

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S

Diseño de un Modelo de Costeo por Órdenes de Producción para la Empresa
Sernaluminios S.A.S.

Corporación Universitaria Adventista



Facultad de Ciencias Administrativas y Contables
Contaduría Pública

Preparado por:

Largacha Hinestroza Karen Lorena

Redondo Vitola Armando

Ruíz Silgado Inelda Rosa

Medellín-Colombia

2013



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

CENTRO DE INVESTIGACIONES

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto de Grado: **“Diseño de un Modelo de Costeo por Órdenes de Producción para la Empresa Sernaluminios S.A.S.”**, elaborado por los estudiantes: KAREN LORENA LARGACHA HINESTROZA, INELDA ROSA RUIZ SILGADO Y ARMANDO REDONDO VITOLA, del programa de Contaduría Pública, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables y por lo tanto se declara como:

Aprobado

Medellín, Mayo 21 de 2013

Esp. Ana Isabel Gutiérrez
Presidenta

Cont. Jackeline Quiroz
Secretaria



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Karen Lorena Largacha Hinestroza
Estudiante

Inelda Rosa Ruiz Silgado
Estudiante

Armando Redondo Vitola
Estudiante

Agradecimientos

Quisiera primeramente agradecer a Dios porque me permitió culminar una etapa más de mi vida, a mi familia por el apoyo incondicional especialmente a mis padres, Eliecer Largacha y Soledad Hinestroza a mis compañeros y amigos de proyecto Inelda Ruíz, Armando Redondo y Josué Franco, con quienes estoy muy agradecida.

Karen Largacha

Agradezco en primer lugar a Dios, por su maravillosa prominencia en esta etapa de mi vida. A mi esposa amada Inelda Ruiz , quien ha sido mi apoyo incondicional a mis familiares por sus oraciones persistentes, a Industrias Alimenticia Vitarrico, a mis profesores y compañeros, en especial a Karen Largacha por ser una excelente compañera de equipo.

Armando Redondo

Con mi corazón inundado de gratitud a Dios por su inmenso amor quien proveyó todos los medios para concluir esta etapa de mi vida. A mi amado esposo Armando Redondo, por su apoyo incondicional, a mi queridísima madre Catalina Silgado, por su amor y apoyo, por sus oraciones que intercedieron ante el señor por mí, a mi compañera y amiga Karen Largacha por las tristezas y alegrías, por todos los momentos vividos, a todos aquellos que aportaron su granito de arena.

Gracias por todas sus oraciones...

Inelda Rosa Ruiz

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla de contenido

Capitulo uno - Panorama del proyecto	1
Planteamiento del Problema	1
Justificación	2
Objetivos.....	3
General.....	3
Específicos	3
Viabilidad del proyecto.....	3
Presupuesto del proyecto	4
Impacto del proyecto	6
Capitulo dos - Generalidades del centro de práctica.....	7
Reseña Histórica de la Empresa	7
Misión.....	7
Visión.....	7
Objeto Social	8
Organigrama	9
Portafolio de productos de SERNALUMINIOS S.A.S.....	10
Capitulo Tres - Marco teórico.....	11
Marco Teórico	11

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Evolución histórica del costo	11
Elementos generales de la contabilidad de costos	15
Marco legal	48
Capitulo cuatro - Diseño metodológico	50
Tipo de estudio	51
Método de investigación.....	51
Fuentes y técnicas primarias	51
Fuentes y técnicas secundarias	52
Capitulo cinco - Diagnóstico	53
Capitulo seis - Conclusiones.....	54
Compra de materias primas	54
Inventarios	54
Mano de obra	54
Costos indirectos de fabricación	54
Contabilización y estado del costo	55
Capitulo siete - Recomendaciones.....	56
Materia prima.....	56
Mano de obra	57
Costos indirectos de fabricación	57
Estado del costo	58

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Capítulo ocho- Modelo propuesto	59
Materiales	59
Control de materiales	59
Compras	60
Traslado a producción.....	61
Mano de obra	72
Nómina línea de aluminio.....	72
Nómina línea de acero	77
Nómina línea de hierro	82
Nómina área administrativa	82
Costos indirectos de fabricación.....	84
Función del sistema	96
Materiales	96
Mano o de obra	98
Costos indirectos de fabricación (CIF).....	102
Hoja del costo presupuestada o cotizador.....	105
Referencias	118

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Lista de Tablas

Tabla 1. Presupuesto	4
Tabla 2. Informe de cantidades físicas	34
Tabla 3. Informe de costos de producción correspondiente al mes	35
Tabla 4. Orden de producción	38
Tabla 5. Hojas de costos	39
Tabla 6. Orden de compra.....	40
Tabla 7. Nota de entrega.....	41
Tabla 8. Nota de Despacho.....	42
Tabla 9. Nota de Devolución	43
Tabla 10. Sistemas de costos por órdenes de producción y por procesos	44
Tabla 11. Estado de costo producto vendido	45
Tabla 12. Compra de materiales	45
Tabla 13. Devoluciones de materiales al proveedor.....	45
Tabla 14. Almacén de despacho de materiales directos	46
Tabla 15. Despacho de materiales indirectos	46
Tabla 16. Devolución de material Directo.....	46
Tabla 17. Devolución de Material Indirecto.....	46
Tabla 18. Contabilización del mayor valor del inventario	46
Tabla 19. Contabilización CIF.....	47
Tabla 20. Marco legal	49
Tabla 21. Materia prima	56

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla 22. Materiales consumidos	56
Tabla 23. Producto terminado.....	56
Tabla 24. Mano de obra	57
Tabla 25. Producto terminado.....	57
Tabla 26. Costos Indirectos	58
Tabla 27. Producto terminado.....	58
Tabla 28. Estado del costo	58
Tabla 29. Requerimiento de materiales	60
Tabla 30. Orden de compra	62
Tabla 31. Materiales línea de aluminio.....	63
Tabla 32. Sistemas línea de aluminio	63
Tabla 33. Accesorios línea de aluminio.....	64
Tabla 34. Materiales línea de acero	66
Tabla 35. Accesorios línea de acero y aluminio	67
Tabla 36. Materiales línea de hierro	68
Tabla 37. Ordenes de producción	71
Tabla 38. Factor prestacional.....	72
Tabla 39. Factor prestacional.....	73
Tabla 40. Factor prestacional.....	74
Tabla 41. Nómina de la Línea de Aluminio.....	76
Tabla 42. Factor prestacional total.....	77
Tabla 43. Factor prestacional.....	78
Tabla 44: Calculo de horas reales trabajadas.....	79

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla 45. Nómina de la línea de acero	81
Tabla 46. Nomina Administrativa	83
Tabla 47. Líneas productivas	85
Tabla 48. CIF directos e Indirectos.....	86
Tabla 49. CIF directos e Indirectos.....	86
Tabla 50. Estudio de fábrica	87
Tabla 51. Bases de asignación y valor del CIF.....	88
Tabla 52. Distribución de los costos indirectos	89
Tabla 53. Base de asignación para los departamentos de servicios.....	90
Tabla 54. Asignación de los costos.....	91
Tabla 55. Línea de aluminio	92
Tabla 56. Linea del acero.....	93
Tabla 57. Línea del hierro.....	93
Tabla 58. Inicio o pantallazo del programa	94
Tabla 59. Materiales	97
Tabla 60. Clasificación de nominas.....	99
Tabla 61. Calculo del VHMOD.....	100
Tabla 62. Datos de formulación.....	101
Tabla 63. Estudio de fábrica	102
Tabla 64. Distribución de costos indirectos.....	103
Tabla 65. Tasas fijas y variables.....	104
Tabla 66. Cotizador o hoja del costo presupuestado	106
Tabla 67. Orden de producción	107

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla 68. Hoja del costo real	107
Tabla 69. Variaciones	109
Tabla 70. Diseño del cotizador	110
Tabla 71: Hoja del costo	112
Tabla 72. Costeo de una ventana en aluminio basado en datos presupuestados	114
Tabla 73. Costeo de una ventana en aluminio basado en datos reales	115
Tabla 74. Variaciones	116

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla de figuras

Figura. 1 Organigrama.....	9
Figura. 3.Carga fabril.....	21
Figura. 4. Erogaciones fabriles	23
Figura. 5.Empresa comercial y una empresa de transformación	44
Figura. 6. Proceso productivo.....	53

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
SERNALUMINIOS S.A.S.

Resumen de proyecto de grado

Corporación Universitaria Adventista
Facultad ciencias Administrativas y Contables
Programa Contaduría Pública

Diseño de un Modelo de Costeo por Órdenes de Producción para la Empresa
Sernaluminios S.A.S.

Preparado por:

Largacha Hinestroza Karen Lorena
Redondo Vitola Armando Julián
Ruíz Silgado Inelda Rosa

Asesora Temática

Esp. Jaqueline Quiros Jaramillo

Asesora Metodológica

Esp. Ana Isabel Gutiérrez

Medellín-Colombia 20 de mayo

2013

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

Problema

SERNALUMINIOS S.A.S, es una empresa productora de puertas, ventanas, pasamanos, rejas y accesorios, entre otros. La empresa maneja tres líneas productivas Aluminio, Hierro y Acero; no se manejan órdenes de producción, no hay control de inventarios, esto, en parte se debe a que no hay codificación de la materia prima propiciando el desorden. Al no existir un modelo de sistema de costeo que permita la plena identificación de cada uno de los componentes del costo en cada producto, la información no es detallada, dificultando el análisis de dichos componentes, y restando importancia a información vital al momento de tomar una decisión que permita conocer la rentabilidad de cada producto.

Objetivos

General

Diseñar un modelo de costeo por órdenes de producción para SERNALUMINIOS S.A.S, haciendo uso de las herramientas necesarias de observación de procesos e investigación de modelos y métodos que permitan un diseño adecuado para aplicar en la empresa Serna Aluminios SAS.

Específicos

- Analizar los procesos productivos para rastrear los diferentes elementos del costo.

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

- Observar los procesos productivos para diseñar un sistema de costos que permita determinar estos con eficacia y eficiencia.
- Determinar los costos de cada producto y su rentabilidad individual que facilite la toma de decisiones.

Metodología

El tipo de estudio es descriptivo ya que representan los hechos como son observados, y aplicativo por que la recopilación de información esta direccionada a la aplicación en la empresa en el diseño del modelo de costos por órdenes de producción.

Método de investigación

Para este proyecto se tuvo en cuenta el método deductivo, se aplica posteriormente a la realidad del diseño, para ello se tuvo en cuenta:

- El estudio de los costos y su aplicación en los diferentes procesos, siendo más profundos en el costo por órdenes de producción.
- en la parte práctica se tuvo en cuenta la visita a la empresa en donde se conocieron los procesos de las diferentes actividades y las
- recomendaciones hechas por los asesores temáticos y metodológicos y el grupo de consultoría.

Fuentes y técnicas primarias

- Observación
- Entrevistas

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA SERNALUMINIOS S.A.S.

- Entrevistas no estructuradas

Fuentes y técnicas secundarias

- Documentación física de la empresa
- Libros, artículos, revistas,
- Notas de clases
- Internet, entre otros.

Resultados

A través del desarrollo de este proyecto se han logrado alcanzar unos resultados antes proyectados, ahora realizados, que permitieron poner en práctica todos aquellos conocimientos aprendidos en el aula de clases. Dichos resultados permitirán a SERNALUMINIOS S.A.S asignar los costos de forma confiable, lo cual se convierte en herramienta fundamental para la toma de decisiones, además de generar competitividad en el mercado en el que están incursionando, a través del diseño de un modelo de costeo por órdenes de producción; Modelo que fue diseñado con un lenguaje de programación, Ruby on Rails, el motor de base de datos, puede correr en Mysql, Postgress y Sqlite y está desplegado actualmente sobre Heroku hosting.

Para el grupo consultor, además de generar experiencia, permite el beneficio de llegar a un feliz término del final de una carrera que marca el inicio de una vida profesional llena de retos y de ilusiones de cada día aprender de las vivencias y prácticas en el lugar donde se esté ejerciendo el profesionalismo.

Conclusiones

- La empresa no cuenta con un departamento de compras que le permita ejercer un control absoluto de los materiales que se requiere en el proceso productivo, lo que dificulta estar al tanto del consumo real de materiales e insumos en dicho proceso.
- Actualmente la empresa no realiza ninguna clase de inventarios; por lo tanto, no se genera ninguna información respecto a ello.
- En SERNALUMINIOS S.A.S, se observó que no se manejan fichas técnicas para la producción, y tampoco para el control de la mano de obra, así que, no se conoce el tiempo real que requiere cada producto para su elaboración. Se trabaja bajo supuestos.
- En SERNALUMINOS S.A.S actualmente no se cuenta con una base departamental para la asignación de los CIF a cada una de sus líneas productivas; por tanto no se tienen en cuenta en las órdenes de producción los costos indirectos de fabricación y los costos que se generan son aplicados de manera común a todos los procesos productivos.
- Se observó que en SERNALUMINIOS S.A.S, todos los insumos para la elaboración del producto están codificados, sin embargo, la contabilización de los mismos se hace bajo supuestos, en la empresa no se realiza ninguna clase de inventarios, ni control sobre los elementos del costo, es decir, no se realiza ningún seguimiento a dichos elementos. En cuanto al estado del costo, no se realiza en la empresa.

Capítulo uno - Panorama del proyecto

Planteamiento del Problema

Debido a la globalización y a las diferentes situaciones económicas, sociales y culturales que se presentan en el país, se exige a las diferentes empresas alta competitividad y la optimización de sus recursos para que su permanencia en el tiempo se garantice, logrando mayores desempeños en las diferentes actividades en las cuales su objeto social se puedan reflejar en el resultado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se encontró que en SERNALUMINIOS S.A.S (Medellín) no se manejan órdenes de producción, no hay control de inventarios ya que no hay codificación de productos internamente, propiciando el desorden. Esto se genera debido a que no existe un modelo de sistema de costo que permita la plena identificación de cada uno de los componentes del costo en cada producto, por lo tanto, la información que existe no es detallada, lo que dificulta en un mayor grado la toma de decisiones ya que el área contable no cuenta con las herramientas necesarias para que pueda informar a la gerencia sobre la rentabilidad de cada producto

La competitividad del mercado requiere la producción de bienes y servicios a un mínimo costo y con la mayor eficiencia y eficacia. Para que en SERNALUMINIOS S.A.S esto sea una realidad, se requiere del diseño de un sistema de costos por órdenes de producción que le permita la certeza de cada uno de los procesos, cantidad de materias primas, tiempo y demás costos indirectos que son necesarios para la producción, lo que ayudará para que la información financiera sirva de apoyo en la toma de decisiones, conociendo también la rentabilidad generada por cada producto.

Justificación

SERNALUMINIOS S.A.S, antes (JhonSernaluminios, persona natural) durante su existencia ha manejado grandes volúmenes de ventas, lo que le ha permitido posesionarse en el mercado como una empresa líder, con calidad en sus productos, por lo tanto, el desarrollo de este proyecto será de beneficio para la empresa, ya que este a través del modelo le proporcionara algunas herramientas necesarias para su crecimiento y permanencia en el mercado.

SERNALUMINIOS S.A.S, requiere de un apropiado modelo de costo que le permita ser más competitivo, garantizando eficiencia en el uso de los recursos que intervienen en la producción. Por ello, se propone el diseño de un modelo de sistema de costos por órdenes de producción que le permita a SERNALUMINIOS S.A.S determinar con eficacia y eficiencia el costo por productos y su rentabilidad Individual, dicho sistema será una herramienta útil para la toma de decisiones administrativas y financieras de la gerencia.

Objetivos

General

Diseñar un modelo de costeo por órdenes de producción para la SERNALUMINIOS S.A.S, haciendo uso de las herramientas necesarias de observación de procesos e investigación de modelos y métodos que permitan un diseño adecuado para aplicar en la empresa SERNALUMINIOS S.A.S.

Específicos

- Analizar los procesos productivos para rastrear los diferentes elementos del costo
- Observar los procesos productivos para diseñar un sistema de costos que permita determinar estos, con eficacia y eficiencia.
- Determinar los costos de cada producto y su rentabilidad individual que facilite la toma de decisiones.

Viabilidad del proyecto

La viabilidad del proyecto es apropiada para el desarrollo del mismo, porque tenemos acceso a la información, de igual modo la localización de la empresa Serna Aluminios S.A.S. es adecuada, ya que esta ubica cerca y el desplazamiento es factible.

Presupuesto del proyecto

Para llevar a buen término el desarrollo de este proyecto contamos con un presupuesto personal que incluye transportes, papelería, búsqueda de información.

Tabla 1. Presupuesto

ACTIVIDAD	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL
Papelería (fotocopias e impresiones)	5.000	20.000	80.000
Empastado y grabado	-	-	20.000
Transporte	3.750	15.000	60.000
Alimentación	3.125	12.500	50.000
Imprevisto	2.000	8.000	32.000
Implementación del diseño	-	-	500.000
Totales	13.875	55.500	742.000

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD A REALIZAR	JULIO			AGOSTO						SEPTIEMBRE					OCTUBRE			FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO					
	19	25	26	7	10	13	16	23	30	6	7	10	21	27	4	11	18	6	13	20	27	4	15	20	27	4	12	17	24	3	7	14	21		
Reunión con asesora metodológica, entrega de carpeta, cronograma y anexos.	X	x	x																																
Reunión con equipo y asesor temático				x																															
Primera visita a la empresa con asesor temático					X																														
Entrega panorama del proyecto						x																													
Generalidades del centro de prácticas y elaboración y marco teórico							X	x	x	x	x	x																							
Segunda visita a la empresa Serna Aluminios S.A.S para hacer un análisis de procesos											x																								
Entrega segundo informe de generalidades del centro de prácticas y marco teórico												x																							
Tercera visita para observación de procesos													x																						
Elaboración diseño metodológico y diagnostico												x	x	x	X																				
Cuarta visita a la empresa Serna Aluminios S.A.S															X																				
Quinta visita a la empresa Serna Aluminios S.A.S																x																			
Elaboración de conclusiones y recomendaciones															X	x	x																		
Entrega tercer informe de avance con corte de acuerdo al cronograma de actividades																	x																		
Reunión con asesora metodológica, entrega de carpeta, cronograma y anexos.																		x																	
Reunión con equipo y asesor temático																			x	x			x	x	x			x	x						
Sexta visita a la empresa para obtener información																				x	x														
Entrega primer avance del II fase del proyecto																						x													
Séptima visita a la empresa																							x												
Entrega segunda avance del II fase del proyecto																											x								
Octava visita a la empresa por información																												x							
Entrega tercera avance del II fase del proyecto																												x							
Sustentación del proyecto																																x	x	x	

Fuente. Grupo de consultoría

Impacto del proyecto

Con el diseño de un sistema de costeo por órdenes de producción para SERNALUMINIOS S.A.S, se pretende controlar con eficiencia y eficacia el uso de sus recursos, ya que los costos en que incurre la empresa se podrán asignar de una manera más exacta a los distintos productos, además, la gerencia podrá identificar las causas por líneas productivas de las variaciones entre los costos presupuestados y los costos reales, información que servirá para la toma de decisiones, medición de sus recursos y mejoramiento de procesos.

De igual modo, para el grupo consultor el desarrollo de este proyecto afianzará el conocimiento respecto al área de costos y afines.

Capítulo dos - Generalidades del centro de práctica

Reseña Histórica de la Empresa

La idea de empresa nace del deseo del Señor Jhon Jairo Serna Jaramillo de crear un proyecto generador de empleo personal y para otros profesionales de la región y del profundo interés por trabajar en temas relacionados con la fabricación y comercialización de productos en aluminio. Estas motivaciones unidas a la identificación de la escasa oferta de proyectos empresariales serios que entregaran productos de alta calidad al estado y la industria Colombiana dio como resultado el nacimiento de SERNALUMINIOS S.A.S.

La empresa fue constituida en enero de 2001 y se encuentra inscrita en la Cámara de Comercio bajo el Registro Mercantil número 21-277447-01 en la ciudad de Medellín.

Misión

Somos una empresa enfocada en la producción y comercialización de productos en aluminio y hierro, además fabricamos accesorios en acero inoxidable, de esta forma buscamos satisfacer las necesidades de los clientes en el mercado nacional con productos de alta calidad, contribuyendo así a un crecimiento sostenible y rentable de nuestro negocio, en beneficio de la organización, trabajadores y comunidad.

Visión

Para el 2018 la empresa pretende aumentar su posicionamiento en el mercado nacional de la construcción enfocada a los productos base de la empresa, que satisfagan los requerimientos de nuestros clientes en cuanto a entregas oportunas, calidad en el servicio y

altos estándares de competitividad, a través de personal altamente capacitado e identificado con los valores de la empresa.

Objeto Social

La sociedad tendrá como objeto principal la prestación del servicio de mantenimiento, fabricación y todo lo relacionado con aluminio, hierro y vidrio, a nivel municipal departamental y nacional.

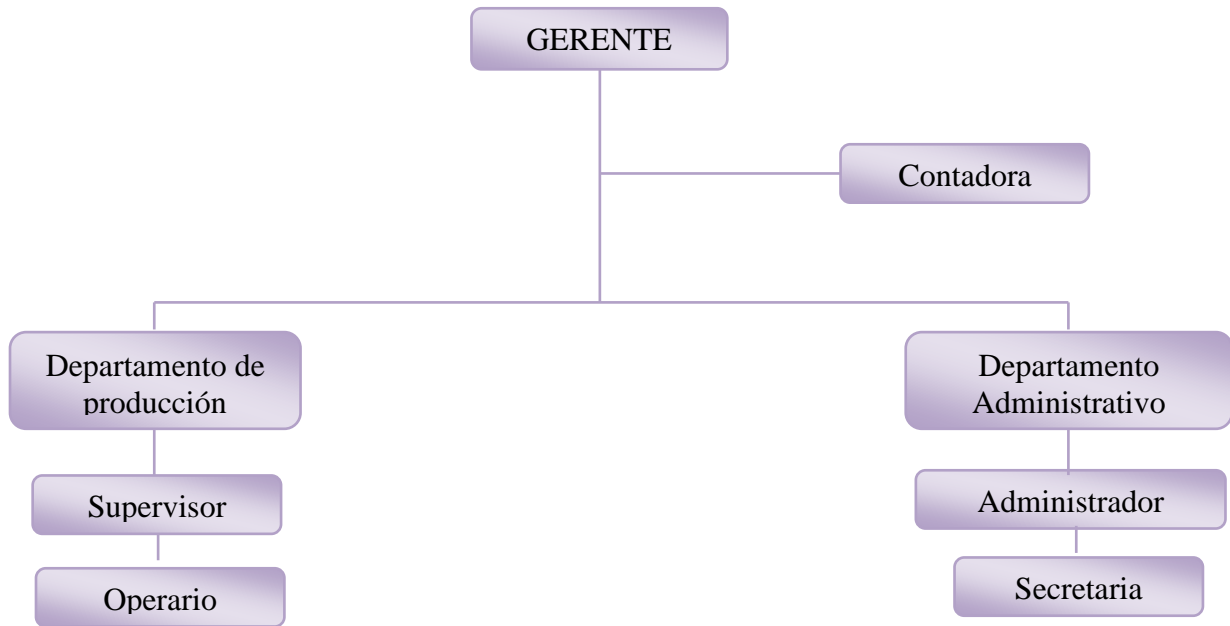
La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualquier actividad similar, conexas o complementaria o que permitan complementar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad, en especial las siguientes:

- Adquirir bienes muebles o inmuebles, con destino a sus instalaciones, establecimiento de comercio etc.
- Edificar locales para uso de su propio establecimiento sin perjuicio de que, de acuerdo con el aprovechamiento racional de tierra, pueda accesoriamente enajenar pisos locales o departamentos, darlo en arrendamiento o explotarlos en otra forma conveniente.
- Grabar o limitar el dominio de sus activos fijos, incluso enajenarlos si es el caso.
- Adquirir o usar nombres comerciales, marca, modelos, dibujos y demás derechos de propiedad industrial, relacionadas con las actividades realizadas por la sociedad y con los elementos a través de los cuales ejerce.
- Administrar, establecer y explotar empresas comerciales de distribución, venta o fabricación de elementos o bien que se requiere en el desarrollo de su actividad.

