la producción de un artículo al menor costo posible y de acuerdo con estándares de calidad. Los costos estándares permiten que la gerencia pueda realizar comparaciones con los costos reales, con el fin de evaluar el desempeño y subsanar deficiencias.
- b) Ser una base para la formulación de presupuestos. En esta instancia, los presupuestos no son otra cosa que costos estándares multiplicados por el volumen o nivel esperado de actividad.
- c) Servir para costear los inventarios o existencias. Esto no quita la obligación de efectuar los ajustes necesarios cuando se deben elaborar estados financieros.
- d) Servir para la fijación de precios.
- e) Simplificar el mantenimiento de registros contables. En efecto, el mantenimiento detallado de registros puede reducirse cuando los costos estándares se usan junto con los costos reales. Por ejemplo, si los inventarios o existencias se mantienen o registran con costos estándares, se podría llevar el registro de inventarios solamente en unidades y ya no en forma permanente valorizado. (p. 224)

2.2.1.3. Ventajas de costo estándar

Al hablar sobre las ventajas del costo estándar, (Chambergó Guillermo, 2012) sostuvo que las ventajas son las siguientes:

2.2.1.3.1. Análisis defectivo de la información de costos.- se pueden determinar las razones por las que los costos no son lo que debieran ser ya que el estándar sirve como elemento de medición que centra la atención en las variaciones de los costos.

2.2.1.3.2. Reducción de los costos de la contabilidad.- Por lo general, un sistema completo de costo estándar va acompañado por la estandarización de las operaciones de producción, en cuanto a que la orden estándar de producción señala la cantidad que se requiere para la producción del producto.

Los estándares pueden participar en la determinación del precio que se necesita para obtener un nivel de utilidad predeterminado.

El empleo de los costos estándares hace resaltar la importancia del control presupuestal debido a la estrecha relación entre los presupuestos y los estándares. (p. 329-330)

2.2.1.4. Desventajas del Costo Estándar

Al hablar sobre las desventajas del costo estándar, (Chambergó Guillermo, 2012) sostuvo los siguientes:

- a) Las normas tienden a adquirir rigidez. Mientras que las condiciones de fabricación podrían cambiar aceleradamente.
- b) Cuando las normas se revisan frecuentemente, su efectividad para evaluar la actuación podría debilitarse, ya que ello es medir actividades con un criterio elástico poco uniforme. Por otra parte, si no se revisan las normas cuando se producen cambios de fabricación importantes, se podría obtener una medición deficiente.

- c) En periodos de inflación galopante es necesario cambiar constantemente dichos estándares, especialmente si las cifras de costos son en términos nominales.
- d) Shank & Govindarajan pone como una de las deficiencias de los sistemas de costos estándares la interpretación de las variaciones y su vinculación con un problema específico. Aunque debe decirse que lo importante no es percibir las variaciones sino las causas que las originan y tomar acciones correctivas inmediatas (p. 330).

2.2.1.5. Tipos de Estándares

Al hablar sobre los tipos de estándares, (Polimeni & Fabozzi & Adelberg, 1994) sostuvo que existen tres tipos básicos de estándares:

2.2.1.5.1. Un estándar fijo o básico, una vez que se establece, es inalterable.

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

2.2.1.5.2. Un estándar ideal, se calcula usando condiciones utópicas para determinado proceso de manufactura.

Los estándares ideales suponen que los elementos de materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación se adquirirán al precio mínimo en todos los casos. Los estándares ideales se basan también en el uso óptimo de los componentes de material directo, de mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación a un 100% de la capacidad de manufactura. En realidad, los estándares ideales no pueden satisfacerse y generarán variaciones desfavorables.

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

Los estándares alcanzables también consideran que: 1) la mano de obra directa no es 100% eficiente; 2) cuando se utiliza el material directo existirá algún deterioro "normal"; y 3) un fabricante no puede producir al 100% de su capacidad. Los estándares alcanzables se fijan por encima de los niveles promedio de eficiencia, pero pueden ser satisfechos o sobrepasados con una producción eficiente.

Aunque la mayor parte de las empresas actualmente utilizan los estándares alcanzables. (p. 396)

2.2.1.6. Determinación de estándares físicos de cada elemento del costo

Al hablar de la determinación de estándares físico de cada elemento del costo, (Chambergu Guillermo, 2012) sostuvo que:

2.2.1.6.1. Materia prima: los estándares deben incluir todos los materiales que puedan identificarse directamente con el producto. Por lo general, las cantidades estándar son desarrolladas por profesionales y están formadas por los materiales más económicos de acuerdo con el diseño y calidad del producto. Cuando se requieren muchas clases distintas de materiales se confecciona la llamada lista estándar de materia.

Estas normas suponen la existencia de un adecuado planeamiento de materiales, así como procedimientos de control y el uso de materiales cuyos diseño, calidad y especificaciones están estandarizados. (p. 332).

2.2.1.6.2. Mano de obra: las asignaciones de producción estándar pueden basarse en una determinación de lo que representa un buen nivel de actuación. Frecuentemente, se emplean los estudios de tiempo y movimientos para determinar las normas de mano de obra; o bien se recurre a normas sintéticas. Estas se basan en tablas que contienen la asignación de tiempo estándar para varios movimientos y otros elementos que intervienen en un trabajo. Las normas de tiempo sintéticos requieren una descripción del trabajo muy cuidadosa y detallada. (p. 332)

2.2.1.6.3. Costos indirectos de fabricación: se determinan y se usan casi en la misma forma que las materias primas. La mayor utilidad de esta tasa de costos indirectos de fabricación estándar está en el costeo y planificación de productos.

Por lo general, las cargas indirectas variables se colocan deliberadamente en relación directa con los productos mediante el uso de una tasa de distribución.

La carga indirecta fija consta principalmente del costo vencido de las maquinas e instalaciones en que incurran la empresa independientemente del nivel productivo. (p. 332)

2.2.1.7. Determinación del Nivel de Actividad Estándar

Al hablar de la determinación del nivel de actividad estándar, (Chambergó Guillermo, 2012) sostuvo que existen los siguientes niveles:

2.2.1.7.1. Capacidad Práctica: Representa el nivel de producción que, para cualquier propósito práctico, es el nivel máximo factible. La diferencia entre la capacidad máxima y la normal radica en los factores estimados inevitables. (p. 333)

2.2.1.7.2. Capacidad Normal: Representa el nivel de operaciones normal de periodos anteriores. Se basa en la capacidad para producir y vender. (p. 333)

2.2.1.7.3. Capacidad presupuestada: Es el nivel de actividades para el periodo siguiente sobre la base de las ventas esperadas.

El nivel normal de producción es el resultado de computar 3 factores:

- a) Tiempo de trabajo, que representa el promedio de días o turnos que funciona cada centro en un mes.
- b) Horas de labor normales diarias
- c) Volumen horario normal (p. 333)

2.2.1.8. La hoja de estándares

Al hablar de la hoja de estándares, (Zans Arimana, 2016) sostuvo que:

Es un formulario que se usa para anotar los costos estándares fijados para cada producto o proceso productivo. Esa hoja deberá contener cantidades e importes de los elementos que, de acuerdo con los cálculos, van a componer el costo del producto a elaborar. (p. 225)

2.2.1.9. Análisis de las Variaciones de los elementos del costo

Análisis de Variaciones: Materia Prima

Al hablar sobre el análisis de variación de la materia prima, (Hansen & Mowen, 2007), sostuvo que existen dos variaciones:

- **Cálculo de las variaciones en precio y en consumo de los materiales directos.-** Las variaciones totales del presupuesto se pueden dividir en variaciones en precio y en consumo.

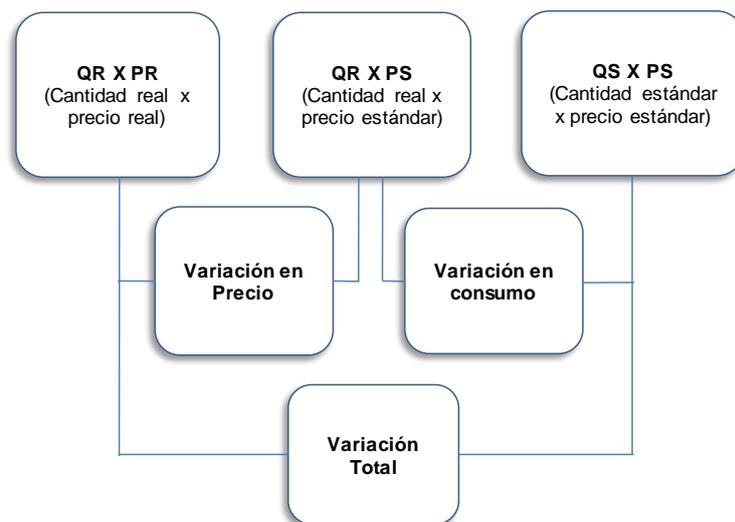
La **variación en precio (en tasa)** es la diferencia entre los precios unitarios reales y estándar de un insumo multiplicada por la cantidad de insumos real.

La **variación en consumo (eficiencia)** es la diferencia entre la cantidad real y la cantidad estándar de los insumos multiplicada por el precio unitario estándar del insumo.

Una **variación desfavorable (D)** ocurre siempre que los precios reales o el consumo de los insumos sean mayores que los precios o el consumo estándar. Cuando ocurre lo opuesto, se obtiene una **variación favorable (F)**.

En el cuadro a continuación se muestra un enfoque gráfico de tres puntas que muestra la forma en que se calculan las variaciones en el precio y en el consumo de los materiales directos. (p. 389)

Figura N° 1 Variaciones de la materia prima



Fuente: Libro "Administración de Costos - Contabilidad y Control"

➤ **Momento del cálculo de las variaciones en precio**

La variación en precio de los materiales directos se puede calcular en uno de dos puntos: (1) cuando los materiales directos salen del almacén para usarse en producción o (2) cuando se compran. El cálculo de la variación en precio en el momento de la compra es preferible. Es mejor tener información acerca de las variaciones más temprano que tarde. Entre más oportuna sea

la información, más probable será que se pueda tomar una acción administrativa adecuada.

La información tardía con frecuencia es inútil. Los materiales indirectos pueden permanecer en el inventario durante semanas o meses antes de que sean necesarios en producción.

Para cuando se calculen las variaciones en el precio de los materiales directos, señalando con ello la existencia de un problema, puede ser demasiado tarde para tomar una acción correctiva. O bien, aun si una acción correctiva es todavía posible, la demora puede resultar en un costo muy alto para la empresa.

Si la variación en el precio de los materiales directos se calcula en el punto de la compra, entonces QR debe redefinirse como la cantidad real de materiales directos comprados, en lugar de los materiales directos empleados en realidad. Ya que los materiales directos comprados pueden diferir de los materiales directos empleados, la variación general en el presupuesto de los materiales directos no es necesariamente la suma de la variación en el precio de los materiales directos y la variación en el consumo de los materiales directos. Cuando los materiales directos comprados se usan todos ellos en la producción del periodo en que se calculan las variaciones, las dos variaciones serán iguales a la variación total del presupuesto. Si éste no es el caso, entonces la única forma de calcular cada una de las variaciones en los materiales directos es con un enfoque de fórmula. El enfoque de tres puntas no funcionará. (p. 390)

➤ **Momento del cálculo de la variación en el consumo de los materiales directos**

La variación en el consumo de los materiales directos debe calcularse conforme los materiales directos son empleados en la producción. Para

facilitar este proceso, muchas empresas recurren a tres maneras: una relación estándar de materiales, formas de consumo excesivo con códigos de colores y formas de materiales devueltos con códigos de colores. La relación de materiales estándar identifica la cantidad de los materiales directos que debería emplearse para generar una cantidad predeterminada de producción.

La relación de materiales estándar actúa como una forma de requisición de materiales. El gerente de producción la presenta al gerente de materiales y recibe la cantidad estándar permitida para la producción indicada. Si el gerente de producción tiene que requerir más materiales directos en una fecha posterior se usará la forma de consumo excesivo. Ésta, cuyo color es distinto al de la forma de la relación de materiales estándar, proporciona una retroalimentación inmediata para el gerente de producción en el sentido de que se está empleando una cantidad excesiva de materiales directos. Por otra parte, si se usa una menor cantidad de materiales directos que lo que requiere el estándar, el gerente de producción puede devolver los materiales directos sobrantes, junto con la forma de materiales. Esta forma también proporciona una retroalimentación inmediata. (p. 390)

➤ **Responsabilidad de las variaciones en los materiales directos**

La responsabilidad de control de la variación en el precio de los materiales directos atañe por lo general al agente de compras. Ciertamente, el precio de los materiales directos va mucho más allá de su control; sin embargo, la variación en el precio se puede ver influenciada por factores tales como la calidad, los descuentos por cantidad, la distancia de las fuentes respecto de la planta, etc., es común que estos factores estén bajo el control del agente.

El gerente de producción es por lo general responsable del consumo de los materiales directos. La minimización de los deterioros, los desperdicios y los reprocesamientos son formas en las que los administradores pueden asegurar que se cumpla el estándar. Sin embargo, en ocasiones, la causa de la variación es atribuible a otras personas fuera del área de producción. Por ejemplo, la compra de materiales directos de una calidad más baja puede generar una mala producción. En este caso, la responsabilidad se asignaría al área de compras en lugar del área de producción.

El uso de las variaciones en precio para evaluar el desempeño del área de compras tiene algunas limitaciones. El énfasis en el cumplimiento o en la superación del estándar puede producir algunos resultados indeseables. Por ejemplo, si el agente de compras se siente presionado para producir variaciones favorables, puede comprar materiales directos de una calidad más baja a la deseada o adquirir una cantidad excesiva de inventarios con la finalidad de tomar ventaja de los descuentos por cantidad. Como sucede con las variaciones en precio, la aplicación de las variaciones en consumo para evaluar el desempeño puede conducir a un comportamiento indeseable. Por ejemplo, un gerente de producción que se sienta presionado para producir una variación favorable podría permitir que se transfiera una unidad defectuosa a artículos terminados.

Aunque esto evita el problema de los desperdicios en los materiales directos, puede crear problemas de relaciones con los clientes una vez que reciban el producto defectuoso. (p. 394)

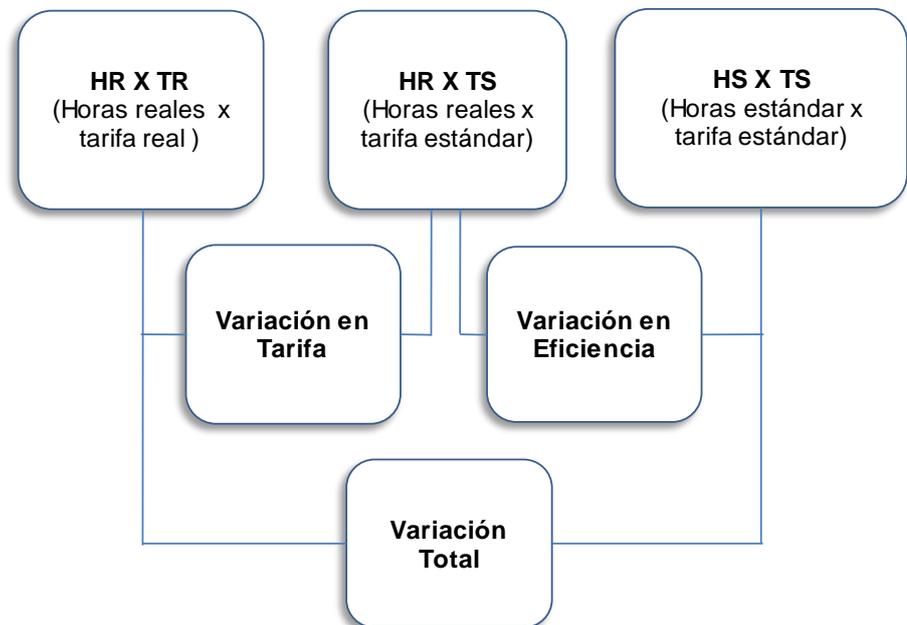
Análisis de Variaciones: Mano de Obra Directa

Al hablar sobre el análisis de variación de la mano de obra, (Hansen & Mowen, 2007), sostuvo que existen dos variaciones:

➤ **Cálculo de las variaciones en la mano de obra directa**

Las variaciones en tarifa (precio) y en eficiencia (consumo) de la mano de obra directa se pueden calcular usando ya sea el enfoque gráfico, el de tres puntas o el de fórmula. El cálculo del enfoque de tres puntas se muestra en el cuadro para la mano de obra directa. (p. 391)

Figura N° 2 Variaciones de mano de obra directa



Fuente: Libro "Administración de Costos - Contabilidad y Control"

➤ **Responsabilidad por las variaciones en la mano de obra directa**

Las tarifas de la mano de obra directa se determinan en gran parte por fuerzas externas tales como los mercados de trabajo y los contratos sindicales. Cuando ocurren variaciones en tarifa de la mano de obra directa, a menudo se deben al hecho de que se ha usado una tarifa salarial promedio para la tarifa estándar o porque se han empleado trabajadores más talentosos y mejor remunerados para realizar tareas menos complicadas. Las tarifas salariales para una actividad particular de mano de obra directa con frecuencia difieren entre los trabajadores debido a la existencia de distintos niveles de antigüedad. En lugar de seleccionar

estándares de tarifa de mano de obra directa que reflejen esos diferentes niveles, a menudo se elige una tarifa salarial promedio. A medida que cambia la mezcla de antigüedad, la tarifa promedio cambia.

Esto dará lugar a una variación en tarifa de la mano de obra directa; también requiere que se calcule un nuevo estándar para reflejar la nueva mezcla de antigüedad. El control no es aplicable en este caso de variaciones en tarifa de la mano de obra directa.

Sin embargo, el consumo de la mano de obra directa es un factor que puede ser controlado por el gerente de producción. El uso de trabajadores más talentosos para ejecutar tareas menos calificadas (o viceversa) es una decisión que un gerente de producción debe tomar de manera consciente. Por esta razón, la responsabilidad de la variación en tarifa de mano de obra directa se asigna por lo general a los individuos que deciden cómo se usará la mano de obra directa. Lo mismo puede decirse en el caso de la variación en eficiencia de la mano de obra directa. Sin embargo, como es verdad en el caso de todas las variaciones, una vez que la causa se ha descubierto, la responsabilidad se puede asignar en alguna otra parte. Por ejemplo, las fallas frecuentes de la maquinaria pueden ocasionar interrupciones y un uso no productivo de la mano de obra directa. Pero la responsabilidad por estas fallas puede ser un mantenimiento deficiente. En caso de ser así, el gerente de mantenimiento debe ser responsable de las variaciones desfavorables en eficiencia de la mano de obra directa.

Los gerentes de producción pueden verse tentados a participar en un comportamiento disfuncional si se da demasiado énfasis a las variaciones en la mano de obra directa. Por ejemplo, para evitar el perder horas y el uso de horas adicionales debido a un posible reprocesamiento, un gerente de

producción podría transferir de manera deliberada las unidades defectuosas a artículos terminados. (p. 394-395).

Análisis de Variaciones: Costos Indirectos de Fabricación

Al hablar sobre el análisis de variación de los costos indirectos de fabricación, (Hansen & Mowen, 2007), sostuvo que existen 4 variaciones, 2 variaciones para los costos indirectos fijos y 2 variaciones para los costos indirectos variables, como se mencionan a continuación:

La variación total en costos indirectos, la diferencia entre los costos indirectos aplicados y reales, también se clasifica con base en variaciones componentes. El número de variaciones componentes calculado depende del método de análisis de variaciones que se utilice.

Enfatizaremos el método de **cuatro variaciones: dos para las variaciones de los costos indirectos variables y dos para las variaciones de los costos indirectos fijos.**

Primero se dividirán los costos indirectos en categorías: variables y fijos.

A continuación, analizaremos las variaciones componentes de cada categoría.

La variación total en los costos indirectos variables se divide en dos componentes: la variación en el desembolso por costos indirectos variables y la variación en la eficiencia de los costos indirectos variables.

De manera similar, la variación total en los costos indirectos fijos se divide en dos componentes: la variación en el desembolso por costos indirectos fijos y la variación en el volumen de los costos indirectos fijos.

