

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA
EMPRESA MIS BORDADOS LTDA

LEIDY JULIET MORALES LEÓN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2017

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA
EMPRESA MIS BORDADOS LTDA

LEIDY JULIET MORALES LEÓN

Trabajo de grado para optar el título de
INGENIERA INDUSTRIAL

Director

JAVIER EDUARDO FLÓREZ GONZALEZ

INGENIERO INDUSTRIAL

CONTADOR PÚBLICO

ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIRÍA FISICOMECHANICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

BUCARAMANGA

2017

A mis padres, mi hermano, mis abuelos y mis primitas Keyla y Sharon.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Javier Flórez por toda su ayuda y orientación durante el desarrollo de este proyecto.

Al profesor Orlando León por su ayuda en este proyecto.

A Don Fernando y Don Carlos Escobar, por permitirme realizar el proyecto en la empresa Mis Bordados Ltda.

A Alba Nora Castro, Esperanza Tellez, Yolanda Celis, Beatriz Aparicio, Elías Santos, Mercedes Bayona, Jhon Villamizar y todos los trabajadores de Mis Bordados Ltda por suministrar la información necesaria requerida para el desarrollo de este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	17
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	19
1.1 OBJETIVOS.....	19
1.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	20
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.3.1 Situación Actual	21
1.3.1.1 Forma de calcular los costos de la empresa	22
1.3.2 Herramientas empleadas en esta fase del proyecto:	33
1.3.3 Resultados del Análisis del problema:	34
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	35
2.1 Nombre de la empresa.....	35
2.2 Misión de la empresa	35
2.3 Visión de la empresa.....	35
2.4 Objeto social	36
2.5 Organigrama.....	36
2.6 Mapa de Procesos.....	37
2.7 Clientes.....	37
2.8 Catálogo de prendas.....	41
3. MARCO REFERENCIAL.....	45
3.1 Marco de antecedentes	45
3.1.1 Sistema de costos por orden de producción para la empresa Industrias Acuña LTDA.	45
3.1.2 Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción	45
3.1.3 Estimación del costo de los procesos productivos de la compañía Pesquera del mar S.A.S.	46
3.1.4 Sistema de costeo en la empresa cales y derivados de la Sierra S.A., Caldesa... 46	

3.1.5	Diseño e implementación de un sistema de costos para la clínica Guane	47
3.1.6	Diseño e implementación de un modelo de costos para la empresa SIMMA Ltda 47	
3.1.7	Formulación de un modelo de costeo para dispensación de medicamentos en el servicio de cuidado crítico pediátrico, FCV	48
3.1.8	Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander	48
3.1.9	Diseño e implementación de una estructura de costos para los procesos administrativos y operativos de la empresa G&M suministros y logística empresarial S.A.S.	49
3.2	Marco Teórico.....	49
3.2.1	Normas NIIF (Norma Internacional de Información Financiera)	49
3.2.2	El principio de Pareto.....	51
3.2.3	Estudio de tiempos.....	52
3.2.4	Elementos fundamentales del costo de producción	54
3.2.5	Clasificación de costos según su comportamiento	56
3.2.6	Clasificación de los costos según su identificación con una actividad, departamento o producto	57
3.2.7	Sistema de costeo	58
3.2.8	Análisis vertical, según la función del costo	61
4.	ELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO	64
4.1	Sistemas de costeo	64
4.1.1	Sistema de costeo según la modalidad del proceso productivo desarrollado	64
4.1.2	Sistema de costos según la clase de costos que se carguen al producto	66
4.1.3	Sistema de costeo según la metodología utilizada en la determinación y tratamiento de los costos fijos, este sistema se clasifica en:	69
4.1.3.1	Costeo total en este sistema, todos los costos de producción tanto fijos, como variables constituyen costos del producto. A medida que avanza el proceso productivo, los costos de producción se incorporan en los productos fabricados.....	69
4.2	Análisis características de producción de la empresa	69
4.3	Selección sistema de costos para la empresa.....	70
5.	PROCESOS DE PRODUCCION DE LA EMPRESA	74
5.1	Descripción de los procesos de producción	74
5.1.1	Modelado o escalado.....	74

5.1.2	Trazo:.....	75
5.1.3	Tendido	75
	Figura 16. Diagrama de flujo proceso tendido.....	76
5.1.4	Corte:.....	76
5.1.5	Selección de material.....	77
5.1.6	Bordado.....	78
5.1.7	Ensamble.....	78
	Figura 20. Diagrama de flujo proceso ensamble.....	79
5.1.8	Despeluce.....	79
5.1.9	Plancha	80
5.1.10	Ojal y botón	80
5.1.11	Revisión de calidad.....	81
5.1.12	Arreglos.....	82
	Figura 25. Diagrama de flujo proceso arreglos.....	83
5.1.13	Empaque	83
	Figura 26. Diagrama de flujo proceso empaque	84
5.2	Diagrama de flujo de los procesos de producción.....	84
6.	APLICACIÓN DE LAS NIIF.....	86
6.1	Aplicación de las NIIF a telas importadas.....	86
7.	METODOLOGÍA.....	87
7.1	Diagnóstico de la empresa:.....	87
7.2	Diagnóstico e identificación del modelo de costos:.....	87
7.3	Levantamiento de la información:	87
7.4	Estudio de tiempos:	87
7.5	Diseño y desarrollo del sistema de costos:	87
7.6	Comparación de costos antes y después del sistema de costeo implementado:	87
8.	PRESUPUESTACIÓN DE LOS CIF.....	88
8.1	Nivel de operación presupuestado.....	88
8.2	Determinación de los costos indirectos de fabricación.....	89
8.3	Calculo tasa predeterminada	91
9.	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO	92