- Tomar dinero en mutuo, celebrar toda clase de operaciones financieras, que le permita obtener los fondos suficientes para celebrar negocios.

Organigrama

Figura. 1 Organigrama



Portafolio de productos de SERNALUMINIOS S.A.S.

- Puertas en aluminio y hierro
- Ventanas Y Puertas en aluminio
- rejas en aluminio y hierro
- Pasamanos en aluminio, acero o hierro
- cabinas de baño en acrílico y vidrio templado
- divisiones de oficina
- domos en policarbonato
- puertas eléctricas

Además se prestan los servicios de mantenimiento, reparaciones, instalación,
asesoría y transporte

Capítulo Tres - Marco teórico

Marco Teórico

Evolución histórica del costo

La contabilidad de costos surge antes de la Revolución Industrial, para este periodo la información era de fácil manejo, puesto que los procesos productivos de la época no eran tan complejos, dicho proceso, consistía en la adquisición de materia prima; luego ésta pasaba a un taller de artesanos, los cuales constituían la mano de obra a destajo; y por último, estos mismos vendían los productos en el mercado. De manera que a la contabilidad de costos sólo le concernía estar pendiente del costo de los materiales directos. Este sistema de costos fue utilizado por algunas industrias europeas entre los años 1485 y 1509

“Para el año 1776 y siguientes, el desarrollo de la Revolución Industrial trajo a su vez grandes fábricas con alto grado de complejidad que propiciaron la reestructuración de un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos” (Sinisterra, 2006).

En 1777 se creó el primer diseño de costos de producción por procesos; en 1778 empezaron a emplear los libros auxiliares en todos los elementos que tuvieran incidencia en el costo de los productos, como salarios, materiales de trabajo y fechas de entrega.

Aproximadamente entre los años 1890 y 1915, la contabilidad de costos logró consolidar un importante desarrollo, puesto que diseñó su estructura básica, integró los registros de los costos a las cuentas generales.

Hasta el momento, se podría decir que este enfoque de la contabilidad ejercía control sobre los costos de producción y registraba su información con base en datos históricos, pero a raíz de la integración que se dio entre la contabilidad general y la contabilidad de costos entre los años de 1900 y 1910, esta última pasó a depender de la general.

A mediados de la década de los 80, surgen el Costeo ABC, o también llamado “Basado en Actividades”, el cual Cooper Robin y Kaplan Robert iniciaron y fundamentaron, este modelo ha sido el más práctico, permitiendo con mayor exactitud la asignación de los costos en las empresas, además de la posibilidad de discriminarlos por actividad.

Partiendo de los conocimientos básicos de contabilidad, es necesario hacer precisión de conceptos elementales para el diseño de un modelo de sistema de costos por órdenes de producción.

Según (Horngren, Foster, & Datar, 2007 p. 2) define los distintos ramas de la contabilidad así.

Contabilidad Financiera

Es un sistema contable con el que se puede obtener sistemáticamente y estructuralmente la información cuantitativa de las transacciones de una empresa orientado a usuarios externos, dando énfasis a los aspectos históricos y considerando las normas de información financiera.

Contabilidad administrativa

Sistema de información, orientados a la realización de informes para el control y toma de decisiones de los administrativos y está encaminado a los usuarios internos.

Contabilidad de costos

Según (Horngren, Foster, & Datar, 2007) es un sistema de información contable que sirve de apoyo en la determinación de los costos de producción; es la contabilidad que controla las operaciones productivas que están dentro del estado de producción dinámico en un tiempo determinado, en su función analítica, clasifica las diferentes gastos o inversiones existentes dentro del proceso productivo para ordenarlas de modo que se pueda obtener información de cada unidad producida, proporcionando agilidad y facilidad en la valoración de inventarios en producto terminado y en proceso, costo de los artículos vendidos y finalmente determinar con mayor eficiencia la utilidad del periodo para la toma de decisiones.(p. 2)

Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico tuvo sus ingresos en otras palabras son los esfuerzos que un ente económico invierte en el desarrollo de su actividad para un fin específico. (Rincon & Villareal, 2010)

La contabilidad de costos tiene como finalidad controlar inventarios, activos de planta y capitales que se han gastado en el desarrollo de la actividad u objeto social de la empresa, igualmente la contabilidad de costos clasifica, acumula,

controla y asigna los costos, estos además se pueden acumular por cuentas, trabajos, procesos, productos u otros segmentos del negocio.

Propósitos del costo

- Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario (estado de resultados y balance general).
- Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa (informes de control).
- Proporcionar información a la administración para fundamentar la planeación y la toma de decisiones (análisis y estudios especiales). (Ivnisky, 2010 prr. 4)

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que la contabilidad de costos en su función más importante, asigna los costos a los productos que se fabrican para luego compararlos con los ingresos resultantes de la venta, facilitando la toma de decisiones.

Características de los costos

Dentro de las características de los costos (Ivnisky, 2010) las define

- son analíticos porque se proyecta sobre segmentos de esta y no sobre su totalidad
- los costos predicen el futuro, con la información que los registro de los hechos ocurridos
- Los movimientos de las cuentas principales se dan en unidades.

- Sólo registra operaciones internas.
- Refleja la unión de una serie de elementos: materia prima, mano de obra directa y cargas fabriles.
- Determina el costo de los materiales usados por los distintos sectores, el costo de la mercadería vendida y el de las existencias.
- Sus períodos son mensuales y no anuales como los de la contabilidad general.
- Su idea implícita es la minimización de los costos.(pr. 8)

La contabilidad de costos se dedica al estudio y el análisis de los estados financieros, también hace parte de la contabilidad general donde se discriminan los costos y se registran, de esta manera podrán ser controlados e interpretados.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede concluir que es posible excluir la base contable para establecer costos, pero no es recomendable por las deficiencias, errores y omisiones que pueden originarse, ya que los sistemas de costos como parte de la contabilidad general, ofrecen seguridad en el balanceo de las cuentas.

Por otro lado los costos dentro de una empresa son un apoyo en el área financiera, aportando la información necesaria para los usuarios externos, entidades del gobierno, los bancos, proveedores entre otros.

Elementos generales de la contabilidad de costos

Como rama de la contabilidad de gestión, la contabilidad de costos tiene sus objetivos, características y funciones específicas:

Objetivos de la contabilidad de costos

Uno de los principales objetivos que persigue la contabilidad de costos:

Es establecer el adecuado precio de venta con base a recuperar la inversión fija y variable de los elementos del costo de producción, más las erogaciones propias de la distribución y administración, así como los costos de financiamiento propios de la actividad y un margen legítimo de utilidad por estar en el negocio. Se pudiera resumir entonces que los principales objetivos de la contabilidad de costos son:

- Evaluar la eficiencia en cuanto al uso de los recursos materiales, financieros y de la fuerza de trabajo, que se emplean en la actividad.
- Servir de base para la determinación de los precios de los productos o servicios.
- Facilitar la valoración de posibles decisiones a tomar, que permitan la selección de aquella variante, que brinden el mayor beneficio con el mínimo de gastos.
- Clasificar los gastos de acuerdo a su naturaleza y origen.
- Analizar los gastos y su comportamiento, con respecto a las normas establecidas para la producción en cuestión.
- Estudiar la posibilidad de reducción de gastos.
- Analizar los costos de cada subdivisión estructural de la empresa, a partir de los presupuestos de gastos que se elaboren para ella. (Ivnisky, 2010)

Características de la contabilidad de costos.

- Algunas de las principales características de la contabilidad de costos son:
- La contabilidad de costos es analítica, puesto que se planea sobre segmentos de una empresa, y no sobre su total.

- Predice el futuro, a la vez que registra los hechos ocurridos.
- Los movimientos de las cuentas principales son en unidades.
- Sólo registra operaciones internas.
- Refleja la unión de una serie de elementos: materia prima, mano de obra directa y cargas fabriles.
- Determina el costo de los materiales usados por los distintos sectores, el costo de la mercadería vendida y el de las existencias.
- Sus períodos son mensuales y no anuales como los de la contabilidad general.
- Su idea implícita es la minimización de los costos. (Ivnisky, 2010)

Función

Su propósito es la acumulación y cálculo del costo de producción para el análisis de los informes que ella provee, los cuales son de vital importancia para el uso interno en las empresas, ya que están encausados a la correcta planeación, control y toma de decisiones por parte de los directivos, pues proporcionan información en detalle con respecto a los gastos, inventarios, costos de venta, ventas y utilidades, correspondiente a cada una de las diversas clases de producción.

Una función importante de la contabilidad de costos es la de asignar costos a los productos fabricados y comparar estos costos con el ingreso resultante de su venta. Además contribuyen al control de las operaciones y facilita la toma de decisiones.

La función de una contabilidad de costos para que sea efectiva, no sólo es acumular y distribuir los gastos de fabricación, sino también conservar al mínimo el importe de cada una de las partidas (Ivnisky, 2010).

Los Costos de Producción

Son todos aquellos costos en los que se incurre para la producción, ya sean directos o indirectos, que inician desde el mismo momento en el que se obtiene la materia prima hasta que este en condiciones de uso.

Costo de producción y sus elementos

Cuando se habla de costos de producción, manifiesta la capacidad de recursos económicos, de material y de mano de obra requerida para la producción y la calidad de la misma, en la producción de bienes y servicio se generan gastos de diversas especies, que implican desgaste del activo fijo, inventarios, mano de obra entre otros.

Los costos de producción involucran gastos económicos; Razón para la cual dentro de una empresa se hace indispensable para ser competitivos dentro de un mercado que exige maximizar producción minimizando costos, por que determinan la estructura de la gestión ya que determina los ingresos a obtener, como también es importante un adecuado registro de los gastos.

Un proceso de producción involucra varias etapas, donde los componentes del costo intervienen y así mismo sufren transformaciones y adiciones o incorporaciones que provienen de otros departamentos productivos.

Fabricar

Es la elaboración producción y transformación de materia prima para producir un bien o servicio.

El costo de producción es el consumo de un gasto de capital o de ingreso invertido en un producto determinado. Con la disminución sistemática de los costos se incrementa la ganancia de la empresa

Elementos fundamentales del costo

Según las notas de clases se han definido los diferentes elementos del costo así:

Materias primas

Son los elementos necesarios durante la producción, elaboración y transformación de un producto hasta su resultado final, esperando que al concluir el proceso productivo, la materia prima gastada sea proporcional a las unidades producidas; este elemento del costo se divide en dos.

Materia prima directa

Son los elementos naturales o productos elaborados por otra industria, los cuales son utilizados en la elaboración, estos se pueden identificar fácilmente con el mismo.

Materia prima indirecta

La materia prima indirecta por el contrario no se puede identificar con facilidad en producto, además son poco relevantes en el producto.

Mano de obra directa

Es el valor asignado al trabajo realizado por personas capacitadas para el desempeño de la labor en forma manual o mecánica, que contribuye al proceso productivo.

Se considera que este elemento es importante porque sin la intervención de la mano de obra productiva, o factor humano que realiza la actividad manufacturera, no se podría llevar o desarrollar el proceso productivo, siendo irrelevante el grado de desarrollo mecánico o automático que emplee en el proceso productivo de transformación; este elemento del costo se divide en dos.

Mano de obra directa

Hace referencia al esfuerzo humano que interviene directamente en el proceso de transformación de materias primas en productos terminados.

Mano de obra indirecta

Es el tiempo que se invierte en el proceso productivo, pero no está relacionado directamente con el producto, pero que ayuda, hace parte o es necesario para su producción eficiente. (Ejemplo: el director de la fábrica, los supervisores y los vigilantes).

Los Costos Indirectos de Fabricación

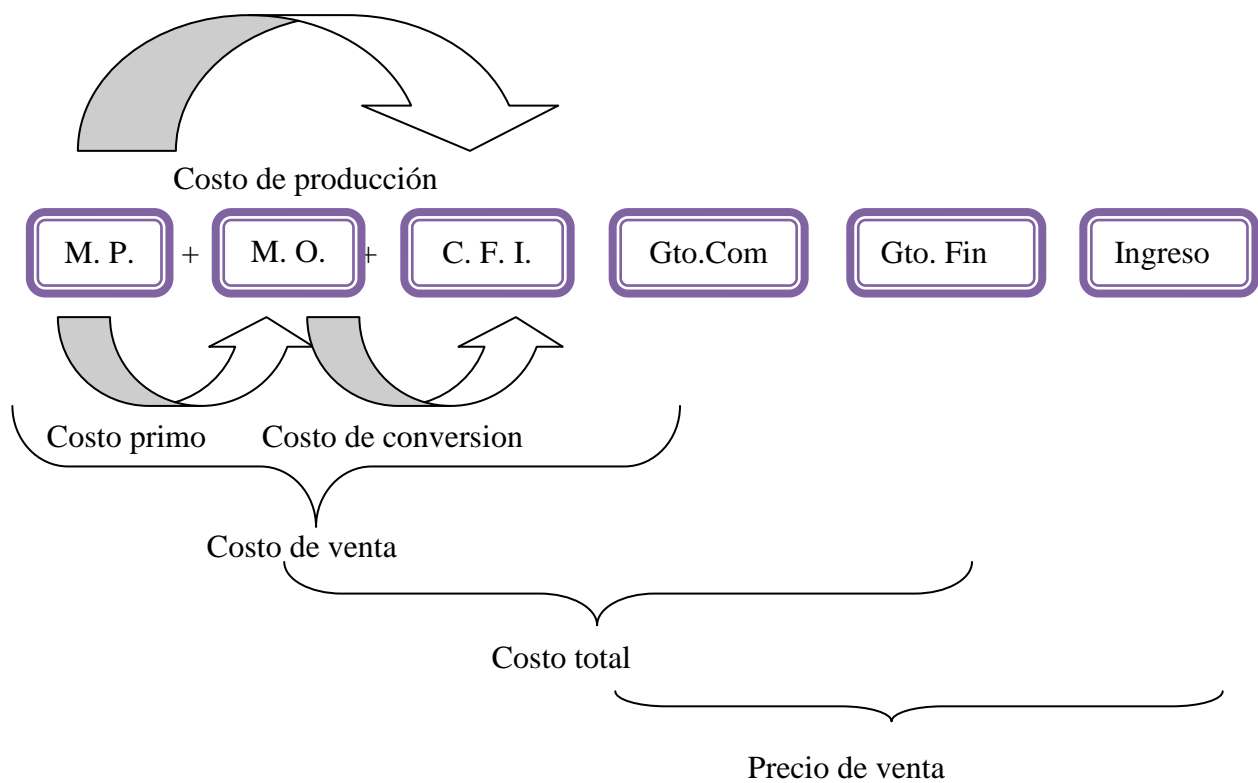
Es el tercer elemento del costo, no pueden cuantificarse individualmente dentro de los productos, son todos aquellos que no se pueden relacionar directamente con el objeto del costo.

Denota el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de los productos y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, procesos productivos o centros de costos determinados. (Jimenez & Espinoza, 2010 p. 125)

Carga fabril

Son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución.

Figura. 2.Carga fabril



Fuente. (Ivnisky, 2010) y Grupo de Consultoría

Dentro de los costos indirectos de fabricación CIF se persive que este elemento incluye los siguientes costos

Erogaciones de producción.

Son los costos que se refieren a diversos servicios como: la renta, teléfono, transporte, energía eléctrica, agua, uniformes, herramientas, capacitaciones, mantenimiento, incentivos, entre otros, relacionados con la planta de producción.

Depreciaciones.

Es la pérdida de valor de los activos fijos de producción, originado por el uso o desgaste del activo en la producción.

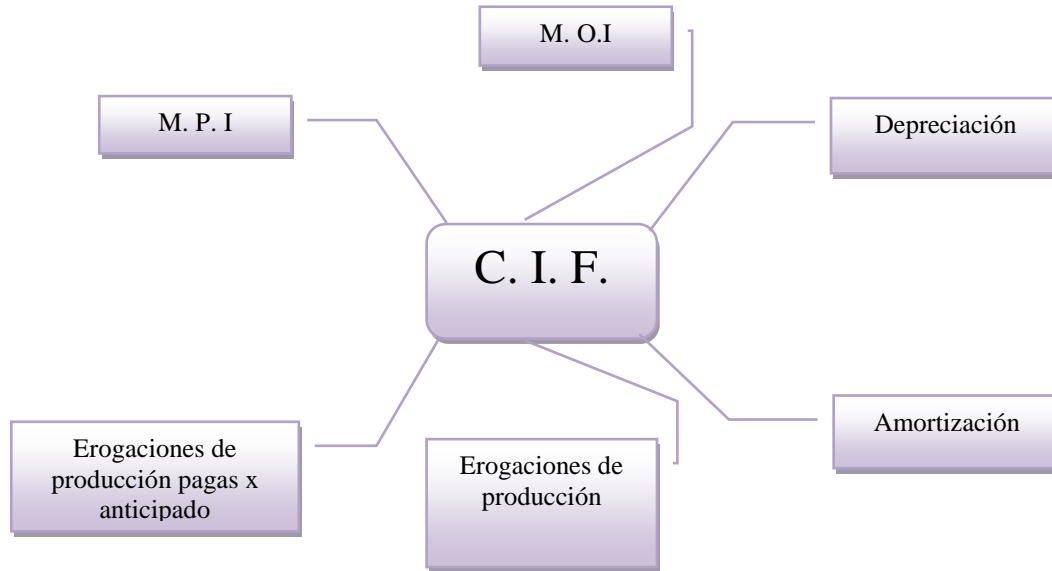
Amortizaciones.

A través de las amortizaciones se recupera con aplicaciones periódicas las erogaciones realizadas por concepto de gasto de instalación y adaptación de la planta de producción, teniendo en cuenta la vida útil esperada.

Erogaciones fabriles pagadas por anticipado.

Son los gastos pagados por anticipado, que tienen un derecho que se espera recibir un servicio a cambio, sea en el periodo en curso o en periodos futuros, por ejemplo el impuesto predial y las primas de seguro.

Figura. 3. Erogaciones fabriles



Fuente. Grupo de consultoría

Para concluir con los las definiciones de los elementos del costo se puede decir que agrupa los costos según su relación. (Ivnisky, 2010)

Con relación a la producción

Costos primo= Materia prima + Mano de obra directa

Costo de conversión= Mano de obra directa + Costos indirecto de fabricación (carga fabril)

Con relación al volumen

Costos variables: son los costos en los que el costo total cambia proporcionalmente pero el costo unitario permanece constante. Estos cambian en proporción al volumen, pero por unidad permanecen constantes cuando se modifica el volumen.

Costos Fijos: costos que la empresa debe pagar independientemente de su nivel de operación, es decir, produzca o no produzca debe pagarlos, estos permanece constante a diferencia del unitario que varía con la producción, Los costos fijos totales permanecen constantes cuando se varía el volumen. Pero por unidad aumentan cuando el volumen disminuye y vice - versa.

Costos mixtos: son aquellos que tienen carácter de fijos y variables, pueden ser de dos clases, los Semivariantes que son la parte fija del costo y representan un cargo mínimo siendo la parte variable en mayor proporción dentro del costo del producto; mientras que los costos escalonados varían en diferentes niveles de producción.

Con relación a la capacidad para variar los costos

Según (Ivnisky, 2010) se dividen en:

Costos directos: son aquellos que fácilmente se pueden asociar al producto.

Costos indirectos: por el contrario estos costos no se pueden asociar a un producto específico y para asignarlo es necesario hacerlo mediante técnicas de asignación.

Con relación al departamento donde se incurrió el costo

Según (Ivnisky, 2010) se dividen en:

Departamento de producción: Estos son los costos que se dan dentro del área de producción, y todos los departamentos que tuvieron parte en el proceso de elaboración directa del producto.

Departamento de servicios: son departamentos que indirectamente tuvieron parte en la elaboración o producción de un bien, prestando su servicio en dicho proceso productivo.

Con relación a la actividad realizada.

Según (Ivnisky, 2010) se dividen en:

Costos de manufactura: es la suma de los materiales directos la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

$$CM= MD + MOD + CIF$$

Costos de mercado: son aquellos que se disponen para promocionar y vender el producto.

Costos administrativos: es el costo que se genera por dirección, control y operación de la empresa.

Costos financieros: son los costos provenientes de la gestión que se realiza para obtener los recursos que financiaran la producción, que podrían ser intereses por obligaciones financieras, o por el asumir el costo del crédito otorgado a clientes.

Con relación al periodo en que los costos se cargan al ingreso

Según (Ivnisky, 2010) se dividen en:

Costo del producto: Todos los costos directos e indirectos que tuvieron relación con el producto, que no generan beneficio sino hasta que son vendidos, y sus costos totales se registran como un gasto denominado costo de los bienes vendidos.

Costo del periodo: no se relacionan ni directa ni indirectamente con el producto sino que son los costos que se cancelan en el periodo incurrido, ya no se puede definir su relación entre el costo y el ingreso.

Con relación a la planta, el control y la toma de decisiones

Tomando como referencia a (Backer & Jacobsen, 2003) definen los costos que tiene relación a la planta y a la toma de decisiones.

Costo estándar: costos predeterminados que sirven de base para medir la actuación real, este establece los costos unitarios por producto.

Costos predeterminados: son los que estiman con bases a estadísticas y se utilizan para elaborar presupuestos.

Los costos controlables: son aquellos que pueden estar directamente influenciados por los gerentes de unidad en determinado periodo. Por ejemplo donde los gerentes tienen la autoridad de adquisición y uso, el costo puede considerarse controlable por ellos.

Los costos no controlables: son aquellos que no administran en forma directa determinado nivel de autoridad gerencial.

Costo fijo comprometido: (Backer & Jacobsen, 2003) surge, por necesidad cuando se cuenta con una estructura organizacional básica, es decir, la propiedad, planta y equipo, personal asalariado y demás. Es un fenómeno a largo plazo que por lo general no puede ajustarse en forma descendente sin que afecte adversamente la capacidad de la organización para operar, incluso, a un nivel mínimo de capacidad productiva.