Aunque el método de cuatro variaciones proporciona un número mayor de detalles, también requiere que una empresa identifique los costos fijos y variables reales así como los costos y las tasas presupuestadas. En el caso de las empresas que desean evitar la necesidad de dar un seguimiento a los costos variables y fijos reales, se pueden utilizar los métodos de dos

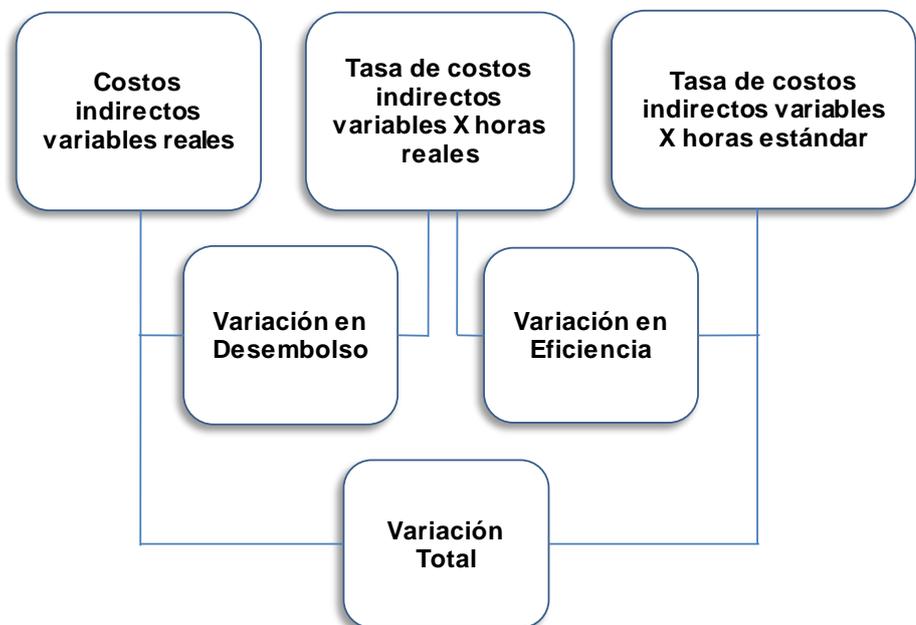
variaciones y tres variaciones. Estos métodos también se revisarán brevemente.

Los cálculos de la tasa tradicional de costos indirectos se basan en los generadores a nivel de unidades tales como las horas de mano de obra directa y las horas máquina. En este capítulo el análisis de costos indirectos supone que las horas de mano de obra directa son el único generador que se utiliza para asignar los costos indirectos a los productos.

De este modo, cuando se habla de costos indirectos fijos y variables, podríamos suponer que son fijos o variables con respecto a las horas de mano de obra directa, un generador relacionado con el volumen de unidades. (p. 396)

➤ **Método de cuatro variaciones: las dos variaciones de costos indirectos variables**

Figura N° 3 Variaciones de los CIF Variables



Fuente: Libro "Administración de Costos - Contabilidad y Control"

Variación en el desembolso por costos indirectos variables

La variación en el desembolso por costos indirectos variables mide el efecto agregado de las diferencias en la tasa real de los costos indirectos variables (TRCIV) y la tasa estándar de los costos indirectos variables (TSCIV). La tasa real de los costos indirectos variables se calcula al dividir los costos indirectos variables reales entre las horas reales.

La variación en el desembolso por costos indirectos variables es similar a las variaciones en precio de los materiales directos y de la mano de obra directa, aunque existen algunas diferencias conceptuales. Los costos indirectos variables no son un insumo homogéneo, están formados de un alto número de partidas individuales tales como los materiales indirectos, la mano de obra indirecta, la electricidad, el mantenimiento, y así sucesivamente.

La tasa estándar de los costos indirectos variables representa el costo ponderado por hora de mano de obra directa en el que debe incurrirse para todos los rubros de costos indirectos variables. La diferencia entre lo que debería haberse gastado por hora y lo que en realidad se gastó es un tipo de variación en precio.

Una variación en el desembolso por costos indirectos variables puede surgir debido al hecho de que los precios de los rubros individuales de costos indirectos variables hayan aumentado o disminuido. Suponga, por el momento, que los cambios de precio de los rubros individuales de costos indirectos son la única causa de la variación en el desembolso. Si la variación en el desembolso es desfavorable, entonces los aumentos de precio de los rubros individuales de costos indirectos variables son la causa; si la variación en el desembolso es favorable, entonces las disminuciones de precio son la fuerza dominante.

Si la única fuente de la variación en el desembolso por costos indirectos variables fueran los cambios de precio, entonces ello sería completamente análogo a las variaciones de precio de los materiales directos y de la mano de obra directa. Por desgracia, las variaciones en el desembolso también se ven afectadas por la eficiencia con la que se utilicen los costos indirectos. Los desperdicios o las ineficiencias en el uso de los costos indirectos variables incrementan el costo indirecto variable real. Este costo adicional, a la vez, se refleja en una tasa real mayor para los costos indirectos variables. De este modo, aun si los precios reales de los rubros individuales de costos indirectos fueran iguales a los precios presupuestados o a los precios estándar, aún podría ocurrir una variación desfavorable en el desembolso por costos indirectos variables. De manera similar, la eficiencia puede disminuir el costo indirecto variable real y reducir la tasa real de los costos indirectos variables. El uso eficiente de los rubros de los costos indirectos variables contribuye a una variación favorable en el desembolso. Si el efecto del desperdicio es dominante, entonces la contribución neta será desfavorable; si la eficiencia domina, entonces la contribución neta será favorable. De este modo, la variación en el desembolso por costos indirectos variables es el resultado tanto del precio como de la eficiencia.

Muchos rubros de los costos indirectos variables se ven afectados por varios centros de responsabilidad. Por ejemplo, los servicios generales son un costo conjunto. La asignación del costo a un área específica de responsabilidad requiere que el costo sea rastreado —y no asignado— a esa área. En la medida en que el consumo de los costos indirectos variables se pueda atribuir a un centro de responsabilidad, se puede asignar una responsabilidad. El consumo de los materiales indirectos es un ejemplo de un costo indirecto variable rastreable.

La capacidad de ejercer el control es un prerrequisito para la asignación de responsabilidades.

Los cambios de precio de los rubros de costos indirectos variables van más allá del control de los supervisores. Si los cambios en precio son pequeños, como sucede con frecuencia, la variación en desembolsos es principalmente una cuestión relacionada con el uso eficiente de los costos indirectos en producción, lo cual es controlable por parte de los supervisores de producción. En consecuencia, la responsabilidad por la variación en el desembolso por costos indirectos variables se asigna por lo general a los departamentos de producción. (p. 397-398)

Variación en eficiencia de los costos indirectos variables

Se supone que los costos indirectos variables varían a medida que lo hace el volumen de producción.

De este modo, los costos indirectos variables cambian en proporción a los cambios en las horas de mano de obra directa empleadas. La variación en eficiencia de los costos indirectos variables mide el cambio en el consumo de los costos indirectos variables que ocurre debido a un uso eficiente (o ineficiente) de la mano de obra directa.

La variación en la eficiencia de los costos indirectos variables está relacionada de manera directa con la variación en la eficiencia o en el consumo de la mano de obra directa. Si los costos indirectos variables están en verdad generados por las horas de la mano de obra directa, entonces al igual que la variación en el consumo de la mano de obra directa, la variación en la eficiencia de los costos indirectos variables es ocasionada por un uso eficiente o ineficiente de la mano de obra directa. Si se emplea una cantidad mayor (o menor) de horas de mano de obra directa que lo que exige el estándar, entonces el total de los costos indirectos variables aumentará o disminuirá. La validez de la medida depende de la validez de la relación entre los costos indirectos variables y las horas de mano de obra directa. En otras palabras, ¿en realidad cambian los

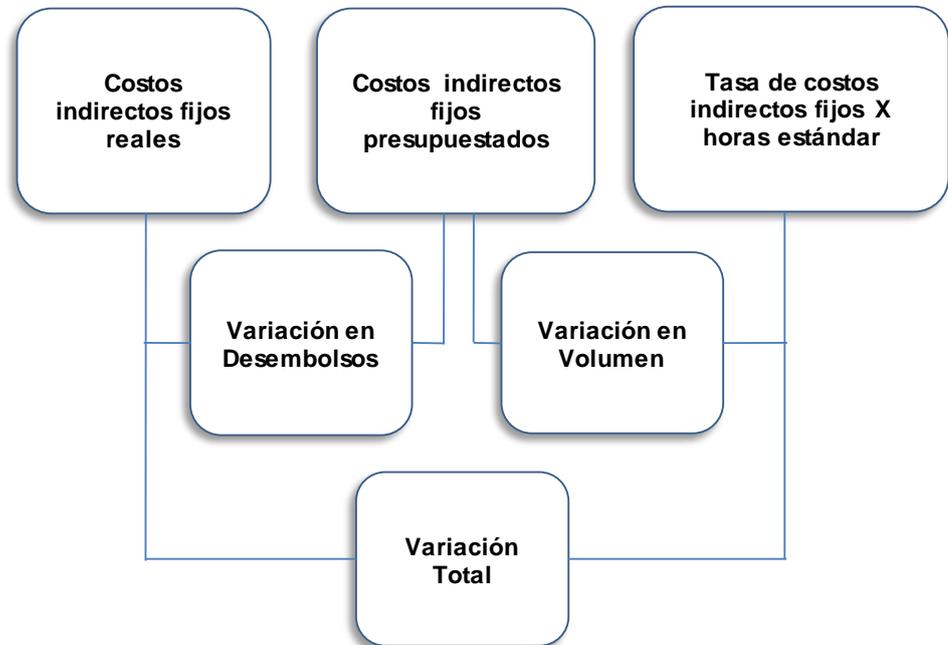
costos indirectos variables en proporción a los cambios en las horas de mano de obra directa? En caso de ser así, la responsabilidad por la variación en la eficiencia de los costos indirectos variables debería asignarse al individuo que tenga responsabilidad por el uso de la mano de obra directa; el gerente de producción.

Las razones para la variación desfavorable en la eficiencia de los costos indirectos variables son por lo general las mismas que las que ofrece la variación desfavorable en el consumo de la mano de obra. Por ejemplo, una parte de la variación puede ser explicada por el hecho de que las horas de tiempo extra se emplearon durante la primera semana para ajustar la combinación de un lote defectuoso de yogur. La deficiencia restante fue ocasionada por el uso de nuevos empleados que trabajaron más tiempo para llevar a cabo sus tareas debido a su falta de experiencia.

Se puede obtener una cantidad mayor de información acerca del efecto del consumo de la mano de obra directa sobre los costos indirectos variables mediante un análisis por línea de los rubros individuales de los costos indirectos variables. Esto se puede realizar comparando lo establecido por el presupuesto para las horas reales usadas con lo establecido por el presupuesto para las horas estándar permitidas por cada rubro. (p. 399)

Análisis de cuatro variaciones: las dos variaciones de los costos indirectos fijos

Figura N° 4 Variaciones de los CIF Fijos



Fuente: Libro "Administración de Costos - Contabilidad y Control"

Variación en el desembolso por costos indirectos fijos

La variación en el desembolso por costos indirectos fijos se define como la diferencia entre los costos indirectos fijos reales y los costos indirectos fijos presupuestados. La variación en el desembolso es favorable porque se gastó una cantidad menor en los reglones de los costos indirectos fijos que lo que se presupuestó originalmente.

Los costos indirectos fijos se conforman por un número de conceptos individuales tales como salarios, depreciación, impuestos y seguros. Muchos conceptos de los costos indirectos fijos, como las inversiones a largo plazo, no están sujetos a cambios a corto plazo; en consecuencia, los costos indirectos fijos están con frecuencia más allá del control inmediato de la administración. Ya que muchos costos indirectos fijos están afectados principalmente por

decisiones a largo plazo y no por los cambios en los niveles de producción, la variación en presupuestos es por lo general pequeña. Por ejemplo, la depreciación, los salarios, los impuestos y los costos de los seguros no tienen probabilidades de ser muy diferentes de lo planeado. Ya que los costos indirectos fijos están formados por numerosos rubros individuales, una comparación línea por línea de los costos presupuestados con los costos reales genera más información acerca de las causas de la variación en los desembolsos. (p. 402)

Variación en volumen de los costos indirectos fijos

La variación en volumen de los costos indirectos fijos es la diferencia entre los costos indirectos fijos presupuestados y los costos indirectos fijos aplicados. La variación en volumen mide el efecto de que la producción real se aleje de la producción empleada al inicio del periodo para calcular la tasa estándar de costos indirectos fijos.

La variación en volumen es una medida de la capacidad de utilización planeada para este año.

Por otra parte, si se usa la capacidad práctica como el volumen del denominador, entonces la variación en volumen es una medida directa de la utilización de la capacidad. La capacidad práctica mide lo más que se puede producir en condiciones de operación eficientes y, por lo tanto, representa la capacidad productiva que la empresa ha adquirido. La diferencia entre las horas disponibles de producción y las horas reales es una medida de la subutilización y cuando se multiplica por la tasa estándar de costos indirectos fijos, la variación en volumen se convierte en una medida del costo de subutilización de la capacidad.

La principal diferencia es que la tasa de costos indirectos fijos utilizada para medir el costo de la capacidad no empleada contiene más que el costo de adquirir la capacidad productiva. Los costos indirectos fijos están conformados por muchos costos en los cuales se incurre por razones distintas a la obtención de la capacidad productiva, como los salarios del supervisor de la planta, los conserjes y los ingenieros industriales.

El suponer que la variación en volumen mide el empleo de la capacidad implica que la responsabilidad general por esta variación debe asignarse al departamento de producción. Sin embargo, en ocasiones, una investigación de las razones para una variación significativa en el volumen puede revelar que la causa son factores que van más allá del control de producción.

En estos casos, se puede asignar una responsabilidad específica en alguna otra parte. Por ejemplo, si el área de compras adquiere un material directo de calidad más baja a lo usual, puede provocar un tiempo de reprocesamiento significativo, ocasionando una producción más baja y una variación desfavorable en el volumen. En este caso, la responsabilidad de las variaciones descansa en el área de compras y no de producción. (p. 402)

2.2.1.10. Según normas:

Al hablar de sistema de costos estándar, (Reglamento del Impuesto a la Renta, art. 35° Inventario y Contabilidad de Costos), sostuvo que En el transcurso del ejercicio gravable, los deudores tributarios podrán llevar un Sistema de Costo Estándar que se adapte a su giro, pero al formular cualquier balance para efectos del impuesto, deberán necesariamente valorar sus existencias al costo real. Los deudores tributarios deberán proporcionar el informe y los estudios técnicos necesarios que sustenten la aplicación del sistema antes referido, cuando sea requerido por la SUNAT.

NIC 2 INVENTARIOS

Al hablar de sistema de costos estándar, (NIC 2, 2016, párr. 21), sostuvo que:

Las técnicas para la medición del costo de los inventarios, tales como el método del costo estándar o el método de los minoristas, podrán ser utilizadas por conveniencia siempre que el resultado de aplicarlas se aproxime al costo. Los costos estándares tendrán en cuenta los niveles normales de materias primas, suministros, mano de obra, eficiencia y utilización de la capacidad. Éstos se revisarán de forma regular y, si es necesario, se cambiarán en función de las condiciones actuales. (p. 2)

2.2.2. Definición de Rentabilidad

Al hablar de la rentabilidad, (Actualidad Empresarial, 2015), sostuvo que:

La rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan medios materiales, humanos y/o financieros con el fin de obtener ciertos resultados. Bajo esta perspectiva, la rentabilidad de una empresa puede evaluarse comparando el resultado final y el valor de los medios empleados para generar dichos beneficios. Sin embargo, la capacidad para generar las utilidades dependerá de los activos que dispone la empresa en la ejecución de sus operaciones, financiados por medio de recursos propios aportados por los accionistas (patrimonio) y/o por terceros (deudas) que implican algún costo de oportunidad, por el principio de la escasez de recursos, y que se toma en cuenta para su evaluación (p. VII-1)

2.2.2.1. Tipos de Rentabilidad

Al hablar de la rentabilidad, (Actualidad Empresarial, 2015), sostuvo que existen dos tipos de rentabilidad:

2.2.2.1.1. Rentabilidad Económica

La rentabilidad económica o de la inversión es una medida del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de su financiación, dado en un determinado periodo. Así, esta se constituye como un indicador básico para juzgar la eficiencia empresarial, pues al no considerar las implicancias de financiamiento permite ver qué tan eficiente o viable ha resultado en el ámbito del desarrollo de su actividad económica o gestión productiva. En otros términos, la rentabilidad económica reflejaría la tasa en la que se remunera la totalidad de los recursos utilizados en la explotación.

Los ratios más utilizados en su medición relacionan cuatro variables de gestión muy importantes para el empresariado: ventas, activos, capital y resultados (utilidades) como se precisará posteriormente. (p. VII-2)

2.2.2.1.2. Rentabilidad Financiera

Es una medida referida a un determinado periodo, del rendimiento obtenido por los capitales propios, generalmente con independencia de la distribución del resultado. La rentabilidad financiera puede considerarse así una medida de rentabilidad más cercana a los accionistas o propietarios que la rentabilidad económica, y de ahí que teóricamente, y según la opinión más extendida, sea el indicador de rentabilidad que los directivos buscan maximizar en interés de los propietarios. (p. VII-2)

2.2.2.2. Factores determinantes de rentabilidad

Al hablar de los factores determinantes de la rentabilidad (Actualidad Empresarial, 2015), sostuvo que:

De acuerdo con diversas investigaciones realizadas principalmente en los Estados Unidos, se ha demostrado que las principales estrategias que conducirán a obtener mayores utilidades y con ello una mayor rentabilidad son:

- Mayor participación en el mercado del giro del negocio
- Mayor calidad relativa
- Reducción de costos promedio

El segundo factor será imprescindible, puesto que una buena estrategia de calidad por medio de una diferenciación en el producto o servicio conllevará a una mayor acogida y percepción por parte del consumidor, concretándose en mayores ventas y con ello en un aumento de la participación del mercado.

Por tanto, las utilidades o los beneficios generados son engañosos cuando se presenta una pérdida de capacidad de competencia, por lo que es necesario tomar en cuenta los elementos señalados, que se resumen en estrategias de innovación y especialización para asegurar el éxito de la empresa.

2.2.3. Métodos para analizar los estados financieros

Al hablar de los métodos para analizar los estados financieros, (Flores Soria, 2012) sostuvo que:

Los métodos de Análisis de Estados Financieros que tradicionalmente se emplean tomando como base la unidad tiempo, se clasifican en 2 grupos:

1. Métodos de análisis vertical o estructural - Estático

Mediante las cuales se estudia las relaciones entre los elementos contenidos en un solo grupo de estados financieros, utilizándose dos métodos:

a) Método de Reducción de los estados por cientos. (porcentajes):

Ejemplo: El activo fijo respecto al total del activo de la empresa

Activo corriente 600

Activo fijo 400 (*)

Activo Total 1,000

(*) El activo fijo representa el 40% del total del activo de la empresa.

b) Método de razones o coeficientes.

Este principal método del análisis vertical lo constituyen las razones o coeficientes, también denominados cocientes, **ratios** o índices (Liquidez, Gestión, Solvencia, Rentabilidad), etc.

Ejemplo:

$$\text{Liquidez Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = \frac{100}{50} = 2$$

Para efectos del desarrollo de los objetivos solo se detallará los conceptos de los ratios de rentabilidad, y solo se hará mención de los otros ratios.

Ratios Financieros

Al hablar de los ratios financieros, (Flores Soria, 2012) sostuvo que:

Los ratios, índices, cociente, razón o relación, expresan el valor de una magnitud en función de otra y se obtienen dividiendo un valor por otro. De esta forma también podemos apreciar cuantas veces está contenida una magnitud (que hemos puesto en el numerador) en otra que hemos indicado en el denominador.
(p. 389)

Principales ratios financieros

A. Ratios de Liquidez:

Muestran el nivel de solvencia financiera de corto plazo de la empresa.

1. Liquidez Corriente
2. Prueba Ácida o Liquidez Severa
3. Liquidez Absoluta
4. Capital de Trabajo

B. Ratios de Gestión

Permiten evaluar el nivel de actividad de la empresa y la eficacia con la cual se está utilizando sus recursos disponibles.