9.1	Diseño del nuevo sistema	92
9.2	Calculo del costo de las cinco referencias más representativas de Bella Bliss. ..	93
9.3	Comparación costos sistema de costos de la empresa Vs. Sistema de costos por órdenes de producción	94
10.	CONCLUSIONES.....	95
11.	RECOMENDACIONES.....	96
	BIBLIOGRAFIA.....	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diferencias entre el software y la factura de comercio exterior.....	22
Figura 2. Costo de una prenda.....	22
Figura 3. Falta de estandarización de las referencias.....	29
Figura 4. Ausencia de algunos costos.....	30
Figura 5. Ausencia del costo de la tela.....	31
Figura 6. Error en los inventarios del software.....	32
Figura 7. Diagrama de Ishikawa.....	34
Figura 8. Organigrama Mis Bordados Ltda.....	36
Figura 9. Mapa de procesos Mis Bordados Ltda.....	37
Figura 10. Pareto de clientes, según ventas de Junio-Julio 2016.....	43
Figura 11. Orden de producción.....	60
Figura 12. Sistemas de costeo en Bucaramanga.....	72
Figura 13. Calculo del precio de venta.....	73
Figura 14. Proceso modelado	74
Figura 15. Proceso trazo.....	75
Figura 16. Proceso tendido.....	76
Figura 17. Proceso corte.....	76
Figura 18. Proceso selección de material.....	77
Figura 19. Proceso bordado.....	78
Figura 20. Proceso ensamble.....	79
Figura 21. Proceso despeluce.....	79
Figura 22. Proceso plancha.....	80
Figura 23. Proceso ojal y botón.....	81

Figura 24. Proceso revisión de calidad.....	82
Figura 25. Proceso arreglos.....	83
Figura 26. Proceso empaque.....	84
Figura 27. Procesos de producción.....	85
Figura 28. Diseño nuevo sistema de costos para la empresa.....	92

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Costo material de embalaje.....	24
Tabla 2. Costo empaque de cajas.....	24
Tabla 3. Cliente Savannah.....	25
Tabla 4. Empaque Savannah.....	25
Tabla 5. Empaque Blue Pony.....	26
Tabla 6. Costo empaque Blue Pony.....	26
Tabla 7. Costo total empaque Blue Pony	26
Tabla 8. Gastos de empresa.....	28
Tabla 9. Ventas Junio-Noviembre 2016.....	43
Tabla 10. Porcentaje costeo estándar.....	68
Tabla 11. Aplicación de las NIIF a las telas importadas.....	86
Tabla 12. Conversiones.....	86
Tabla 13. Costos generales de fabricación.....	89
Tabla 14. Costo mano de obra indirecta.....	90
Tabla 15. Costo material indirecto.....	90
Tabla 16. Tasa predeterminada Bella Bliss.....	91
Tabla 17. Costo por hora mano de obra directa 2016.....	93
Tabla 18. Comparación costos vs. Costos nuevos.....	94

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Soluciones propuestas por los empleados de la compañía para los problemas del software. (Archivo Adjunto).	32
ANEXO B. Prendas Seahorse (Archivo Adjunto).....	34
ANEXO C. Prendas Posh Pickle (Archivo Adjunto).....	34
ANEXO D. Prendas Lullaby set. (Archivo Adjunto).....	34
ANEXO E. Prendas Egg by Susan (Archivo Adjunto).....	34
ANEXO F. Prendas Helen & Harold's (Archivo Adjunto).....	35
ANEXO G. Prendas Karela Kids (Archivo Adjunto).....	35
ANEXO H. Prendas Crescent Moon Children (Archivo Adjunto).....	35
ANEXO I. Prendas Peg and Kris (Archivo Adjunto).	36
ANEXO J. Prendas Pixie Lily (Archivo Adjunto).....	36
ANEXO K. Prendas Blue Pony Vintage (Archivo Adjunto).....	36
ANEXO L. Prendas Little Things Mean a Lot. (Archivo Adjunto).....	37
ANEXO M. Prendas Bella Bliss (Archivo Adjunto).....	37
ANEXO N. Catálogo de prendas (Archivo Adjunto).....	38
ANEXO O. Ventas Junio-Noviembre 2016(Archivo Adjunto).....	38
ANEXO P. Factura Bella Bliss (Archivo Adjunto).....	40
ANEXO Q. Análisis ventas Junio-Noviembre 2016 Bella Bliss(Archivo Adjunto)	40
ANEXO R. Factura Pixie Lilly (Archivo Adjunto).....	65
ANEXO S. Calculo CIF Bella Bliss (Archivo Adjunto).....	86
ANEXO T. Balance Mis Bordados Agosto 2016 (Archivo Adjunto).....	86
ANEXO U. Sistema de costeo (Archivo Adjunto).....	89
ANEXO V. Datos costos referencias (Archivo Adjunto).....	89

RESUMEN

TITULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA MIS BORDADOS LTDA *

AUTORA: Leidy Juliet Morales León **

PALABRAS CLAVE: Sistema de costos, Orden de producción, Material directo, Mano de obra directa, Costos indirectos de fabricación, Presupuesto, NIIF (Normas Internacionales de Información Financiera).