Costo fijo discrecional: (Backer & Jacobsen, 2003) surge de las decisiones anuales de asignación para costos de reparaciones y mantenimiento, costos de publicidad, capacitación para los ejecutivos y empleados etc. Es un fenómeno de término a corto plazo

que, por lo general, puede ajustarse de manera descendente, que así permite que la organización opere a cualquier nivel deseado de capacidad productiva, teniendo en cuenta los costos fijos autorizados.

Los costos relevantes: son costos futuros esperados que difieren entre cursos alternativos de acción y pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica.

Los costos irrelevantes: son aquellos que no se afectan por las acciones de la gerencia. Los costos hundidos son un ejemplo de los costos irrelevantes. Estos son costos pasados que ahora son irrevocables, como la depreciación de la maquinaria. Cuando se les confronta con una selección, dejan de ser relevantes y no deben considerarse en un análisis de toma de decisiones, excepto por los posibles efectos tributarios sobre sus disposiciones.

La relevancia no es un atributo de un costo en particular, el mismo costo puede ser relevante en una circunstancia e irrelevante en otra. Los hechos específicos de una situación dada determinarán cuáles costos son relevantes y cuáles irrelevantes.

Costos de oportunidad: Cuando se toma una decisión para empeñarse en determinada alternativa, se abandonan los beneficios de otras opciones. Los beneficios perdidos al descartar la siguiente mejor alternativa son los costos de oportunidad de la acción escogida.

Puesto que realmente no se incurren en costos de oportunidad, no se incluyen en los registros contables. Sin embargo, constituyen costos relevantes para propósitos de toma de decisiones y deben tenerse en cuenta al evaluar una alternativa propuesta.

Los costos estimados: Representan únicamente una tentativa en la anticipación de los costos reales y están sujetos a rectificaciones a medida que se comparan con los mismos.

Sistemas de costos

Por sistemas de costos se entiende el conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos de costos con el objetivo de determinar el costo unitario del producto fabricado, planear los costos de producción y contribuir con la toma de decisiones. (Sinisterra, 2010)

Por otro lado, el sistema de información de costos se relaciona con la producción de resultados finales para los usuarios internos que utilizan los insumos y los procesos necesarios para satisfacer los objetivos de la administración.

El sistema de información de costos tiene tres amplios objetivos que proporcionan información para:

- El costo de los productos, de los servicios.
- La planeación y el control.
- La toma de decisiones.

Para cumplir con estos objetivos se debe tener en cuenta la naturaleza del objeto que está siendo costeadado y la razón por la cual la administración desea conocer el costo, ya que al calcular los costos del producto, de acuerdo con los principios de contabilidad contribuyen para la valuación de los inventarios en el balance general, y también para el cálculo de los costos de venta en estado de resultados.

Además, al calcular los costos del producto se podrá conocer los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos, es decir, todos los costos asociados al producto, lo que le permitirá al administrador hacer un análisis de rentabilidad de cada producto. Por lo tanto, ayudara a decidir qué, por qué, cómo debería hacerse y qué también se está haciendo la planeación y el control.

Por último la información de los costos de un producto, ayuda a la toma de decisiones ya que el administrador se podrá dar cuenta si el producto que está realizando es rentable o no, o si es mejor comprar algunos de los componentes de dicho producto a un proveedor externo o los sigue fabricando el mismo. (Hansen & Mowen, 2009)

En la administración de los costos es importante tener en cuenta que no solo es el valor o el importe de dichos recursos asumidos en la producción, si no el tiempo gastado, la calidad del producto y la productividad de los procesos que conlleva a que una organización pueda determinar con mayor exactitud los costos de sus productos y a si calcular un buen precio de venta que la pueda hacer más competitiva y que al mismo tiempo sea más rentable ya que el costo es un valor sacrificado con el cual se espera un beneficio presente o futuro en la organización.

Los sistemas de costos se clasifican de acuerdo con las características de producción en:

- Sistemas por órdenes de producción
- Sistemas de costeo por procesos
- Sistema de costos ABC

Cada uno de estos sistemas de costos puede funcionar de acuerdo con una de las siguientes bases:

Base histórica: Se dice que es histórico debido a que la cuantía que lo conforma es conocida y se fundamenta en periodos anteriores.

Base predeterminada: Estos costos se basan principalmente en cálculos hechos con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales, en donde se destaca la estandarización de los mismos.

Acumulación de los costos

Para la acumulación de costo es necesario desarrollar hojas de trabajo que permitan determinar las cantidades de materiales que utilizaron, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, esto hace referencia al reconocimiento y registro. Es fundamental tener en cuenta los objetivos del costo para que haya un adecuado registros de los tres elementos del costo en la hoja de trabajo, al igual mantener una lógica en la elaboración del producto en donde sea posible tener un pleno conocimiento de todos los procesos de elaboración manteniendo un control previo y posterior del proceso de producción, esto con miras a la reducción de costos en los futuros lotes. (Gomez , 2005 p. 23-24)

El registro en el sistema de costo le permite al contador analizar los diferentes datos provenientes de las hojas de trabajos con el fin brindar información a los administradores para la buena toma de decisiones.

Con los documentos fuentes el contador puede determinar en los diferentes costos intrínsecos en la orden en diferentes periodos, analizando la productividad individual y colectiva en el tiempo para presupuestar un próximo trabajo con las mismas características.

En la medición de costos es importante registrar exacto de lo que se utilizó para que la información sea real y confiable, lo cual es una característica de la información contable. (Hansen & Mowen, 2009).

Sistemas de costos por procesos

Este sistema de costos se da en aquellas empresas en las que los materiales sufren diferentes procesos en la semana, en el mes o hasta en un año para llegar a la terminación o al producto final en donde la homogeneidad toma parte trascendental y donde es imposible rastrear los elementos del costo por unidad terminada. Por eso en el sistema de producción por procesos es importante entender que una vez que el proceso empieza no se puede parar porque son procesos continuos, secuenciales y paralelos en la mayoría de las situaciones.

Dichos procesos se presentan en industrias textiles, de plásticos, refinamiento de sal, azúcar, entre otras. En este plano de producción se encuentran empresas mono productoras que son muy pocas debido a las exigencias del mercado, quienes producen un solo producto, entre estas esta la productora de cemento. También la empresa que producen varios artículos a través de líneas independientes en las cuales se fabrican artículos similares o diferentes que poseen algunas características semejantes, por ejemplo, las empresas de textiles y cigarrillos.

En otras empresas la producción de varios artículos que empiezan en el mismo proceso pero que a medida que se avanza en ellos pasan a procesos diferentes, como suele suceder con las empresas de lácteos que terminan

haciendo con la misma materia prima diferentes productos gracias a los sub procesos en sus producciones.

La producción de un solo artículo por ensamblaje de partes de líneas independientes en la que los procesos se ejecutan de forma independiente, en diferente tiempo y lugar, como en el caso de las empresas de automovilismo.

Por esto este sistema es apto para aquellas empresas que producen en serie y en donde el objeto del costo lo constituye cada proceso, para lo cual es necesario entender que los elementos del costo serán directos y generales en la producción. Para analizar estos costos se debe determinar mediante periodos regulares, en lo posible un mes, para establecer un promedio de dicho periodo. (Hansen & Mowen, 2009)

El objetivo de este sistema de procesos es determinar los costos totales y unitarios en cada uno de los procesos productivos ya sea por departamentos y por cada uno de los elementos que lo integran por periodos regulares, es decir, controlar los costos a través de los informes de cada fase con la información obtenida de los diferentes centros de costos.

En la producción por procesos se presentan los inventarios finales de unidades en procesos entendiéndose que son aquellas que no han sido terminadas en los departamentos correspondientes, pero que en el siguiente periodo serán terminadas y pasaran al siguiente departamento.

Se trabaja entonces con las unidades semielaboradas homologadas en unidades terminadas, solo si se aplica este artificio es posible calcular con exactitud el costo de las unidades que se transfieren y el de las unidades que quedan en procesos como inventarios finales (Hansen & Mowen, 2009).

Para el final del periodo es necesario calcular los costos preparando informes por cada línea de producción. Estos son:

Informe de cantidades físicas: este informe muestra cuantas unidades se comenzaron, añadidas, perdidas, transferidas y retenidas, ya sea que estén terminadas o en proceso.

Tabla 2. Informe de cantidades físicas

EMPRESA INDUSTRIAL X								
Informe de cantidades								
Concepto	Departamento 1		Departamento 2		Departamento 3		Departamento 4	
a. Cantidades producidas (unid)								
Recibidas del departamento anterior								
Terminadas y recibidas (II)								
En procesos inventario inicial (II)								
Comenzadas o añadidas								
Total								
b. Presentación de cantidades								
Terminadas y transferidas								
Terminadas y retenidas								
En proceso								
	Un.equiv.	%avance	Un.equiv.	%avance	Un.equiv.	%avance	Un.equiv.	%avance
Materiales								
Mano de obra								
Costos generales								
Unidades perdidas en producción								
Total								

Fuente. (Zapata, Sistemas de costos por procesos, 2007 paginas 276-279)

Informe de costos de producción, expresados en términos monetarios: presenta los costos totales y unitarios de producción en cada departamento y aquellos que van fluyendo hacia la próxima fase hasta convertirse en productos terminados que pasan al almacén para su facturación y venta.

El informe que se presenta a continuación, reemplaza la hoja de costo del sistema de órdenes de producción.

Tabla 3. Informe de costos de producción correspondiente al mes

EMPRESA INDUSTRIAL						
Informe de costos de producción						
Correspondiente al mes						
Concepto	Departamento A		Departamento B		Departamento C	
	Total	Unitario	total	unitario	total	unitario
a. Costos a justificar						
1 <i>costo de departamento anterior</i>						
Unid. Recibidas del departamento anterior.						
Unidades en proceso del depart. Anterior.						
Costo promedio de las unid. Del depart. Anterior.						
Ajuste por unidades pérdidas o añadidas.						
Costo ajustado del depart. Anterior						
2 <i>costo de este departamento</i>						
Unidades terminadas y retenidas(II)						
Materiales						
Mano de obra						
Costos generales						
Unidades en procesos inventario inicial						
Materiales						
Mano de obra						
Costos generales						
Inversiones en este periodo						
Materiales						
Mano de obra						
Costos generales						
Costos de este departamento						
Total costo de este departamento más el anterior						
b. Presentación de los costos						
Unidades terminadas y transferidas						
Unidades terminadas y retenidas						
Unidades en proceso						
Costo del departamento anterior						
Costo del presente departamento						
Materiales						
Mano de obra						
Costos generales						
Costos de unidades perdidas a cargo						
Total costos justificados						

Fuentes. (Zapata, Sistemas de costos por procesos, 2007 paginas 278-279)

Sistemas por órdenes de producción

Acumula los costos por órdenes de producción. Lo utilizan las empresas en que la producción se basa en pedidos. Se caracteriza porque los costos se pueden identificar fácilmente con el producto o lote que se está elaborando en cada orden, a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción en esa orden específica. Esto se da a través de unos procesos que conlleva la orden de producción en donde se indica la cantidad de materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, que divididos en la cantidad de unidades totales nos da el costo unitario del producto.

La orden de producción designada con un número específico debe contener productos homogéneos cuyas características sean similares, esta orden de producción es emitida por una autoridad de la empresa, dicha orden debe mantenerse actualizada en una hoja de costos.

El objeto del costeo es el producto o lote de producción que se está elaborando y que consta en la orden de trabajo y en la hoja del costo.

Los objetivos del sistema

“Calcular el costo de producción de cada pedido o lote, registrando los tres elementos en las hojas de costos, permitir el conocimiento lógico del proceso de manufactura de cada artículo, mantener un control de la producción”. (Carlos A & Fernando, Marzo 2010)

Para la ejecución de una orden de producción es necesario contar con una serie de procedimientos, los cuales son importantes para el control y programación de la producción.

El departamento de compras desarrolla su actividad con base en el presupuesto de ventas (es lo que la empresa espera vender en dicho periodo), para así suministrarle a producción los materiales necesarios. (Zapata, costeo basado en actividades, 2007)

Seguido al departamento de compras es importante que haya un buen almacenamiento de los materiales para que el producto sea de buena calidad. También influye en el costo el despacho de las materias primas a producción elaborando un documento de despacho o entrega con el respectivo número de orden de producción. (Zapata, 2007)

Flujo operativo del sistema de costo por órdenes de producción

Muestra la secuencia de un proceso productivo. El flujo se inicia con la solicitud de cotización de parte del cliente; tan pronto se concreta el pedido, la empresa debe emitir una orden de trabajo y termina con la recepción de los artículos terminados en la bodega respectiva. A partir de ese momento empieza a operar otro proceso denominado facturación.

Cuando se ha contratado el trabajo con un cliente, se debe emitir la orden de producción.

Tabla 4. Orden de producción

EMPRESA INDUSTRIAL XY	
Orden de producción No _____	
Lugar y fecha _____	
Cliente _____	Lote No _____
Artículo _____	Cantidad _____
Información adicional	
Expecificaciones _____	

Fecha de inicio _____	Fecha de terminación _____
Entregar el día _____	
Observaciones _____	
Jefe de producción	

Fuente. (Zapata, Formas de producción y sistemas de costeo, 2007, págs. 60-75)

Hojas de costos

Se abrirá tan pronto se emita la orden de producción, debe estar actualizada con
forme se utilicen y apliquen a todos los elementos del costo. Cuando se tenga la certeza que
se ha concluido lo que se está produciendo se debe liquidar.

Tabla 5. Hojas de costos

INDUSTRIA DE ENVASES										
Hoja de costos										
Cliente:			Orden de producción No.				Cantidad:			
Artículo:			Fecha de inicio:				Fecha de terminación:			
Fecha de inicio:			Fecha de terminación:							
Materia prima directa			Mano de obra directa				Costos indirectos de fabricación			
Fecha	Documento No	Valor	Fecha	No Horas	V/hora	Valor	Fecha	Tasa	Parámetro	Valor
Suman \$			Suman \$				Suman \$			
Resumen		Valor	Contador de costo							
Materia prima directa										
Mano de obra directa										
Costo primo directo										
CIF- aplicados										
Costo de fabricación										
Gastos asignados										
Utilidad										
Precio de venta										

Fuente. (Zapata, Formas de producción y sistemas de costeo, 2007)

Tratamiento de los elementos del costo

En este sistema, los elementos del costo se clasifican en directos e indirectos, con el propósito de facilitar el rastreo y asignación de los elementos del costo de manera más o menos razonable, en las distintas hojas del costo.

Recepción y verificación del producto

Tabla 7. Nota de entrega

PROVEEDORES NACIONALES S.A.

Nota de entrega No. _____

Señores: industrias de plástico Cía. Ltda. Dirección _____ Teléfono: _____

En atención a su orden No. _____ de fecha _____ guía remisión _____

Estamos despachando lo siguiente		Medio de transporte			
Cantidad	Unidad	Descripción	Código	Precios ofertados	
				Unitario	Total

Nota: Las condiciones constan en la oferta No. _____; solicitamos puntualidad en los pagos

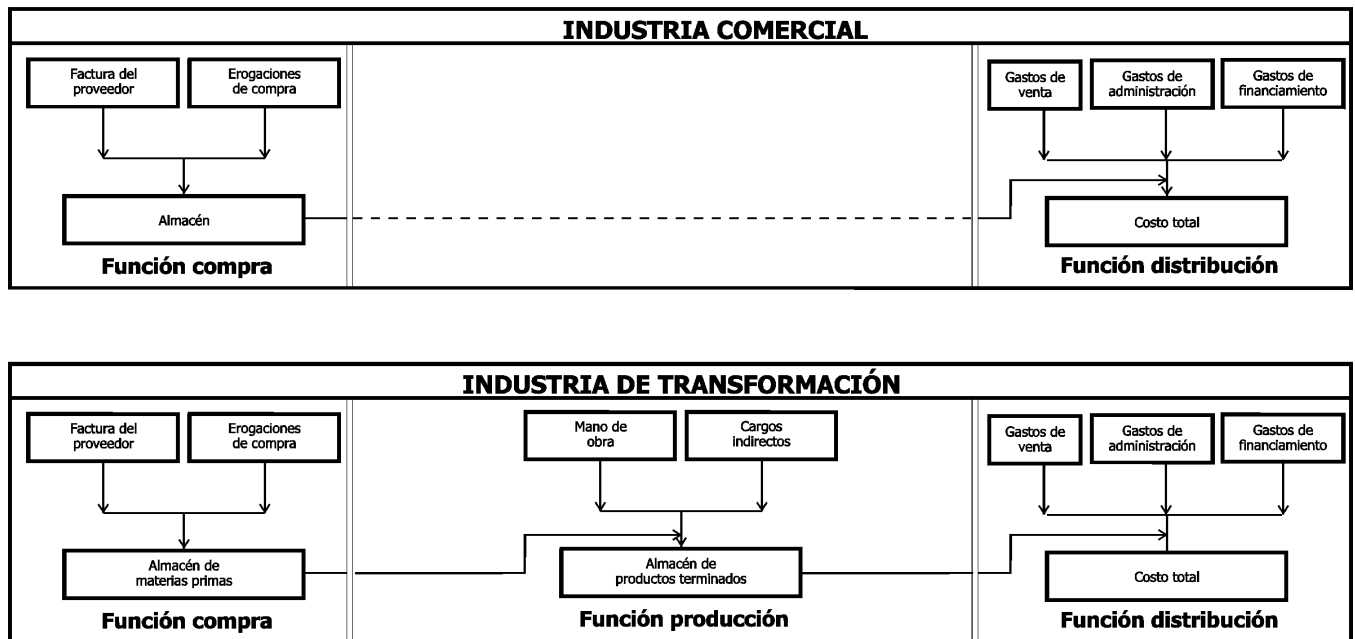
La factura No. _____ está viajando con la mercancía.

Atentamente,

Proveedores Nacionales.

Fuente. (Zapata, Formas de producción y sistemas de costeo, 2007)

Figura. 4. Empresa comercial y una empresa de transformación



Fuente. (Garcia & Gutierrez, 2008)

Tabla 10. Sistemas de costos por órdenes de producción y por procesos

SISTEMAS DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN	SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS
<ul style="list-style-type: none"> - Producción lotificada. - Producción más bien variada - Condiciones de producción más flexibles. - Costos específicos - Control más analítico. - Sistema tendiente hacia costos individualizados. - Sistema más costoso. - Costos un tanto fluctuantes. - Algunas industrias en que se aplica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Juguetera ▪ Mueblara ▪ Maquinaria ▪ Químico farmacéutica ▪ Equipos de oficina ▪ Artículos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> - Producción continua - Producción más bien uniforme - Condiciones de producción más rígidas - Costos promediados. - Control más global. - Sistema tendiente hacia costos generalizados. - Sistema más económico. - Costos un tanto estandarizados. - Algunas industrias en que se aplica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundiciones de acero ▪ Vidriera ▪ Cervecera ▪ Cerillera ▪ Cemento ▪ Papel

Fuente. (Garcia & Gutierrez, 2008)

Tabla 11. Estado de costo producto vendido

SERNAALUMINIOS S.A.S Estado del Costo 31 Diciembre 2012	
Materiales directos	\$ xxx
+ Mano de obra directa	\$ xxx
+ Costos indirecto de fabricación	\$ xxx
= <u>Costo de producción</u>	\$ xxx
+ Inventario producto en proceso 1/1	\$ xxx
= <u>Costo de producto en proceso</u>	\$ xxx
- Costo de producto en proceso 30/1	(\$xxx)
= <u>Costo producto terminado</u>	\$ xxx
+ Inventario producto terminado 1/1	\$ xxx
= <u>Costo producto disponible para la venta</u>	\$ xxx
- Inventario producto terminado 30/1	(\$xxx)
= <u>Costo de producto vendido</u>	\$ xxx

Fuente. Notas de clases y Grupo de consultoría

Registro contable de los materiales directos

Tabla 12. Compra de materiales

Detalle	Debito	Crédito
Inventario de materiales	\$ xxx	
IVA x pagar	\$ xxx	
Rete fuente x pagar		\$ xxx
Bancos y/o cuentas x pagar		\$ xxx

Tabla 13. Devoluciones de materiales al proveedor

Detalle	Debito	Crédito
Bancos y/o cuentas x pagar	\$ xxx	
Rete fuente x pagar	\$ xxx	
IVA x pagar		\$ xxx
Inventario de materiales		\$ xxx

Tabla 14. Almacén de despacho de materiales directos

Detalle	Debito	Crédito
Inventario producto en proceso MD	\$ xxx	
Inventario de materiales		\$ xxx

Tabla 15. Despacho de materiales indirectos

Detalle	Debito	Crédito
Costos indirectos de fabricación	\$ xxx	
Inventario de materiales		\$ xxx

Tabla 16. Devolución de material Directo

Detalle	Debito	Crédito
Inventario de materiales	\$ xxx	
Inventario producto en proceso MD		\$ xxx

Tabla 17. Devolución de Material Indirecto

Detalle	Debito	Crédito
Inventario de materiales	\$ xxx	
Inventario producto en proceso MI		\$ xxx

Tabla 18. Contabilización del mayor valor del inventario

Si son de un valor considerable se registran como un mayor valor del inventario

Detalle	Debito	Crédito
Inventario de materiales	\$ xxx	
Bancos	\$ xxx	
Inventario de materiales		\$ xxx
Bancos		\$ xxx

Tabla 19. Contabilización CIF

Si son fletes de poco valor se toman como un costo indirecto de fabricación

Detalle	Debito	Crédito
Costos indirectos de fabricación	\$ xxx	
Bancos		\$ xxx

Fuente. Grupo de consultoría y notas de clases

Marco legal

En el decreto 2649 de 1993 se encuentran reglamentados los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, los cuales son un grupo de conceptos y reglas, “apoyándose en ellos, la contabilidad permite a identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna” (Decreto 2649 de 1993 artículo 1, 2012).

A través de estos principios podemos conocer y demostrar todos los recursos controlados por un ente económico, predecir el flujo de efectivo, ayudar a los administradores en la planeación y dirección para una buena toma de decisiones. Toda la información recopilada en el ente económico debe ser fácil de entender si es comprensible y clara con el fin de que pueda ser útil en la administración de los recursos del ente.

Por ello es importante que SERNA ALUMINIOS S.A.S se apoye en dichos postulados, y más cuando no se tiene implementado un sistema de costo que permita identificar la información, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar y evaluar para emitir informes de la operación y a si la administración pueda tener soporte en momento de tomar una decisión.

Dentro de estos principios se encuentran unas normas básicas, las cuales son el conjunto de postulados, conceptos y limitaciones, que fundamentan y circunscriben la información contable. A través de estos postulados se puede identificar la clase de ente económico y su actividad económica para así aplicar criterios y fundamentos contables, también se analiza si es viable la ejecución del proyecto de desarrollo analizando su continuidad y las tendencias que pueden traducirse en pérdidas recurrentes, deficiencias de capital de trabajo, flujos negativos de efectivo, incumplimientos con terceros y problemas de tipo jurídicos y demás.