5. Rotación de existencia
6. Promedio de Créditos Otorgados
7. Rotación de cuentas por cobrar
8. Promedio de compras al crédito
9. Rotación de cuentas por pagar
10. Rotación del Capital de Trabajo
11. Rotación del Activo Fijo
12. Rotación del Activo Total
13. Rotación del Patrimonio

C. Ratios de Endeudamiento (Solvencia):

Son indicadores que miden la solvencia financiera de largo plazo con que cuenta la empresa.

14. Apalancamiento Financiero Solvencia
15. Solvencia Patrimonial a Largo Plazo
16. Solvencia Patrimonial

D. Ratios de Rentabilidad:

Permiten evaluar el resultado de la eficacia en la gestión y administración de los recursos económicos y financieros de la empresa.

17. Rentabilidad Bruta
18. Rentabilidad Operacional
19. Rentabilidad Neta
20. ROA (Return On Assets) Retorno de Activos.
21. ROE (Return On Equity) Rentabilidad sobre recurso Propios.

Tabla N° 1 Ratios de Rentabilidad

Rentabilidad Bruta	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}}$	Indica el saldo de la ganancia disponible para hacer frente a los gastos de administración y ventas de la empresa.
Rentabilidad Operacional	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas Netas}}$	Resulta ser un ratio de mayor drástica que el anterior, ya que con un menor Margen de Utilidad hasta qué punto la Empresa es capaz de seguir operando en el mercado.
Rentabilidad Neta	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$	Este índice nos muestra el margen de utilidad neta que esperaría la empresa por una venta realizada.
ROA	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$	Este índice determina la rentabilidad del activo, mostrando la eficiencia en el uso de los activos de una empresa.
ROE	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total Patrimonio}}$	Nos muestra la rentabilidad del patrimonio, mide la productividad de los capitales propios de la empresa.

2. Métodos de análisis horizontal o evolutivo (valores absolutos S/. y Valores relativos %) – Dinámicos

Son las que estudian las relaciones entre los elementos contenidos en dos o más grupos de estados financieros, de fechas sucesivas, empleándose tres métodos:

- Método de aumentos y disminuciones.
- Método de tendencias.
- Método gráfico. (Flores Soria, 2012, p.)

3. Métodos de Análisis Factorial

Al hablar de los métodos de análisis factorial, (Flores Soria, 2012) sostuvo que:

Que se refiere a la distinción y separación de factores que concurren en el resultado de un negocio.

Análisis Factorial

En el análisis factorial se concibe la operación de un negocio como el resultado de la ponderada combinación de sus componentes, unos internos y otros externos a los que se les denomina "factores de operación" y que a continuación se enuncian:

- a) Medio ambiente.
- b) Dirección.
- c) Productos y procesos.
- d) Función financiera.
- e) Facilidades de producción.
- f) Mano de Obra.
- g) Materia primas.
- h) Producción.
- i) Mercadotecnia.
- j) Contabilidad y estadística. (p. 340)

2.2.4. Sistema de Costo y la rentabilidad

Al hablar la relación de sistema de costo y la rentabilidad, (Chambergó Guillermo, 2012) sostuvo que:

Proporciona a la gerencia información sobre costos de productos, inventarios, operaciones o funciones y permite comparar cifras reales con las predeterminadas, la variedad de datos que ofrece ayuda a tomar muchas decisiones diarias a la vez que presenta la información esencial para las decisiones a más largo plazo a través de un proceso de identificar, resumir, e interpretar la información necesaria para: tomar decisiones gerenciales, costear el producto y obtener una mejor rentabilidad.

2.3. Definición de términos básicos

Al hablar de términos básicos, (Diccionario Empresarial) sostuvo que los términos básicos tienen las siguientes definiciones:

2.3.1. Costo

La cantidad gastada, en dinero u otros recursos, expresada en términos monetarios y relacionada con mercancías o servicios específicos comprados o con cualquier pérdida incurrida y medida en razón de la cantidad de efectivo u otros recursos entregados en cambio. Cuando se usa la palabra "costo" normalmente se hace con referencia al costo de algo.

2.3.2. Sistema de Costos

Un conjunto coordinado de procedimientos de contabilidad, diseñado para desarrollar la función de la contabilidad de costos. Básicamente, los sistemas de costos son bien por órdenes o por proceso (por operaciones) y pueden utilizar tanto costos reales como costos estándar o una combinación de ambos.

2.3.3. Costo de Producción

Llamado también costo de fabricación, es el conjunto de costos que se atribuye al producto; es decir, material directo, trabajo directo y gastos de fábrica. A partir del concepto de costo como sacrificio económico para disponer de un bien, el costo de producción en una empresa industrial está formado por el conjunto de los insumos necesarios para producirlo.

Comprende todos los desembolsos y erogaciones hechos desde el momento en que las materias primas se encuentran destinadas para la elaboración del producto, hasta el instante en que los artículos se concentran en el almacén de artículos terminados. Está formado por tres elementos básicos: materia prima, sueldos y saldos, y gastos indirectos de producción.

2.3.4. Materia Prima

Material directo en su forma básica, no fabricada, tal como acero, madera, algodón, etc., a diferencia de las piezas fabricadas o piezas compradas.

2.3.5. Mano de Obra

Mano de obra de fábrica que puede medirse, en forma práctica, a base de unidades de producto terminado. Esto puede excluir algún trabajo ejecutado por obreros que manipulan el producto o realizan operaciones de fabricación o montaje de éste, tales

como manipuladores de materiales, preparadores de máquinas, inspectores y vigilantes de las máquinas.

2.3.6. Costos Indirectos de Fabricación

Todos los costos diferentes de los materiales y de mano de obra directa que están asociados con el proceso de producción. Se denominan también gastos generales de producción, costos generales de producción, gastos de producción. Se usan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y todo lo demás costos indirectos de manufactura.

2.3.7. Control de Costos

El uso de datos, por la gerencia, para el control de operaciones y los costos de las mismas. El personal director recibe los datos de costo en análisis especiales de costos y en informes de rutina, diseñados para presentar información de contabilidad de costos en forma significativa e interpretada, tal como la comparación de los costos reales con cifras estándar predeterminadas y con presupuestos y la exposición de la ejecución deficiente a base de contabilidad por responsabilidades.

2.3.8. Variaciones en los elementos del costo

Las variaciones son las diferencias que se obtienen de comparar los costos estándar (preestablecidos) contra los costos reales (incurridos). Su valuación nos permite, entre otras cosas: Identificar a los responsables de la variación. Evaluar el desempeño de diferentes departamentos involucrados en la producción.

2.3.9. Rentabilidad

Capacidad de un activo para generar utilidad. Relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidos comisiones e impuestos. La rentabilidad, a diferencia de magnitudes como la renta o el beneficio, se expresa siempre en términos relativos.

2.3.10. Competitividad

La competitividad es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo (productividad), y la productividad de los otros oferentes del mercado. El concepto de competitividad se puede aplicar tanto a una empresa como a un país.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO

Reseña Histórica

Estructuras Industriales EGA S.A., empresa fundada por el ingeniero Enrique Goytizolo, se inició en el año de 1966, enfocándose principalmente en la industria metalúrgica. Luego se transformó en una empresa de fabricación de estructuras metálicas para la industria y más adelante, nació CALAMINON.

El Portafolio de Productos se ha diversificado a lo largo de estos 51 años. Se empezó construyendo hornos para la industria pesquera y construcciones parabólicas. Luego, se empezó a fabricar Planchas de Acero, las que por su gran tamaño fueron llamadas CALAMINON, nombre que fuera utilizado comercialmente

Cabe resaltar que actualmente sus productos están dirigidos a los sectores de minería, industria, educación, construcción y pesca y cuenta con una participación importante en el mercado del 37 % aproximadamente convirtiéndose en los líderes en su rubro.

DATOS GENERALES:

Razón Social: ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S A

Nombre Comercial: CALAMINON

Local de producción: Av. Lurigancho Nro. 1245 - Zarate

Tipo Empresa: Sociedad Anónima

Condición: Activo

Fecha Inicio Actividades: 14 / Julio / 1966

Página Web: <http://www.calaminon.com>

Visión

Ser la empresa Líder de Coberturas, Cerramientos y Paneles Termo Aislantes, comprometida con nuestros Clientes y destacada por la excelencia de nuestro Recurso Humano.

Misión

Ser una empresa pionera en el rubro de Cerramientos, Coberturas y derivados, tanto metálicos como traslúcidos. Buscamos brindar soluciones constructivas innovadoras y de gran calidad.

Nuestra tecnología de vanguardia y profesionales actualizados respaldan nuestra experiencia y marcan la pauta para brindar un servicio de excelencia con buena infraestructura, capacidad productiva y precios competitivos.

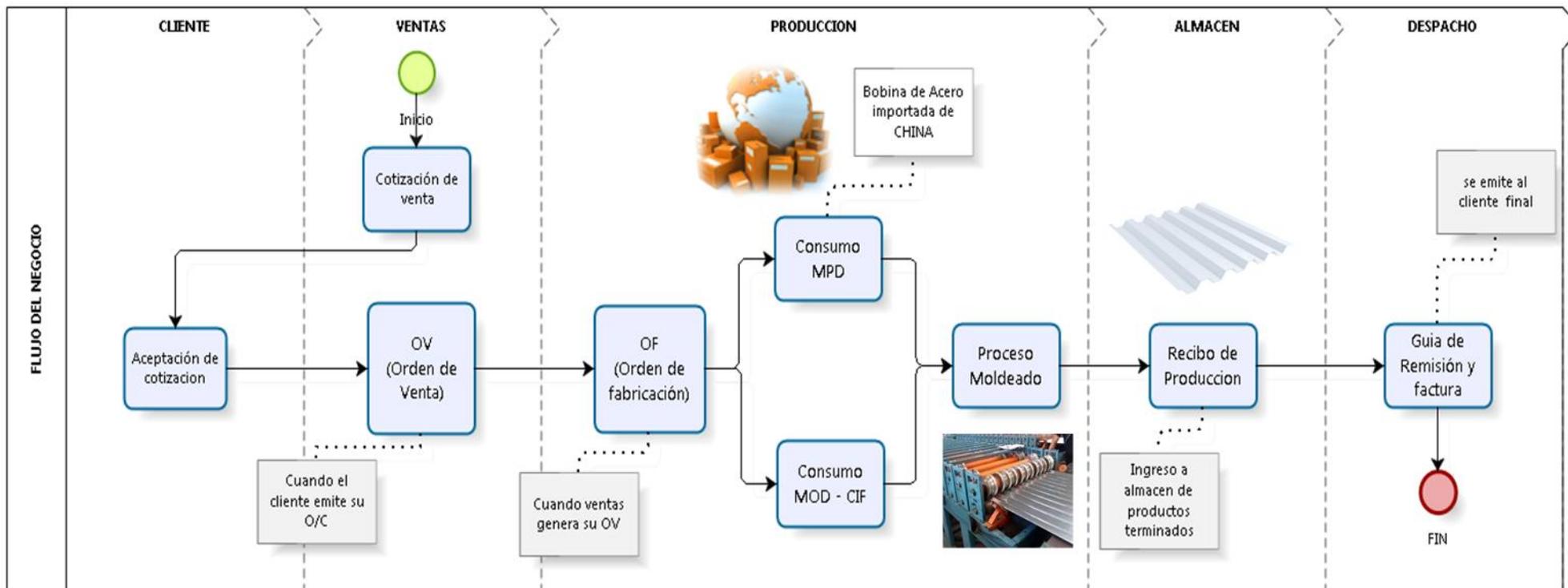
Principales Clientes

Figura N° 5 Principales Clientes



Flujo del negocio

Figura N° 6 Flujo del negocio



FODA

Tabla N° 2 FODA

MATRIZ FODA	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> * Se pretende obtener la certificación ISO * Fabricar coberturas gracias a que el cliente que es el estado siempre esta realizando proyectos de inversion para colegios, hospitales. * Tratar de ingresar al mercado extranjero 	<ul style="list-style-type: none"> * La competitividad en obtener el ISO, por lo que les permitira tener carta de presentacion * Los cambios permanentes del precio del acero internacional.
Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
<ul style="list-style-type: none"> * Personal de produccion calificado en base a su larga experiencia * Posicionamiento en el mercado competitivo * Tienen clientes fijos y consolidados en el sector publico, minero y grandes almacenes * La empresa EGA S.A. pertenece a un grupo de empresas del grupo calaminon que fabrican modulos para el estado. 	<ul style="list-style-type: none"> * Lograr la certificacion del ISO para lograr la captacion de mas clientes 	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener la calidad del producto * Continuar con la buena atencion a nuestros clientes
Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> * No existe un adecuado control de los gastos y costos * Poca coordinacion entre el personal que labora en diferentes locales. * No hay reuniones donde se demuestre los avances mediante indicadores de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> * Implementar un adecuado control interno 	<ul style="list-style-type: none"> * Hacer que el personal trabaje como un equipo

3.1. Desarrollo del Objetivo 1

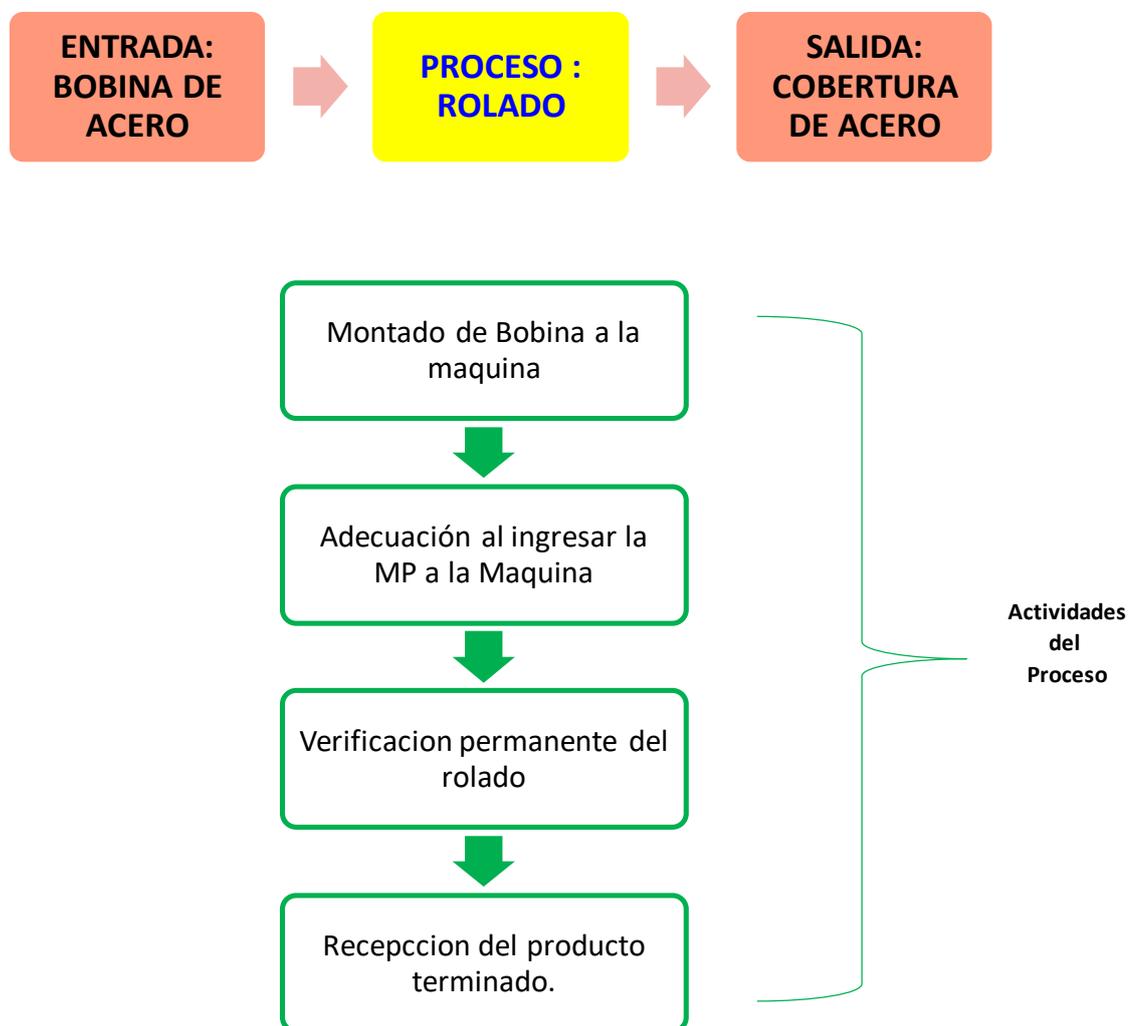
Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad bruta.

3.1.1. Aspectos relevantes en Producción

3.1.1.1. Proceso de Rolado

Tenemos un solo Proceso llamado "ROLADO", cuyo objetivo es darle forma a la lámina de acero que es ingresada a la maquina por dos operarios.

Figura N° 7 Proceso Productivo



3.1.1.2. Maquinarias

La máquina donde se realiza el proceso de rolado tiene como nombre Roll Forming X1, funciona mediante una operación de curvado continuo en el pasar una larga tira de hora de metal (acero típicamente enrollada) a través de conjuntos de rodillos montados en soportes consecutivos



3.1.1.3. Producto

La empresa Estructura Industriales fabrica coberturas de diferentes modelos, pero para efectos de este trabajo de investigación hemos tomado como objeto de costo solo un modelo:

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	CALAMINÓN TI 0.5MM Aluzinc Rojo Terracota/Blanco	
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
	Plancha arquitectónica de especial diseño trapezoidal diseñada para aplicaciones verticales y horizontales. Permite desarrollar construcciones económicas de alta resistencia y durabilidad.	
	Materia prima	Bobina de Acero
	Tipo Acero	Aluzinc
	Color	Rojo Terracota/Blanco
	Espesor	0.5 MM
	Ancho	1120 MM
	Unidad de Medida	Metro Lineal (ML)
	Proceso Productivo	Rolado
Nombre de Máquina	Roll Forming X1	

Figura N° 8 Especificaciones del producto

3.1.1.4. Capacidad de Producción

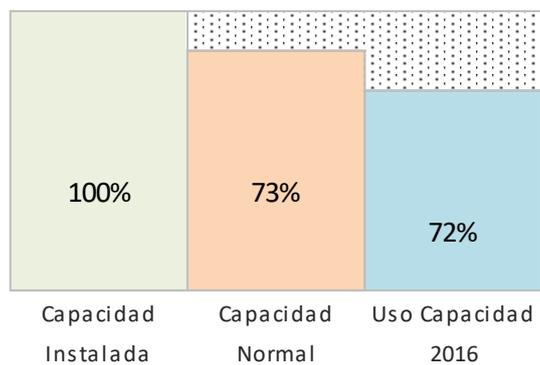
La empresa cuenta con 5 Máquinas Roll Forming, de ellas 4 trabajan de manera constante.

La producción Normalmente se sitúa en un 73% de su capacidad instalada.

Figura N° 9 Capacidad de producción

MAQUINAS DE PRODUCCIÓN	
Nombre de la Maquina	Cantidad
Roll Forming X1	5

CAPACIDAD DE PLANTA - ANUAL	
Unidad de Medida	% Capacidad
Capacidad Instalada	100%
Producción Normal	73%
Uso Capacidad 2016	72%



3.1.2. Sistema de Costeo Actual: elementos, descripción, aplicación y diagnóstico

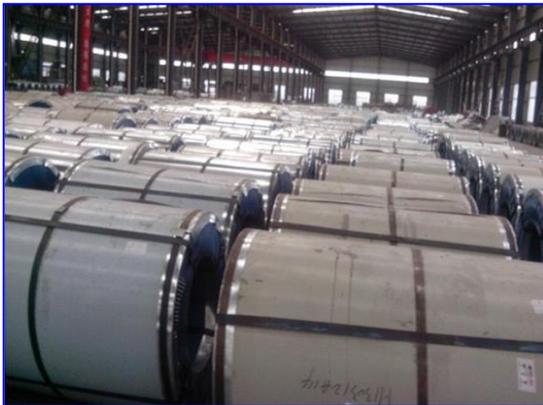
3.1.2.1. Elementos del Costo

3.1.2.1.1. Materia Prima

La materia prima es el elemento más importante del costo de producción e implica que ese material será transformado.