DESCRIPCIÓN

Este proyecto de grado fue desarrollado en una empresa de confecciones llamada Mis Bordados Ltda, ubicada en el centro de la ciudad de Bucaramanga, con más de 30 años de experiencia, Mis Bordados ha permanecido active en el Mercado estadounidense como un líder en fabricación o maquila de ropa infantil, tanto para niños, niñas, bebes y ropa para mujeres adultas.

Durante todos sus años de experiencia la empresa había hecho un cálculo de los costos reales de las prendas que fabrica, desde el año pasado con la implementación de las NIIF, la empresa se vió en la obligación de contratar a alguien que calculara dichos costos.

Al estudiar la forma en cómo la empresa calcula los costos, se puede llegar a pensar que la mayoría de las prendas están sobre costeadas, debido a que en sus costos de producción, se encuentran gastos de administración, pero la compañía los clasifica como costos de producción.

Al calcular de nuevo los costos en los que se incurre en el proceso de producción, se estudiarán términos como NOP, tasa predeterminada, costos indirectos de fabricación y se diseñará un nuevo Sistema de costos por órdenes de producción en la herramienta ofimática excel.

* Proyecto de grado

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico- Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y empresariales. Director: Javier Eduardo Flórez González.

ABSTRACT

TITLE: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A COST SYSTEM FOR MIS BORDADOS LTDA COMPANY*

AUTHOR: Leidy Juliet Morales León**

KEY WORDS: Cost system, production order, direct material, direct labor, manufacturing overhead cost, budget, IFRS (International Financial Reporting Standard).

DESCRIPTION

This degree project was developed in a clothing company called Mis Bordados Ltda, located in downtown Bucaramanga, with more than 30 years of experience, Mis Bordados has remained active in the US market as a leader in manufacturing or maquila Of children's clothing, both for boys, girls, babies and clothing for adult women.

During all his years of experience the company had made a calculation of the actual costs of the garments that manufactures, since last year with the implementation of IFRS, the company was forced to hire someone to calculate those costs.

When studying the way in which the company calculates the costs, one can think that the majority of the garments are with a higher cost tan the real cost, because in their costs of production, are administrative expenses, but the company classifies them as costs of production.

In calculating again the costs incurred in the production process, terminus such as NOP, predetermined rate, indirect manufacturing costs will be studied, and a new System of costs for production orders will be designed in the Excel tool.

* Degree Project

** Universidad Industrial de Santander. Faculty of Physical-Mechanical Engineering. Industrial and business studies school. Project director: Javier Eduardo Flórez González.

INTRODUCCION

Debido a la confiabilidad que aporta un sistema de costeo en una empresa, es importante el desarrollo e implementación de este en cualquier entidad que quiera obtener los máximos beneficios de la elaboración de un producto, ya que si se tiene el costo exacto de un producto, se tendrá el precio exacto y esto a su vez, dará la utilidad deseada al momento de vender ese producto.

La empresa Mis Bordados Ltda., en este momento no cuenta con un sistema de costeo basado en las teorías ya establecidas en la materia de costos. Es decir, no se sabe si el costo que tienen los productos que produce la empresa es el más indicado, ya que en el sistema de costeo que usa actualmente la compañía se mezcla costos directos, con costos indirectos y principalmente no se identifican los tres elementos del costo.

La empresa en la cual se está llevando a cabo este proyecto es una empresa manufacturera que maquila prendas para exportarlas a los Estados Unidos, debido a la gran variedad de prendas que produce la empresa, el sistema de costeo más adecuado para implementar en ella, es el costeo por órdenes de producción. Este costeo permitirá identificar los tres elementos del costo y a su vez permitirá tener la información sobre cómo varían los costos antes y después de la implementación del sistema de costeo y de las normas NIIF, las cuáles están en auge hoy en día dentro del mundo contable.

Se espera que con este proyecto se pueda contribuir a la mejora de algunos procesos de la zona de producción, especialmente al momento de sacar el costo de un producto.

TABLA 1. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
GENERAL	
Diseñar e implementar un sistema de costos para la empresa mis bordados Ltda. que proporcione información confiable para la toma de decisiones.	Capítulo 9.
ESPECIFICOS	
Elaborar un diagnóstico de la situación actual del sistema de costos de la entidad.	Capítulo 1, sección 1.3.1.1.
Reconocer cada uno de los procesos de producción de las prendas elaboradas, identificando los elementos del costo en que se incurre en cada proceso.	Capítulo 5
Identificar la capacidad instalada de la planta (tiempos), para el desarrollo de la nueva estructura de costos.	Capítulo 8, sección 8.1
Identificar el sistema de costos que más se ajuste a las necesidades de la empresa.	Capítulo 4.
Desarrollar e implementar en una herramienta ofimática el sistema de costeo propuesto.	Capítulo 9, sección 9.1
Determinar el costo real de las prendas que más le generan ingresos a la empresa a través del sistema propuesto.	Capítulo 9, sección 9.2
Evaluar los resultados por medio de un comparativo entre el sistema actual y el diseñado.	Capítulo 9, sección 9.3

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema de costos para la empresa mis bordados Ltda. que proporcione información confiable para la toma de decisiones.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual del sistema de costos de la entidad.
- Reconocer cada uno de los procesos de producción de las prendas elaboradas, identificando los elementos del costo en que se incurre en cada proceso.
- Identificar la capacidad instalada de la planta (tiempos), para el desarrollo de la nueva estructura de costos.
- Identificar el sistema de costos que más se ajuste a las necesidades de la empresa.
- Desarrollar e implementar en una herramienta ofimática el sistema de costeo propuesto.
- Determinar el costo real de las prendas que más le generan ingresos a la empresa a través del sistema propuesto.
- Evaluar los resultados por medio de un comparativo entre el sistema actual y el diseñado.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Mis bordados LTDA es una empresa que desde el momento de su nacimiento en 1981, se dedica a la maquila de ropa, la exportación de prendas hacia los Estados Unidos y a su vez a la importación de algunas telas como la lanilla pima, para elaborar sus productos de buena calidad.