Tabla 20. Marco legal

Nº	TEMA	DECRETO Y NORMA	DESCRIPCIÓN
1	Definición de costos	Decreto 2649/93 Art. 39;	Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos.
2	Definición de los Gastos	Decreto 2649/93 Art. 40	Los gastos representan flujos de salida de recursos, en forma de disminuciones del activo o incrementos del pasivo o una combinación de ambos, que generan disminuciones del patrimonio, incurridos en las actividades de administración, comercialización, investigación y financiación, realizadas durante un período, que no provienen de los retiros de capital o de utilidades o excedentes.
3	Asociación de costos y gastos	Decreto 2649/93 Art. 13	Se deben asociar con los ingresos devengados en cada período los costos y gastos incurridos para producir tales ingresos, registrando unos y otros simultáneamente en las cuentas de resultados. Cuando una partida no se pueda asociar con un ingreso, costo o gasto, correlativo y se concluya que no generara beneficios o sacrificios económicos en otros períodos, debe registrarse en las cuentas de resultados en el período corriente.
4	Definición estado del costo	Decreto 2649/93 Art. 27	Son estados de costos aquellos que se preparan para conocer en detalle la erogaciones y cargos realizados para producir los bienes o prestar los servicios de los cuales un ente económico ha derivado sus ingresos.
5	Contabilización del costo en el sistema de inventario	Decreto 187/75 Art. 27	Contabilizar es la diferencia que llegará a resultar en los inventarios, que bien puede ser un exceso de inventarios o un faltante.
6	Realización de los costos	Estatuto Tributario Art. 58	Los costos legalmente aceptables se entienden realizados cuando se paguen efectivamente en dinero o en especie o cuando su exigibilidad termine por cualquier otro modo que equivalga legalmente a un pago. Por consiguiente, los costos incurridos por anticipado sólo se deducen en el año o período gravable en que se causen. Se exceptúan de la norma anterior, los costos incurridos por contribuyentes que lleven contabilidad por el sistema de causación, los cuales se entienden realizados en el año o período en que se causen.
7	Causación de los costos	Estatuto Tributario Art. 59	Se entiende causado un costo cuando nace la obligación de pagarlo, aunque no se haya hecho efectivo el pago.
8	Principio de valuación o medición	Decreto 187/75 Art. 10	Tanto los recursos como los hechos económicos que los afecten deben ser apropiadamente cuantificados en términos de la unidad de medida. Con sujeción a las normas técnicas, son criterios de medición aceptados el valor histórico, el valor actual, el valor de realización y el valor presente.
9	Existencia	NIC N° 2	El objetivo de esta Norma es prescribir el tratamiento contable de las existencias. Un tema fundamental en la contabilidad de las existencias es la cantidad de coste que debe reconocerse como un activo, y ser diferido hasta que los correspondientes ingresos ordinarios sean reconocidos. Esta Norma suministra una guía práctica para la determinación de ese coste, así como para el posterior reconocimiento como un gasto del ejercicio, incluyendo también cualquier deterioro que rebaje el importe en libros al valor neto realizable. También suministra directrices sobre las fórmulas de coste que se utilizan para atribuir costes a las existencias.
10	Valor razonable	NIC N° 13	El valor razonable es el precio que se recibiría al vender un activo o pagado para transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de medición.

Fuente: Grupo de consultoría

Capitulo cuatro - Diseño metodológico

La propuesta metodológica esta direccionada al diseño de un modelo de costeo por órdenes de producción para la empresa SERNALUMINIOS S.A.S, donde se planteara un modelo que satisfaga las necesidades de la organización y que permita conocer la realidad de algunos procesos, teniendo en cuenta las normatividades y principios que regulan la profesión contable en lo referente a la producción y todos los procesos que están incluidos en ella , basados en libros de costos, artículos, trabajos anteriores y opiniones de expertos en el área de costos.

Para lograr dicho objetivo, se realizaron diferentes actividades con las personas encargadas en la empresa para el acompañamiento, con las asesoras tanto metodológica como temática. Fue necesario conocer el objeto social de la empresa y se debió detallar los diferentes procesos que tienen que ver con la elaboración de cada uno de los productos desde la recepción de las materias primas hasta el producto terminado con el fin de detectar las falencias en las que se está incurriendo.

También se analizaron tiempos y movimientos, además de interactuar con el personal que maneja cada uno de los procesos para corroborar la información que obtenida como apoyo al momento de diagnosticar.

Ya que el objetivo está enmarcado en el diseño de un modelo de costos por órdenes de producción, se investigó todo lo relacionado a los costos de producción, lo cual quedo consignado en el marco teórico y en el marco legal, este último inmerso en el primero, y se comparó con los procesos que se llevan a cabo en la empresa, se determinó que se trabajaría con el sistema de costo basado en ordenes de producción porque se ajusta a las necesidades de SERNALUMINIOS S.A.S.

Tipo de estudio

El tipo de estudio es descriptivo ya que representan los hechos como son observados, y aplicativo por que la recopilación de información esta direccionada a la aplicación en la empresa en el diseño del modelo de costos por órdenes de producción.

Método de investigación

Para este proyecto se tuvo en cuenta el método deductivo, porque parte de lo general, que es básicamente toda la teoría de los costos desarrollada, para llegar a la particular que es el diseño de un modelo de costeo por órdenes de producción que se pretende aplicar posteriormente a la realidad del diseño, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- El estudio de los costos y su aplicación en los diferentes procesos, siendo más profundos en el costo por órdenes de producción.
- En la parte práctica se tuvo en cuenta las visitas a la empresa en donde se conocieron los procesos de las diferentes actividades y las
- Recomendaciones hechas por los asesores temáticos y metodológicos.

Fuentes y técnicas primarias

Las fuentes son los hechos o documentos que se emplearan para adquirir la información necesaria como:

- Observación: se realizaron visitas a la empresa para recopilar información que sirva para el desarrollo del modelo que se diseñara.

- Entrevistas: se efectuaron entrevistas a la ingeniera industrial, al gerente y al jefe de producción; que proporcionaron información requerida, que servirá de apoyo para el control los inventarios.
- Entrevistas no estructuradas: se dialogó con algunos operarios que tienen que ver directamente con el proceso de producción para conocer detalladamente las variables que inciden en el desarrollo de las actividades del área de producción que permitirá tener mejor percepción en el modelo que se diseñará.

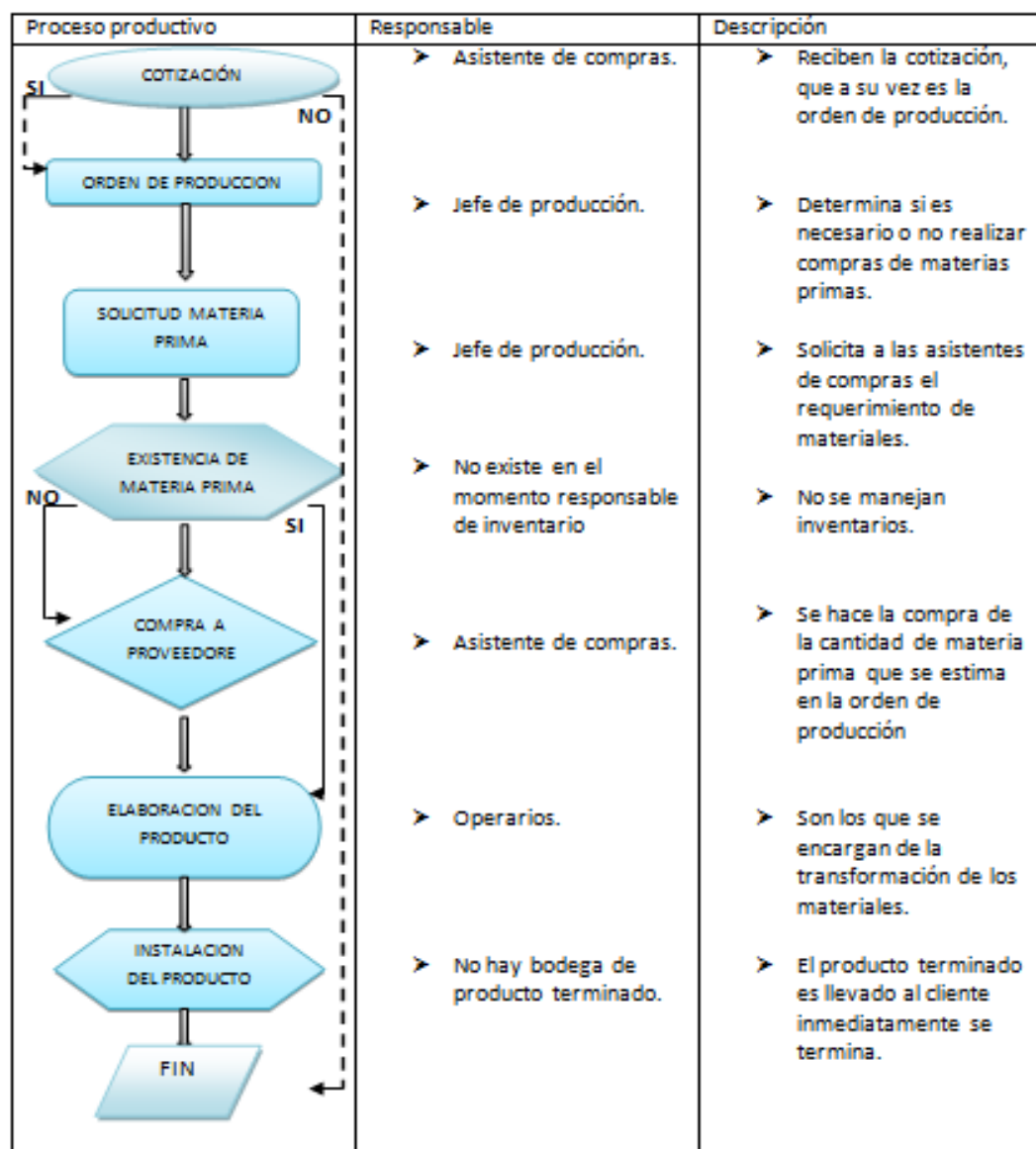
Fuentes y técnicas secundarias

- Documentación física de la empresa: se conocieron los formatos con cuales se realizan los procesos productivos, para analizar las posibles reestructuraciones para un mejor funcionamiento, los estados financieros de donde se pudo obtener información útil para la elaboración del proyecto.
- Libros, artículos, la internet entre otros

Capítulo cinco - Diagnóstico

A continuación se presenta el proceso productivo que se lleva a cabo en la empresa SERNALUMINIOS S.A.S, el cual servirá de base para la formulación de las conclusiones y recomendaciones que servirán de fundamento para la construcción del modelo propuesto.

Figura. 5. Proceso productivo



Fuente. Grupo de consultoría

Capítulo seis - Conclusiones

Compra de materias primas

La empresa no cuenta con un departamento de compras que le permita ejercer un control absoluto de los materiales que se requiere en el proceso productivo, lo que dificulta estar al tanto del consumo real de materiales e insumos en dicho proceso.

Inventarios

Actualmente en la empresa no hay un encargado de realizar ninguna clase de inventarios; por lo tanto, no se genera ninguna información respecto a ello.

Mano de obra

En SERNALUMINIOS S.A.S, se observó que no se manejan fichas técnicas para la producción, y tampoco para el control de la mano de obra, así que, no se conoce el tiempo real que requiere cada producto para su elaboración. Se trabaja bajo supuestos.

Costos indirectos de fabricación

En SERNALUMINOS S.A.S actualmente no se cuenta con una base departamental para la asignación de los CIF a cada una de sus líneas productivas, por ende tampoco se tiene una tasa de distribución para la determinación específica de los costos indirectos de fabricación en cada orden de producción, debido a que los costos que se generan son aplicados de manera común a todas las líneas productivas.

Contabilización y estado del costo

Se observó que en SERNALUMINIOS S.A.S, todos los insumos para la elaboración del producto están codificados, sin embargo, la contabilización de los mismos se hace bajo supuestos, ya que en la empresa no se realiza ninguna clase de inventarios, ni control sobre los elementos del costo, es decir, no se realiza ningún seguimiento a dichos elementos. En cuanto al estado del costo, no se realiza en la empresa.

Capítulo siete - Recomendaciones

Materia prima

Se recomienda que la empresa establezca un departamento de compras o asigne a una persona específica que se encargue de la adquisición de materiales y a su vez esta persona diseñe planillas que deberán diligenciarse debidamente, donde se registre el consumo o traslado de materiales a producción.

Tabla 21. Materia prima

Código	Descripción	Debito	Crédito
710505	materiales consumidos	xxx	
140505	materia prima		xxx

Tabla 22. Materiales consumidos

Código	Descripción	Debito	Crédito
140505	materia prima	xxx	
710505	materiales consumido		xxx

Tabla 23. Producto terminado

Código	Descripción	Debito	Crédito
143005	producto terminado	xxx	
141005	producto en proceso		xxx

Fuente. Grupo de consultoría y notas de clases

Mano de obra

Se debe diseñar una orden de producción, donde se establezca claramente la cantidad de insumos o materiales requeridos para cada producto, así mismo en dicha orden se debe incluir la cantidad de tiempo que se utilizará en la elaboración de cada artículo.

Tabla 24. Mano de obra

Código	Descripción	Debito	Crédito
141005	producto en proceso	xxx	
720505	Mano de obra		xxx

Tabla 25. Producto terminado

Código	Descripción	Debito	Crédito
143005	producto terminado	xxx	
141005	producto en proceso		xxx

Fuente. Grupo de consultoría y notas de clases

Costos indirectos de fabricación

Para la asignación de los costos indirectos en SERNALUMINIOS S.A.S, se debe tener en cuenta las tres líneas productivas con las que cuenta actualmente la empresa, dichas líneas son: acero, hierro y aluminio, en ellas se fabrican distintos productos que por su naturaleza y estructura necesitan diferentes procesos en sus líneas productivas, por lo que se requiere de una base departamental, que en el caso de SERNALUMINIOS S.A.S será el costo primo ($CP = CMD + CMOD$, costo de los materiales directos más el costo de la mano de obra directa) que permitirá un mejor control de los costos indirectos en los que se incurran en cada departamento productivo (línea productiva), esta distribución se realizara por medio de una tasa de asignación que permitirá una aproximación más real de los

costos indirectos a cada producto. El cálculo de esta tasa se explicara en el siguiente capítulo.

Tabla 26. Costos Indirectos

Código	Descripción	Debito	Crédito
141005	Producto En Proceso	xxx	
730505	Costos indirectos		xxx

Tabla 27. Producto terminado

Código	Descripción	Debito	Crédito
143005	Producto Terminado	Xxx	
141005	Producto En Proceso		Xxx

Fuente. Grupo de consultoría y notas de clases

Estado del costo

Se recomienda realizar el estado del costo, ya que permitirá conocer el costo real de la elaboración del producto, ayudando a la gerencia en la toma de decisiones

Tabla 28. Estado del costo

SERNALUMINIOS S.A.S	
Estado del Costo	
31 Diciembre 2012	
Materiales directos	\$ xxx
+ Mano de obra directa	\$ xxx
+ Costos indirecto de fabricación	\$ xxx
= Costo de producción	\$ xxx
+ Inventario producto en proceso 1/1	\$ xxx
= Costo de producto en proceso	\$ xxx
- Costo de producto en proceso 30/1	(\$xxx)
= Costo producto terminado	\$ xxx
+ Inventario producto terminado 1/1	\$ xxx
= Costo producto disponible para la venta	\$ xxx
- Inventario producto terminado 30/1	(\$xxx)
= Costo de producto vendido	\$ xxx

Fuente. Grupo de consultoría y notas de clases

Capítulo ocho- Modelo propuesto

El grupo de consultoría de SERNALUMINOS S.A.S propone un modelo que posea las siguientes características:

Materiales

Como se manejan tres tipos de líneas, el acero, el aluminio y el hierro, es necesario que los materiales estén codificados por grupos, con el fin de enlazar los datos correspondientes al grupo exacto y así asignar con más exactitud los costos de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos al producto final. Para esto se requiere que todos los datos estén debidamente registrados en su valor y cantidad correspondiente para que el costo de producción sea lo más preciso posible. Este requerimiento se pasara a la bodega de materias primas quien facilitara al área de producción dichos materiales y suministros.

Control de materiales

En la recepción de materias primas es necesario contar con un lugar apropiado para el almacenamiento de materiales y suministros ubicando las líneas de aluminio, acero y hierro en lugares diferentes para que se pueda controlar la entrada y salida de los inventarios y no generar sobre valor, es importante que los materiales y suministros estén debidamente codificados y separados por líneas, para llevar información confiable a la hoja de costo.

Compras

Al momento de hacer la compra es pertinente que haya implícito un requerimiento de materiales que se dé con la orden de producción. Esta posee las siguientes características: Fecha, líneas (aluminio, acero, hierro), códigos y detalles del material y accesorios, cantidad, costo, total, una firma que autorice, una que reciba y otra que entregue.

Tabla 29. Requerimiento de materiales

SERNALUMINIOS S.A.S				
REQUERIMIENTO DE MATERIALES				
FECHA	30 MARZO DE 2013	NO	0001	
GRUPO	1	LÍNEA DE ALUMINIO		
CÓDIGO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
100	Gris Plata 462	xxxx	\$ xxxx	\$ xxxx
102	Natural Mate 349	xxxx	\$ xxxx	\$ xxxx
103	Bronce 249	xxxx	\$ xxxx	\$ xxxx
104	Pintura Blanca 174	xxxx	\$ xxxx	\$ xxxx
TOTAL		xxxx	\$ xxxx	\$ xxxx
AUTORIZADO POR:				
ENTREGADO POR:		RECIBIDO POR:		

Fuente. Grupo de consultoría

Se recomienda el uso de las ordenes de compras, esto con el objetivo de controlar que los precios y cantidades solicitados sean los que se requirieron, por eso es importante en caso de que se adopte este modelo, que a la factura se le anexe la orden de compra,

luego de recibida la mercancía la factura se debe ingresar al sistema con el código ya establecido en el modelo planteado, el valor de compra y la cantidad real.

Traslado a producción

Producción pasara al área de materias primas un requerimiento de las cantidades totales, para la elaboración de la orden de producción. Cuando la orden de producción se termine también es necesario que la persona encargada de producción reporte cualquier sobrante, faltante o daño de materiales, con el fin de tener control de la materia prima existente.

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S

62

Tabla 30. Orden de compra

ORDEN DE COMPRA				
ORDEN NO:	101			
DEPARTAMENTO QUE LO SOLICITA		PRODUCCIÓN		
PROVEEDOR	ALUMINIOS S.A.S			
NIT	89088954-02			
FECHA DE EMISIÓN	24 MARZO DE 2013	FECHA DE VENCIMIENTO	30 DE MARZO DE 2013	
CÓDIGO	DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
12222	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
12222	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
12222	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
12222	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
12222	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX
TOTAL	\$ Xxxxx	TOTAL NETO	Xxxxx	TOTAL A PAGAR
DESCUENTO	Xxx	IVA	Xx	OBSERVACIONES:
FLETE	X	RETENCIÓN	X	
		RETEIVA	X	

Solicitado Por: _____

Firma Aceptación: _____

Señor proveedor, una vez firmada esta orden no se aceptaran cambios en precios ni cantidades favor relacionar el número de esta orden de compra en la factura que nos genera

Fuente. Grupo de Consultoría

Con el formato de compra se usara al momento hacer el requerimiento de materiales cuando no haya materiales en el inventario necesarios para la producción.

De igual modo los materiales serán ingresados al sistema según la clasificación establecida, de manera que facilite al usuario identificar con facilidad cada una de las líneas de producción con sus respectivos perfiles y accesorios, y seleccionar cuales requiere en la producción.