La Materia prima son Bobinas que contienen láminas de acero Aluzinc, este material es una mezcla entre aluminio y zinc, esta fusión de metales tiene como función principal evitar la corrosión, es el mejor material en acero cuando se desea fabricar productos que estarán expuestos en los techos.

Almacén de Materia Prima:



Bobina Aluzinc 0.5 MM Rojo Terracota/Blanco:



3.1.2.1.2. Mano de obra Directa

La mano de obra directa es aquella que ejecuta la producción.

La empresa cuenta con personal fijo de mano de obra directa, su producción generalmente está alineada con la capacidad normal de la planta.

Normalmente los operarios se dividen en 4 grupos de 3 personas, un grupo está integrado por un operario encargado y dos operarios.

Cada grupo mantiene operativa la producción de la máquina Roll Forming X1.

MANO DE OBRA DIRECTA - PRODUCCIÓN		
Personal	Cantidad	Sueldo Básico Individual
Operarios	4	S/ 1,350
Ayudantes	8	S/ 1,100

APORTES Y BENEFICIOS SOCIALES	
Conceptos	Aportes:
ESSALUD	9% del Básico
SENATI	0.75% del Básico
SCTR	1.10% del Básico
	Beneficios Sociales:
GRATIFICACIÓN	1/6 del Básico
CTS (+ Prom Gratif)	(Básico+Gratif.Mes)/12

3.1.2.1.3. Costos Indirectos de Fabricación

Los costos Indirectos de producción son todos aquellos costos relacionados a la planta a excepción del costo de materia prima y mano de obra directa.

Actualmente la empresa tiene uno de sus mayores costos en el alquiler de planta, electricidad y la depreciación.

Es registrada por la contabilidad y direccionada en cuentas contables (92).

A continuación se muestra una lista de costos representativos.

Tabla N° 3 Costos indirectos de fabricación

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
CONCEPTO	
TELEFONO	
SUMINISTROS	
SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL	
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA	
SERVICIO DE MONTACARGA	
SEGURO CONTRA INCENDIOS	
OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	
OTROS	
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE EQUIPOS	
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE MAQUINARIA	
MANO DE OBRA INDIRECTA	
INTERNET	
IMPUESTO PREDIAL	
GAS	
ELECTRICIDAD	
DEPRECIACION TRANSPORTE	
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	
DEPRECIACION EDIFICACION	
DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	
ARBITRIOS	
ALQUILER PLANTA	
AGUA	

3.1.2.2. Descripción del Sistema Actual de Costos

La empresa realiza su producción en base a pedidos de sus clientes, donde el factor importante en la producción es el metraje, los clientes solicitan diversas medidas de acuerdo a sus necesidades, es así que el sistema de costos utilizado es el costeo por órdenes de producción.

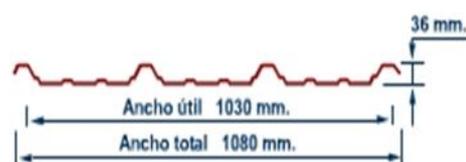
La fórmula empleada para el cálculo del costo de los inventarios es Promedio Móvil, para ello utiliza un ERP en línea, el cual calcula el promedio y en automático genera sus respectivos asientos a la contabilidad.

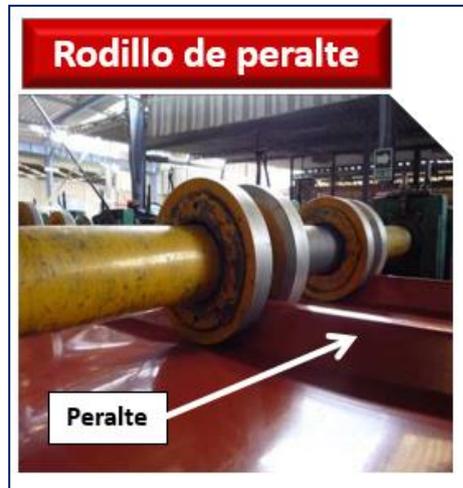
3.1.2.2.1. Proceso de Costeo

El proceso de costeo se basa en datos reales y factores estándares. El Software que se utiliza es el SAP Business One, este ERP está diseñado para trabajar con datos estándar o datos parcialmente estándar, en este caso la empresa posee el costo real de la materia prima utilizada y dos factores estándar para la mano de obra y costos indirectos de fabricación respectivamente, la asignación de estos dos últimos costos se basa en la cantidad de productos producidos.

3.1.2.3. Aplicación de Costeo por Órdenes

La parte operativa en producción se basa en una Orden de Fabricación, este documento físico es la guía de trabajo y en ella se detalla la cantidad y tipo de materia prima utilizada realmente. Este documento es trasladado al asistente de producción para que realice el registro en el ERP del consumo reportado, la Mano de obra y costos indirectos de fabricación se generan en automático porque están en función a la cantidad producida.







3.1.2.3.1. Registro en el ERP

El ERP que la empresa posee es un software que vincula todos los módulos entre sí.

Casi en su totalidad de la producción se basa en pedidos específicos de clientes.

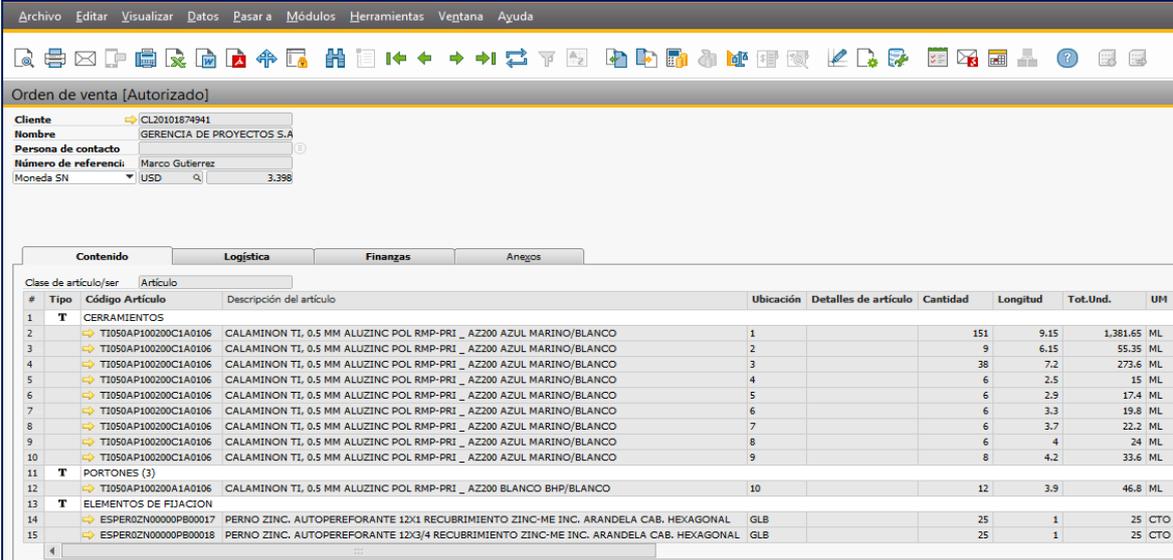
Todo Inicia con la generación de la Orden de Venta, este registro es realizado por el área de ventas. Normalmente existe determinada cantidad de Calaminon de una medida estándar (6 metros lineales) que se mantiene de stock, en este caso el vendedor se fijará primero en el stock disponible, si el stock no cuenta con las medidas necesarias coordinará con producción para su fabricación.

El área de producción realiza el seguimiento constante de las órdenes de venta generadas y a su vez realiza sus programaciones de producción en función a los pedidos.

La programación de producción abarca conocer la capacidad de la planta, el stock de la materia prima, la prioridad de acuerdo al tiempo estimado de entrega al cliente, etc.

a) Orden de Venta

Aquí se detalla el producto que se va a vender con las especificaciones de modelo de Calaminon, espesor del acero, color y el largo.



Orden de venta [Autorizado]

Código Cliente: CL20101874941
 Nombre: GERENCIA DE PROYECTOS S.A.
 Persona de contacto: Marco Gutierrez
 Número de referenci: USD 3,398

#	Tipo	Código Artículo	Descripción del artículo	Ubicación	Detalles de artículo	Cantidad	Longitud	Tot.Und.	UM
1	T	CERRAMIENTOS							
2		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	1		151	9.15	1,381.65	ML
3		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	2		9	6.15	55.35	ML
4		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	3		38	7.2	273.6	ML
5		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	4		6	2.5	15	ML
6		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	5		6	2.9	17.4	ML
7		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	6		6	3.3	19.8	ML
8		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	7		6	3.7	22.2	ML
9		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	8		6	4	24	ML
10		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	9		8	4.2	33.6	ML
11	T	PORTONES (3)							
12		TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 BLANCO BHP/BLANCO	10		12	3.9	46.8	ML
13	T	ELEMENTOS DE FIJACION							
14		ESPER02N00000PB00017	PERNO ZINC. AUTOPERFORANTE 12X1 RECUBRIMIENTO ZINC-ME INC. ARANDELA CAB. HEXAGONAL	GLB		25	1	25	CTO
15		ESPER02N00000PB00018	PERNO ZINC. AUTOPERFORANTE 12X3/4 RECUBRIMIENTO ZINC-ME INC. ARANDELA CAB. HEXAGONAL	GLB		25	1	25	CTO

Figura N° 10 Orden de Venta

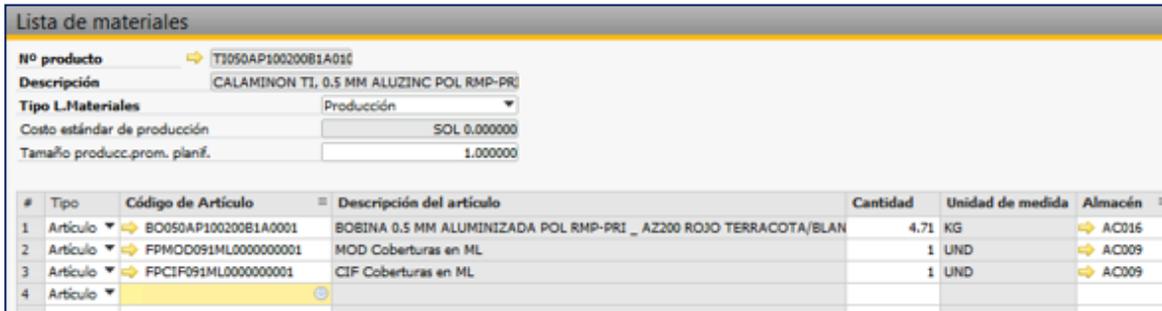
b) Generación de Orden de Fabricación

La generación de la orden de fabricación obedece a una receta (lista de Materiales) establecida previamente por los ingenieros. La lista de materiales contiene justamente todos los materiales necesarios para la elaboración del producto terminado.

Para la fabricación del Calaminon TI 0.5 MM Rojo Terracota/ Blanco se necesita como cantidad estándar 4.71 kilogramos de acero 0.5 MM color Rojo terracota / Blanco por cada metro lineal de Calaminon.

La lista de materiales además cuenta con la mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF) calculados por factores.

Figura N° 11 Orden de fabricación



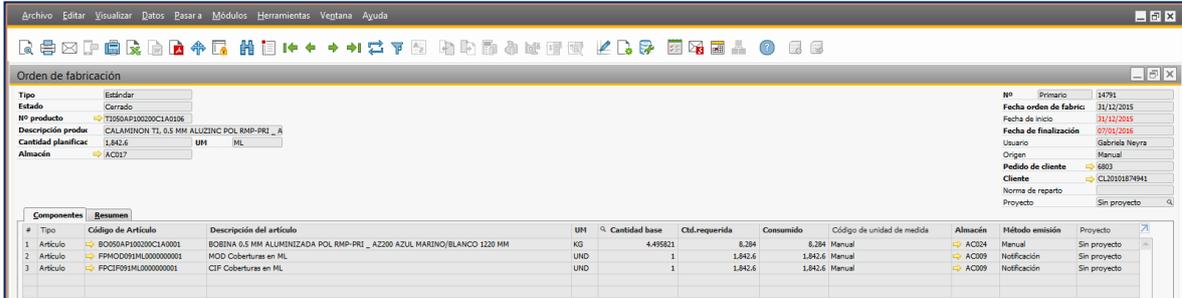
Lista de materiales

N° producto: TI050AP100200B1A0106
 Descripción: CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI
 Tipo L.Materiales: Producción
 Costo estándar de producción: SOL 0.000000
 Tamaño producc.prom. planif.: 1.000000

#	Tipo	Código de Artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Unidad de medida	Almacén
1	Artículo	BO050AP100200B1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI _ AZ200 ROJO TERRACOTA/BLAN	4.71	KG	AC016
2	Artículo	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	1	UND	AC009
3	Artículo	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	1	UND	AC009
4	Artículo					

c) Orden de Fabricación

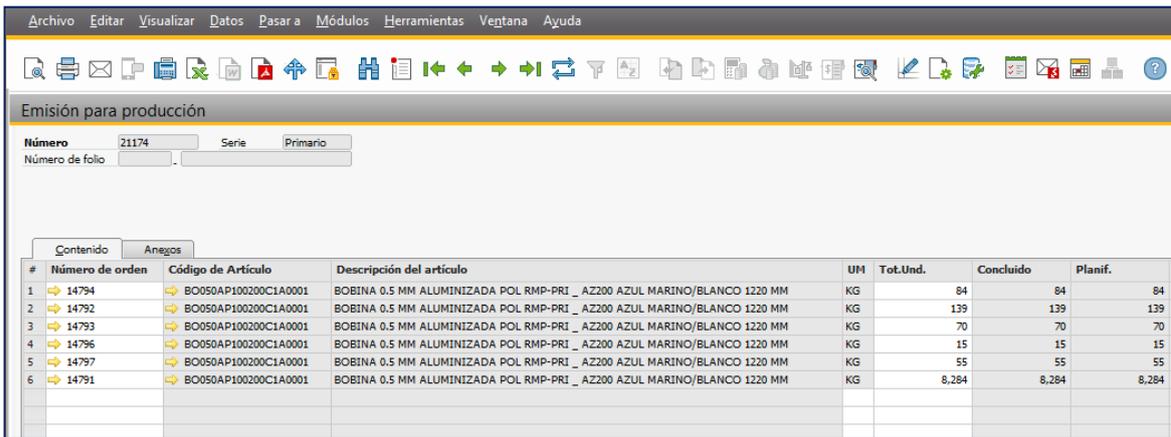
La orden de fabricación es generada utilizando la orden de venta teniendo en cuenta la cantidad solicitada.



Componentes	Resumen
1 Artículo → BO050AP100200C1A0001 BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	UM KG 4,49521 8,284 8,284 Manual
2 Artículo → FPH00091ML000000001 MOD Coberturas en ML	UND 1 1,842,6 1,842,6 Manual
3 Artículo → FPCF091ML000000001 CIF Coberturas en ML	UND 1 1,842,6 1,842,6 Manual

d) Consumo de Materia Prima

El registro del consumo de Materia Prima está en función a la orden de producción física, en él se detalla el consumo real para la orden.



#	Número de orden	Código de Artículo	Descripción del artículo	UM	Tot.Und.	Concluido	Planif.
1	14794	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	84	84	84
2	14792	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	139	139	139
3	14793	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	70	70	70
4	14796	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	15	15	15
5	14797	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	55	55	55
6	14791	BO050AP100200C1A0001	BOBINA 0.5 MM ALUMINIZADA POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO 1220 MM	KG	8,284	8,284	8,284

Figura N° 12 Consumo de materia prima

e) Registro de Mano de Obra Directa

El registro del consumo de Mano de Obra Directa está en función a los metros lineales fabricados. El área de producción no realiza un control de horas de mano de obra (tareo), estos controles no se efectúan en la empresa.

Figura N° 13 Registro de mano de obra directa

Archivo Editar Visualizar Datos Pasara Módulos Herramientas Ventana Ayuda

Emisión para producción

Número 21175 Serie Primario
Número de folio .

#	Número de orden	Código de Artículo	Descripción del artículo	UM	Tot.Und.	Concluido	Planif.
1	14794	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	55.8	55.8	55.8
2	14794	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	55.8	55.8	55.8
3	14792	FPMOD091KG0000000005	MOD Accesorios en KG	UND	84	84	84
4	14792	FPCIF091KG0000000005	CIF Accesorios en KG	UND	84	84	84
5	14793	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	43.4	43.4	43.4
6	14793	FPCIF091ML0000000005	CIF Accesorios en ML	UND	43.4	43.4	43.4
7	14796	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	15.5	15.5	15.5
8	14796	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	15.5	15.5	15.5
9	14797	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	27.9	27.9	27.9
10	14797	FPCIF091ML0000000005	CIF Accesorios en ML	UND	27.9	27.9	27.9
11	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	15	1,842.6	1,842.6
12	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	15	1,842.6	1,842.6
13	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	17.4	1,842.6	1,842.6
14	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	17.4	1,842.6	1,842.6
15	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	19.8	1,842.6	1,842.6
16	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	19.8	1,842.6	1,842.6
17	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	22.2	1,842.6	1,842.6
18	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	22.2	1,842.6	1,842.6
19	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	24	1,842.6	1,842.6
20	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	24	1,842.6	1,842.6
21	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	33.6	1,842.6	1,842.6
22	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	33.6	1,842.6	1,842.6
23	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	55.35	1,842.6	1,842.6
24	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	55.35	1,842.6	1,842.6
25	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	273.6	1,842.6	1,842.6
26	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	273.6	1,842.6	1,842.6

f) Registro de Costos Indirectos de Fabricación

El registro de los costos indirectos de fabricación está en función a los metros lineales fabricados. Existe solamente un factor de CIF, no existe un análisis de factor fijo y factor variable.

Archivo Editar Visualizar Datos Pasara Módulos Herramientas Ventana Ayuda

Emisión para producción

Número 21175 Serie Primario
Número de folio .

#	Número de orden	Código de Artículo	Descripción del artículo	UM	Tot.Und.	Concluido	Planif.
1	14794	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	55.8	55.8	55.8
2	14794	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	55.8	55.8	55.8
3	14792	FPMOD091KG0000000005	MOD Accesorios en KG	UND	84	84	84
4	14792	FPCIF091KG0000000005	CIF Accesorios en KG	UND	84	84	84
5	14793	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	43.4	43.4	43.4
6	14793	FPCIF091ML0000000005	CIF Accesorios en ML	UND	43.4	43.4	43.4
7	14796	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	15.5	15.5	15.5
8	14796	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	15.5	15.5	15.5
9	14797	FPMOD091ML0000000005	MOD Accesorios en ML	UND	27.9	27.9	27.9
10	14797	FPCIF091ML0000000005	CIF Accesorios en ML	UND	27.9	27.9	27.9
11	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	15	1,842.6	1,842.6
12	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	15	1,842.6	1,842.6
13	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	17.4	1,842.6	1,842.6
14	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	17.4	1,842.6	1,842.6
15	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	19.8	1,842.6	1,842.6
16	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	19.8	1,842.6	1,842.6
17	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	22.2	1,842.6	1,842.6
18	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	22.2	1,842.6	1,842.6
19	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	24	1,842.6	1,842.6
20	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	24	1,842.6	1,842.6
21	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	33.6	1,842.6	1,842.6
22	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	33.6	1,842.6	1,842.6
23	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	55.35	1,842.6	1,842.6
24	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	55.35	1,842.6	1,842.6
25	14791	FPMOD091ML0000000001	MOD Coberturas en ML	UND	273.6	1,842.6	1,842.6
26	14791	FPCIF091ML0000000001	CIF Coberturas en ML	UND	273.6	1,842.6	1,842.6

Figura N° 14 Registro de costos indirectos de fabricación

g) Registro del Ingreso del Producto Terminado a su Almacén:

El último paso es registrar el ingreso de los productos terminados (Recibo de Producción) a su almacén.

Al realizar el ingreso el software inyectará el costo total de los 3 elementos del costo hacia la producción terminada.