Durante toda su existencia, el sistema de costeo ha sido el “costeo del valor por minuto”, es un sistema usado en la mayoría de empresas de confecciones Santandereanas, si se busca este tipo de costeo en la teoría de costos, no se va a encontrar nada acerca de este sistema de costeo del valor por minuto.

Una vez se empieza a detallar cómo funciona el costeo de valor por minuto, se puede apreciar que este sistema no identifica los tres elementos principales del costo, es decir no separa la mano de obra, la materia prima y los CIF, por esta razón tampoco se clasifican los costos directos de los indirectos.

Por las razones mencionadas anteriormente se ve necesario implementar un sistema de costeo basado en la teoría.

Con base en las características de la empresa, el sistema de costo más apropiado para ella, es el sistema de costos por órdenes de producción, debido a que la compañía maneja muchas referencias, con el fin de satisfacer al cliente y fidelizarlo.

En este proyecto no sólo se tratará el tema del costeo por órdenes de producción, también se incorporarán las normas NIIF para calcular el verdadero costo de las prendas, debido a que estas normas, son las normas que están vigentes desde este año en la mayoría de países del mundo, todo con el fin de unificar la contabilidad a nivel mundial, el propósito de estas normas es que una persona de cualquier nacionalidad mire los estados financieros de una empresa y los pueda entender fácilmente.

Al elaborar este proyecto, implementando el sistema de costeo por órdenes de producción dentro de la empresa y las normas NIIF, se podrá saber cuál es el costo real de una prenda, se sabrá si el costo histórico de una prenda estaba por encima o por debajo de su costo real, esto a su vez, ayudará a saber si la empresa estaba ganando o perdiendo dinero.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1 Situación Actual

Mis Bordados es una empresa santandereana, creada en 1981. Con 35 años de experiencia exportando ropa infantil para niños y niñas, además exporta ropa para dama. La entidad ha usado durante su existencia el sistema de costeo del valor por minuto, usado generalmente en la mayoría de empresas de confecciones en Santander. En este sistema de costeo normalmente no se separan los costos directos de los indirectos, además algunos valores que se le dan a procesos de la empresa como el empaque, son basados en la opinión de las personas de la empresa. Por esta razón, este proyecto se enfocará en calcular los costos reales de la empresa y en proponer un sistema de costeo que se adapte a las operaciones de la organización, haciendo uso de las normas NIIF.

Para complementar las actividades de costeo, empresa maneja un software llamado Factory, donde se realizan fichas técnicas y de costos para cada referencia que se maneja. Existe un problema en el software y a su vez con el manejo de costos de referencias porque una referencia aparece más de una vez en el software, es decir no es única, a veces a la misma referencia le cambian los costos debido a cambios que realiza el cliente, ya sea por cambio de tela de la prenda o por ser una ficha de costos vieja. Por ejemplo, en la factura que realiza el departamento de comercio exterior, se puede observar la referencia SAS, pero no se especifica que el costo necesario es el de la referencia SAS-SP16, ya que

esta fue la referencia que realmente se vendió en la temporada de primavera del 2016. (SP16).

Figura 1. Diferencias referencias en el software y en factura comercio exterior.

<u>ITEMS NOT INCLUDED ON THE FREE TRADE AGREEMENT</u>			Order 3/1/16
100% ALGODÓN TEJIDO PLANO / 100% COTTON WOVEN			
13	SAS	Conjunto de Bebe - Infant Apron & Short, Size: 2t/4- 3t/4- 4t/3- 5t/2	
11	SAB	Conjunto de Bebe - Infant Apron & Bloomer, Size: 6m/2- 12m/3- 18m/3- 24m/3	
11	FBS	Conjunto de Bebe - Infant Top & Bloomer, Size: 6m/2- 12m/3- 18m/3- 24m/3	

Referencia	Nombre	Cant	Ciente	Colección	Estación
SASH3	CINTURON DOBLE -LIME GREEN CHECK	-24	AMANDA REMEMBERED,INC.	SP13	
SASH1	CINTURON DOBLE -HOT PINK CHECK	-24	AMANDA REMEMBERED,INC.	SP13	
SASH2	CINTURON DOBLE-NAVY CHECK	-25	AMANDA REMEMBERED,INC.	SP13	
▶ SAS	JACQUARD BLUE SMOCKED APRON AND SHORT	-56	PIXIE LILY	SP15	
SAS-SP16	SEERSUCKER APRON SHORT	-33	PIXIE LILY	SP16	
SASB	SLATE CORD APRON AND BLOOMER	-37	PIXIE LILY	FALL-15	
SASB-BROWN	SLATE CORD APRON AND BLOOMER-BROWN		PIXIE LILY	FALL-15	
SASS	SLATE CORD APRON AND SHORT	-25	PIXIE LILY	FALL-15	
SASS-BROWN	SLATE CORD APRON AND SHORT-BROWN		PIXIE LILY	FALL-15	

Fuente: Jefe comercio exterior Mis Bordados Ltda.