Tabla 31. Materiales línea de aluminio

CODIGO	REFERENCIA	VALOR TOTAL	UNIDAD DE MEDIDA
1001	Gris Plata 462	5.000,00	Metros
1002	Gris Plata 192	5.000,00	Metros
1003	Gris Plata 147	5.000,00	Metros
1004	Gris Plata 144	5.000,00	Metros
1005	Gris Plata 194	5.000,00	Metros
1006	Gris Plata 393	5.000,00	Metros
1007	Natural Mate 349	4.170,00	Metros
1008	Natural Mate 147	4.170,00	Metros
1009	Natural Mate 144	4.170,00	Metros
1010	Natural Mate 192	4.170,00	Metros
1011	Natural Mate 193	4.170,00	Metros
1012	Natural Mate 194	4.170,00	Metros
1013	Natural Mate 389	4.170,00	Metros
1014	Natural Mate 390	4.170,00	Metros
1015	Natural Mate 388	4.170,00	Metros
1016	Natural Mate 391	4.170,00	Metros
1017	Natural Mate 387	4.170,00	Metros
1018	Natural Mate 392	4.170,00	Metros
1019	Natural Mate 393	4.170,00	Metros
1020	Natural Mate U 78	4.170,00	Metros

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 32. Sistemas línea de aluminio

CODIGO	REFERENCIA CRUDO	COSTO CRUDO	COSTO CROMADO	UNIDAD DE MEDIDA
Sistema5020				
4001	144 Cabezal	4.166,67	4.833,33	Metros
4002	194 Sillar	4.333,33	5.333,33	Metros
4003	193 Jamba	3.916,67	4.833,33	Metros
4004	192 Traslape	2.583,33	3.166,67	Metros
4005	147 Enganche	3.500,00	4.166,67	Metros
4006	349 Horizontal	4.250,00	4.916,67	Metros
4007	462 Reforzada	4.916,67	6.000,00	Metros
4008	581 Sillar Alfa	7.750,00	9.500,00	Metros
Sistema 744				

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S

64

4009	392 Cabezal	4.500,00	5.500,00	Metros
4010	387 Sillar	5.000,00	6.666,67	Metros
4011	393 Jamba	4.500,00	5.500,00	Metros
4012	388 Traslape	5.000,00	6.083,33	Metros
4013	391 Enganche	5.250,00	6.500,00	Metros
4014	389 H.I.S	3.500,00	4.250,00	Metros
4015	390 H.I	4.500,00	6.000,00	Metros
4016	403 Adaptador	2.583,33	3.166,67	Metros
Sistema 3831				
4017	173 Cabez Sillar	3.416,67	4.166,67	Metros
4018	174 Jamba	4.416,67	5.333,33	Metros
4019	175 Adaptador	3.000,00	3.666,67	Metros
4020	176 Marconave	6.000,00	7.333,33	Metros
4021	177 Pisavidrio	2.000,00	2.500,00	Metros
4022	292 Divisor	6.833,33	8.333,33	Metros
4023	635 Pisa Vidrio Redondo	2.833,33	3.000,00	Metros
4024	416 T 97 Con 175	6.083,33	8.333,33	Metros
4025	616 Sillar Alfajiba	7.500,00	8.000,00	Metros
4026	435 Pisa Vidrio Pequeño	2.750,00	3.000,00	Metros
Sistema 8025				
4027	150 Sillar	7.166,67	8.750,00	Metros
4028	151 Cabezal	7.166,67	8.666,67	Metros
4029	152 Jamba	6.833,33	8.500,00	Metros
4030	156 H.S	6.500,00	7.666,67	Metros
4031	157 H.I	8.333,33	10.166,67	Metros
4032	190 Traslape	2.833,33	9.333,33	Metros
4033	191 Enganche	7.833,33	9.000,00	Metros
4034	158 Adaptador	2.833,33	3.333,33	Metros
4035	706 Cabezal Triple	11.666,67	13.833,33	Metros
4036	707 Sillar Triple	12.666,67	15.250,00	Metros
4037	706 Jamba Triple	10.833,33	13.166,67	Metros

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 33. Accesorios línea de aluminio

CODIGO	REFERENCIA CRUDO	COSTO CRUDO	COSTO CROMADO	UNIDAD DE MEDIDA
SISTEMA CABINA				
4038	368 U Cabina	2.666,67	3.333,33	Metros
4039	S 201 Carrillera	3.666,67	4.500,00	Metros
4040	319 Cabezal V.T	8.333,33	10.500,00	Metros
4041	346 Cabezal Acrilico	6.250,00	7.666,67	Metros
4042	233 Platina Toallero	1.750,00	2.250,00	Metros
Angulos				

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S**

65

4043	Angulos 11 1x1	5.083,33	-	Metros
4044	Angulos 46 1x3/4	1.750,00	2.166,67	Metros
4045	Angulos 611 1/2x1/2	916,67	1.166,67	Metros
4046	Angulos 15 1 1/4 X 1 1/4	6.833,33	-	Metros
4047	Angulos 1e 1 1/2 X 1 1/2	8.166,67	-	Metros
4048	Angulos 27 2x2	11.333,33	-	Metros
4049	Angulos 59 3/4 X 3/4	1.500,00	-	Metros
Alfajas				
4050	Alfajas 012 # 2	7.666,67	833,33	Metros
4051	Alfajas 612 # 0	8.833,33	8.166,67	Metros
4052	Alfajas 413 # 16	10.000,00	11.333,33	Metros
4053	Alfajas S-32 # 8	4.166,67	5.000,00	Metros
4054	Alfajas 1123 # 11,5	6.666,67	6.500,00	Metros
Canales En U				
4055	Canal En Ua68 Pisavid 1/2x3/8	1.333,33	1.666,67	Metros
4056	Canal En Ua74 Pisavid 1/2x1/2	1.666,67	1.833,33	Metros
4057	Canal En U 89	5.833,33	9.583,33	Metros
4058	Canal En U 66	5.333,33	6.500,00	Metros
4059	Canal En U Marco De Puerta	6.666,67	7.500,00	Metros
4060	Canal En U 55	7.166,67	8.833,33	Metros
4061	Canal En U 44	14.166,67	14.333,33	Metros
Tubulares				
4062	Tubular 117 2x1	6.166,67	6.916,67	Metros
4063	Tubular 37 2x1 Con Aleta	8.166,67	7.750,00	Metros
4064	Tubular 74	3.000,00	3.416,67	Metros
4065	Tubular 116 1x1	3.000,00	3.415,67	Metros
4066	Tubular 77 1x1 Con Aleta	4.583,33	5.166,67	Metros
4067	Tubular 78 1x1 Doble Aleta	5.416,67	6.000,00	Metros
4068	Tubular 97 1 1/2 X 3/4	4.666,67	5.166,67	Metros
4069	Tubular 3/4 X 3/4 Con Aleta	3.333,33	3.333,33	Metros
4070	Tubular 87 1 1/2x 1 1/2	5.833,33	6.416,67	Metros
4071	Tubular 82 Divisor De Puerta	9.166,67	10.250,00	Metros
4072	Tubular 83 Nave Puerta	14.333,33	16.000,00	Metros
4073	Tubular 84	12.000,00	12.083,33	Metros
4074	Tubular 103 3x1 1/2	12.833,33	13.500,00	Metros
4075	Tubular 244 3x1 1/2 Liviano	10.833,33	12.333,33	Metros
4076	Tubular 101 4x1 3/4	17.166,67	18.833,33	Metros
4077	Tubular 95 3x1 Con Aleta	9.166,67	10.166,67	Metros
4078	Tubular 96 3x1 Doble Aleta	11.000,00	12.500,00	Metros
4079	Tubular 94 3x1	11.500,00	10.666,67	Metros
4080	Tubular C08 Red 1/2	1.500,00	-	Metros
4081	Tubular C13 Red 3/4	2.500,00	-	Metros
4082	Tubular C21 Red 1"	3.500,00	-	Metros
Zocalos				
4083	Socalo 369 # 9	144.000,00	156.500,00	Unidad
4084	Socalo 351 # 10	168.000,00	190.000,00	Unidad
4085	Socalo 463 F Fachada	48.000,00	48.000,00	Unidad
4086	Perfil Microperforado	25.000,00	-	Unidad
Perfiles Especiales				
4087	P 18 Platina 1"	2.833,33	3.250,00	Metros
4088	P 30 Platina 1 1/2	4.333,33	5.333,33	Metros

DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S

66

4089	S 328	5.583,33	6.833,33	Metros
4090	S 453	3.333,33	4.166,67	Metros
4091	Uar 16	6.333,33	6.666,67	Metros
4092	D 28 T Cielo	1.166,67	1.666,67	Metros
4093	511 Falsa Reticula	2.083,33	2.250,00	Metros
4094	S 344 Alamo Pq	1.500,00	1.833,33	Metros
4095	S 343 Alamo Gr	2.750,00	3.333,33	Metros
4096	315 Persiana	3.000,00	3.833,33	Metros
4097	S 479 Riel W	11.500,00	-	Metros
4098	S 391 Riel Colgante	6.666,67	8.000,00	Metros
4099	F 08	6.166,67	7.500,00	Metros

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 34. Materiales línea de acero

CODIGO	REFERENCIA	VALOR TOTAL	UNIDAD MEDIDA
2001	Angulo De 2 X 2 De 3/16	\$ 213.440	Mts
2002	Angulo De 1 1/2 X 1 1/2 X 3/16	\$ 157.760	Mts
2003	Angulo De 1 X 1 De 1/8	\$ 73.080	Mts
2004	Angulo De 1 X 1 De 3/16	\$ 107.184	Mts
2005	Arandela De 6" X 4" X 3/16	\$ 11.600	Und
2006	Arandelas De 2" X 1" X 3/16	\$ 2.296	Und
2007	Arandelas De 3 1/2" X 2 1/2" X 3/16	\$ 1.200	Und
2008	Arandelas De 3 1/2" X 2" X 3/16	\$ 5.220	Und
2009	Arandelas De 6" X 5 1/4" X 3/16	\$ 1.350	Und
2010	Barra De 1 1/2	\$ 547.520	MTS
2011	Barra De 1 1/4	\$ 348.000	MTS
2012	Balineras De Heraje Deslizante	\$ 12.000	UND
2013	Barra De 1"	\$ 201.116	MTS
2014	Barra De 1/2	\$ 50.279	MTS
2015	Barra De 1/4	\$ 12.695	MTS
2016	Barra De 2 1/2	\$ 1.365.900	MTS
2017	Barra De 2"	\$ 992.960	MTS
2018	Barra De 3/4	\$ 120.087	MTS
2019	Barra De 3/8	\$ 29.493	MTS
2020	Barra De 3/16	\$ 7.830	MTS
2021	Barra De 5/16	\$ 23.200	MTS
2022	Barra De 5/8	\$ 109.040	MTS
2023	Barra De 7/8	\$ 161.820	MTS
2024	Barra De Aluminio De 3/4"	\$ 56.400	MTS
2025	Barra De Aluminio En 1"	\$ 100.300	MTS
2026	Barra Prolon NA De 050mm Nylon Blanco	\$ 105.653	MTS
2027	Barra Prolon NA De 060mm Nylon Negro	\$ 191.400	MTS
2028	Brida Cuadrada De 3" X 3" X 1/2	\$ 5.104	Und
2029	Brida Cuadrada De 3" Ranurada De 1/4	\$ 4.872	Und
2030	BRIDA CUADRADA DE 4" X 2" X3/16	\$ 10.034	Und
2031	Brida Cuadrada De 5" X 4"	\$ 9.744	Und
2032	Brida Cuadrada De 8" X 10	\$ 10.450	Und

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S**

67

2033	Brida De 1 1/4 X 1/2 X 3/16	\$ 8.500	Und
2034	Brida De 1 1/2" X 1/2" X 3/16	\$ 2.088	Und
2035	Brida De 2" X 1/2 X ¼	\$ 1.450	Und
2036	Brida De 2" X 1" X 3/16	\$ 4.930	Und
2037	Brida De 2" X 1/2" X 1/8	\$ 1.844	Und
2038	Brida De 2" X 1/2" X 3/16	\$ 2.204	Und
2039	Brida De 3 1/2" X 2" X 3/16	\$ 6.890	Und
2040	Brida De 3" X 1/2 X 3/16	\$ 6.150	Und
2041	Brida De 3" X 1 1/2 X 1/8	\$ 2.349	Und
2042	Brida De 3" X 1 1/2" X 3/16	\$ 3.393	Und
2043	Brida De 3" X 1 1/4" X 3/16	\$ 5.551	Und
2044	Brida De 4" X 1/2" X 3/16	\$ 7.000	Und
2045	Brida Para Chapa	\$ 7.000	Und
2046	Bridas De 3 1/2"	\$ 7.000	Und
2047	Bridas De 3"	\$ 7.000	Und
2048	Bridas Cuadradas	\$ 7.000	Und
2049	Bridas Redondas	\$ 7.000	Und
2050	Bridas De 6" X 3/4" X 3/16"	\$ 7.000	Und
2051	Bridas De 6" X 4" X 3/16"	\$ 7.000	Und
2052	Codo En T De 1"	\$ 15.080	Und
2053	Codo En T De 2"	\$ 34.800	Und
2054	Codo De 2"	\$ 11.948	Und
2055	Codos De 1 1/2"	\$ 8.932	Und
2056	Codos De 1 1/4"	\$ 9.280	Und
2057	Codos De 1"	\$ 8.120	Und
2058	Codos De 2"	\$ 15.660	Und

Fuente. Grupo de consultoría

Nota: Los accesorio de la línea de acero también se usan en la línea de aluminio

Tabla 35. Accesorios línea de acero y aluminio

CODIGO	REFERENCIA	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
3001	Remaches 4-2 Natural	100,00	Unidad
3002	Remacches 4-2 Negros	100,00	Unidad
3003	Remacches 4-4 Negros	100,00	Unidad
3004	Remaches 4-4 Natural	100,00	Unidad
3005	Empaque V. Fijo 4mm Ref.C30021 Metros	600,00	Unidad
3006	Empaque Espaguetis 3831 Ref. C040307 Metros	600,00	Unidad
3007	Empaque 5020 Y 744 Vidrio 6mm Metros	600,00	Unidad
3008	Brazo Proyectante # 6	3.500,00	Unidad
3009	Brazo Proyectante # 8	3.500,00	Unidad
3010	Brazo Proyectante # 10	3.500,00	Unidad

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S**

68

3011	Brazo Proyectante # 16	3.500,00	Unidad
3012	Manijas Proyectantes Blancas Der.	15.000,00	Unidad
3013	Manijas Proyectantes Blancas Izq.	16.000,00	Unidad
3014	Manijas Proyectantes Negra Der.	16.000,00	Unidad
3015	Manijas Proyectantes Negra Izq.	16.000,00	Unidad
3016	Manijas Proyectantes Anolock Der.	16.000,00	Unidad
3017	Manijas Proyectantes Anolock Izq.	16.000,00	Unidad
3018	Manijas Proyectantes Natural Der.	16.000,00	Unidad
3019	Manijas Proyectantes Natural Izq.	16.000,00	Unidad
3020	Manijas Proyectantes Champaña Der.	16.000,00	Unidad
3021	Manijas Proyectantes Champaña Izq.	16.000,00	Unidad
3022	1/2 Cañas En Acrilico 180	8.000,00	Unidad
3023	1/2 Caña En Acrilico 245	8.000,00	Unidad
3024	1/2 Caña En Acrilico 120	8.000,00	Unidad
3025	Fayeva Champaña	8.000,00	Unidad
3026	Fayeva Natural	8.000,00	Unidad
3027	Fayeva Café	8.000,00	Unidad
3028	Fayeva Negra	8.000,00	Unidad
3029	Rod. Sist. 3825 Ventana Economicas	8.000,00	Unidad
3030	Rodamientos De Piso Grandes	1.000,00	Unidad
3031	Rodamientos De Piso Pequeños	1.000,00	Unidad
3032	Rodamientos 50-20 Importados	1.000,00	Unidad
3033	Rodamientos 744 Nylon	1.000,00	Unidad
3034	Rodamientos 8025	1.000,00	Unidad

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 36. Materiales línea de hierro

CODIGO	REFERENCIA	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
5001	Brazo # 8	5.000,00	Unidad
5002	Brazo # 10	6.000,00	Unidad
5003	Bisagra De 2"	2.000,00	Unidad
5004	Bisagra De 3"	6.000,00	Unidad
5005	Cierre 1/2 Luna	4.000,00	Unidad
5006	Jawar Doble Cara	8.500,00	Unidad
5007	Jawar Cencilla	5.500,00	Unidad
5008	Pico Loro De 1/2 Cilindro 30	35.000,00	Unidad
5009	Pico Loro De Doble Cilindro 30	40.000,00	Unidad
5010	Pico Loro De 1/2 Cilindro 16	30.000,00	Unidad
5011	Pico Loro De Doble Cilindro 16	35.000,00	Unidad
5012	Chapa Movil Movil	70.000,00	Unidad
5013	Chapa L. 370 Niquel	80.000,00	Unidad
5014	Chapa L. 370 Broce	85.000,00	Unidad
5015	Chapa 170 ¼	66.000,00	Unidad

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S**

69

5016	Chapa Doble Duralock	25.000,00	Unidad
5017	Chazos De ¼	40,00	Unidad
5018	Pabellas	10.000,00	Unidad
5019	Flumicelas	20.000,00	Unidad
5020	Guias 5020 744	100,00	Unidad
5021	Guias 8025	100,00	Unidad
5022	Gato Speddy	350.000,00	Unidad
5023	Hojas Cierre	3.000,00	Unidad
5024	Manija Proyectante	5.000,00	Unidad
5025	Manija Multiusos	15.000,00	Unidad
5026	Manija De Baño	1.000,00	Unidad
5027	Pasador De Lujo Pequeño	5.000,00	Unidad
5028	Pasador De Lujo Grande	7.000,00	Unidad
5029	Puntas	3.500,00	Unidad
5030	Rodamiento 5020	1.500,00	Unidad
5031	Rodamiento 744	3.500,00	Unidad
5032	Rodamiento 5025	5.000,00	Unidad
5033	Rodamiento 5025 Doble Abb	15.000,00	Unidad
5034	Rodamiento De Piso	1.500,00	Unidad
5035	Rodamiento De Cabina	1.500,00	Unidad
5036	Rodamiento De Cabina En Vt	1.500,00	Unidad
5037	Remaches (100) C7u 30	13.000,00	Unidad
5038	Soporte De Toallero	1.000,00	Unidad
5039	1/2 Caña	25.000,00	Unidad
5040	Cerradura Escudo Redondo	60.000,00	Unidad
5041	Recibidor Escudo Redondo	50.000,00	Unidad
5042	Tapas Socalo	6.000,00	Unidad
5043	Tapas Piso	6.500,00	Unidad
5044	Tarro Cilicona	7.500,00	Unidad
5045	Bisagras Grandes	21.000,00	Unidad
5046	Chapeta Grande	11.000,00	Unidad
5047	Bisagras Pequeñas	20.500,00	Unidad
5048	Chapeta Pequeña	17.500,00	Unidad
5049	Bisagra Doble	45.000,00	Unidad
5050	Boton Cola	12.000,00	Unidad
5051	Botom Cambor	10.000,00	Unidad
5052	Boton Moneda	20.000,00	Unidad
5053	Toallero 40 Cmt	50.000,00	Unidad
5054	Herraje Deslizante Acero	150.000,00	Unidad
5055	NIVELADOR 5 Cm 6cm	10.000,00	Unidad
5056	NIVELADOR 3cm 4cm	8.000,00	Unidad
5057	NIVELADOR 1cm 2cm	7.000,00	Unidad
5058	Toceto Cencillo	18.000,00	Unidad
5059	SOPORTE PLAMIGO 1/2 DE 25 Cm	18.000,00	Unidad
5060	Fauta	70.000,00	Unidad
5061	Bisagra Sencilla Acero	40.000,00	Unidad
5062	4 Mm Claro	25.000,00	Unidad
5063	5 Mm Claro	30.000,00	Unidad
5064	6 Mm Claro	40.000,00	Unidad
5065	8 Mm Claro	55.000,00	Unidad
5066	4 Mm Bronce	30.000,00	Unidad

**DISEÑO DE UN MODELO DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN PARA
LA EMPRESA SERNALUMINIOS S.A.S**

70

5067	5 Mm Bronce	35.000,00	Unidad
5068	6 Mm Bronce	45.000,00	Unidad
5069	8 Mm Bronce	95.000,00	Unidad
5070	Espejo 4 Mm	67.000,00	Unidad
5071	Al Corte	55.000,00	Unidad
5072	Bpb Y Bichelado	110.000,00	Unidad
5073	Bpb	85.000,00	Unidad
5074	Bichelado	85.000,00	Unidad
5075	PERFORACIONES 4a 10	6.000,00	Unidad
5076	PERFORACIONES 12a 20	7.000,00	Unidad
5077	4 Mm	85.000,00	Unidad
5078	5 Mm	85.000,00	Unidad
5079	6 Mm	100.000,00	Unidad
5080	8 Mm	120.000,00	Unidad
5081	10 Mm	150.000,00	Unidad
5082	Empaque 3825	3.450,00	Unidad
5083	Empaque 3831	4.600,00	Unidad
5084	Empaque 3831 Antiretractil Pl	4.600,00	Unidad
5085	Empaque 3831 Vidrio 6mm	4.600,00	Unidad
5086	Empaque 5020	4.600,00	Unidad
5087	Empaque 5020 Canalvidrios	4.600,00	Unidad
5088	Empaque 5020 Vidrio 4mm	4.600,00	Unidad
5089	Empaque 5mm	4.600,00	Unidad
5090	Empaque 8025	4.600,00	Unidad
5091	Empaque Alamo	4.600,00	Unidad
5092	Empaque Cabina De Baño	4.600,00	Unidad
5093	Empaque Cabina Trapte	4.600,00	Unidad
5094	Empaque Cabina Vidrio Templado 5mm	4.600,00	Unidad
5095	Empaque Cordón Angeo	4.600,00	Unidad
5096	Empaque Cuña Proyectante 4mm	4.600,00	Unidad
5097	Empaque Cuñero 3831	4.600,00	Unidad
5098	Empaque Cuñero Zócalo 10mm	4.600,00	Unidad
5099	Empaque División Oficina	4.600,00	Unidad
5100	Empaque En U Puerta Zócalo 10mm	4.600,00	Unidad
5101	Empaque Multisistemas Packline	4.600,00	Unidad
5102	Empaque Multiuso 5020, 744, 8025	4.600,00	Unidad
5103	Empaque Para Vidrio 4-5mm	4.600,00	Unidad
5104	Empaque Puerta Zócalo 8mm	4.600,00	Unidad

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 37. Ordenes de producción

SERNALUMINIOS S.A.S											
ORDEN DE PRODUCCION						No: _____					
FECHA DE EXPEDICION DE LA ORDEN: _____											
DEPARTAMENTO: _____											
ARTICULO A PRODUCIR: _____											
ARTICULO: _____						CANTIDAD: _____					
INICIADO: _____						TERMINADO: _____					
MATERIALES				MANO DE OBRA				GASTOS INDIRECTOS			
CÓDIGO	MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL	NOMBRE	HORAS TRABAJADAS	VALOR	VALOR TOTAL	ASIGNACIÓN	NIVEL DE ACTIVIDAD	TOTAL
TOTAL				TOTAL				TOTAL			
RESUMEN				GASTOS INDIRECTOS				COSTO DE PRODC			
MATERIAL DIRECTO				GTO. DE ADMINISTRAC				COSTO UNITARIO			
MANO DE OBRA DIRECTA				GASTOS DE VENTA				UTILIDAD DE 40%			
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACI								PRECIO DE VENTA			

Fuente. Grupo de Consultoría

Mano de obra

Para calcular los costos de la mano de obra directa de la empresa SERNALUMINIOS S.A.S será necesario separar tres líneas de producción y de administración, de modo que facilite el cálculo de MOD para cada una de estas, de la misma forma facilitando así la asignación de CIF de mano de obra indirecta en la producción, de la siguiente manera:

Nómina línea de aluminio

Esta línea cuenta con operarios que tienen una relación directa con la producción y se dedican a trabajar el aluminio; en la columna A y B se encuentra el nombre y función de cada empleado del área de producción, en la columna C el salario básico, en la columna D están los porcentajes de ARP, ya que no todos operan el mismo riesgo ni aseguradora dentro de la operación diaria,

La columna E es donde se suma el total de las prestaciones sociales de los empleados, más la suma de la ARP que se separa porque esta varía para cada trabajador según el riesgo que maneja, así obtenemos un FP que es igual al factor prestacional total.

Tabla 38. Factor prestacional

FP= Factor Prestacional Total	
Cesantías	8,330
Vacaciones	4,170
Prima De Servicios	8,330
Int. Sobre Cesantías	1,000
Salud	8,500
Pensión	12,000
Caja de Compensación	4,000
ICBF	3,000
Sena	2,000
	51,330
Fp=	0,5133

Fuente. Grupo de consultoría

La columna F se divide en los pagos que se le hacen a los empleados que no constituyen salario como son las horas extras y la dotación de uniformes entre otras, la Columna G es el auxilio de transporte de los empleados,

La columna H al igual que la E es un factor prestacional pero este solo tiene incluidas las cesantías, la prima de servicios y los intereses sobre las cesantías, este factor prestacional está identificado con Fp y este factor prestacional es común a todos los empleados.