Figura N° 15 Registro del ingreso del producto terminado

Recibo de producción							
Número		Serie		Primario			
#	Número de orden	Código de Artículo	Descripción del artículo	Clase de operación	Cantidad	Long o Kg	Tot.Und.
1	14794	CN050AP100200C1A0004	CENEFA, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO DES.4	Completar	18	3.1	55.8
2	14792	CD050AP1T1200C1A0008	CUMBRERA DENT TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLA	Completar	84	1	84
3	14793	EQ050AP100200C1A0004	ESQUINERO, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO DI	Completar	14	3.1	43.4
4	14796	FL050AP100200C1A0003	FLASHING, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO DES	Completar	5	3.1	15.5
5	14797	FL050AP100200C1A0005	FLASHING, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO DES	Completar	9	3.1	27.9
6	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	6	2.5	15
7	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	6	2.9	17.4
8	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	6	3.3	19.8
9	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	6	3.7	22.2
10	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	6	4	24
11	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	8	4.2	33.6
12	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	9	6.15	55.35
13	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	38	7.2	273.6
14	14791	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCC	Completar	151	9.15	1,381.65

A continuación se muestra en el kardex, donde se aprecia los datos de ingreso de orden de fabricación como número de documento, fecha, cantidad de productos y el costo.

Informe de auditoría de stocks								
De fecha		Hasta fecha						
01/01/2016		31/12/2016						
Moneda		Soles						
#	Número de artículo	Descripción	Unidad de medida	Almacén	Fecha del sistema	Fecha de contabilización	Documento	Cantidad
1	TI050AP100200C1A0106	CALAMINON TI, 0.5 MM ALUZINC POL RMP-PRI _ AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	ML					
2				AC008				
3							Saldo inicial	
4			ML		05/01/2016	05/01/2016	SM 21195	-10.000000
5			ML		29/09/2016	28/09/2016	IM 20683	300.000000
6			ML		10/10/2016	07/10/2016	SM 27531	-40.000000
7			ML		11/10/2016	10/10/2016	SM 27557	-19.800000
8			ML		08/11/2016	08/11/2016	SM 27784	-300.000000
9			ML		08/11/2016	08/11/2016	SM 27784	-12.800000
10				AC013				
11				AC017				
12							Saldo inicial	
13							Saldo inicial	
14			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	15.000000
15			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	17.400000
16			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	19.800000
17			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	22.200000
18			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	24.000000
19			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	33.600000
20			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	55.350000
21			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	273.600000
22			ML		05/01/2016	04/01/2016	EM 10866	1,381.650000
23			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-15.000000
24			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-17.400000
25			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-19.800000
26			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-22.200000
27			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-24.000000
28			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-33.600000
29			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-55.350000
30			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-273.600000
31			ML		05/01/2016	04/01/2016	IM 18155	-1,381.650000
32			ML		11/01/2016	10/01/2016	EM 10978	95.400000
33			ML		11/01/2016	10/01/2016	IM 18246	-95.400000

h) Costo Total de la Orden de Fabricación

Al momento de culminarse el circuito desde la generación de la orden de fabricación hasta el ingreso a su almacén de los productos terminados, el ERP mostrará un resumen de costos.

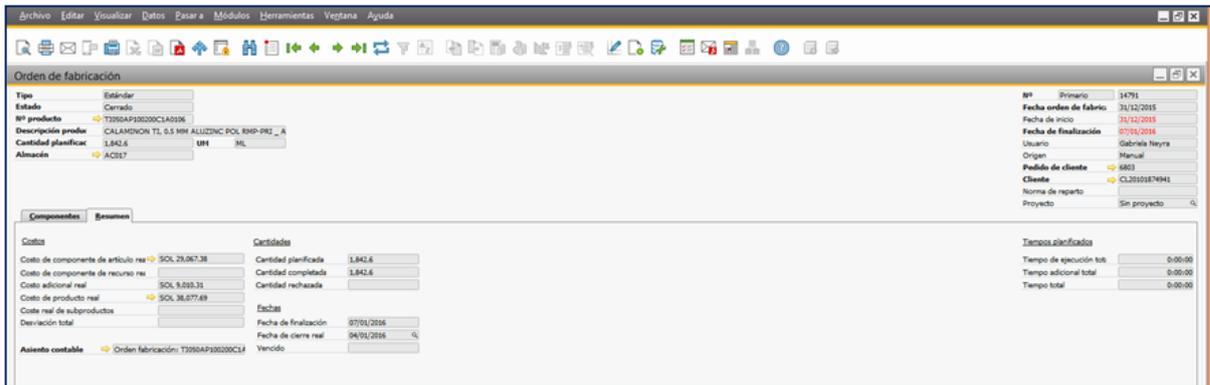


Figura N° 16 Costo total de la orden de fabricación

Así mismo se puede optar por visualizar el circuito de producción con el mapa de relaciones, en él se muestra los registros relacionados con la orden de fabricación:

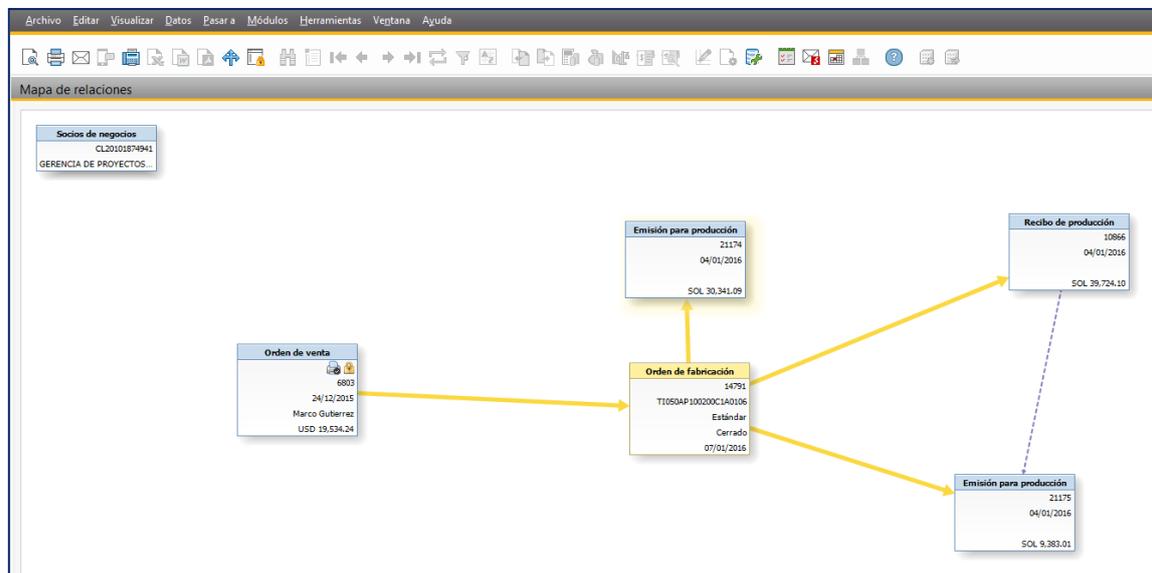
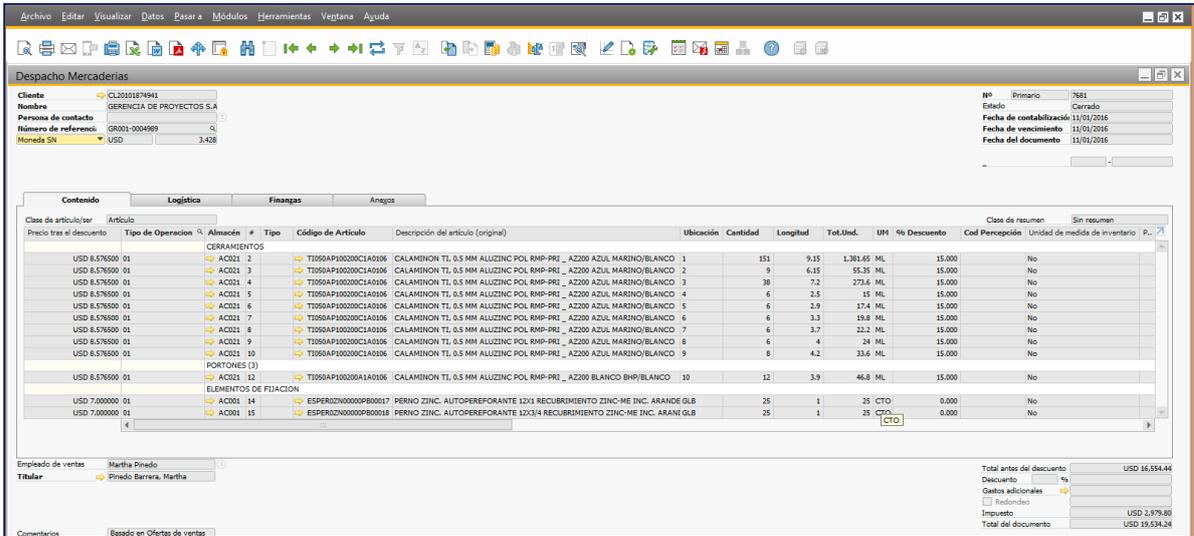


Figura N° 17 Mapa de Relaciones (circuito de producción)

i) Costo de ventas

La generación del costo de ventas se efectúa al momento que se realiza la salida del producto por ventas (Despacho de mercaderías) del kardex, en él se detalla todos los datos relacionados con la venta del producto (especificaciones, costo y precios).



Clas de artículo/ser	Artículo	Almacén	Tipo	Código de Artículo	Descripción del artículo (original)	Ubicación	Cantidad	Longitud	Tot.Und.	UM	% Descuento	Clas de resumen	Sin resumen
USD 6.576500	01	AC021	2	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	1	151	9.15	1,381.65	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	3	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	2	9	6.15	55.35	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	4	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	3	38	7.2	273.6	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	5	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	4	6	2.5	15	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	6	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	5	6	2.9	17.4	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	7	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	6	6	3.3	19.8	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	8	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	7	6	3.7	22.2	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	9	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	8	6	4	24	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	10	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 AZUL MARINO/BLANCO	9	8	4.2	33.6	ML	15.000	No	
USD 6.576500	01	AC021	12	T1950AP100200CA0106	CALAMINON TL 0.5 MM ALLUZINC POL RMP-PRI_AZ200 BLANCO BHP/BLANCO	10	12	3.9	46.8	ML	15.000	No	
USD 7.000000	01	AC001	14	ESPEROZIN0000P800017	PERNO ZINC. AUTOPERFORANTE 12X1 RECUBRIMIENTO ZINC-ME INC. ARANDE GLB		25	1	25	CTO	0.000	No	
USD 7.000000	01	AC001	15	ESPEROZIN0000P800018	PERNO ZINC. AUTOPERFORANTE 12X3/4 RECUBRIMIENTO ZINC-ME INC. ARANDE GLB		25	1	25	CTO	0.000	No	

Figura N° 18 Costo de ventas

3.1.2.4. Diagnóstico del Sistema de Costos Actual

Hemos analizado todo el circuito de producción de diversos puntos de vista y lo mostramos a continuación:

3.1.2.4.1. Análisis de la Gestión de Procesos

- **Control de Materia Prima:**

Aspectos positivos

Se ha verificado que cuentan con un documento físico llamado “Orden de Fabricación”, en él se detalla la cantidad de materia prima, sus especificaciones, la merma resultante y el cliente.

Sí es posible diferenciar la materia prima utilizada por cada orden de fabricación diferente.

La merma de cada Orden de fabricación oscila entre un 1 a 2 %.

Aspectos negativos

Si bien es cierto los productos a fabricar tienen una receta en el ERP, se generan constantemente desviaciones de cantidades; la ausencia de control permite realizar más consumos de material sin restricciones, así mismo se ha detectado casos constantes de olvido de registros de consumo para una orden de fabricación, en esos casos el resultado es un consumo por debajo de los estimado por la receta.

Al no existir un control de materia prima estamos seguros que se están generando desviaciones producto de ineficiencias.

- **Mano de Obra Directa:**

Aspectos positivos

Personal operario con mucha experiencia en el trabajo.

Aspectos negativos

No existe un control operativo de tareas en producción, esto implica no saber cuánto tiempo neto utiliza el operario al ejecutar su trabajo.

No es posible saber cuánto tiempo de mano de obra ociosa se genera.

Los operarios sólo tienen control de asistencia, mas no de tiempo de trabajo por cada orden de fabricación.

- **Costos Indirectos de Fabricación:**

Aspectos positivos

Ninguno.

Aspectos negativos

No se realiza la separación de fijos y variables al registrar en la contabilidad y tampoco fuera de ella.

No se ha realizado un seguimiento adecuado del registro hacia los centros de costos correspondientes.

3.1.2.4.2. Análisis del software

Aspectos positivos

Es un ERP con mucho prestigio, está integrado con todos los módulos de la empresa.

Posee configuraciones para que el contador establezca los asientos contables por cada tipo de movimiento o transacción en el ERP.

Posee reportes de historial de modificaciones.

No es necesario realizar procesos ni recálculos para que se actualice la información.

Aspectos negativos

Le falta desarrollar más aplicaciones para controlar la producción.

Está adaptado para un sistema de costos estándar. Su módulo de producción está diseñado para establecer tasas de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

3.1.2.4.3. Análisis Contable

Aspectos positivos

Gracias al ERP es posible configurar los asientos por cada tipo de transacción.

Aspectos negativos

Al existir errores en movimientos de almacén y producción no es posible eliminar los asientos contables, en el ERP es imposible, ello implica realizar movimientos contables de reversión constante.

El tratamiento de los costos indirectos de fabricación no está alineado con la NIC 2.

Los costos de Materia Prima expresados en los asientos pueden estar subvaluados y sobrevaluados porque no existe un control a nivel operativo.

El costo de ventas puede no ser fiable porque no existe un control adecuando de los elementos del costo.

Diagnostico Final

Es necesario implementar controles de materia prima, realizar seguimiento de los motivos que originan las desviaciones y resorberlas.

Establecer un análisis del comportamiento de los costos indirectos de fabricación y ajustarlo a lo que estipula la NIC 2, separación de fijos y variables para determinar la capacidad ociosa.

El ERP que posee la empresa es una inversión alta y consideramos que la mejor solución es adaptar el modo de costeo a lo que solicita el software, el costeo estándar.

Es necesario establecer patrones guía de consumo en materia prima y así poder detectar las desviaciones en el momento, así mismo informarnos de cuáles son los orígenes de las desviaciones para emitir informes para la toma de decisiones.

Consideramos importante contar con un control de horas en mano de obra directa y al mismo tiempo sería fundamental el establecimiento de controles estándar, medir el tiempo del operario y determinar el tiempo neto de producción y el tiempo de mano de obra ociosa.

Realizar un mejor análisis de los costos indirectos de fabricación.

Todos estos controles del costo de los elementos servirán para obtener resultados a nivel de rentabilidad más fiables y que permitan tomar mejores decisiones.

3.1.3. Propuesta de mejora al Sistema de Costos Actual utilizando el Costeo Estándar

3.1.3.1. Consideraciones y Supuestos

- **Generales:**

El periodo de ejecución de la propuesta del costeo estándar es para el año 2016.

El tipo de costo estándar es el alcanzable.

Para el ejemplo se ha tomado el año 2016 por ser un año representativo de producción a una producción normal.

Se utilizará datos para el ejercicio 2016 similares al real.

El objeto de costos es el metro lineal de calaminón TI 0.5 MM Aluzinc rojo terracota/ blanco; la empresa realmente posee más modelos de cobertura, sin embargo, el modelo expresado en el presente trabajo es el más representativo en producción y rentabilidad.

La producción normal en metros lineales es 800,000.

Se asumirá que no se cuenta con saldos iniciales de productos terminados, siendo esto muy cercano a la realidad porque la empresa trabaja por lo general bajo pedido.

- **Mano de Obra Directa:**

Para el caso de la mano de obra se ha establecido a medida de ejemplo 12 operarios sin asignación familiar.

Buscando la practicidad no se ha considerado horas extras.

- **Costos Indirectos de Fabricación:**

Para estimar los costos indirectos del 2016 se ha tratado que sea similar al del 2015 (información con un importante porcentaje de realidad).

La distribución de los CIF se establece por la cantidad de metros lineales producidos. No se cuenta con registro de horas hombre y tampoco horas máquina.

3.1.3.2. Necesidad de Costos Estándar en Estructuras Industriales EGA S.A.

Actualmente los resultados ofrecidos por el actual sistema de costos no es del todo fiable, el motivo es que no existe un control de consumos de materia prima, los estimados de mano de obra y costos indirectos de fabricación están desactualizados.

Estos costos calculados con estas deficiencias determinan posteriormente el costo de venta y posteriormente se utilizará para la determinación de los resultados del ejercicio.

Al no existir un adecuado control de materiales, tampoco un análisis de mano de obra y un adecuado monitoreo de los costos indirectos de fabricación, es muy difícil determinar fallas en la gestión de producción, estas se expresan como mermas excesivas, reprocesos continuos, errores en la calidad del producto, etc.

Sucede que al momento de implementar el ERP no realizaron un adecuado análisis para migrar las tasas correctas para establecer correctamente el costo de conversión.

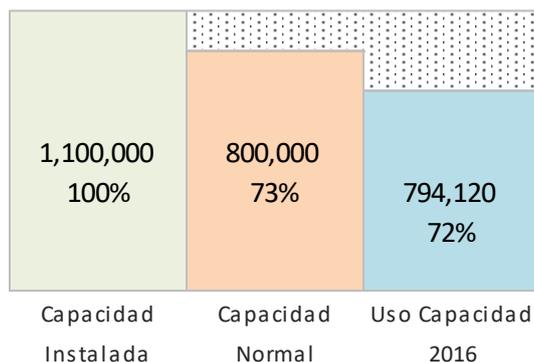
Es prioritario la necesidad de actualizar las tasas en los costos de conversión y establecer controles de materiales y así contar con una herramienta para medir y controlar los recursos de la empresa.

3.1.3.3. Niveles de Actividad para la Determinación de Costos Estándar

Normalmente el nivel de actividad de la producción oscila entre un 70 y 75 % por cada ejercicio (anual), sin embargo, existen meses en los cuales muestran relativas variaciones.

Tabla N° 4 Capacidad de Planta

CAPACIDAD DE PLANTA - ANUAL		
Unidad de Medida	Metros Lineales	% Capacidad
Capacidad Instalada	1,100,000	100%
Producción Normal	800,000	73%
Uso Capacidad 2016	794,120	72%



3.1.4. Determinación del Costo Estándar

La determinación del costo estándar supondrá un análisis del comportamiento de todos los elementos del costo.

Es necesario tener en cuenta que la determinación del costo estándar por cada elemento tendrá que actualizar a las recetas y tasas que actualmente ya posee el ERP, así mismo nos permitirá realizar controles alternos buscando una mayor eficiencia en la utilización de sus recursos.

3.1.4.1. Materia Prima

La materia Prima utilizada para la producción del Calaminon TI es la bobina de acero.

La cantidad en kilogramos a utilizar por cada metro lineal de producto terminado es 4.71.

La cantidad en mención contempla una merma de 1.5% en promedio y ha sido estudiado por los ingenieros responsables.

Tabla N° 5 Ficha técnica del producto

FICHA TÉCNICA POR PRODUCTO 2016

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	CALAMINÓN TI 0.5MM Aluzin Rojo Terracota/Blanco	
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
	Planta arquitectónica de especial diseño trapezoidal diseñada para aplicaciones verticales y horizontales. Permite desarrollar contrucciones económicas de alta resistencia y durabilidad.	
	Materia prima	Bobina de Acero
	Tipo Acero	Aluzinc
	Color	Rojo Terracota/Blanco
	Espesor	0.5 MM
	Ancho	1120 MM
	Unidad de Medida	Metro Lineal (ML)
	Proceso Productivo	Rolado
	Nombre de Máquina	Roll Forming X1

Nombre del Producto Terminado	Unidad de Medida	Cantidad
CALAMINÓN TI 0.5MM Aluzin Rojo Terracota/Blanco	ML	1

Nombre de Componentes	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario
Acero Aluzinc 0.5 MM Rojo Terracota/Blanco	KG	4.71	S/ 2.7100

3.1.4.2. Mano de Obra Directa

La mano de obra directa se basa en un promedio de producción normal, implica el trabajo de 8 horas diarias en 4 máquinas, cada máquina cuenta con un operario encargado y dos operarios de apoyo.