1.3.1.1 Forma de calcular los costos de la empresa

La forma en que se calculan los costos para todas las prendas fabricadas dentro de la empresa es la siguiente:

Se suman todos los materiales, es decir, en este método no se tiene clasificado qué es material directo, qué es mano de obra directa y qué es CIF, como se

Puede ver en las figuras de la siguiente página.

En consecuencia de esta forma de costeo usada por la empresa, no se pueden identificar los tres elementos del costo, parte esencial para poder calcular el costo real de las prendas en un sistema de costeo por órdenes de producción.

Figura 2. Costo de una prenda

Costos Materiales			Mano de Obra y Procesos				Ficha Manual de Costos				Pre			
Tipo	Ubicación	Nombre Insumo	Unidad	Atributo	Proveedor	Color	Composición	Prom. Ficha	% +	Prom. Costeo	Costo Base	% +	Costo Unit	Costo Total
1	TELAS	BB-TE 03234 LUNA	MTS	MOSAIC 19754	CATAGUASES	LEBLON 002R	100%VISCOSE	1.14	.	1.14	.	.	.	.
2		ETAMINA 100% ALGODON	MTS	SUAVE	COMERTEX	BLANCO	100%	1.02	.	1.02	6.500,	10,	7.150,	7.293
3	VARIOS	MARQUILLAS	UNI	TEJIDA BB	USA	BELLA BLISS		1,	.	1,	.	.	.	.
4		MARQUILLAS	UNI	TALLAS	MARQUILLAS	BELLA BLISS		1,	.	1,	.	.	.	.
5	HILOS	HILO EPIC	CND	T24	CDATS	BLANCO		1,	.	1,	285,	.	285,	285
6	HILAZAS	HILAZA	CND	2 CABOS	PROFITEX	BLANCO		1,	.	1,	.	.	.	.
7	CAUCHOS	CAUCHOS	MTS	3 CM	ELASTIKOS	BLANCO		0.6	.	0.6	400,	10,	440,	264

Costos Materiales		Mano de Obra y Procesos			Ficha Manual de C	
Eliminar Mano Obra	Viir Min. Pagar Taller	120	Total Pagar Taller:	3.600		
Concepto	Costo	Proveedor				
Ensamble	17.010,					
Proceso: Empaque	600,	VARIOS				
Proceso: Etiquetar bolsas	200,	VARIOS				
Proceso: METER PUNTAS SESGO	0,	VARIOS				

Finalmente, se suman todos los costos para dar un costo total de la prenda:

Materiales		Mano de Obra y Procesos		TOTAL		Último Costeo	
Subtotal:	7.842	Subtotal:	17.810	Materiales + Mano Obra:	25.652	Costo:	25.652
Sobrecosto: . %		Sobrecosto: . %		Ajuste Costo:	0,	Precio Venta: \$	28.502
Total:	7.842	Total:	17.810	COSTO TOTAL ACTUAL:	25.652,	USD:	16,29 % Util:
							10,

Tomado de Software Mis Bordados Ltda.

Por otra parte, el costo del empaque no es 600 pesos, como se solía colocar a todas las referencias de todos los clientes de la empresa, el costo de empaque para los clientes se calculó y es el siguiente:

Material de embalaje:

La empresa maneja dos clases de cajas para empacar las prendas y exportarlas, por lo tanto, el costo de la caja y de los materiales que se usan para tener un empaque seguro también entran en el costo del proceso de empaque. Se muestra a continuación el cálculo del costo de la caja grande y la caja pequeña.

Tabla 1. Costo material embalaje

DESCRIPCION	CANTIDAD DINERO(PESOS)
CAJA GRANDE36X36	5.300,00
SUNCHO 9,16 M.	238,16
CINTA 8,06 M.	564,03
YUTE 2,10 M.	2.310,00
PELEX 9,16 M.	319,68
GRAPAS (4 UNIDADES/CAJA)	13,00
2 HOJAS TAMAÑO CARTA/CAJA	200,00
TOTAL	8.944,87

DESCRIPCION	CANTIDAD DINERO (PESOS)
CAJA PEQUEÑA36X34	5.300,00
SUNCHO 8,10 M.	210,60
CINTA 8 M.	559,84
YUTE 1,80 M.	1.980,00
PELEX 8,10 M.	282,69
GRAPAS (4 UNIDADES/CAJA)	13,00
2 HOJAS TAMAÑO CARTA/CAJA	200,00
TOTAL	8.546,13

En la siguiente tabla se muestran los costos de los materiales necesarios para realizar el empaque en las cajas:

Tabla 2. Empaque de cajas

MATERIAL	CANTIDAD (METROS)	VALOR (PESOS)	VALOR/METRO
SUNCHO	2000	52.000,00	26
CINTA	100	6.998,00	69,98
YUTE	100	110.000,00	1.100,00
PELEX	400	13.960,00	34,9
GRAPAS	4 GRAPAS /CAJA	13,00	

✓ **Costo empaque por cliente**

Tabla 3. Cliente: Savannah

COSTO EMPAQUE (PESOS/UNIDAD)	
BOLSA ELABORADA (PROMEDIO)	80,00
ETIQUETA	0,00
TALLA	0,00
COMPOSICION	11,38
SUJETADOR	1,80
CINTA PEGANTE	11,66
GANCHO (PROMEDIO)	219,10
TOTAL	323,94

La prenda lleva una bolsa que la protege, una etiqueta, una talla, composición, sujetador, la bolsa que contiene la prenda también lleva una cinta pegante y un gancho.