Tabla 39. Factor prestacional

Fp= Factor Prestacional	
Cesantías	8,33
Prima de Servicios	8,33
Int. Sobre Cesantías	1
	17,66
Fp=	0,1766

Fuente. Grupo de consultoría

Finalmente en la columna I ese encuentra el valor hora mano de obra directa VHMOD por cada empleado del área de producción que se obtiene aplicando la siguiente formula:

Ecuación 1: VHMOD

$$\text{VHMOD} = \frac{(S * 1, FP) + (A * 1, Fp) + B}{\text{Hr Efectivas}}$$

Fuente: Notas de clases y grupo de consultoría

Donde

S= Salario básico + recaudos + bonificaciones + todo lo que constituye salario

FP= factor prestacional total

Fp= factor prestacional que incluye cesantías prima de servicios e intereses sobre la cesantías

A= Auxilio de transporte

B=todo lo que no constituye salario

Hr efectivas= resultan de tomar los 365 días del año y restar los 71 días festivos que tiene cada año dando como resultado los días reales laborados al año, al dividirlo por 12 que son los meses del año como resultado tengo 24,5 días por mes, pero como necesitamos saber las horas por mes, entonces tomo los 24,5 días al mes y los multiplico por 8 que son las horas de labor diaria y el resultado será las horas efectivas laboradas al mes que son 196; finalmente tenemos en cuenta la eficiencia que según la OIT para un ser humano puede laborar es del 85% al 90% , SERNALUMINIOS S.A.S. , maneja una eficiencia del 87% que nos da las horas reales trabajadas.

Tabla 40. Factor prestacional

CALCULO VHMOD	
dias del año	365
dias festivos del año	-71
dias real laborado al año	294
Dias al mes	24,5
horas al año	2352
horas al mes	196
% de eficiencia	87%
Horas Reales Mensualea 87%	170,52
Horas Reales Anuales 87%	2046,24

Fuente. Grupo de consultoría

Aplicando la formula se halla el valor de la hora de mano de obra directa de cada empleado, lo que facilita la asignación del costo en la producción de cualquier artículo de la línea de aluminio.

Tabla 41. Nómina de la Línea de Aluminio

NOMINA DE LA LINEA DE ALUMINIO										
Nº	A. NOMBRE	B. FUNCIONES	C. SALARIO	D. ARP	E. FACTOR PRESTACIONA L FP	F. NO CONSTITUYE SALARIO		G. AUX TRANS	H. FACTOR PRESTACIONAL Fp	I. VHMOD
1	Abel Angel Vaquez	Oficial de Ensable	\$ 611.300	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 6.084,33
2	Corlos Mario Ospina	Ayudante De Instalación	\$ 611.300	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 5.999,81
3	Cristian Andres Estrada	Conductor Ayudante	\$ 611.300	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 5.999,81
4	Darwin Albeiro Casa	Ayudante De Instalación	\$ 779.500	2,463	1,53793	14.413,58	68500	82.913,58	70500	1,1766 \$ 7.918,52
5	Eduardo Otalvaro Blandón	Oficial De Instalación	\$ 970.400	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 9.238,55
6	Eider Alexander Palacios	Ayudante de Ensamble	\$ 750.400	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 7.254,36
7	Fabian jimenez	Ayudante	\$ 642.800	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 6.283,91
8	Gonzalo Alberto Higueta	Ayudante De Instalación	\$ 628.800	2,463	1,53793	14.413,58	70000	84.413,58	70500	1,1766 \$ 6.568,15
9	Gonzalo De Jesús Ángel Franco	Oficial De Ensamble	\$ 1.348.400	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 12.647,75
10	Jaime Alberto Isaza	Oficial De Ensamble	\$ 873.800	2,463	1,53793	14.413,58	70000	84.413,58	70500	1,1766 \$ 8.777,82
11	Jose Manuel Cuitiva	Oficial de Ensable	\$ 874.800	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 8.376,33
12	Juan Daniel Villa	Oficial De Instalación	\$ 611.300	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 5.999,81
13	Luis Feernando Rivera	Ayudante	\$ 628.800	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 6.157,64
14	Luis Orlando Trujillo	Ayudante De Instalación Y Conductor	\$ 682.800	2,463	1,53793	14.413,58	0	14.413,58	70500	1,1766 \$ 6.644,67
15	Marlon Eduardo Quintero	Oficial De Instalación	\$ 894.800	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 8.556,71
16	Víctor Alfonso Cardona	Ayudante De Instalación Y Conductor	\$ 758.600	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766 \$ 7.328,31
y	Total		\$ 12.279.100	2,463	1,53793	230.617,28	208500	439.117,28	70500	1,1766 \$ 119.836,47
									Promedio VHMOD	\$ 7.489,78

Fuente. Grupo de consultoría

SERNALUMINIOS S.A.S. en el la producción no siempre requiere de todos los operarios de la línea, por ello se tomara el total de VHMOD y lo promedia, dividiendo el total por la cantidad de empleados de la línea, el resultado será el que tomaremos como el VHMOD multiplicado por las horas que se requieren de la producción.

Nómina línea de acero

Para la línea de acero se manejara el mismo procedimiento de la nómina de aluminio pero con cada uno de los empleados contratados para esta área.

Esta línea cuenta con operarios que tienen una relación directa con la producción y se dedican a trabajar el acero; en la columna A y B encontramos el nombre y función de cada empleado del área de esta producción, en la columna C el salario básico, en la columna D están los porcentajes de ARP de cada una ya que no todos manejan el mismo riesgo ni aseguradora dentro de la operación diaria,

La columna E es donde se suma el total de las prestaciones sociales de los empleados, más la suma de la ARP que se separa porque esta varia para cada trabajador según el riesgo que maneja, así obtenemos un FP que es igual al factor prestacional total.

Tabla 42. Factor prestacional total

FP= Factor Prestacional Total	
Cesantías	8,330
Vacaciones	4,170
Prima De Servicios	8,330
Int. Sobre Cesantías	1,000
Salud	8,500
Pensión	12,000
Caja de Compensación	4,000
ICBF	3,000
Sena	2,000
	51,330
Fp=	0,5133

Fuente. Grupo de consultoría

La columna F se divide en los pagos que se le hacen a los empleados que no constituyen salario como lo son las horas extras y la dotación de uniformes entre otras La Columna G es el auxilio de transporte de los empleados,

La columna H al igual que la E es un factor prestacional pero este solo tiene incluidas las cesantías, la prima de servicios y los intereses sobre las cesantías, este factor prestacional está identificado con Fp y este factor prestacional es común a todos los empleados así:

Tabla 43. Factor prestacional

Fp= Factor Prestacional	
Cesantías	8,33
Prima de Servicios	8,33
Int. Sobre Cesantías	1
	17,66
Fp=	0,1766

Fuente. Grupo de consultoría

Finalmente en la columna I se encuentra la el valor hora mano de obra directa VHMOD por cada empleado del área de producción que se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$\text{VHMOD} = \frac{(S * 1,FP) + (A * 1,FP) + B}{\text{Hr Efectivas}}$$

Fuente: Notas de clases y grupo de consultoría

Donde

S= Salario básico + recaudos + bonificaciones + todo lo que constituye salario

FP= factor prestacional total

Fp= factor prestacional que incluye cesantías prima de servicios y intereses sobre la cesantías

A= Auxilio de transporte

B=todo lo que no constituye salario

Hr efectivas= resultan de tomar los 365 días del año y restar los 71 días festivos que tiene una año dando como resultado los días reales laborados al año, al dividirlo por 12 que son los meses del año como resultado tengo 24,5 días por mes, pero como necesitamos saber las horas por mes, entonces tomo los 24,5 días al mes y los multiplico por 8 que son las horas de labor diaria y el resultado será las horas efectivas laboradas al mes que son 196; finalmente tenemos en cuenta la eficiencia que según la OIT para un ser humano puede laborar es del 85% al 90% , SERNALUMINIOS S.A.S, maneja una eficiencia del 87% que nos da las horas reales trabajadas.

Tabla 44: Calculo de horas reales trabajadas

CALCULO VHMOD	
dias del año	365
dias festivos del año	-71
dias real laborado al año	294
Días al mes	24,5
horas al año	2352
horas al mes	196
% de eficiencia	87%
Horas Reales Mensulea 87%	170,52
Horas Reales Anuales 87%	2046,24

Fuente: Grupo de consultoría

Aplicando la formula se haya el valor de la hora de mano de obra directa de cada empleado, lo que facilita la asignación del costo en la producción de cualquier artículo de la línea de aluminio.

Tabla 45. Nómina de la línea de acero

Nº	A. NOMBRE	B. FUNCIONES	C. SALARIO	D. ARP	E. FACTOR PRESTACIONAL FP	F. NO CONSTITUYE SALARIO			G. AUX TRANS	H. FACTOR PRESTACIONAL Fp	I. VHMOD
1	Álvaro Mesa Valencia	Tornero	820000	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	7966,61
2	carlos paz	Tornero CNC	929500	2,463	1,53793	14.413,58	12000	26.413,58	70500	1,1766	9024,57
3	Rosa Ivonne Pérez herrera	Super Numeraria	611300	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	6084,33
4	Verónica Pájaro Puerto	supervisora	957000	2,463	1,53793	14.413,58	68500	82.913,58	70500	1,1766	9603,93
5	Rubén Darío Taborda	Soldador	929500	2,463	1,53793	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	8954,20
Total			4247300	2,463	1,53793	72.068	80500	152.568	352500	1,1766	41633,65
									Promedio VHMOD		8326,73

Fuente. Grupo de consultoría

SERNALUMINIOS S.A.S., en producción no se siempre requiere de todos los operarios de la línea, por ello no se tomaría el total de VHMOD si no que toma un promedio, dividiendo el total por la cantidad de empleados de la línea, el resultado será el que se tomara como el VHMOD multiplicado por las horas que se requieren de la producción.

Nómina línea de hierro

Como en las anteriores líneas productivas (aluminio y acero) en el hierro, SERNALUMINIOS S.A.S., no tiene una nómina disponible para la producción de esta línea por lo tanto contrata el personal por servicio, obra o labor contratada, así que en el momento de asignar la mano de obra de esta línea a la orden de producción el costo será el valor a pagar contratado.

Nota: dado el caso que SERNALUMINIOS S.A.S. Decida hacer parte de su nómina un empleado para el área de hierro tendrá el mismo manejo que se dio a las demás líneas productiva.

Nómina área administrativa

Finalmente dentro de toda empresa está la parte administrativa que es el departamento de gestión, administración y ventas, que trabaja en pro al cumplimiento del objetivo de y ofrecer un mejor servicio dentro de esta.

Por ello es necesario separar esta nómina de las demás, porque no afecta directamente a una línea, pues trabaja en función de las tres líneas productivas, lo que hace necesario asignar entre cada línea (aluminio, acero y hierro) los costos y gastos de este departamento.

Tabla 46. Nómina Administrativa

N°	A. NOMBRE	B. FUNCIONES	C. SALARIO	D. ARP	E. FACTOR	F. NO CONSTITUYE SALARIO		G. AUX TRANS	H. FACTOR	VHMOD	
1	Sandra Serna	Administradora	1.129.500	1,040	1,52370	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	9277,46
2	Erllys Dary Londoño	Auxiliar Contable	1.077.700	1,040	1,52370	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	8874,77
3	Shirley Tatiana Parada	Secretaria	898.800	1,040	1,52370	14.413,58		14.413,58	70500	1,1766	7484,01
4	Mildre María Ibarra Porto	Almacenista	779.500	1,040	1,52370	14.413,58	68500	82.913,58	70500	1,1766	6906,06
5	Andres Julian Ramirez	Vendedor	1.503.800	1,040	1,52370	14.413,58		14.413,58		1,1766	11764,05
6	Jairo Serna	Gerente	5.000.000	1,040	1,52370	14.413,58		14.413,58		1,1766	38943,44
Total			10.389.300	1,040	1,52370	86.481,48	68500	1,1766	282000	1,1766	83249,79
									Promedio VHMOD		13874,97

Fuente. Grupo de consultoría

Estos costos de mano de obra no son directos por que no estan directamente relacionados con ninguna linea, es decir que no se puede identificar facilmente, por ello son indirectos y hacen parte la los costos indirectos de fabricaci3n.

Costos indirectos de fabricaci3n.

Como en SERNALUMINIOS S.A.S existen tres l3neas productivas y unos costos comunes, los costos indirectos fijos y variables presupuestados se aplicaran sobre una base departamental que en este caso ser3 el costo primo de cada l3nea, lo cual dar3 como resultado una tasa de asignaci3n para cada l3nea productiva, dicha tasa se llevara a la hoja de cotizaci3n y hoja real del costo. Cabe aclarar que el presupuesto de los costos indirectos y los primos es supuesto.

Debido a que en SERNALUMINIOS S.A.S los procesos productivos no se tienen plenamente separados en cada l3nea; la departamentalizaci3n que se realizara no se har3 por procesos, sino por l3neas productivas. Como en la empresa en menc3n existen unos costos indirectos que se identifican plenamente con una o varias l3neas productivas o con un servicio o varios, el total de dicho costo presupuestado se asignara de forma directa a esa l3nea productiva o servicio espec3fico.

Para los costos indirectos presupuestados que no se identificaron plenamente con dicha l3nea o dicho servicio, se escoger3 una base de distribuci3n, que permitir3 llevar el total del costo indirecto a cada l3nea productiva y a cada departamento de servicio, seg3n el consumo de recursos de estos.

Para hallar la tasa departamental de cada l3nea productiva, es decir, la tasa que se llevara a la hoja del costo, ser3 necesario distribuir los costos totales de cada departamento de servicio a cada l3nea productiva, mediante una tasa de distribuci3n.

Los pasos utilizados para departamentalizar los costos indirectos de fabricación la información fue obtenida de las notas de clases.

Pasos para departamentalizar

Primer paso: Para realizarse la departamentalización de los costos indirectos de fabricación, se debió comenzar por identificar las líneas productivas y los departamentos de servicios de la empresa SERNALUMINIOS S.A.S.

Tabla 47. Líneas productivas

LÍNEAS PRODUCTIVAS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIO
Aluminio: corte y ensamble, transporte e instalación	administración y ventas
Hierro: corte, doblado de lámina de hierro, soldadura, acabado.	Manejo de inventarios.
Acero: corte, moldeado, acabado.	

Fuente. Grupo de consultoría

Segundo paso: se hizo la identificación de los costos indirectos en los que incurre la empresa para la elaboración de sus productos. Estos CIF se dividen en directos e indirectos.

Los CIF directos son aquellos que son asignados directamente a los departamentos productivos o de servicios, ya que se identifica fácilmente con la línea productiva o con el departamento de servicio.

Los CIF indirectos son aquellos que no se identifican ni con el producto, ni con el proceso, ni con el servicio, ni con la actividad. En SERNALUMINIOS S.A.S, se clasificaron los costos indirectos en que incurre la empresa así:

Tabla 48. CIF directos e Indirectos

CIF DIRECTOS	CIF INDIRECTOS
Arrendamiento departamento productivo hierro.	Arrendamiento departamento de servicio administración y ventas.
Servicios públicos área de hierro	Servicio públicos área de aluminio y acero
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	Servicio públicos área admón. y ventas
Depreciación de maquinaria línea de acero.	Nomina administración y ventas
	Impuesto predial
	Suministros varios

Fuente. Grupo de consultoría.

Para cada costo indirecto se debe tener un generador o base de distribución, que permitirá asignar los costos indirectos, sean productivos o de servicios. Para hacer este proceso se debe contar con el valor de los CIF.

Tabla 49. CIF directos e Indirectos

CIF	VALOR	BASE DE ASIGNACION
Arrendamiento departamento productivo hierro.	\$ 500.000,00	Directo
Servicios públicos área de hierro	\$ 67.000,00	Directo
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	\$ 500.000,00	Directo
Depreciación de maquinaria acero	\$ 807.069,00	Directo
Suministros varios.	\$ 3.600.000,00	costo primo de cada línea
Arrendamiento departo de servicio administración y ventas.	\$ 882.000,00	metros cuadrados
Servicio públicos área de aluminio y acero	\$ 851.688,00	costo primo de cada línea
Servicio públicos área admón. y ventas	\$ 94.395	numero de lámparas
Nomina administración y ventas	\$ 10.389.300,00	número de operarios
Impuesto predial: Aluminio y Acero	\$ 2.000.000,00	metros cuadrados
TOTAL	\$ 19.991.452,00	

Fuente. Grupo de consultoría.

Tercer paso: hallar las tasa de distribución para cada costo indirecto.

Estas tasas se utilizaran para asignar los costos indirectos-indirectos a todos los departamentos sean productivos (línea productiva) o de servicio. Para ello se debe hacer un estudio de fábrica.

Tabla 50. Estudio de fábrica

ESTUDIO DE FABRICA				
LÍNEAS PRODUCTIVAS	AREA METROS CUADRADOS	NUMERO DE OPERARIOS	NUMERO DE LAMPARAS	COSTO RPIMO
Aluminio	75,6	16	9	\$ 2.641.667,81
Acero	23,34	5	6	\$ 10.979.936,25
Hierro	66,6	0	6	\$ 3.085.016,67
DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS	AREA METROS CUADRADOS	NUMERO DE OPERARIOS	NUMERO DE LAMPARAS	COSTO RPIMO
Admón. Y Ventas	54,3	5	10	\$ -
Manejo de Inventarios	35,54	1	3	\$ -
Totales	255,38	27	34	\$ 16.706.620,72

Fuente. Grupo de consultoría.

Para hallar las tasas de asignación del CIF tenemos la siguiente formula:

Ecuación 2. Tasa De Asignación

$$TASA DE ASIGNACION = \frac{VALOR DE CIF}{BASE DE ASIGNACION}$$

El valor del CIF se divide en el total de la base de asignación que se haya escogido, como lo muestra la tabla 51.

Tabla 51. Bases de asignación y valor del CIF

CIF	VALOR	TASA DE ASIGNACION	BASE DE ASIGNACION
Arrendamiento departamento productivo hierro.	\$ 500.000,00		Directo
Servicios públicos área de hierro	\$ 367.000,00		Directo
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	\$ 500.000,00		Directo
Depreciación de maquinaria acero	\$ 807.069,00		Directo
Suministros varios.	\$ 3.600.000,00	0,22	costo primo de cada línea
Arrendamiento departo de servicio administración y ventas.	\$ 882.000,00	\$ 3.453,68	metros cuadrados
Servicio públicos área de aluminio y acero	\$ 851.688,00	0,06	costo primo de cada línea
Servicio públicos área admón. y ventas	\$ 94.395	\$ 2.776,32	numero de lámparas
Nomina administración y ventas	\$ 10.389.300,00	\$ 384.788,89	número de operarios
Impuesto predial: Aluminio y Acero	\$ 2.000.000,00	\$ 20.214,27	metros cuadrados
TOTAL	\$ 19.991.452,00		
DAMON Y VENTA	\$ 2.139.242,33	\$ 10.638,76	metros cuadrados
MANEJO DE INVENTARIOS	\$ 893.963,15	0,05	costo primo de cada línea

Fuente. Grupo de consultoría

Cuarto paso: asignación de los costos indirectos-indirectos, que se debe aplicar a todos y cada uno de los departamentos que consumen los recursos, para lo cual fue necesario hacer un estudio de fábrica de la empresa SERNALUMINIOS S.A.S., donde se muestra las bases de asignación para cada departamento de servicio y cada línea productiva

Tabla 52. Distribución de los costos indirectos

CIF	VALOR	TASA DE ASIGNACION	BASE DE ASIGNACION	DEPARTAMENTOS DE SERVICIO		LINEAS PRODUCTIVAS			TOTAL
				ADMOM Y VENTAS	ANEJO DE INVENT	ALUMINIO	ACERO	HIERRO	
Arrendamiento departamento productivo hierro.	\$ 500.000,00		directo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 500.000,00	\$ 500.000
Servicios públicos área de hierro	\$ 367.000,00		directo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 367.000,00	\$ 367.000
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	\$ 500.000,00		directo	\$ -	\$ -	\$ 150.000,00	\$ 275.000,00	\$ 75.000,00	\$ 500.000
Depreciación de maquinaria acero	\$ 807.069,00		directo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 807.069,00	\$ -	\$ 807.069
Suministros varios.	\$ 3.600.000,00	0,22	costo primo de cada línea	\$ -	\$ -	\$ 569.235,65	\$ 2.365.994,37	\$ 664.769,98	\$ 3.600.000
Arrento departo de servicio administración y ventas.	\$ 882.000,00	\$ 3.453,68	metros cuadrados	\$ 187.534,65	\$ 122.743,68	\$ 261.097,97	\$ 80.608,82	\$ 230.014,88	\$ 882.000
Servicio públicos área de aluminio y acero	\$ 851.688,00	0,06	costo primo de cada línea	\$ -	\$ -	\$ 165.169,74	\$ 686.518,26	\$ -	\$ 851.688
Servicio públicos área admón. y ventas	\$ 94.395	\$ 2.776,32	numero de lamparas	\$ 27.763,24	\$ 8.328,97	\$ 24.986,91	\$ 16.657,94	\$ 16.657,94	\$ 94.395
Nomina administración y ventas	\$ 10.389.300,00	\$ 384.788,89	número de operarios	\$ 1.923.944,44	\$ 384.788,89	\$ 6.156.622,22	\$ 1.923.944,44	\$ -	\$ 10.389.300
Impuesto predial: Aluminio y Acero	\$ 2.000.000,00	\$ 20.214,27	metros cuadrados	\$ -	\$ -	\$ 1.528.198,91	\$ 471.801,09	\$ -	\$ 2.000.000
TOTAL	\$ 19.991.452,00			\$ 2.139.242,33	\$ 515.861,54	\$ 8.855.311,40	\$ 6.627.593,92	\$ 1.853.442,81	\$ 19.991.452

Fuente. Grupo de consultoría

Nota: debido a que la línea de Hierro no cuenta con una nómina, el valor pagado por mano de obra será por honorarios y se asignara directamente a la línea productiva del hierro.

El costo primo se calculó sumando los materiales directos de cada línea y la mano de obra directa respectiva a la línea.

Para el costo primo de las líneas de aluminio y acero se manejan los mismos suministros, para que no se afecte uno más que otro, se tomó el valor

total de los suministros y se dividió en dos, para que cada línea sea afectada en partes iguales. Además cabe señalar que los costos indirectos y la base de costos primos presupuestados son supuestos.

Quinto paso: se determinó las bases de distribución de los costos indirectos de los departamentos de servicios que se utilizaron para llevar los costos de estos, a las líneas productivas, este proceso se llevó a cabo para cada departamento de servicios.

Tabla 53. Base de asignación para los departamentos de servicios

CIF	VALOR	BASE DE ASIGNACION
Administración y Venta	\$ 2.139.242,33	metros cuadrados
Manejo de Inventarios	\$ 893.963,15	costo primo de cada línea

Fuente. Grupo de consultoría.

Sexto paso: Como los departamentos de servicios son los que suministran apoyo directo a las líneas productivas se debe asignar los costos indirectos de estos, a las líneas productivas, dependiendo del consumo de los recursos de las mismas.