MANO DE OBRA DIRECTA - PRODUCCIÓN			
Personal	Cantidad	Sueldo Básico Individual	
Operario encargado	4	S/.	1.350
Operarios	8	S/.	1.100

APORTES Y BENEFICIOS SOCIALES	
Conceptos	Aportes:
ESSALUD	9% del Básico
SENATI	0.75% del Básico
SCTR	1.10% del Básico
Beneficios Sociales:	
GRATIFICACIÓN	1/6 del Básico
CTS (+ Prom Gratif)	(Básico+Gratif.Mes)/12

A continuación se muestra como dato referencial el costo de la mano de obra del año anterior (2015):

Tabla N° 6 Costo de la mano de obra directa (año 2015)

COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA CONSUMIDA 2015														
Conceptos	%	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
BÁSICO		14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	170,400
ESSALUD	9.00%	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	15,336
SENATI	0.75%	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	1,278
SCTR	1.10%	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	1,874
GRATIFICACIÓN	1/6	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	28,400
CTS	(Básico+Gratif.Mes)/12	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	16,567
COSTO TOTAL		19,488	233,855											

3.1.4.2.1. Mano de Obra Directa por Metro Lineal Fabricado:

Diagrama Analítico de Procesos:

Es importante tener en cuenta que el proceso de rolado tiene un tiempo promedio en segundos de 36, a él es necesario adherir una porción del tiempos en las actividades previas y posteriores.

Tabla N° 7 Cronograma Analítico de Procesos

CURSOGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS					OPERATIVO/MANUAL/EQUIPO					
DIAGRAMA n.º:					RESUMEN					
Objeto:					ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA		
ACTIVIDAD: Produccion de Calaminon Ti Espesor: 0.5 cm largo: 1 ML METODO: ACTUAL/PROPUESTO LUGAR: OPERARIOS: COMPUESTO POR: FECHA: APROBADO POR: FECHA:					OPERACIÓN	○	12			
					TRANSPORTE	⇒	2			
					ESPERA	□	0			
					INSPECCION	□	4			
					ALMACENAMIENTO	▽	2			
					DISTANCIA (metros)					
					TIEMPO (horas-hombre)					
					COSTO por (unidad)					
					MANO DE OBRA					
					MATERIAL					
					TOTAL					
Nº	ACTIVIDADES GENERALES DEL PROCESO	DESCRIPCION	Cantidad	Tiempo (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
					○	⇒	□	□	▽	
1		Bobina en almacén							●	
2	Montado de Bobina a la Máquina	Levantar bobina con montacarga	1	0:02:30	●					
3		Transportar a zona de habilitado de máquina	1	0:03:44		●				Desde almacén
4		Dejar bobina en el suelo	1	0:00:56	●					Deja bobina a un lado de la máquina
5		Colocar fajas de puente grúa a bobina	1	0:03:53	●					Fajas de nylon 3 Ton
6		Transportar bobina a rebobinador	1	0:02:51	●		●			
7		Colocar bobina	1	0:07:02	●				●	Se inspecciona y ajusta la bobina al rebobinador
8	Adecuación al ingresar la MP a la Máquina	Pelado	1	0:00:29	●					Se quita el forro de bobina
9		Colocar plancha		0:03:57	●					
10	Verificación permanente del Rolado	Inspeccion y 1er corte	1	0:03:34	●			●		Se inspecciona el primer prod. producido
11		Rolado	1	0:00:36	●					tiempo de formado en la máquina
12	Recepción del Producto Terminado	Apilado	1	0:00:12	●			●		Se apila a un lado de la máquina
13		Rotulado	1	0:00:02	●					Pone Sticker de la empresa
14		Poner código y Sticker	30	0:00:37	●			●		Código y Sticker de un paquete completo
15		Embalado	30	0:02:21	●			●		embalado de un paquete completo
16		almacén							●	Se almacena en el mismo lugar de embalado
		TOTAL	71	0:32:44	12	2	0	4	2	

3.1.4.2.2. Toma de Tiempos:

Para la determinación más exacta del tiempo en la ejecución del proceso de rolado se realizó la toma del tiempo con un cronómetro.

Se hizo varias series de tomas de tiempo para el mismo producto con diferentes medidas (Calaminon TI), a continuación se muestra los resultados, los cuales mostraron un tiempo promedio por metro lineal de 36 segundos.

Tabla N° 8 Toma de tiempos

Producto: COBERTURA TI 0.5 MM ROJO TERRACOTA

1RA TOMA DE TIEMPOS

ESPESOR (mr LARGO (m) CANTIDAD
0.5 **4.33** 1

cantidad	tiempo corri	vuelta a cero
1	0:03:59	0:03:59
2	0:08:14	0:04:15
3	0:12:29	0:04:15
4	0:16:44	0:04:15
5	0:20:59	0:04:15
6	0:25:14	0:04:15
7	0:29:29	0:04:15
8	0:33:44	0:04:15
9	0:37:59	0:04:15
10	0:42:14	0:04:15
11	0:46:29	0:04:15
12	0:50:44	0:04:15
Total		0:04:14

2DA TOMA DE TIEMPOS

ESPESOR (mr LARGO (m) CANTIDAD
0.5 **2.54** 1

Cantidad	tiempo corri	tiempo vuelt
1	0:02:11	0:02:11
2	0:04:32	0:02:21
3	0:06:53	0:02:21
4	0:09:14	0:02:21
5	0:11:35	0:02:21
6	0:13:56	0:02:21
7	0:16:17	0:02:21
8	0:18:38	0:02:21
9	0:20:59	0:02:21
10	0:23:20	0:02:21
11	0:25:41	0:02:21
12	0:28:02	0:02:21
Total		0:02:20

3RA TOMA DE TIEMPOS

ESPESOR (mr LARGO (m) CANTIDAD
0.5 4.5 1

Cantidad	tiempo corri	tiempo vuelta
1	0:04:15	0:04:15
2	0:08:43	0:04:28
3	0:13:11	0:04:28
4	0:17:39	0:04:28
5	0:22:07	0:04:28
6	0:26:35	0:04:28
7	0:31:03	0:04:28
8	0:35:31	0:04:28
9	0:39:59	0:04:28
10	0:44:27	0:04:28
11	0:48:55	0:04:28
12	0:53:23	0:04:28
Total		0:04:27

4TA TOMA DE TIEMPOS

ESPESOR (mr LARGO (m) CANTIDAD
0.5 3.65 1

Cantidad	tiempo corri	tiempo vuelta
1	0:03:05	0:03:05
2	0:06:23	0:03:18
3	0:09:41	0:03:18
4	0:12:59	0:03:18
5	0:16:17	0:03:18
6	0:19:35	0:03:18
7	0:22:53	0:03:18
8	0:26:11	0:03:18
9	0:29:29	0:03:18
10	0:32:47	0:03:18
11	0:36:05	0:03:18
12	0:39:23	0:03:18
Total		0:03:17

3.1.4.2.3. Método de Regresión Lineal:

En base a la toma de tiempos se ha realizado un conjunto de cálculos que nos permitirán estimar el tiempo de cualquier medida del producto Calaminon TI:

Tabla N° 9 Método de regresión lineal (toma de tiempos)

COMPARACION SEGÚN LARGO y TIEMPOS PROMEDIO					
METODO DE REGRESION LINEAL		Y = a + bX			
PROMEDIOS:					
X	Largos	3.755			
Y	Tiempos	0:03:34			
Desviaciones respecto de las medias, sus cuadrados y productos:					
	X - promX	Y-PromY	XX	YY	XY
	0.575	0.000454282	0.330625	2.06373E-07	0.000261212
	-1.215	-0.000859375	1.476225	7.38525E-07	0.001044141
	0.745	0.000607639	0.555025	3.69225E-07	0.000452691
	-0.105	-0.000202546	0.011025	4.1025E-08	2.12674E-05
SUMAS	-1.33227E-15	1.0842E-18	2.3729	1.35515E-06	0.001779311
	b= SumaXY/ SumaXX	b= 0.00074985			
	a= PromY - b*PromX	a= -0.000334			

El cuadro siguiente muestra los segundos efectivos para elaborar un metro lineal de calaminon (36 segundos), a ello se le suma 2 segundos que corresponden a los tiempos previos y posteriores, estos tiempos se generan por cada bobina, entonces estos tiempos fuera del rolado se distribuye a todos los metros lineales), a este resultado se le suma un 6% de tiempos de suplementos de necesidades básicas (tabla de la Organización internacional del Trabajo) y 4% de suplementos de

fatiga (tabla de la Organización internacional del Trabajo). Finalmente tenemos el tiempo Tipo por cada metro lineal, 42 segundos.

LARGO ML	1
SEGUNDOS/ROLADO	0:00:36
SEGUNDOS/EXTRAS	0:00:02
SEGUNDOS/ML	0:00:38

Valoración	100.00%
TIEMPO BÁSICO (Segundos)	0:00:38

SUPLEMENTO (Necesidades básicas)	6.00%
SUPLEMENTO (Fátiga)	4.00%
TOTAL SUPLEMENTOS	10.00%
TIEMPO TIPO/ML (Segundos)	0:00:42

3.1.4.2.4. Tiempo efectivo disponible para el trabajo:

Para la estimación del costo de mano de obra estándar es necesario realizar un análisis de todo el tiempo que posee un operario en el periodo. Se determina el tiempo en segundos disponibles por mes.

Tabla N° 10 Tiempo efectivo disponible para el trabajo

Mes	No laborables	Fecha	Días
Enero	Año Nuevo	01	1
Abril	Semana Santa- Jueves		1
Abril	Semana Santa- Jueves		1
Mayo	Día del Trabajo	01	1
Junio	San Pedro y San Pablo	29	1
Julio	Fiestas Patrias	28	1
Julio	Fiestas Patrias	29	1
Agosto	Santa Rosa de Lima	30	1
Octubre	Combate de Angamos	08	1
Noviembre	Todos los Santos	01	1
Diciembre	Inmaculada Concepción	08	1
Diciembre	Navidad	25	1
	Días Feriados		12

RESUMEN	
Días del Año	365
Domingos	52
Feriatos	12
Días disponibles	301
Horas efectivas / Día	8
Minutos / Hora	60

Días efectivos	301	Días/Año
Horas efectivas	201	Horas/Mes
Minutos efectivos	12,040	Min/Mes
Segundos efectivos	722,400	Segundos/Mes

3.1.4.2.5. Determinación del costo por Metro Lineal:

Una vez determinado el tiempo efectivo disponible en segundos por mes y sabiendo que para fabricar 1 metro de Calaminon TI es necesario 42 segundos, es necesario estimar el costo promedio de mano de obra directa por metro lineal.

A continuación el cálculo:

Tabla N° 11 Determinación del costo por metro lineal

OPERARIO ENCARGADO	S/.	%	
Remuneración Bruta	1350	100.00%	
Aportes:			
ESSALUD	9%	122	9.00%
SENATI	0.75%	10	0.75%
SCTR	1.10%	15	1.10%
Beneficios Sociales:			
Gratificación	1/6	225	16.67%
CTS	(Básico+Gratif.Mes)/12	131	9.72%
Costo Total MOD/MES	1,853	37.24%	

OPERARIO 1	S/.	%	
Remuneración Bruta	1100	100.00%	
Aportes:			
ESSALUD	9%	99	7.33%
SENATI	0.75%	8	0.61%
SCTR	1.10%	12	0.90%
Beneficios Sociales:			
Gratificación	1/6	183	13.58%
CTS	(Básico+Gratif.Mes)/12	107	7.92%
Costo Total MOD/MES	1,510	30.34%	

OPERARIO 2		S/.	%
Remuneración Bruta		1100	100.00%
Aportes:			
ESSALUD	9%	99	7.33%
SENATI	0.75%	8	0.61%
SCTR	1.10%	12	0.90%
Beneficios Sociales:			
Gratificación	1/6	183	13.58%
CTS	(Básico+Gratif.Mes)/12	107	7.92%
Costo Total MOD/MES		1,510	30.34%

Primero es saber que los S/. 7,411 corresponde a 4 operarios encargados, uno por cada máquina.

Lo mismo sucede con el operario de apoyo, los S/. 6,039 corresponde a 4 operarios.

En resumen el costo total por mes de mano de obra directa es S/. 19,488.

Ahora bien, los 2,889,600 son los segundos disponibles por los 4 grupos como uno (722,400 segundos disponibles mes multiplicados por 4).

De esta manera se puede estimar el costo por metro lineal, S/. 0.28.

OPERARIO ENCARGADO	S/ 7,411
OPERARIO 1	S/ 6,039
OPERARIO 2	S/ 6,039
Total MOD/Mes	S/ 19,488

Total MOD/Mes	S/ 19,488
Segundos/Mes	2,889,600
Costo/Segundo	0.00674

TIEMPO TIPO/ML (Segundos)	42
Costo/ML	S/0.28

3.1.4.3. Costos Indirectos de Fabricación

Para el caso de estimar los costos indirectos de fabricación es necesario recurrir al comportamiento del historial, en ese sentido se evaluó el comportamiento del 2015 por ser considerado un mes representativo de la producción normal.

Tabla N° 12 Costos indirectos de fabricación - 2015

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN - AÑO 2015													
CONCEPTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
ALQUILER PLANTA	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	378,600
ELECTRICIDAD	18,233	18,233	18,233	24,125	24,125	24,125	35,269	35,269	35,269	24,125	24,125	24,125	305,256
SUMINISTROS	9,686	9,690	9,688	16,514	16,516	16,515	23,343	23,347	23,339	16,516	16,513	16,515	198,183
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE MAQUINARIA	7,245	7,245	7,245	12,412	12,412	12,412	17,241	17,241	17,241	12,412	12,412	12,412	147,931
MANO DE OBRA INDIRECTA	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	114,000
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	108,000
OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	4,523	4,523	4,523	6,521	6,521	6,521	8,541	8,541	8,541	6,521	6,521	6,521	78,318
GAS	2,753	2,753	2,753	5,622	5,622	5,622	10,912	10,912	10,912	5,622	5,622	5,622	74,727
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA	1,200	1,200	1,200	3,521	3,521	3,521	15,213	15,213	15,213	3,521	3,521	3,521	70,365
SEGURO CONTRA INCENDIOS	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	54,000
DEPRECIACION EDIFICACION	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	42,985
DEPRECIACION TRANSPORTE	2,588	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	30,247
TELEFONO	2,133	2,210	2,210	2,210	2,154	2,161	2,143	2,171	2,133	2,274	2,162	2,150	26,109
SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL	-	-	-	2,209	2,209	2,209	2,810	2,802	2,818	2,204	2,212	2,209	21,683
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	1,201	1,217	1,205	1,201	1,214	1,194	1,294	1,299	1,299	1,300	1,297	1,297	15,018
OTROS	661	663	666	782	780	779	897	897	897	780	778	784	9,363
ARBITRIOS	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	6,767
SERVICIO DE MONTACARGA	-	-	-	561	560	570	983	990	920	561	560	570	6,275
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE EQUIPOS	328	328	328	521	521	521	440	444	448	521	521	521	5,443
INTERNET	149	134	178	178	201	201	201	201	201	201	201	201	2,246
AGUA	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1,920
DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	711
IMPUESTO PREDIAL	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	400
TOTAL	109,650	109,659	109,692	137,839	137,818	137,814	180,751	180,790	180,694	138,021	137,908	137,911	1,698,548

3.1.4.3.1. Separación de Costos Indirectos Fijos y Variables

De acuerdo a la NIC 2, es necesario realizar la separación de los costos indirectos de fabricación, fijos y variables.

Tabla N° 13 Separación de costos indirectos fijos y variables

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN - AÑO 2015														
CONCEPTO	F/V	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
ALQUILER PLANTA	FIJO	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	378,600
MANO DE OBRA INDIRECTA	FIJO	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	114,000
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	FIJO	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	108,000
SEGURO CONTRA INCENDIOS	FIJO	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	54,000
DEPRECIACION EDIFICACION	FIJO	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	42,985
DEPRECIACION TRANSPORTE	FIJO	2,588	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	30,247
TELEFONO	FIJO	2,133	2,210	2,210	2,210	2,154	2,161	2,143	2,171	2,133	2,274	2,162	2,150	26,109
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	FIJO	1,201	1,217	1,205	1,201	1,214	1,194	1,294	1,299	1,299	1,300	1,297	1,297	15,018
ARBITRIOS	FIJO	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	6,767
INTERNET	FIJO	149	134	178	178	201	201	201	201	201	201	201	201	2,246
AGUA	FIJO	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1,920
DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES	FIJO	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	711
IMPUESTO PREDIAL	FIJO	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	400
TOTAL	FIJO	65,020	65,023	65,056	65,051	65,031	65,019	65,101	65,133	65,096	65,238	65,123	65,111	781,004
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	VARIABLE	18,233	18,233	18,233	24,125	24,125	24,125	35,269	35,269	35,269	24,125	24,125	24,125	305,256
SUMINISTROS	VARIABLE	9,686	9,690	9,688	16,514	16,516	16,515	23,343	23,347	23,339	16,516	16,513	16,515	198,183
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE MAQUINARIA	VARIABLE	7,245	7,245	7,245	12,412	12,412	12,412	17,241	17,241	17,241	12,412	12,412	12,412	147,931
OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	VARIABLE	4,523	4,523	4,523	6,521	6,521	6,521	8,541	8,541	8,541	6,521	6,521	6,521	78,318
GAS	VARIABLE	2,753	2,753	2,753	5,622	5,622	5,622	10,912	10,912	10,912	5,622	5,622	5,622	74,727
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA	VARIABLE	1,200	1,200	1,200	3,521	3,521	3,521	15,213	15,213	15,213	3,521	3,521	3,521	70,365
SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL	VARIABLE	-	-	-	2,209	2,209	2,209	2,810	2,802	2,818	2,204	2,212	2,209	21,683
OTROS	VARIABLE	661	663	666	782	780	779	897	897	897	780	778	784	9,363
SERVICIO DE MONTACARGA	VARIABLE	-	-	-	561	560	570	983	990	920	561	560	570	6,275
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE EQUIPOS	VARIABLE	328	328	328	521	521	521	440	444	448	521	521	521	5,443
TOTAL	VARIABLE	44,630	44,636	44,637	72,788	72,787	72,795	115,650	115,657	115,599	72,783	72,785	72,800	917,544
TOTAL		109,650	109,659	109,692	137,839	137,818	137,814	180,751	180,790	180,694	138,021	137,908	137,911	1,698,548

3.1.4.3.2. Determinación de las tasas estándar fijas y variables para año 2016:

3.1.4.3.2.1. Determinación de Tasa Fija:

Su determinación está en función al volumen normal de producción:

Tabla N° 14 Determinación de tasa fija para el año 2016

DETERMINACIÓN DE LAS TASAS CIF FIJAS													
Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Producción PT/ML	50,512	50,510	50,457	65,341	65,341	65,341	86,000	87,000	84,000	65,341	65,341	65,341	800,524
KG Producidos	238,420	237,969	238,390	308,031	308,040	308,031	405,427	410,125	395,993	308,041	308,036	308,031	3,774,532
FIJO	65,020	65,023	65,056	65,051	65,031	65,019	65,101	65,133	65,096	65,238	65,123	65,111	781,004
Factor / KG	0.2727	0.2732	0.2729	0.2112	0.2111	0.2111	0.1606	0.1588	0.1644	0.2118	0.2114	0.2114	0.2069
Factor / ML	1.2872	1.2873	1.2893	0.9956	0.9953	0.9951	0.7570	0.7487	0.7749	0.9984	0.9967	0.9965	0.9756

Es así que se estima la tasa por cada metro línea a fabricar

	PERIODO
Volumen de Producción	NORMAL
ML producidos	800,524
S/. / KG	0.2069
S/. / MLPT	0.9756

3.1.4.3.2.2. Determinación de Tasa Variable:

Su determinación está en función al volumen de la producción

Tabla N° 15 Determinación de la tasa variable para el año 2016

DETERMINACIÓN DE LAS TASAS CIF VARIABLES													
Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Producción PT/ML	50,512	50,510	50,457	65,341	65,341	65,341	86,000	87,000	84,000	65,341	65,341	65,341	800,524
KG Producidos	238,420	237,969	238,390	308,031	308,040	308,031	405,427	410,125	395,993	308,041	308,036	308,031	3,774,532
VARIABLE	44,630	44,636	44,637	72,788	72,787	72,795	115,650	115,657	115,599	72,783	72,785	72,800	917,544
Factor / KG	0.19	0.19	0.19	0.24	0.24	0.24	0.29	0.28	0.29	0.24	0.24	0.24	0.2431
Factor / ML	0.88	0.88	0.88	1.11	1.11	1.11	1.34	1.33	1.38	1.11	1.11	1.11	1.1462