Tabla 4. Empaque Savannah

TOTAL EMPAQUE CAJA GRANDE	8.944,87
COSTO POR EMPACAR EN CAJA/UNIDAD	68,8066923

Como todos los envíos a este cliente se hacen en caja grande, se tomó el costo del empaque de la caja grande y se dividió entre 130 unidades que es el promedio de prendas que caben en esta caja, al costo resultante de esta operación se le suma el costo del empaque de la prenda y de esta manera se obtiene el costo total del empaque por prenda.

El mismo procedimiento se realiza para calcular el costo del empaque de los otros clientes de la compañía. Como se muestra a continuación:

Tabla 5. Empaque Blue Pony

COSTO EMPAQUE (PESOS/UNIDAD)	
BOLSA COMPRADA (PROMEDIO)	111,37
ETIQUETA	0,00
MARQUILLA	55,00
COMPOSICION	11,38
CINTA RASO (SOSTIENE ETIQUETA)	11,21
GANCHO AMARILLO(SOSTIENE ETIQUETA)	3,75
TALLA	18,00
TOTAL	210,71

El empaque de esta prenda lleva todos los objetos mencionados anteriormente

Tabla 6. Costo empaque Blue Pony

TOTAL EMPAQUE CAJA GRANDE	8.944,87
COSTO POR EMPACAR EN CAJA/UNIDAD	40,6585

Al exportar las prendas de este cliente siempre se usa una caja grande, la cantidad promedio de prendas que le caben a esta caja son 220 prendas, entonces el costo total del empaque de la caja grande se divide por 220 prendas, dando un costo por unidad de 40.66, a este valor se le suma el valor del empaque de este cliente y da un valor de 251,37 pesos, finalmente, este es el costo total de empaque de una prenda de este cliente.

Tabla 7. Costo total empaque Blue Pony

COSTO TOTAL EMPAQUE/PRENDA (PESOS/UNIDAD)	251,37
---	--------

Con estos precios se comprueba que el costo de este proceso no es real y varía según el cliente.

✓ **Costo de ensamble**

Para calcular el costo de ensamble, la empresa se basa en la multiplicación de la cantidad total de minutos que dura la elaboración de una prenda por el cálculo del “valor del minuto Exp”, que para la entidad representa los minutos de la mano de obra de la planta (fabrica), pero no se clasifica si es directa o indirecta más los minutos que permanecen trabajando las máquinas de la planta y los minutos que trabajan las personas externas a la fábrica en los talleres el procedimiento para calcular este valor es el siguiente:

valor minuto producción empresa:

$$= \frac{\text{gastos anuales}}{\text{minutos totales operarias planta} + \text{minutos máquinas especiales} + \text{minutos talleres}}$$

La manera como se calculan los minutos de una operaria de la planta:

$$\frac{2880 \text{ minutos/semana}}{1 \text{ operaria}} \times \frac{4 \text{ semanas}}{\text{mes}} = \text{minutos de trabajo por operaria mensual}$$

Valor minuto empresa=781.25 pesos/minuto.

Los 180´000.000 millones los saca el gerente de la empresa, promediando los gastos mensuales de este año, tomando los meses de Enero hasta Agosto del 2016. Los valores de los minutos por taller, los minutos de las operarias y los minutos de las máquinas, la empresa los calcula sacando un promedio del año 2015 de esos valores, durante todos los 12 meses del año.

Los gastos que la empresa toma en cuenta son los siguientes:

Tabla 8. Gastos de la empresa

Gastos de la empresa
51 Operaciones de administración
510530 Cesantías
510533 Intereses sobre cesantías
510536 Prima de Servicios
510539 Vacaciones
510570 Aportes a fondos de pensiones y A.R.P.
510575 Aportes I.C.B.F.
5110 Honorarios
51101002 Asesorías contables y tributarias
5120 Arrendamientos
5135 Servicios
513595 Servicios contables y otros
5140 Gastos legales
514020 Aduaneros
5145 Mantenimiento y reparaciones
5195 Diversos
519525 Elementos de aseo
519526 Útiles, papelería y fotocopias
52 operaciones de ventas
523550 Transporte fletes y acarreos
5240 Gastos legales
5245 Mantenimientos y reparaciones
73 Costos Indirectos
73014 Mantenimiento y reparaciones
73010606 Programa de salud ocupacional
730107 Servicios varios
73010703 Despeluce y terminado
73010704 Ensamble

El método mencionado anteriormente es el usado para calcular el valor del minuto de producción en la empresa, “este método lo usan la mayoría de empresas de confecciones en Santander y su nombre es costeo por minuto”, afirma el jefe de producción de la empresa, Don Elías Santos, quien lleva más de 15 años trabajando en este sector.

El valor del minuto de pagar al taller es un valor que decide el gerente y el subgerente de la empresa basados en sus años de experiencia con los talleres.

1.3.1.2 Falta de estandarización en los nombres de las referencias:

Figura 3. Falta de estandarización en las referencias.

1	ITEM 30	Camisón de Niño - Boy's Pant, Size: 14/1
2	BLAZER	53% POLIESTER 45% LANA 2% LICRA TEJIDO PLANO / 53% POLYESTER 45% WOOL 2% LYCRA WOVEN Chaqueta de Niño - Boy's Blazer, Size: 12/1- 16/1
1	126	100% LINO TEJIDO PLANO / 100% LINEN WOVEN Camisa de Niño - Boy's Shirt, Size: 2t/1

Referencia: Ordenar Por...