Tabla 54. Asignación de los costos

CIF	VALOR	TASA DE ASIGNACION	BASE DE ASIGNACION	DEPARTAMENTOS DE SERVICIO		LINEAS PRODUCTIVAS			TOTAL
				COMERCIO Y VENTA	MANEJO DE INVENT	ALUMINIO	ACERO	HIERRO	
DAMON Y VENTA	\$ 2.139.242,33	\$ 10.638,76	metros cuadrados	\$ -	\$ 378.101,61	\$ 804.290,43	\$ 248.308,71	\$ 708.541,57	\$ 2.139.242
MANEJO DE INVENTARIOS	\$ 893.963,15	0,05	costo primo de cada línea	\$ -	\$ 893.963,15	\$ 141.354,36	\$ 587.531,05	\$ 165.077,74	\$ 1.787.926
TOTAL				\$ -	\$ -	\$ 9.800.956,19	\$ 7.463.433,69	\$ 2.727.062,12	\$ 19.991.452

Fuente. Grupo de consultoría

Al realizarse todas las distribuciones mencionadas, en cada línea productiva se tendrá unos costos indirectos fijos y variables, estos se dividirán en la base departamental (costo primo) que dará como resultado una tasa de asignación que será la que se llevara a la hoja del costo cotizador (que se convertirá en la orden de producción), y hoja de costo real.

CIF por línea productiva

Tabla 55. Línea de aluminio

CIF	CLASIFICACION DEL CIF	VALOR CIF LÍNEA DE ALUMINIO
Arrendamiento departamento productivo hierro.	no aplica	\$ -
Servicios públicos área de hierro	no aplica	\$ -
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	variable	\$ 150.000,00
Depreciación de maquinaria acero	no aplica	\$ -
Suministros varios.	Variable	\$ 569.235,65
Arrento departo de servicio administración y ventas.	Fijo	\$ 261.097,97
Servicio públicos área de aluminio y acero	Variable	\$ 165.169,74
Servicio públicos área admón. y ventas	Variable	\$ 24.986,91
Nomina administración y ventas	Fijo	\$ 6.156.622,22
Impuesto predial	Fijo	\$ 1.528.198,91
DAMON Y VENTA	Fijo	\$ 804.290,43
MANEJO DE INVENTARIOS	Fijo	\$ 141.354,36
TOTAL		\$ 9.650.956,19
Total de CIF fijos		\$ 8.891.563,90
Total de CIF variables		\$ 909.392,30
	Base de Asignación	
Tasa de asignación fija:	costo primo	0,53
Tasa de asignación variable:	costo primo	0,05

Fuente. Grupo de Consultoría

Estas tasas serán las que se llevaran a la ficha estándar que se realizara para calcular el costo unitario, tasa que se multiplicara por el costo primo de cada producto que se elabore dando como resultado el valor del costo indirecto asignado a cada obra.

Tabla 56. Línea del acero

CIF	CLASIFICACION DEL CIF	VALOR CIF LÍNEA DE ACERO
Suministros varios.	Variable	\$ 2.365.994,37
Arrento departo de servicio administración y ventas.	Fijo	\$ 80.608,82
Servicio públicos área de aluminio y acero	Variable	\$ 686.518,26
Nomina administración y ventas	Fijo	\$ 1.923.944,44
Impuesto predial	Fijo	\$ 471.801,09
DAMON Y VENTA	Fijo	\$ 245.086,15
MANEJO DE INVENTARIOS	Fijo	\$ 578.832,08
TOTAL		\$ 6.352.785,20
Total de CIF fijos		\$ 3.300.272,58
Total de CIF variables		\$ 3.052.512,63
Tasa de asignación fija:		0,20
Tasa de asignación variable:		0,18

Fuente. Grupo de consultoría.

Tabla 577. Línea del hierro

CIF	CLASIFICACION DEL CIF	VALOR CIF LÍNEA DE HIERRO
Suministros varios.	Variable	\$ 664.769,98
Arrento departo de servicio a	Fijo	\$ 230.014,88
Servicio públicos área de alumi	No aplica	\$ -
Nomina administración y ventas	Fijo	\$ -
Impuesto predial	No aplica	\$ -
DAMON Y VENTA	Fijo	\$ 699.346,07
MANEJO DE INVENTARIO	Fijo	\$ 162.633,60
TOTAL		\$ 1.756.764,54
Total de CIF fijos		\$ 1.091.994,55
Total de CIF variables		\$ 664.769,98
Tasa de asignación fija:		0,07
Tasa de asignación variable:		0,04

Fuente. Grupo de consultoría.

Estas tasas fija y variable se sumaron, y se llevaron a la hoja del cotizador, y la hoja de costo real.

Tabla 58. Inicio o pantallazo del programa



Fuente. Grupo de consultoría.

En el panel de control o pantallazo del sistema se puede observar unos iconos en distintos colores plenamente identificados, al lado izquierdo, son complementos del sistema, donde se puedes ingresar para adicionar, modificar o bien sea eliminar información, de este modo de actualizar la información relevante para el costeo.

En los iconos de color roja están los privilegios, que básicamente es marcar el límite de la información puede ver, modificar o eliminar el usuario del sistema, roles, donde se define la función de cada usuario del programa para así también delimitar sus alcances, por último, los usuarios son los claves de acceso de los usuarios del sistema.

Los iconos de color verde son los completos de la línea de los materiales directos, donde se han separado según la línea a la que pertenecen, permitiendo así al usuario identificar claramente los materiales de cada línea.

El icono amarillo es de unidades medidas permite identificar en que unidad de medida se ingresan el material.

En la línea de materiales de aluminio es la línea con más MD, pues tiene los sistemas, los perfiles y además comparte los accesorios con la línea del acero.

El icono azul son los complementos están separadas las distintas nóminas, el diseño del sistema permite adicionar un nuevo empleado, modificar la información o bien sea agregar un pago que no constituye salario para el empleado, pero que afecta el VHMODO.

El icono de color morado representa los complementos de los CIF, como en los iconos de los demás elementos del costo (materiales y mano de obra), aquí también podrán hacerse las modificaciones pertinentes al caso, ya sea adicionando una nueva línea

productiva, o un nuevo costo en el que se incurra que esté afectando alguna línea productiva.

El icono de color azul es el fin del sistema, donde el usuario podrá costear un producto, identificando el valor de producción de cada uno de los elementos del costo, y entregar el precio de un producto al cliente más cerca de la realidad.

Finalmente dentro del icono azul de cotización están contenido las variaciones, el sistema automáticamente hace una relación de la cotización o hoja del costo presupuestado que se le hizo al cliente antes de iniciar la producción y la hoja del costo real que hace el usuario del sistema después de concluir la misma producción, con el objetivo de analizar las diferencias, variaciones que le sirve a la empresa para identificar donde aumento o disminuyo según el caso, lo que se había presupuestado, de esa manera tomar decisiones para corregir o mejorar proceso productivos.

Función del sistema

Materiales

Los complementos de los materiales manejan todos los materiales clasificados según las líneas

En los materiales se encuentran las tres líneas de producción aluminio, acero e hierro y al dar clic a estas, me trasporta hasta donde están los materiales de la línea de producción seleccionada, donde se podrá seleccionar la cantidad de material, y precios necesarias en dicha producción, una vez seleccione el requerimiento de materiales, traslada los valores hasta la hoja del costo o en el cotizador según el caso.

Tabla 59. Materiales

Panel de Control

Noticias Registradas

Base de datos que contiene materia prima para la producción, en diferentes medidas, colores y precios según el requerimiento de los cuales el usuario podrá seleccionar los necesarios para costear un producto.

10 records per page Search:

Código	Referencia	Valor Total	Unidad de Medida	Ver	Editar	Eliminar
1001	GRIS PLATA 462	5000.0	4			
1002	GRIS PLATA 192	5000.0	4			
1003	GRIS PLATA 147	5000.0	4			
1004	GRIS PLATA 144	5000.0	4			
1005	GRIS PLATA 194	5000.0	4			
1006	GRIS PLATA 393	5000.0	4			
1007	NATURAL MATE 349	4170.0	4			
1008	NATURAL MATE 147	4170.0	4			
1009	NATURAL MATE 144	4170.0	4			
1010	NATURAL MATE 192	4170.0	4			
Total	544920.0					

Showing 1 to 10 of 109 entries

Previous 1 2 3 4 5 Next

Fuente. Grupo de consultoría

Mano o de obra

Se encuentra las distintas nóminas, en la parte superior del centro está un icono donde el usuario puede hacer los cambios pertinentes según la línea y la necesidad del momento; en la parte posterior del centro están ubicadas las distinta nominas identificadas con iconos de colores, el color verde es de la nómina de aluminio, el icono morado es de la nómina de acero, el icono de color amarillo es de la nómina de hierro y el icono de color morado es de la nómina de la administración.

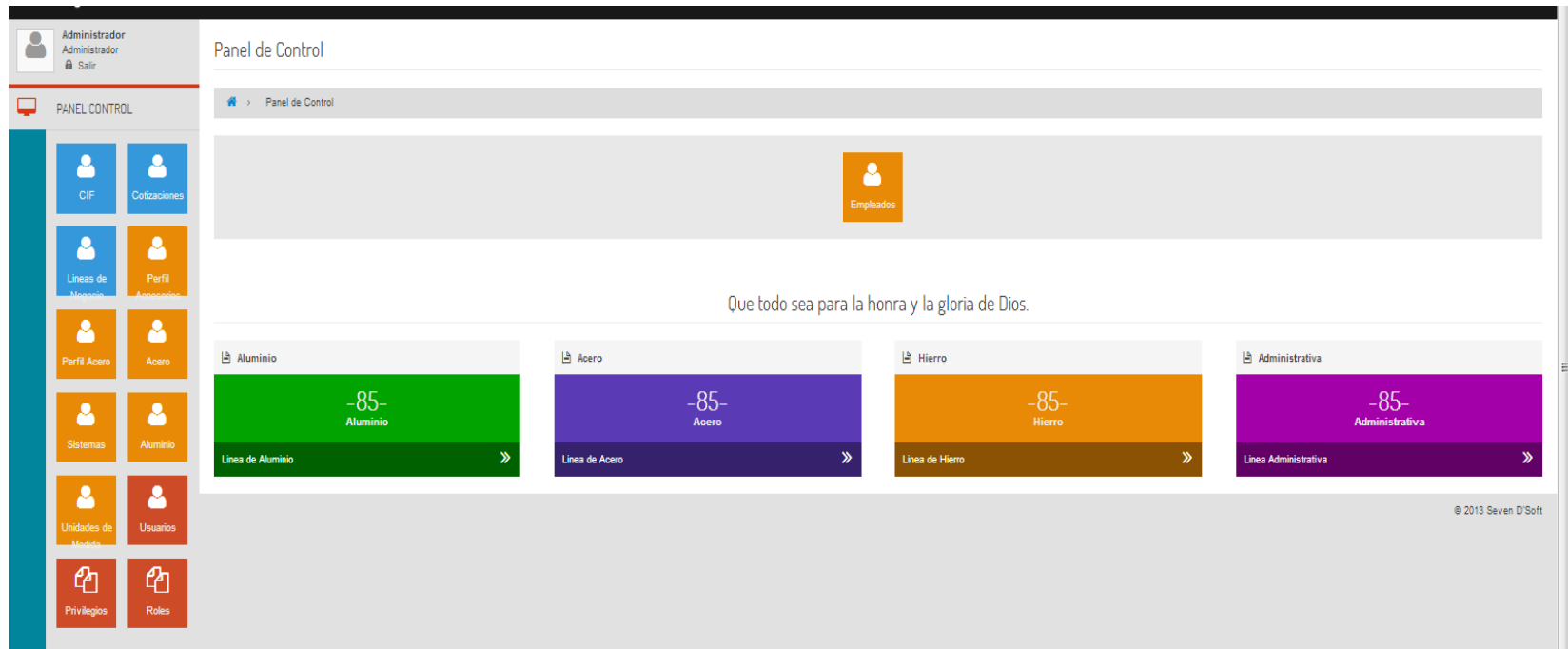
En la MOD el sistema sumara el VHMOD de cada empleado de la línea seleccionada, el total lo promediara dividiéndolo por la cantidad de empleados en la nómina de dicha línea; este promedio se multiplicara por la cantidad de horas necesarias para realizar en su totalidad la producción (la cantidad de horas es una dato de entrada que el usuario estiman, si es el caso del cotizador o hoja del costo presupuestada), posteriormente el valor que arroje se verá en la hoja del costo o en el cotizador según el caso.

En la hoja del costo real la cantidad de horas será las que realmente se utilizaron para realizar la producción.

Para el caso de la línea del hierro no se harán cálculos del VHMOD porque no hay nómina para esta área por lo tanto el valor que se le paga al personal para la producción requerida, va directo a la hoja del costo.

La nómina de administración es indirecta y realmente está relacionada con los CIF y no con la Mano de Obra Directa, ya que no afecta directamente el producto.

Tabla 60. Clasificación de nominas



Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 61. Calculo del VHMOD

N°	Nombre	Funciones	Salario	ARP	FP	No constituye salario		Aux Trans	FP	VHMOD	
2	Abel Ángel Vaquez	Oficial de Ensable	611300.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6085.63
4	Corlos Mario Ospina	Ayudante De Instalación	611300.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6085.63
5	Cristian Andres Estrada	Conductor Ayudante	611300.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6085.63
6	Darwin Albeiro Casa	Ayudante De Instalación	779500.0	2.46	1.5379	14413.58	68500.0	82913.58	70500.0	1.18	8004.32
7	Eduardo Otaivaró Blandón	Oficial De Instalación	970400.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	9324.31
8	Eider Alexander Palacios	Ayudante de Ensamble	750400.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	7340.16
9	Fabian jimenez	Ayudante	642800.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6369.73
10	Gonzalo Alberto Higuila	Ayudante De Instalación	628800.0	2.46	1.5379	14413.58	70000.0	84413.58	70500.0	1.18	6653.97
17	Marlon Eduardo Quintero	Oficial De Instalación	894800.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	8642.48
12	Gonzalo De Jesús Ángel Franco	Oficial De Ensamble	1348400.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	12733.45
16	Luis Oriando Trujillo	Ayudante De Instalación Y Conductor	682800.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6730.48
11	Jaime Alberto Isaza	Oficial De Ensamble	873800.0	2.46	1.5379	14413.58	70000.0	84413.58	70500.0	1.18	8863.6
13	Jose Manuel Cuitiva	Oficial de Ensable	874800.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	8462.11
14	Juan Daniel Villa	Oficial De Instalación	611300.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6085.63
15	Luis Feernando Rivera	Ayudante	628800.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	6243.46
18	Victor Alfonso Cardona	Ayudante De Instalación Y Conductor	758600.0	2.46	1.5379	14413.58	0	14413.58	70500.0	1.18	7414.11
TOTAL			12279100.0	39.36	24.6064	230617.28	208500.0	439117.28	1128000.0	18.88	121124.71
Promedio VHMOD										7570.29	

Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 62. Datos de formulación

Primario		Secundario	
Cesantias	8.33	Cesantias	8.33
Vacaciones	4.17	Vacaciones	0.0
Prima De Servicios	8.33	Prima De Servicios	8.33
Int. Sobre Cesantías	1.0	Int. Sobre Cesantías	1.0
Salud	8.5	Salud	0.0
Pensión	12.0	Pensión	0.0
ICBF	3.0	ICBF	0.0
Sena	2.0	Sena	0.0
Caja De Compensación	4.0	Caja De Compensación	0.0
<i>Total</i>	51.33	<i>Total</i>	17.66
<i>Factor Prestacional</i>	0.51	<i>Factor Prestacional</i>	0.18

CALCULO VHMOD	
Dias del año	365.0
Dias festivos del año	71.0
Dias real laborado al año	294.0
Dias al mes	24.5
Horas al año	2352.0
Horas al mes	196.0
% de eficiencia	0.87
Horas Reales %	170.52
Horas Reales Anuales %	2046.24

Fuente. Grupo de consultoria

Costos indirectos de fabricación (CIF)

El icono de los CIF se visualiza los costos directos e indirectos de la empresa, se puede añadir más CIF ya sean directos o indirectos o por el contrario modificarlos según el caso.

En el estudio de fábrica, el usuario puede adicionar un departamento productivo o línea productiva, bases de asignación o distribución si fuere necesario.

Tabla 63. Estudio de fábrica

The screenshot shows a user interface for an administrator. On the left is a vertical navigation menu with icons for 'CIF', 'Colizaciones', 'Nominas', 'Perfil Hierro', 'Perfil Acero', 'Acero', 'Sistemas', 'Aluminio', 'Uni Medida', 'Usuarios', 'Privilegios', and 'Roles'. The main content area is titled 'Panel de Control' and features a 'Noticias Registradas' section. Below this is a table with 5 rows of data. The table has columns for 'LÍNEAS PRODUCTIVAS', 'AREA METROS CUADRADOS', 'NUMERO DE OPERARIOS', 'NUMERO DE LAMPARAS', 'COSTO PRIMO', and three action buttons: 'Ver', 'Editar', and 'Eliminar'. The data rows are: Acero (23.34, 5.0, 6.0, 10952393.5), ADMON Y VENTAS (54.3, 5.0, 10.0, 2723841.17), Aluminio (75.6, 16.0, 9.0, 1795850.0), Hierro (66.6, 0.0, 6.0, 1795850.0), and MANEJO DE INVENTARIOS (35.54, 1.0, 3.0, empty). The interface also includes a search bar, a 'records per page' dropdown set to 10, and pagination controls showing 'Showing 1 to 5 of 5 entries'.

LÍNEAS PRODUCTIVAS	AREA METROS CUADRADOS	NUMERO DE OPERARIOS	NUMERO DE LAMPARAS	COSTO PRIMO	Ver	Editar	Eliminar
Acero	23.34	5.0	6.0	10952393.5			
ADMON Y VENTAS	54.3	5.0	10.0	2723841.17			
Aluminio	75.6	16.0	9.0	1795850.0			
Hierro	66.6	0.0	6.0	1795850.0			
MANEJO DE INVENTARIOS	35.54	1.0	3.0				

Fuente. Grupo de consultoria

En la distribución de los costos indirectos, el usuario registrara el valor total de cada uno de los costo, se clasifica la base de asignacion, y el sistema se encarga de distribuirlo a cada departamento se servicio, como tambiena las lineas.

Tabla 64. Distribución de costos indirectos

Que todo sea para la honra y la gloria de Dios.

CIF	VALOR	TASA DE ASIGNACION	BASE DE ASIGNACION	Aluminio	Acero	Hierro	ADMON Y VENTAS	MANEJO DE INVENTARIOS	TOTAL
Suministros varios.	3600000.0	0.233	COSTO PR	633042.458	2549001.08	417956.458			3600000.0
Arrento departo de servicio administración y ventas.	882000.0	3453.677	AREA METI	261097.972	80608.818	230014.88	187534.654	122743.676	882000.0
Servicio públicos área de aluminio y acero	851688.0	0.062	COSTO PR	169436.608	682251.392				851688.0
Impuesto predial: Aluminio y Acero	2000000.0	20214.271	AREA METI	1528198.90	471801.092				2000000.0
Nomina administración y ventas	10389300.0	384788.889	NUMERO C	6156622.22	1923944.44	0.0	1923944.44	384788.889	10389300.0
Servicio públicos área admón. y ventas	94395.0	2776.324	REPARACI	24986.912	16657.941	16657.941	27763.235	8328.971	94395.0
Arrendamiento departan	500000		DIRECTO	0	0	500000	0	0	500000
Servicios públicos área c	367000		DIRECTO	0	0	367000	0	0	367000
Reparación de maquinar	500000		DIRECTO	150000	275000	75000	0	0	500000

Fuente. Grupo de consultoria

El sistema internamente clasificara los costos indirectos en fijos y variables por linea, y mostrara as tasa de asisgnacion que se mostraran en la hoja del costo

Tabla 65. Tasas fijas y variables

The screenshot shows a web application interface. On the left is a sidebar with a user profile 'Administrador' and a grid of navigation icons for 'CIF', 'Cotizaciones', 'Nominas', 'Perfil Hierro', 'Perfil Acero', 'Acero', 'Sistemas', 'Aluminio', 'Uni Medida', 'Usuarios', 'Privilegios', and 'Roles'. The main content area is titled 'Panel de Control' and contains a sub-section 'Editar Aluminio'. Below this is a table with three columns: 'CIF', 'CLASIFICACION DEL CIF', and 'VALOR CIF LÍNEA DE ALUMINIO'. The table lists various cost items with their respective classifications and values.

CIF	CLASIFICACION DEL CIF	VALOR CIF LÍNEA DE ALUMINIO
Suministros varios.	Variable	633042.458
Arrento departo de servicio administración y ventas.	Fijo	261097.972
Servicio públicos área de aluminio y acero	Variable	169436.608
Impuesto predial: Aluminio y Acero	Fijo	1528198.908
Nomina administración y ventas	Fijo	6156622.222
Servicio públicos área admón. y ventas	Variable	24986.912
Arrendamiento departamento productivo hierro.	Seleccione	500000.0
Servicios públicos área de hierro	Seleccione	367000.0
Reparación de maquinarias: Acero, aluminio y hierro.	Seleccione	500000.0
Depreciación de maquinaria acero	Seleccione	807069.0

Fuente. Grupo de consultoria

Hoja del costo presupuestada o cotizador

El usuario del sistema digitara la informacion general del cliente, igualmente prodra hacer una busqueda de los materiales que requiere en la produccion y seleccionarlo, automaticamente el sistema los traela a la hoja del costo y sumara el total del requerimeinto de materiales, en la mano de obra el usuario solo ingresara el total de horas necesarias para la produccion, y en el calculo de los cif, el sitema solo calculara el valor.

Finalmente se suman los tres elementos del costo para obtener como resultado el costo de produccion, con este valor la empresa decidira que porcentaje de utilidad espera obtener de cada producto, teniendo en cuenta el precio de mercado.

Si el cliente acepta la cotizacion realizada se da klik en aprobado y automaticamente se muestra la orden de produccion, que se lleva a produccion.

Cuando se concluye la produccion, ya el ususario puede saber con exactitud la informacion respecto a los materiales, mano de obra y cif que se consumieron en la produccion, para poder asi elaborar la hoja del costo real.

Con las dos hojas del costo elaboradas del mismo producto se hace la variacion entre las dos, con esta informacion la administracionpodra evaluar especialmete si la variacion es desfavorable y tomar desiciones, para mejorar modificar o buscar mejores occiones el los procesos productivos.