Es así que se estima la tasa por cada metro línea a fabricar:

	PERIODO
Volumen de Producción	NORMAL
ML producidos	800,524
S/. / KG	0.2431
S/. / MLPT	1.1462

Resumen de las estimaciones estándar:

Producto Terminado

Nombre del Producto Terminado	Unidad de Medida	Cantidad
Calaminón Metálica TI 0.5 MM Rojo	ML	800,524

Materia Prima

Nombre de Componentes	Acero Aluzinc 0.5 MM
Unidad de Medida	KG
Cantidad MP/Producto Terminado(ML)	4.7100
Costo Materia Prima Promedio	S/2.7190

Mano de Obra Directa

TIEMPO TIPO/ML (Segundos)	42
Costo/ML	S/0.2831

Costos Indirectos de Fabricación

FIJO:

Costo Fijo Total - Periodo Normal	781,004
PRODUCCIÓN NORMAL ML/PERIODO	800,524
Costo Fijo/Metro Lineal	S/0.9756

VARIABLE:

Costo Variable Total - Periodo Normal	917,544
PRODUCCIÓN NORMAL ML/PERIODO	800,524
Costo Variable/Metro Lineal	S/1.1462

Resumen del Costo Total Estándar según Presupuesto:

PRESUPUESTO ESTÁTICO - PERIODO 2016

Calaminón Metálica TI 0.5 MM Rojo

Producto Terminado	Cantidad Producida	848,555
Materia Prima	4.7100 S/ 2.7190	S/10,867,016
Mano de Obra Directa	S/ 0.2831	S/240,252
Costos Indirectos de Fabricación		S/1,800,461
Fijos	S/ 0.9756	S/827,864
Variables	S/ 1.1462	S/972,597
COSTO TOTAL		S/12,907,729
Costo Unitario		S/15.21

3.1.5. Resultados Reales del Costo de Producción del Periodo 2016

Presupuesto Ventas 2016	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Calaminón TI 05MM Rojo Terracota/Blanco	53,542	53,540	53,484	69,261	69,261	69,261	91,160	92,220	89,040	69,261	69,261	69,261	848,555

Consumo de Materia Prima:

Tabla N° 16 Consumo de materia prima - 2016

COSTO DE LA MATERIA PRIMA CONSUMIDA 2016													
Conceptos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Cant. ML Producidos	50,107	50,105	50,053	64,818	64,818	64,818	85,312	86,304	83,328	64,818	64,818	64,818	794,120
Cant. KG Utilizados	239,564	239,955	244,760	318,971	307,563	304,581	406,768	416,072	392,417	315,146	310,350	318,971	3,815,116
KG/ML	4.7810	4.7890	4.8900	4.9210	4.7450	4.6990	4.7680	4.8210	4.7093	4.8620	4.7880	4.9210	4.8042
Costo KG	2.7180	2.7130	2.7250	2.7415	2.7098	2.7190	2.7239	2.7280	2.7382	2.7093	2.7270	2.7191	2.7234
S/.Costo Total	651,134	650,998	666,972	874,458	833,433	828,156	1,107,994	1,135,043	1,074,515	853,826	846,324	867,313	10,390,168

Consumo de Mano de Obra Directa:

Tabla N° 17 Consumo de mano de obra directa - 2016

COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA CONSUMIDA 2016														
Conceptos	%	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
BÁSICO		14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	170,400
ESSALUD	9.00%	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	1,278	15,336
SENATI	0.75%	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	1,278
SCTR	1.10%	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	1,874
GRATIFICACION	1/6	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	28,400
CTS	(Básico+Gratif.Mes)/12	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	1,381	16,567
COSTO TOTAL		19,488	233,855											

Costos Indirectos de Fabricación:

Tabla N° 18 Consumo de costos indirectos de fabricación - 2016

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN REALES- AÑO 2016														
CONCEPTO	F/V	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
ALQUILER PLANTA	FIJO	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	31,550	378,600
MANO DE OBRA INDIRECTA	FIJO	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	9,500	114,000
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	FIJO	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	108,000
SEGURO CONTRA INCENDIOS	FIJO	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	54,000
DEPRECIACION EDIFICACION	FIJO	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	3,582	42,985
DEPRECIACION TRANSPORTE	FIJO	2,588	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	2,514	30,247
TELEFONO	FIJO	2,250	2,210	2,210	2,254	2,154	2,300	2,143	2,398	2,133	2,274	2,162	2,400	26,887
DEPRECIACION EQUIPOS DIVERSOS	FIJO	1,201	1,217	1,205	1,201	1,214	1,194	1,294	1,299	1,300	1,297	1,297	1,297	15,018
ARBITRIOS	FIJO	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	6,767
INTERNET	FIJO	149	134	178	178	201	201	201	201	201	201	201	201	2,246
AGUA	FIJO	161	170	160	165	160	180	160	170	160	180	160	175	2,001
DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES	FIJO	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	711
IMPUESTO PREDIAL	FIJO	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	400
TOTAL	FIJO	65,138	65,033	65,056	65,101	65,031	65,178	65,101	65,371	65,096	65,258	65,123	65,376	781,863
	3.50%													
CONCEPTO	F/V	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
ELECTRICIDAD	VARIABLE	18,725.29	18,725.29	18,725.29	24,776.38	24,776.38	24,776.38	36,221.26	36,221.26	36,221.26	24,776.38	24,776.38	24,776.38	314,498
SUMINISTROS	VARIABLE	9,947.35	9,951.45	9,949.40	16,959.97	16,962.03	16,961.00	23,973.63	23,977.74	23,989.52	16,962.03	16,958.95	16,961.00	203,534
MANTENIMIENTO CORRECTIVOS DE MAQUINA	VARIABLE	7,441.12	7,441.12	7,441.12	12,747.12	12,747.12	12,747.12	17,706.51	17,706.51	17,706.51	12,747.12	12,747.12	12,747.12	151,926
OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	VARIABLE	4,645.12	4,645.12	4,645.12	6,697.07	6,697.07	6,697.07	8,771.61	8,771.61	8,771.61	6,697.07	6,697.07	6,697.07	80,433
GAS	VARIABLE	2,827.33	2,827.33	2,827.33	5,773.79	5,773.79	5,773.79	11,206.62	11,206.62	11,206.62	5,773.79	5,773.79	5,773.79	76,745
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA	VARIABLE	1,232.40	1,232.40	1,232.40	3,616.07	3,616.07	3,616.07	15,623.75	15,623.75	15,623.75	3,616.07	3,616.07	3,616.07	72,265
SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL	VARIABLE	-	-	-	2,268.60	2,268.60	2,268.60	2,886.18	2,877.97	2,894.40	2,263.47	2,271.68	2,268.60	22,268
OTROS	VARIABLE	678.76	680.81	683.90	803.01	800.96	799.93	921.10	921.10	921.10	800.96	798.90	805.07	9,616
SERVICIO DE MONTACARGA	VARIABLE	-	-	-	576.15	575.12	585.39	1,009.54	1,016.73	944.84	576.15	575.12	585.39	6,444
TOTAL	VARIABLE	45,497	45,504	45,505	74,218	74,217	74,225	118,320	118,323	118,260	74,213	74,215	74,230	936,728
TOTAL		110,636	110,537	110,561	139,319	139,249	139,403	183,421	183,694	183,355	139,471	139,338	139,607	1,718,590

RESUMEN - COSTOS INDIRECTOS FIJOS Y VARIABLES REALES 2016														
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
FIJO	65,138	65,033	65,056	65,101	65,031	65,178	65,101	65,371	65,096	65,258	65,123	65,376	65,376	781,863
VARIABLE	45,497	45,504	45,505	74,218	74,217	74,225	118,320	118,323	118,260	74,213	74,215	74,230	74,230	936,728
TOTAL	110,636	110,537	110,561	139,319	139,249	139,403	183,421	183,694	183,355	139,471	139,338	139,607	139,607	1,718,590

Resumen del costeo Real:

Producto Terminado

Nombre del Producto Terminado	Unidad de Medida	Producción
Calaminón Metálica TI 0.5 MM Rojo	ML	794,120

Materia Prima

Nombre de Componentes	Acero Aluzinc 0.5 MM
Unidad de Medida	KG
Cantidad MP/Producto Terminado(ML)	4.7652
Costo Materia Prima Promedio	S/2.7197

Mano de Obra Directa

Costo Total Mano de Obra Directa	S/233,855
Costo/ML	S/0.2945

Costos Indirectos de Fabricación

FIJO:

Costo Fijo Total - Periodo Real	781,863
PRODUCCIÓN REAL ML/PERIODO	794,120
Costo Fijo/Metro Lineal	S/0.98

VARIABLE:

Costo Variable Total - Periodo Real	936,728
PRODUCCIÓN REAL ML/PERIODO	794,120
Costo Variable/Metro Lineal	S/1.18

Resumen del Costo Total Real:

PRODUCCIÓN REAL - PERIODO 2016			
Calaminón Metálica TI 0.5 MM Rojo			
Producto Terminado	Cantidad Producid		794,120
Materia Prima	4.8042	S/2.7234	S/10,390,168
Mano de Obra Directa		S/0.2945	S/233,855
Costos Indirectos de Fabricación			S/1,718,590
Fijos		S/0.9846	S/781,863
Variables		S/1.1796	S/936,728
COSTO TOTAL			S/12,342,613
Costo Unitario			S/15.54

3.1.6. Presupuesto Flexible

El presupuesto flexible se logra teniendo como base la cantidad real producida multiplicado por los costos estándar de cada elemento del costo.

PRESUPUESTO FLEXIBLE - PERIODO 2016			
Calaminón Metálica TI 0.5 MM Rojo			
Producto Terminado	Cantidad Producida		794,120
Materia Prima	4.7100	S/2.7190	S/10,169,887
Mano de Obra Directa		S/0.2831	S/224,840
Costos Indirectos de Fabricación			S/1,684,959
Fijos		S/0.9756	S/774,756
Variables		S/1.1462	S/910,204
COSTO TOTAL			S/12,079,686
Costo Unitario			S/15.21

3.1.7. Análisis de las Variaciones

3.1.7.1. Variación en la Materia Prima

Tabla N° 19 Análisis de la variación en la materia prima

DESCRIPCIÓN	REAL	ESTANDAR	DIFERENCIA
Producción en Metros Lineales (ML)	794,120	794,120	0
Materia Prima			
Kilogramos/Metro Lineal (ML)	4.8042	4.7100	0.09
Total Kilogramos	3,815,116	3,740,304	74,812
Costo Unitario	S/ 2.7234	S/ 2.7190	S/ 0.00
Costo Total/ Materia Prima	S/ 10,390,168	S/ 10,169,887	S/ 220,281

Variación de la Materia Prima:

Cantidad Real x el Precio Real S/ 10,390,168	Cantidad Real x el Precio Estandar S/ 10,373,301	Cantidad Estandar x Precio Estandar S/ 10,169,887
VARIACION DE PRECIO S/ 16,867 DESFAVORABLE		VARIACION DE USO -S/ 203,414 DESFAVORABLE
1RA VARIACIÓN		2DA VARIACIÓN
VARIACIÓN TOTAL -S/ 220,281		

Análisis de la Variación de Materia Prima:

1ra Variación

El precio promedio por kilogramo de la materia prima ha variado para el año 2016 de manera reducida, se concluye que esta variación no corresponde al precio del Acero fundamentalmente.

2da Variación

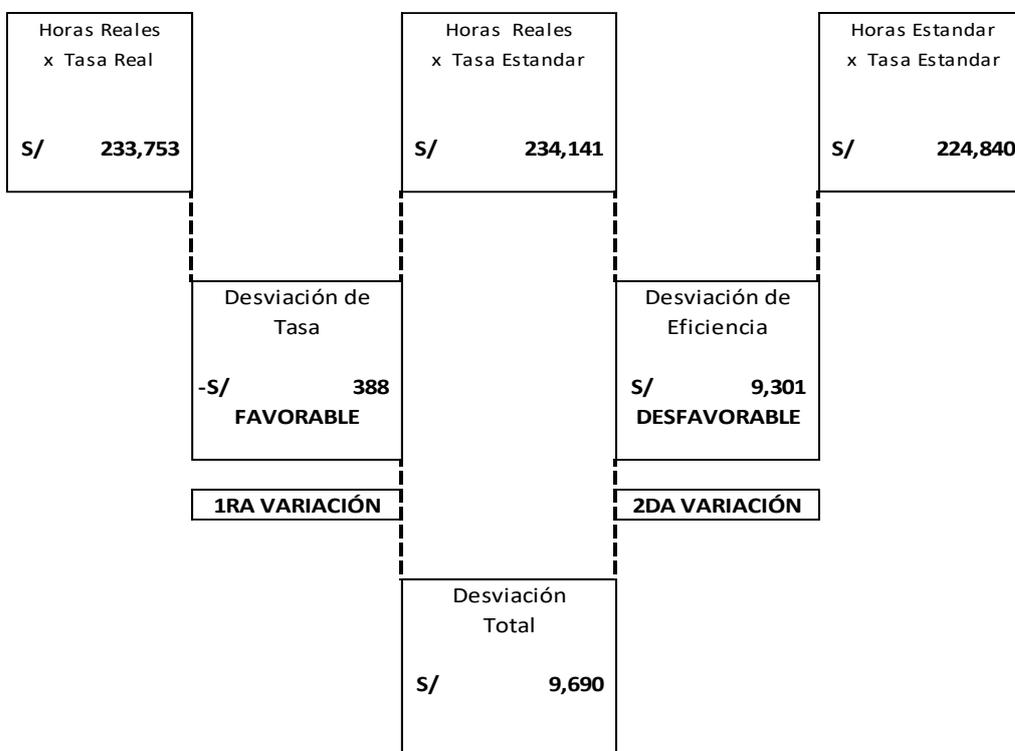
Definitivamente al no contar con un control del consumo estandarizado se expone a que exista excedentes de consumos justamente por la ausencia de control de mermas y control de calidad para evitar reprocesos que desembocan en más consumos de materia prima. Se debe definir políticas con respecto a las variaciones, por ejemplo "Investigar todas las variaciones de cada orden de fabricación superiores a S/. 1,000.-"

3.1.7.2. Variación en la Mano de Obra Directa

Tabla N° 20 Análisis en la variación en la mano de obra directa

DESCRIPCIÓN	REAL	ESTANDAR	DIFERENCIA
Producción en Metros Lineales (ML)	794,120	794,120	S/ -
Horas Totales	9,648	9,265	383
Mano de Obra Directa:			
Costo / Hora	S/ 24.23	S/ 24.2684	-S/ 0.0402
Costo Total/Mano de Obra	S/ 233,753	S/ 224,840	S/ 8,913

Variaciones de Mano de Obra Directa:



Análisis de Variaciones en Mano de Obra Directa:

1ra Variación

La remuneración promedio para el año 2016 se ha mantenido en promedio. En tal sentido la diferencia entre el Real y el Estandar no obedece a este motivo.

2da Variación

Se muestra 383 horas excesivas de acuerdo al estandar, estas horas en exceso valorizan casi S/. 10,000. Es necesario realizar averiguaciones y analizar el porqué de estas variaciones para luego tomar decisiones.

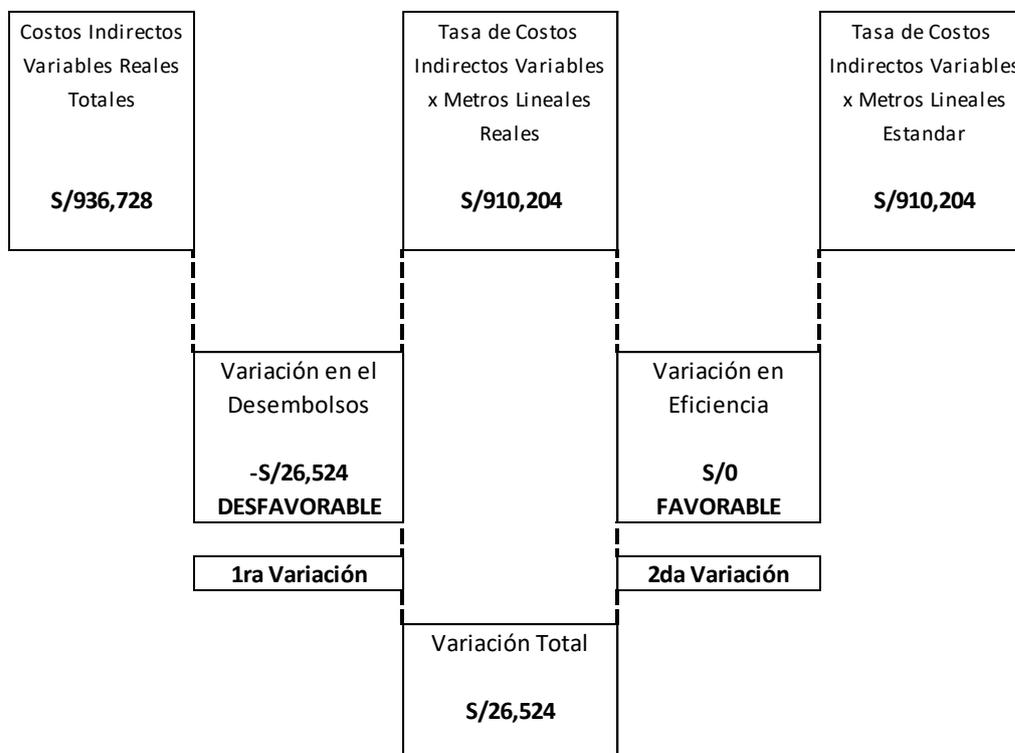
3.1.7.3. Variaciones de los Costos Indirectos de Fabricación

Tabla N° 21 Análisis de las variaciones de los costos indirectos de fabricación

DESCRIPCIÓN	REAL	ESTANDAR	DIFERENCIA
Producción en Metros Lineales (ML)	794,120	794,120	0
Costo Fijo/Metro Lineal(ML)	S/ 0.9846	S/ 0.9756	
Costo Variable/Metro Lineal(ML)	S/ 1.1796	S/ 1.1462	
Costo Indirecto/Metro Lineal(ML)	S/ 2.1641	S/ 2.1218	S/ 0.04
Costo Total/Costos Indirectos	S/ 1,718,590	S/ 1,684,959	S/ 33,631

Método de las Cuatro Variaciones:

Variaciones de Costos Indirectos Variables:



Análisis de Variación de Costos Indirectos Variables:

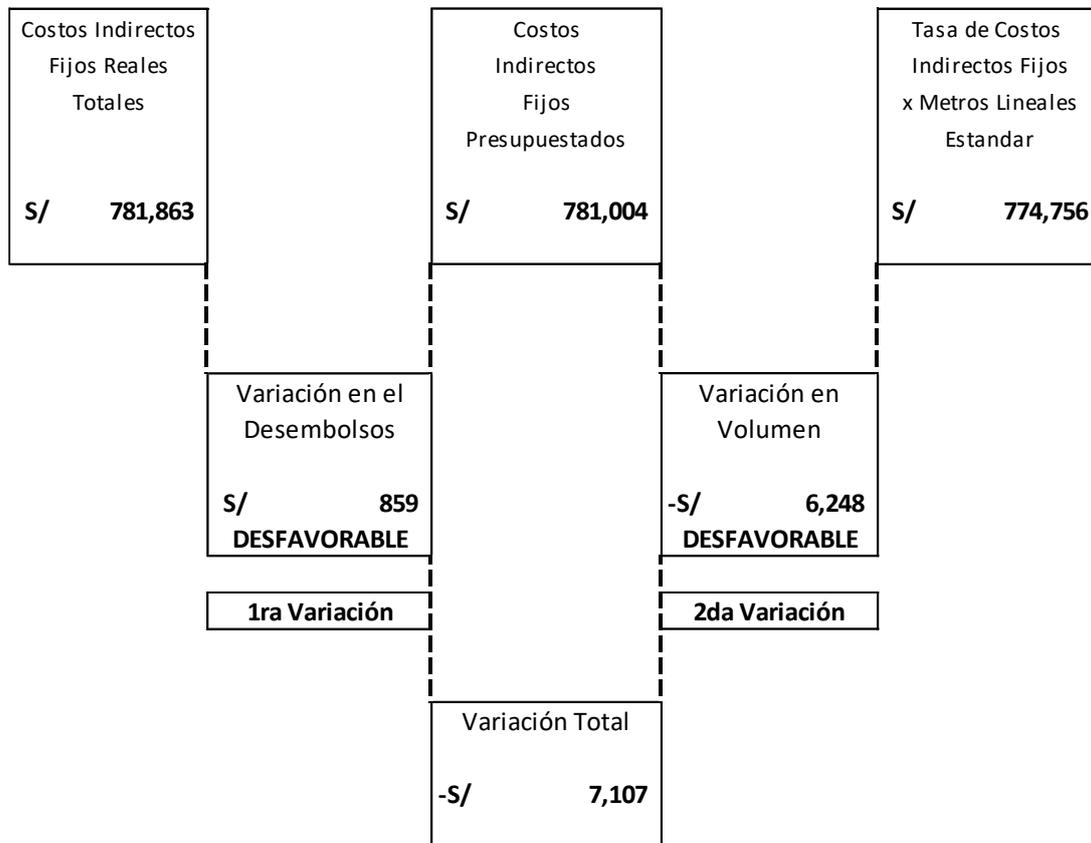
1ra Variación

La variación obedece a un incremento de gasto correspondiente a los CIF variables. Es necesario conocer

2da Variación

No se muestra variación alguna.