Grupo: Subgrupo:

Línea: Colección:

Cliente: Empresa:

Ref. Cliente: Nombre Cliente: Estación:

Ver Ficha Técnica del Producto... ¿Ficticio? (Todos) No Sí

Referencia	Nombre	Cant.	Cliente
▶ FW16126 R	BOBIE BUBBLE-RED		ALICE KATHLEEN

Referencia: Ordenar Por...

Grupo: Subgrupo:

Línea: Colección:

Cliente: Empresa:

Ref. Cliente: Nombre Cliente: Estación:

Ver Ficha Técnica del Producto... ¿Ficticio? (Todos) No Sí

Referencia	Nombre	Cant.	Cliente	Colección	Est.
▶ ITEM-126 B	BOBIE BUBBLE-WOOL BLUE		ALICE KATHLEEN	FALL-16	

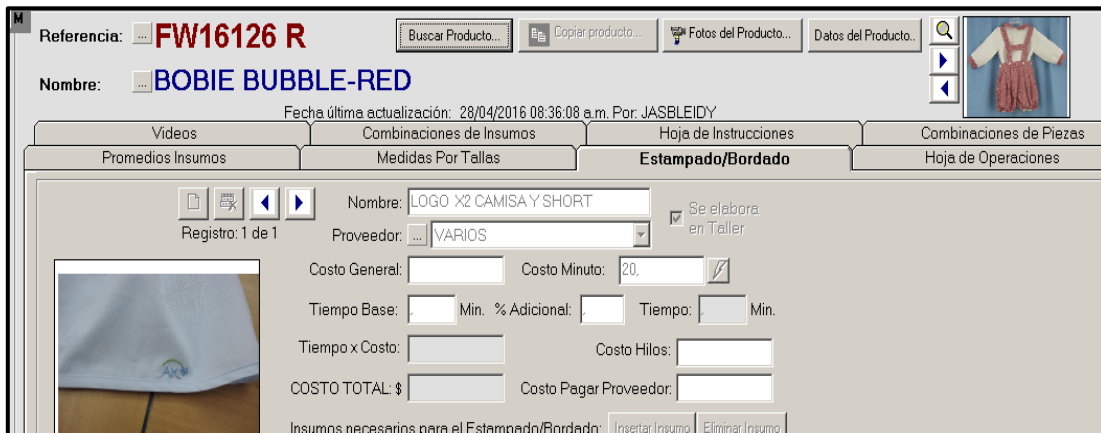
Tomado del software Mis Bordados Ltda.

Se puede observar nuevamente que la factura que emite el departamento de comercio exterior no especifica claramente cuál es la referencia que en realidad se va a vender, por lo tanto se puede tomar un costo y a la vez un precio equivocado al momento de vender una prenda, debido a que no se especifica exactamente cuál es la referencia necesaria. A la vez, esta falta de

especificaciones causa un despilfarro de tiempo al momento de buscar la referencia correcta.

1.3.1.3 Falta el valor de los costos en la ficha de costos de algunas referencias:

Figura 4. Ausencia de costos en algunas referencias



Tomado del software Mis Bordados Ltda.

Esta referencia no tiene el costo del hilo que se usa para hacer el bordado de las iniciales del cliente en la prenda, cabe resaltar que los hilos para bordado a mano son más costosos que los hilos que se usan para ensamblar prendas. De esta forma, algunas prendas que se exportaron en el mes de Marzo en la empresa, fueron vendidas con menor utilidad de la que esperaban los administrativos, debido que en el costo de cada prenda no se incluyó el valor de los hilos de dichas prendas, por ende el precio real será menor al actual.

Figura 5. Ausencia costo tela

ITEM-28		Buscar Producto...		Última actualización: 19/02/2016		Fotos del Producto...								
G.BASIC PANT						Cargar Promedios de la Ficha								
<input type="checkbox"/> Bloquear promedios y procesos de la ficha técnica. <small>(impide que el costo varíe por cambios en la ficha técnica)</small>		<input checked="" type="checkbox"/> Precio Incluye Costo de Tela Principal				Cargar Costos de Insumos								
						Ver Costos del Insumo...								
Costos Materiales			Mano de Obra y Procesos			Ficha Manual de Costos			Precio de					
Tipo	Ubicación	Nombre Insumo	Unidad	Atributo	Proveedor	Color	Composición	Prom. Ficha	%+	Prom. Costeo	Costo Base	%+	Costo Unit	Costo Total
1	CAUCHOS	CAUCHOS	MTS	3 CM	ELASTIKOS	BLANCO		0,23	,	0,23	400,	10,	440,	101
2	HILOS	HILO EPIC	CNO	T24	COATS	ROSADO		1,	,	1,	300,	,	300,	300
3	HILAZAS	HILAZA	CNO	2 CABOS	PROFITEX	ROSADO		1,	,	1,	,	,	,	

Tomado del software Mis Bordados Ltda.

En este caso, falta el costo principal de la referencia que es la tela, la causa de esto puede ser error de usuario o que efectivamente el valor del costo de la tela es cero, debido a que algunas veces los clientes envían la tela a la empresa, por ende, no tiene ningún costo, pero debería aparecer la descripción de la tela y debería aparecer su valor como cero, porque esta ficha de costos de materiales deja la duda en cualquier usuario, se puede pensar que se olvidó colocar el insumo más importante junto con su costo. Lo más preocupante de todo es que la tela si tenga un costo y ese costo no se cargue al producto, en este caso la empresa estaría perdiendo dinero.