Tabla 66. Cotizador u hoja del costo presupuestado

Registrar Cotización

Información General del Cliente

Cliente	<input type="text"/>	Tipo Identificación	Nit <input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>	Dirección	<input type="text"/>
Consecutivo	<input type="text"/>	# Unidad Producción	<input type="text"/>
ARTICULO A PRODUCIR <input type="text"/>			
INICIADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	TERMINADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Línea de negocio	<input type="text" value="Aluminio"/>	Sistemas Aluminio	<input type="text" value="Seleccione"/>

MANO DE OBRA / COSTOS INDIRECTOS

HORAS TRABAJADAS	<input type="text"/>
HORAS POR UNIDAD	<input type="text"/>
VALOR	<input type="text"/>
VALOR TOTAL	<input type="text"/>
ASIGNACION	<input type="text"/>
NIVEL DE ACTIVIDAD	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>

Nuevo Material

MATERIALES

COD	REF	CANT	VR UNIT	TOTAL UNIT	TOTAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

MATERIAL DIRECTO	<input type="text"/>
MANO DE OBRA DIRECTA	<input type="text"/>
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	<input type="text"/>

GASTOS INDIRECTOS	<input type="text"/>
GASTOS DE ADMINISTRACION	<input type="text"/>
GASTOS DE VENTA	<input type="text"/>

COSTO DE PRODUCCION	<input type="text"/>
COSTO UNITARIO	<input type="text"/>
UTILIDAD	<input type="text"/>
PRECIO VENTA	<input type="text"/>

Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 67. Orden de producción

Orden de Producción

Información General del Cliente

Cliente	<input type="text" value="jhorj"/>	Tipo Identificación	<input type="text" value="Nit"/>
Teléfono	<input type="text" value="2520000"/>	Dirección	<input type="text" value="Cra 45 medellin"/>
Consecutivo	<input type="text" value="0001"/>	# Unidad Producción	<input type="text" value="10.0"/>
ARTICULO A PRODUCIR	<input type="text" value="descripcion articulos"/>		
INICIADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	TERMINADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Línea de negocio	<input type="text" value="Aluminio"/>	Sistemas Aluminio	<input type="text" value="Selecciona"/>

MANO DE OBRA / COSTOS INDIRECTOS

HORAS TRABAJADAS	<input type="text" value="10.0"/>
HORAS POR UNIDAD	<input type="text" value="11.0"/>
VALOR	<input type="text" value="12.0"/>
VALOR TOTAL	<input type="text" value="13.0"/>
ASIGNACION	<input type="text" value="14.0"/>
NIVEL DE ACTIVIDAD	<input type="text" value="15.0"/>
TOTAL	<input type="text" value="16.0"/>

Nuevo Material

MATERIALES

COD	REF	CANT	VR UNIT	TOTAL UNIT	TOTAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="20"/>

MATERIAL DIRECTO	<input type="text" value="100.0"/>
MANO DE OBRA DIRECTA	<input type="text" value="122.0"/>
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	<input type="text" value="121.0"/>

GASTOS INDIRECTOS	<input type="text" value="4.0"/>
GASTOS DE ADMINISTRACION	<input type="text" value="5.0"/>
GASTOS DE VENTA	<input type="text" value="6.0"/>

COSTO DE PRODUCCION	<input type="text" value="7.0"/>
COSTO UNITARIO	<input type="text" value="8.0"/>
UTILIDAD	<input type="text" value="10.0"/>
PRECIO VENTA	<input type="text" value="9.0"/>
	<input type="text" value="100.0"/>

Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 68. Hoja del costo real

Editar Hoja de Costo Real

Información General del Cliente

Cliente	<input type="text" value="jhonj"/>	Tipo Identificación	<input type="text" value="Nit"/>
Telefono	<input type="text" value="2520000"/>	Dirección	<input type="text" value="Cra 45 medellin"/>
Consecutivo	<input type="text" value="0001"/>	# Unidad Producción	<input type="text" value="10.0"/>
ARTICULO A PRODUCIR <input type="text" value="descripcion articulos"/>			
INICIADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	TERMINADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Línea de negocio	<input type="text" value="Aluminio"/>	Sistemas Aluminio	<input type="text" value="Seleccione"/>

MANO DE OBRA / COSTOS INDIRECTOS

HORAS TRABAJADAS	<input type="text" value="10.0"/>
HORAS POR UNIDAD	<input type="text" value="11.0"/>
VALOR	<input type="text" value="12.0"/>
VALOR TOTAL	<input type="text" value="13.0"/>
ASIGNACION	<input type="text" value="14.0"/>
NIVEL DE ACTIVIDAD	<input type="text" value="15.0"/>
TOTAL	<input type="text" value="18.0"/>

Nuevo Material

MATERIALES

COD	REF	CANT	VR UNIT	TOTAL UNIT	TOTAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="20"/>

MATERIAL DIRECTO	<input type="text" value="100.0"/>
MANO DE OBRA DIRECTA	<input type="text" value="122.0"/>
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	<input type="text" value="2000.0"/>

GASTOS INDIRECTOS	<input type="text" value="4.0"/>
GASTOS DE ADMINISTRACION	<input type="text" value="5.0"/>
GASTOS DE VENTA	<input type="text" value="8.0"/>

COSTO DE PRODUCCION	<input type="text" value="7.0"/>	
COSTO UNITARIO	<input type="text" value="8.0"/>	
UTILIDAD	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="9.0"/>
PRECIO VENTA	<input type="text" value="100.0"/>	

Editar
Cancelar

Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 69. Variaciones

Variación de descripción artículos

Información General del Cliente

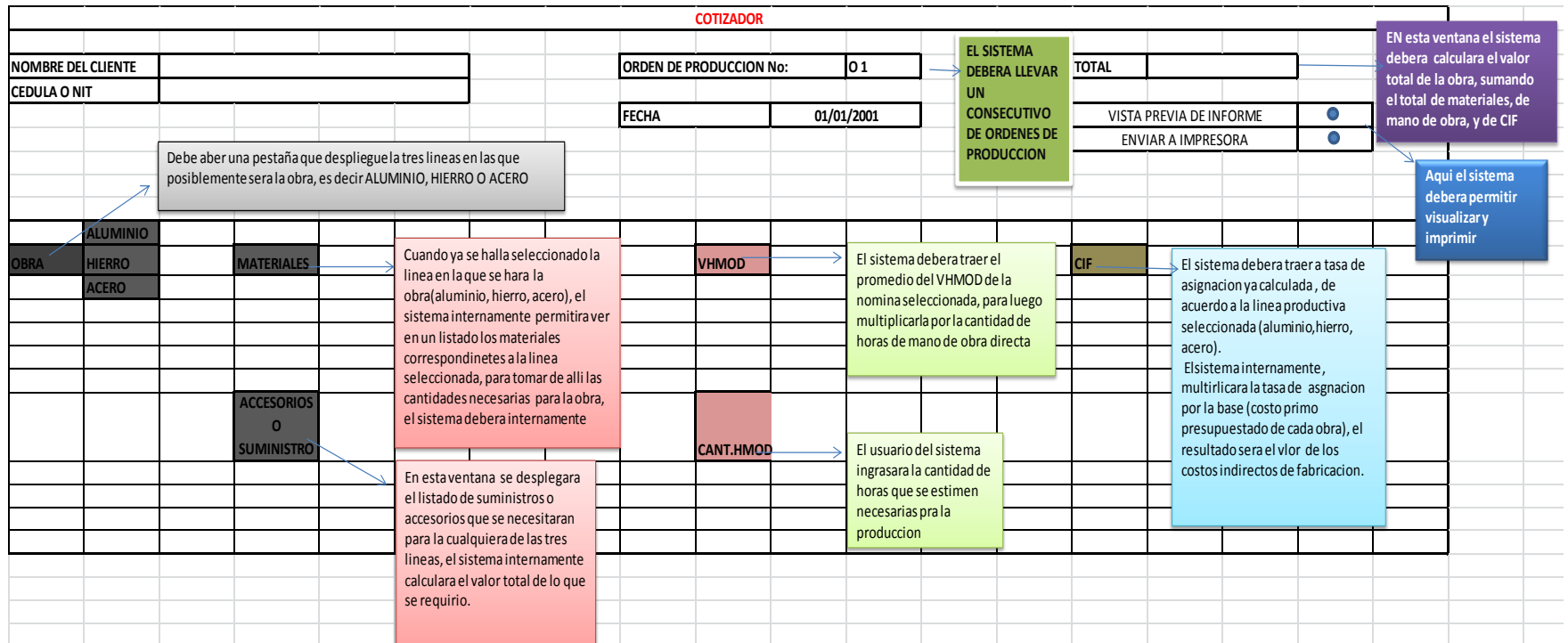
Cliente	<input type="text" value="jhorj"/>	Tipo Identificación	<input type="text" value="Nit"/>
Telefono	<input type="text" value="2520000"/>	Dirección	<input type="text" value="Cra 45 medellin"/>
Consecutivo	<input type="text" value="0001"/>	# Unidad Producción	<input type="text" value="10.0"/>
ARTICULO A PRODUCIR	<input type="text" value="descripcion articulos"/>		
INICIADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	TERMINADO	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>

Variación

ELEMENTO DEL COSTO	RELACIÓN		DIFERENCIA TOTAL	ESTADO
	HOJA DEL COSTO	COTIZADOR	VARIACIÓN	
MATERIALES	<input type="text" value="100.0"/>	<input type="text" value="100.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>	Favorable
MANO DE OBRA	<input type="text" value="122.0"/>	<input type="text" value="122.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>	Favorable
CIF	<input type="text" value="2000.0"/>	<input type="text" value="121.0"/>	<input type="text" value="-1879.0"/>	Desfavorable
TOTAL	<input type="text" value="2222.0"/>	<input type="text" value="343.0"/>	<input type="text" value="-1879.0"/>	Desfavorable

Fuente. Grupo de consultoria

Tabla 70. Diseño del cotizador



Fuente: grupo de consultoría

En este cotizador el sistema deber hacer los cálculos pertinentes de la siguiente manera.

Obra: debe haber una pestaña que despliegue las tres líneas en las que
posiblemente

Materiales: será la obra, es decir aluminio, hierro o Acero

Cuando ya se haya seleccionado la línea en la que se hará la obra (aluminio, hierro, acero), el sistema internamente permitirá ver en un listado los materiales correspondientes a la línea seleccionada, para tomar de allí las cantidades necesarias para la obra, el sistema deberá internamente calcular el costo del material requerido.

Accesorios y suministros: En esta ventana se desplegara el listado de suministros o accesorios que se necesitaran para cualquiera de las tres líneas, el sistema internamente calculara el valor total de lo que se requirió.

MOD: el sistema deberá calcular la mano de obra directa multiplicando las cantidades de hora que se estiman necesarias para una realizar la producción, por el promedio del valor hora mano de obra directa.

CIF: El sistema deberá mostrar una pestaña donde estén las líneas productivas y en cada línea se deberá desplegar otra pestaña que muestre los costos indirectos respectivos a sus líneas (aluminio, hierro, acero)

Tasa de asignación: En este campo el sistema deberá desplegar una pestaña con el listado de las tasas de asignación de los costos indirectos de fabricación ya calculadas respectivamente.

En esta ventana el sistema deberá calcular el valor total de la obra, sumando el total de materiales, de mano de obra, y de costos indirectos de fabricación

Tabla 71: Hoja del costo

HOJA DEL COSTO									
NOMBRE DEL CLIENTE			ORDEN DE PRODUCCION No: 01			TOTAL		ENVIAR A IMPRESORA	
CEDULA O NIT			FECHA 01/01/2001			VISTA PREVIA DE INFORME		ENVIAR A IMPRESORA	
<p>Debe haber una pestaña que despliegue la tres lineas en las que posiblemente sera la obra, es decir ALUMINIO, HIERRO O ACERO</p>			<p>EL SISTEMA DEBERA LLEVAR UN CONSECUTIVO DE ORDENES DE PRODUCCION</p>			<p>EN esta ventana el sistema debera calculara el valor total de la obra, sumando el total de materiales, de mano de obra, y de CIF</p>		<p>Aqui el sistema debera permitir visualizary imprimir</p>	
OBRA	ALUMINIO	HIERRO	ACERO	MATERIALES	VHMOD	CIF	<p>El sistema debera traer el promedio del VHMOD de la nomina seleccionada, para luego multiplicarla por la cantidad de horas de mano de obra directa</p>		
				ACCESORIOS O SUMINISTRO	CANT.HMOD	<p>El sistema debera traer a tasa de asignacion ya calculada, de acuerdo a la linea productiva seleccionada (aluminio,hierro, acero). El sistema internamente, multiplicara la tasa de asignacion por la base (costo primo presupuestado de cada obra), el resultado sera el vlor de los costos indirectos de fabricacion.</p>			
						<p>El usuario del sistema ingrasara la cantidad de horas que se estimen necesarias pra la produccion</p>			
						<p>En esta ventana se desplegara el listado de suministros o accesorios que se necesitaran para la cualquiera de las tres lineas, el sistema internamente calculara el valor total de lo que se requirio.</p>			
						<p>Cuando ya se halla seleccionado la linea en la que se hara la obra(aluminio, hierro, acero), el sistema internamente permitira ver en un listado los materiales correspondinetes a la linea seleccionada, para tomar de alli las cantidades necesarias para la obra, el sistema debera internamente</p>			

Fuente: Grupo de consultoría.

En esta hoja de costos el sistema deberá hacer los cálculos pertinentes de la siguiente manera.

Obra: debe haber una pestaña que despliegue las tres líneas en las que posiblemente será la obra, es decir aluminio, hierro o acero

Materiales: Cuando ya se haya seleccionado la línea en la que se hará la obra(aluminio, hierro, acero), el sistema internamente permitirá ver en un listado los materiales correspondientes a la línea seleccionada, para tomar de allí las cantidades necesarias para la obra, el sistema deberá internamente calcular el costo del material requerido multiplicando cantidades por precio.

Accesorios y suministros: En esta ventana se desplegará el listado de suministros o accesorios que se necesitaran para la cualquiera de las tres líneas, el sistema internamente calculará el valor total de lo que se requirió.

MOD: el sistema deberá calcular la mano de obra directa multiplicando las cantidades de horas que se necesitaron para una realizar la producción por el promedio del VHMOD.

CIF: El sistema deberá mostrar una pestaña donde estén las líneas productivas y en cada línea se deberá desplegar otra pestaña que muestre los costos indirectos respectivos a sus líneas (aluminio, hierro, acero)

Tasa de asignación: En este campo el sistema deberá desplegar una pestaña con el listado de las tasas de asignación de los costos indirectos de fabricación ya calculadas respectivamente.

En esta ventana el sistema deberá calcular el valor total de la obra, sumando el total de materiales, de mano de obra, y de costos indirectos de fabricación.

Tabla 72. Costeo de una ventana en aluminio basado en datos presupuestados

Cotizador

SERNALUMINIOS													
COTIZADOR													
CLIENTE													
NIT													
ARTICULO A PRODUCIR		ventana en aluminio mxm con dos rodamientos							CANTIDAD		1,00		
INICIADO		TERMINADO											
MATERIALES						MANO DE OBRA		COSTOS INDIRECTOS					
CODIGO	MATERIALES	CANTIDAD TOTAL	cantidad unitaria	PRECIO UNITARIO	VALOR TO TAL	HORAS TRABAJADAS	HORAS POR UNIDAD	VALOR	VALOR TOTAL	TIPO DE CIF	NIVEL DE ACTIVIDAD	TOTAL	
4001	144 CABEZAL	1,00	1,00	4.166,67	4.166,67	0,58	0,58	7.489,78	4.344,07	0,64	61.150,74	38.961,60	
4002	194 SILLAR	1,00	1,00	4.333,33	4.333,33								
4003	193 JAMBA	2,00	2,00	3.916,67	7.833,33								
4005	147 ENGANCHE	2,00	2,00	3.500,00	7.000,00								
4004	192 TRASLAPE	2,00	2,00	2.583,33	5.166,67								
4006	349 HORIZONTAL	2,00	2,00	4.250,00	8.500,00								
5030	RODAMIENTO 5020	4,00	4,00	1.500,00	6.000,00								
3249	TORNILLO TUERCA YA	14,00	14,00	150,00	2.100,00								
4111	4 MM CLARO	1,00	1,00	4.166,67	4.166,67								
3254	EMPAQUE 5020	6,00	6,00	1.150,00	6.900,00								
3281	FELPA	2,00	2,00	320,00	640,00								
TOTAL		56.806,67				TOTAL		4.344,07		TOTAL		38.961,60	
RESUMEN													
MATERIAL DIRECTO					56.806,67	GASTOS INDIRECTOS					COSTO DE PRODUCCION		100.112,34
MANO DE OBRA DIRECTA					4.344,07	GASTOS DE ADMINISTRACION					COSTO UNITARIO		100.112,34
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					38.961,60	GASTOS DE VENTA					UTLIDAD	0,30	30.033,70
											PRECIO VENTA	130.146,04	

Fuente. Grupo de consultoría

Tabla 73. Costeo de una ventana en aluminio basado en datos reales

Hoja del Costo

SERNALUMINIOS													
HOJA DE COSTO REAL													
CLIENTE													
NIT													
ARTICULO A PRODUCIR		ventana en aluminio mxm con dos rodamientos un metro por un metro							CANTIDAD		1,00		
INICIADO						TERMINADO							
MATERIALES						MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS			
CODIGO	MATERIALES	CANTIDAD TO TAL	cantidad unitaria	PRECIO UNITARIO	VALOR TO TAL	HORAS TRABAJADAS	HORAS POR UNIDAD	VALOR	VALOR TO TAL	ASIGNACION	NIVEL DE ACTIVIDAD	TOTAL	
4001	144 CABEZAL	1,00	1,00	4.166,67	4.166,67	1,00	1,00	7.489,78	7.489,78	0,64	64.296,45	40.965,86	
4002	194 SILLAR	1,00	1,00	4.333,33	4.333,33								
4003	193 JAMBA	2,00	2,00	3.916,67	7.833,33								
4005	147 ENGANCHE	2,00	2,00	3.500,00	7.000,00								
4004	192 TRASLAPE	2,00	2,00	2.583,33	5.166,67								
4006	349 HORIZONTAL	2,00	2,00	4.250,00	8.500,00								
5030	RODAMIENTO 5020	4,00	4,00	1.500,00	6.000,00								
3249	TORNILLO TUERCA Y ARANDEL	14,00	14,00	150,00	2.100,00								
4111	4 MM CLARO	1,00	1,00	4.166,67	4.166,67								
3254	EMPAQUE 5020	6,00	6,00	1.150,00	6.900,00								
3281	FELPA	2,00	2,00	320,00	640,00								
		-			-								
TOTAL					56.806,67	TOTAL			7.489,78	TOTAL		40.965,86	
RESUMEN													
MATERIAL DIRECTO					56.806,67	GASTOS INDIRECTOS					COSTO DE PRODUCCION		105.262,30
MANO DE OBRA DIRECTA					7.489,78	GASTOS DE ADMINISTRACION					COSTO UNITARIO		105.262,30
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					40.965,86	GASTOS DE VENTA					UTLIDAD		0,30
											PRECIO VENTA		136.840,99

Fuente. Grupo de consultoría

El objetivo de mostrar dos costeos del mismo producto en tiempos diferentes, es poder analizar las variaciones de costar, o presupuestar un producto en el momento que el cliente lo solicita, realizando una hoja del costo que se ha denominado cotizador, tabla 61. Costeo de una ventana en aluminio metro por metro con dos rodamientos basado en datos presupuestados.

Posteriormente se realizar una nueva hoja de costo real tabla 62. Costeo de una ventana en aluminio metro por metro con dos rodamientos basado en datos reales, la cual se realiza una vez se concluye con la producción del mismo producto ya cotizado, pero mostrando cuales fueron los costos reales de dicho lote de producción.

Tabla 74. Variaciones

VARIACIONES				
ELEMENTO DEL COSTO	RELACIÓN		DIFERENCIA TOTAL	
	HOJA DEL COSTO	COTIZADOR	VARIACIÓN	
	MATERIALES	\$ 77.640,00	\$ 77.640,00	\$ -00
MANO DE OBRA	\$ 7.489,78	\$ 4.344,07	\$ -3.145,71	DESFAVORABLE
CIF	\$ 4.837,39	\$ 4.837,39	\$ -00	FAVORABLE
TOTAL	\$ 89.967,17	86.821,46	\$ -3.145,71	DESFAVORABLE

Fuente: Grupo de consultoría.

En las variaciones se relacionan los valores de los elementos del costo que se tuvieron como resultado de la hoja del costo real y la hoja del costo o cotizador que es presupuestada, para efectuar las variaciones que se tuvieron entre una y otra, permitiendo así evaluar con más acertividad, el costeo de un producto.

Con esta informacion se le facilitara a la administración tomar mejores decicciones repecto a los productos, mejorando procesos, calidad, y proporcionando eficiencia en la produccion, como tambien se puede permite identificar con más facilidad donde se estan generando más costos que afectan la producción.

Referencias

- Backer, M., & Jacobsen, L. (2003). Costos. En M. Backer, & L. Jacobsen, *Contabilidad de costos un enfoque administrativo y de gerencia*. Mc Graw Hill.
- Cuervo, J., & Osorio, J. (2008). Costeo basado en actividad. En J. Cuervo, & J. Osorio, *Costeo basado en actividades* (págs. 35-37). Bogotá: Ecoe Ediciones .
- Garcia, J., & Gutierrez, L. (2008). *Contabilidad de costos*. Mexico : Mc Graw Hill in .
- Gomez, O. (2005). Sistema de costos por ordenes de produccion . En O. Gomez, *Contabilidad de costos* (págs. 23-24). Bogota: Mc Graw Hill.
- Gomez, O. (2005). sistemas de costeo por ordenes de producción. En G. B. Oscar, *Contabilidad de costos* (págs. 23,24). Bogotá: Mcgraw-hill.
- Hansen, D., & Mowen, M. (2009). Implantacion de un sistema de contabilidad de costo. En Hansen, & M. Mowen, *Administracion de costos, contabilidad y control* (pág. 186). Mexico: Cengage Learning.
- Horngren, C., Foster, G., & Datar, S. (2007). Contabilidad administrativa, contabilidad financiera, contabilidad de costos. En C. Horngren, G. Foster, & S. Datar, *Contabilidad de costos un enfoque gerencial* (págs. 2-3). Mexico: Pearson prentice Hall.
- Ivnisky, M. (2010). *Introduccion a la teoría de los costos* . monografias.
- Jimenez, F., & Espinoza, C. (2010). costos indirectos . En F. Jimenez, & C. Espinoza, *Costos Industriales* (pág. 125). Costa Rica: Tecnologica de Costa Rica .
- Rincon, C., & Villareal, F. (2010). Clases de sistemas de ocstos. En C. Rincon, & F. Villareal, *Costos, dimensiones empresariales* (pág. 39). Bogota: Ecoe Ediciones.

- Sinisterra, G. (2006). *Contabilidad de Costos*. Mexico: Eco ediciones.
- Sinisterra, G. (2010). contabilidad de costos. En G. Sinisterra, *contabilidad de costos* (pág. 34). Bogota: Ecoe Ediciones.
- Zapata, P. (2007). costeo basado en actividades. En P. Zapata, *Contabilidad de costos* (págs. 436-437). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Zapata, P. (2007). Formas de produccion y sistemas de costeo. En P. Zapata, *Contabilidad de Costos* (págs. 60-75). Colombia: McGraw-Hill.
- Zapata, P. (2007). Formas de produccion y sistemas de costos. En p. Zapata, *Contabilidad de costos* (pág. 69). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Zapata, P. (2007). Sistema de costo por proceso. En P. Zapata, *Contabilidad de Costos* (págs. 207-208). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Zapata, P. (2007). Sistemas de costos por procesos. En P. Zapata, *Contabilidad de costos* (págs. 276-279). Colombia: McGraw-Hill.