Variaciones de Costos Indirectos Fijos:



Análisis de Variación de Costos Indirectos fijos:

1ra Variación

La variación obedece a un incremento de gasto correspondiente a los CIF Fijos. Es necesario conocer cuál es el gasto que se elevó en proporción superior al volumen de producción dado que nos referimos a costos fijos, no es usual que se genere un incremento como el del ejemplo.

2da Variación

La variación de los costos indirectos fijos obedecen a que no se cumplió con fabricar la cantidad presupuestaba, es necesario analizar el porqué de las ventas que se generan.

3.1.7.4. Presupuesto Flexible

El presupuesto flexible indica que se debió tener un costo de ventas de S/. 12,079,686, sin embargo, por la ausencia de control se ha generado variaciones que se pudo evitar en más de medio millón de soles.

Estados Financieros 2016

Estado de resultados Real 2016

Tabla N° 22 Estado de Resultado Real 2016

ESTADO DE RESULTADOS 2016	
Expresado en Nuevos Soles	
	S/. Real
Ventas netas	16.000.000
Costo de Ventas	-12.342.613
Utilidad Bruta	3.657.387
Gastos de Ventas	-802.270
Gastos Administrativos	-1.049.122
Utilidad Operacional	1.805.995
Gastos Financieros	-11.108
Otros Ingresos	3.703
Otros Gastos	-1.123
Utilidad antes de Participación e Impuesto:	1.797.466
Participación de los Trabajadores (10%)	-179.747
Utilidad antes de Impuestos	1.617.719
Impuesto a la Renta 30%	-485.316
Utilidad Neta	1.132.403

Estado de resultados Flexible 2016

Tabla N° 23 Estado de Resultados Flexible 2016

ESTADO DE RESULTADOS 2016				
Expresado en Nuevos Soles				
	S/. Real	S/. Flexible	S/. Diferencias	% Diferencias
Ventas Netas	16.000.000	16.000.000	0	
Costo de Ventas	-12.342.613	-12.079.686	-262.927	2,18%
Utilidad Bruta	3.657.387	3.920.314	-262.927	-6,71%
Gastos de Ventas	-802.270	-802.270	0	
Gastos Administrativos	-1.049.122	-1.049.122	0	
Utilidad Operacional	1.805.995	2.068.922	-262.927	-12,71%
Gastos Financieros	-11.108	-11.108	0	
Otros Ingresos	3.703	3.703	0	
Otros Gastos	-1.123	-1.123	0	
Utilidad antes de Participación e Impuesto	1.797.466	2.060.393	-262.927	-12,76%
Participación de los Trabajadores (10%)	-179.747	-206.039	26.293	
Utilidad antes de Impuestos	1.617.719	1.854.354	-236.634	-12,76%
Impuesto a la Renta 30%	-485.316	-556.306	70.990	
Utilidad Neta	1.132.403	1.298.048	-165.644	-12,76%

Estado de Situación Financiera Real 2016

Tabla N° 24 Estado de Situación Financiera Real 2016

Estructuras Industriales EGA S.A.
Periodo 2016
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA - REAL
(en nuevos soles)

Activo		Pasivo y Patrimonio	
Activo Corriente	S/.	Pasivo Corriente	S/.
Efectivo y Equivalente de Efectivo	1.241.356,00	Sobregiro Bancario	10.327,96
Cuentas por Cobrar Comerciales - Terceros	463.686,85	Tributos, Contraprestaciones y Aportes al Sistema de Pensio	39.312,15
Cuentas por Cobrar al socio y personal	18.245,00	Remuneraciones y Participaciones por Pagar	28.412,00
Existencias	1.836.246,43	Cuentas por pagar Comerciales - Terceros	79.473,97
Servicios y otros contratados por anticipado	192.558,43	Obligaciones financieras	12.928,50
Total Activo Corriente	3.752.092,71	Total Pasivo Corriente	170.454,58
Activo No Corriente		Total Pasivo	170.454,58
Inmuebles, Maquinarias y Equipos	195.241,00	Patrimonio	
Depreciación Acumulada	-58.473,00	Capital Social	316.341,55
Total Activo no Corriente	136.768,00	Resultados Acumulados	1.800.000,00
		Utilidad del Ejercicio	1.132.403,45
TOTAL ACTIVO	3.888.860,71	Total Patrimonio	3.248.745,00
		Total Pasivo y Patrimonio	3.419.199,58

Estado de Situación Financiera Flexible 2016

Tabla N° 25 Estado de Situación Financiera Flexible 2016

Estructuras Industriales EGA S.A.
Periodo 2016
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA - FLEXIBLE
(en nuevos soles)

Activo		Pasivo y Patrimonio	
Activo Corriente	S/.	Pasivo Corriente	S/.
Efectivo y Equivalente de Efectivo	1.241.356,00	Sobregiro Bancario	10.327,96
Cuentas por Cobrar Comerciales - Terceros	463.686,85	Tributos, Contraprestaciones y Aportes al Sistema de Pensior	39.312,15
Cuentas por Cobrar al socio y personal	18.245,00	Remuneraciones y Participaciones por Pagar	28.412,00
Existencias	1.836.246,43	Cuentas por pagar Comerciales - Terceros	79.473,97
Servicios y otros contratados por anticipado	192.558,43	Obligaciones financieras	12.928,50
Total Activo Corriente	3.752.092,71	Total Pasivo Corriente	170.454,58
Activo No Corriente		Total Pasivo	170.454,58
Inmuebles, Maquinarias y Equipos	195.241,00	Patrimonio	
Depreciación Acumulada	-58.473,00	Capital Social	316.341,55
Total Activo no Corriente	136.768,00	Resultados Acumulados	1.800.000,00
		Utilidad del Ejercicio	1.298.047,53
TOTAL ACTIVO	3.888.860,71	Total Patrimonio	3.414.389,08
		Total Pasivo y Patrimonio	3.584.843,66

Desarrollo de ratios de Rentabilidad

Figura N° 19 Rentabilidad Bruta

Rentabilidad Bruta	= $\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}}$	REAL		FLEXIBLE	
		S/.	%	S/.	%
		3.657.387	22,86%	3.920.314	24,50%
		16.000.000		16.000.000	

REAL :

La empresa al vender recupera los costos y obtuvo el **22,86%** de rentabilidad bruta.

FLEXIBLE :

La empresa al vender recupera los costos y debió obtener el **24,50%** de rentabilidad bruta.

3.2. Desarrollo el Objetivo 2

Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad operacional.

Figura N° 20 Rentabilidad Operacional

Rentabilidad Operacional	= $\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas Netas}}$	REAL		FLEXIBLE	
		1.805.995	11,29%	2.068.922	12,93%
		16.000.000		16.000.000	

REAL :

La empresa al vender recupera los costos y gastos y obtuvo el **11,29%** de rentabilidad operativa.

FLEXIBLE :

La empresa al vender recupera los costos y gastos y debió obtener e **12,93%** de rentabilidad operativa.

3.3. Desarrollo del Objetivo 3

Demostrar como un sistema de costos estándar mejorará la rentabilidad neta.

Figura N° 21 Rentabilidad Neta

Rentabilidad Neta	= $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$	REAL		FLEXIBLE	
		1.132.403	7,08%	1.298.048	8,11%
		16.000.000		16.000.000	

REAL :

La empresa al vender recupera los costos, gastos e Impuesto a la Renta y obtuvo el **7,08%** de rentabilidad Neta.

FLEXIBLE :

La empresa al vender recupera los costos, gastos e Impuesto a la Renta y debió obtener el **8,11%** de rentabilidad Neta.

Rentabilidad sobre activos

Figura N° 22 Rentabilidad sobre activos

ROA (Retorno de los Activos)	= $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$	REAL		FLEXIBLE	
		1.132.403	29,12%	1.298.048	33,38%
		3.888.861		3.888.861	

REAL :

La rentabilidad que han generado los activos es de **29,12%**

FLEXIBLE :

La rentabilidad que debió haber generado los activos es de **33,38%**

Rentabilidad sobre el patrimonio

Figura N° 23 Rentabilidad sobre el patrimonio

ROE (Rentabilidad de los Recursos Propios)	=	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total Patrimonio}}$	REAL	34,86%		FLEXIBLE	38,02%
			$\frac{1.132.403}{3.248.745}$			$\frac{1.298.048}{3.414.389}$	

REAL :

La rentabilidad que ha generado el patrimonio es de **34,86%**

FLEXIBLE :

La rentabilidad que debió haber generado el patrimonio es de **38,02%**

CAPITULO 4. RESULTADOS

En este capítulo podemos observar el resultado del informe de desempeño donde se muestra centralizada toda la información sobre los presupuestos estáticos, flexibles y el resultado real.

Este esquema busca contar con un mejor entendimiento del panorama relacionado a los resultados.

La "D" significa desfavorables, la letra "F" significa favorable.

ESTRUCTURAS INDUSTRIALES EGA S.A.

DESCRIPCIÓN	REAL	VARIACIÓN PPTO FLEXIBLE			PPTO FLEXIBLE	VARIACIÓN PPTO ESTÁTICO			PPTO ESTÁTICO
		IMPORTE	F/D	%		IMPORTE	F/D	%	
Producción en Metros Lineales (ML)	794,120	0.00	F	0.00%	794,120	54,435.63	D	6.42%	848,555
Materia Prima									
Kilogramos/Metro Lineal (ML)	4.8042	(0.09)	D	-2.00%	4.7100	0.00	F	0.00%	4.7100
Total Kilogramos	3,815,116	(74,812)	D	-2.00%	3,740,304	256,392	F	6.42%	3,996,696
Costo Unitario Promedio	S/ 2.7234	(0.00442)	D	-0.16%	S/ 2.7190	0.00	F	0.00%	S/ 2.7190
Costo Total/ Materia Prima	S/ 10,390,168	(220,281)	D	-2.17%	S/ 10,169,887	697,129	F	6.42%	S/ 10,867,016
Mano de Obra Directa:									
Costo/Metro Lineal(ML)	S/ 0.2945	(0.01)	D	-4.01%	S/ 0.2831	0.00	F	0.00%	S/ 0.28
Costo Total/Mano de Obra	S/ 233,855	(9,015)	D	-4.01%	S/ 224,840	15,412	F	6.42%	S/ 240,252
Costo Fijo/Metro Lineal(ML)	S/ 0.9846	(0.01)	D		S/ 0.9756	0.00	F	0.00%	S/ 0.98
Costo Variable/Metro Lineal(ML)	S/ 1.1796	(0.03)	D		S/ 1.1462	0.00	F	0.00%	S/ 1.15
Costo Indirecto/Metro Lineal(ML)	S/ 2.1641	(0.04)	D	-2.00%	S/ 2.1218	0.00	F	0.00%	S/ 2.12
Costo Total/Costos Indirectos	S/ 1,718,590	(33,631)	D	-2.00%	S/ 1,684,959	115,501	F	6.42%	S/ 1,800,461
COSTO TOTAL	S/ 12,342,613	(262,927)	D	-2.18%	S/ 12,079,686	828,043	F	6.42%	S/ 12,907,729

Variación del Presupuesto Flexible
Variación del Volumen de Producción

Resumen comparativo de ratios de rentabilidad (Real vs Flexible)

	REAL		FLEXIBLE	
	S/.	%	S/.	%
Rentabilidad Bruta	3.657.387	22,86%	3.920.314	24,50%
	16.000.000		16.000.000	
Rentabilidad Operacional	1.805.995	11,29%	2.068.922	12,93%
	16.000.000		16.000.000	
Rentabilidad Neta	1.132.403	7,08%	1.298.048	8,11%
	16.000.000		16.000.000	
ROA (Retorno de los Activos)	1.132.403	29,12%	1.298.048	33,38%
	3.888.861		3.888.861	
ROE (Rentabilidad de los Recursos Propios)	1.132.403	34,86%	1.298.048	38,02%
	3.248.745		3.414.389	

CONCLUSIONES

- Con respecto al objetivo general "Demostrar que la propuesta de un sistema de Costos estándar mejorará la rentabilidad de la empresa Estructuras Industriales EGA S.A. Lima 2016":

Se puede afirmar en general y de acuerdo al desarrollo que existe un inadecuado control y estimación de los costos de producción. Las deficiencias en los 3 elementos del costo de producción impactan directamente al costo de ventas y este último a la rentabilidad de la empresa. Un adecuado control y estimaciones de los recursos del costo de producción mejorarán los índices de rentabilidad y servirá para una mejor toma de decisiones.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Bruta":

Un inadecuado control de materias primas en la producción y tasas desactualizadas en mano de obra y costos indirectos de fabricación mostrarán un resultado en el costo de producción no eficiente y alto, por ende el costo de ventas será excesivo, lo que impactará negativamente a la rentabilidad bruta de la empresa.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Operativa":

Al considerar la rentabilidad bruta distorsionada por el inadecuado control y estimación de los costos de producción y a ello le sumamos los gastos operativos obtendremos de la misma manera que el objetivo anterior, una rentabilidad operativa no eficiente y excesiva que perjudicará a la empresa puesto que la rentabilidad operacional es determinante en la toma de decisiones.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Neta":

Al considerar la rentabilidad operativa distorsionada fundamentalmente por el inadecuado control y estimación de los costos de producción y a ello le sumamos los diversos gastos e ingresos post utilidad operacional obtendremos de la misma manera que el objetivo anterior, una rentabilidad neta disminuida que perjudicará a la empresa puesto que este ratio es determinante en la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

- Con respecto al objetivo general "Demostrar que la propuesta de un sistema de Costos estándar mejorará la rentabilidad de la empresa Estructuras Industriales EGA S.A. Lima 2016":

Establecer óptimos patrones de control en los consumos de materias primas, una adecuada estimación del costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación beneficiará en la determinación de un menor costo de producción y venta, ello mejorará el resultado de la rentabilidad de la empresa.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Bruta":

Establecer óptimos patrones de control en los consumos de materias primas, las recetas deben ser revisadas y posteriormente controladas en su producción.

Determinar los motivos específicos de las desviaciones de materia prima para luego corregir el origen.

Establecer una adecuada estimación del costo de mano de obra por cada producto terminado. Es necesario apoyarse en los ingenieros industriales para obtener el tiempo razonable para aplicar en cada producto terminado y con ello obtener el costo correcto.

Establecer una adecuada estimación del costo indirecto de fabricación por cada producto terminado. Es necesario apoyarse en el historial de costos de los años anteriores bajo una producción similar. Separar los costos indirectos y fijos y variables para un mayor análisis. Es necesario que estos costos sean revisados periódicamente y de haber algún cambio importante volver a realizar el análisis para determinar una nueva tasa.

La mayor eficiencia en el uso de los recursos de producción implicará en un menor costo de producción y venta que a su vez hará que la rentabilidad bruta aumente.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Operativa":

Establecer óptimos patrones de control en los consumos de materias primas, una estimación del costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación adecuados resolverá el principal problema de la determinación correcta de costos,

es así que la rentabilidad operativa tendrá por defecto un buen resultado. Se recomienda hacer seguimiento del ratio de rentabilidad Operativa para que sirva como indicador del permanente control de costos de producción y gastos operacionales.

- Con respecto al objetivo específico "Demostrar que un sistema de costos mejorará la rentabilidad Neta":

Establecer óptimos patrones de control en los consumos de materias primas, una estimación del costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación adecuados resolverá el principal problema de la determinación correcta de costos, es así que la rentabilidad neta tendrá por defecto un buen resultado. Se recomienda hacer seguimiento del ratio de rentabilidad neta para que sirva como indicador del permanente control de costos de producción, gastos operativos y otros gastos e ingresos.

REFERENCIAS

- Actualidad Empresarial. (diciembre de 2015). <http://aempresarial.com>. Obtenido de http://aempresarial.com/servicios/revista/341_9_KAQKIKGSKPBXJOWNCBAWUTXOEZPINLAYMRJUCPNMEPJODGCGHC.pdf
- Alvarado Mazariegos, Z. Y. (2011). Diseño de un sistema de costos estándar para una empresa productora de jugo de noni. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Arévalo Santa María, M. P. (2015). Implementación de un sistema de costos estándar y la mejora en la situación económica del restaurante Osaki 2 en la Ciudad de Trujillo año 2015. Universidad Nacional Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Chambergu Guillermo, I. (2012). Sistemas de costos, diseño e implementacion en las empresas de servicios, comerciales e industriales. Lima: Instituto Pacífico.
- Chinchilla Farello, S. M., Ramírez Ortíz, C. J., & Toro Muñoz, J. C. (2017). Propuesta para el diseño de un sistema de costo estándar en la coordinación de salud del Magdalena Medio de Ecopetrol S.A. Universidad Industrial de Santander, Colombia.
- Diccionario Empresarial. (s.f.). <http://www.asesorempresarial.com>. Obtenido de <http://www.asesorempresarial.com/web/diccionario.php?let=>
- Espino Araujo, M. (2016). PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO ESTÁNDAR PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD EN LOS POLOS DE ALGODÓN PEINADO 20 AL 1 DE LA EMPRESA KZZU AUSTRALIA LIMA – 2015. UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, Chiclayo, Perú.
- Flores Soria, J. (2012). Contabilidad Gerencial. Lima: Centro de Especialización en Contabilidad y Finanzas.
- Hansen & Mowen. (2007). Administración de Costos-Contabilidad y Control. México: Cengage Learning.
- Ipanaque Centeno, J. M. (2014). Propuesta de Implantación de un sistema de costos estándar en el cultivo de mango y su incidencia en la fijación de precios, valle San Lorenzo- Departamento de Piura. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- NIC 2, I. (2016). www.mef.gob.pe. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/no_oficializ/nic/ES_GVT_RedB_V2016_IAS02.pdf
- Polimeni & Fabozzi & Adelberg. (1994). Costo estándar: establecimiento de estándares. McGraw Hill.
- Quispe Zegarra, L. J. (2015). Propuesta de Implementación de un sistema de costo estándar para generar información económica de calidad en el Molino Espiga del Norte E.I.R.L. año 2014. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Reglamento del Impuesto a la Renta. (s.f.). <http://www.sunat.gob.pe>. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/cap9.htm>

Ricaurte Jaramillo, J. S. (2011). Diseño e Implementación de un modelo de costos en la empresa de confección Cachuchas y Confecciones Rija. Universidad EAFIT, Colombia.

Salguero Cardenas, K. (2011). Diseño de un Sistema de Costos Estándar para la empresa Confecciones Macar LTDA. Universidad de la Salle, Colombia.

Zans Arimana, W. (2016). Contabilidad de costos II. Lima: San Marcos.

ANEXOS

Anexo N° 1