1.3.1.4 No es confiable la información que arroja el software del costo de los productos en inventario

En la imagen siguiente se puede observar que en la factura del mes de Marzo se exportaron diez unidades, pero en el inventario de producto en proceso del mes de Febrero sólo aparecen 4 unidades de la referencia WPSS, se preguntó a las personas encargadas de producción por las seis unidades restantes y no se encontró respuesta, se habló con el creador del software, se le mostraron varios casos similares a este y él se comprometió a mirar cuál era la causa de este problema.

Figura 6. Error en los inventarios del software

The screenshot shows a Microsoft Word document with a table of inventory data. The table has columns for date, quantity, PO#, product name, and price. The product 'WPSS' is highlighted in yellow. Below the table, an Excel spreadsheet is visible, showing a search for 'WPSS' in cell C102. The search results show 1 cell(s) found.

Fecha	Cantidad	PO#	Producto	Costo	Valor	Valor Total
9.162 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY KISS KITTY SUN SUIT	33	50%	\$ 20.933
9.166 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY PSD-SP16 PINK STRAWBERRY DRESS	26	50%	\$ 21.247
9.167 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY PSS PUPPY SUN SUIT	42	50%	\$ 21.006
9.170 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY PSD PINK FLORAL SLVS	35	50%	\$ 20.430
9.174 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY WPSB WHITE PIQUE SAILOR SUIT BLOOMER	10	50%	\$ 28.920
9.175 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY WPSD WHITE PIQUE SAILOR DRESS	12	50%	\$ 23.699
9.176 25/01/2016	470	PO#3_1_16	PIXIE LILLY WPSS WHITE PIQUE SAILOR DRESS	4	50%	\$ 29.313

Tomado del software Mis Bordados Ltda.

1.3.2 Herramientas empleadas en esta fase del proyecto:

1.3.2.1 Poka-Yoke:

Se propone la implementación de esta herramienta en el software, para evitar errores dentro de él al momento de registrar los costos y los insumos de cada prenda que exporta la empresa.

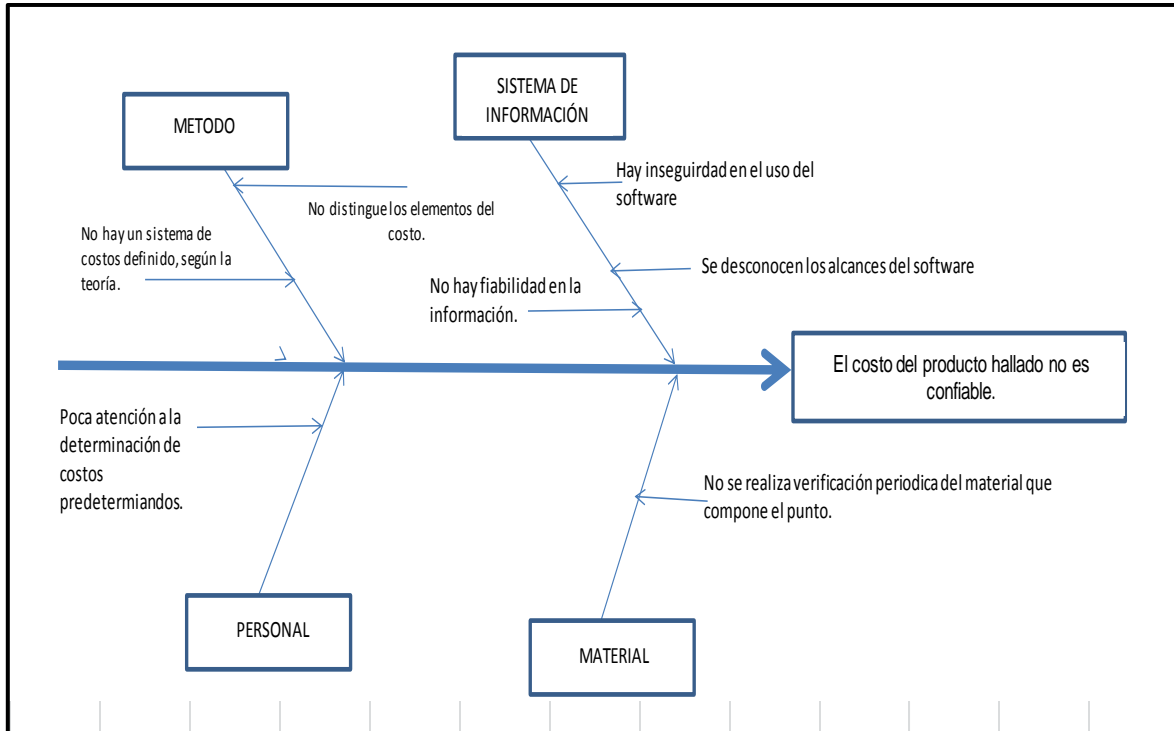
El software no dejará pasar al siguiente paso si el usuario no llena los espacios correspondientes a los costos y los insumos de cada prenda. De esta forma no se quedará ningún elemento de una prenda sin costear.

1.3.2.2 9's:

Se propone la implementación de esta herramienta dentro del software y al momento de crear nuevas referencias, usando principalmente la estandarización, coordinación y disciplina. Esto ahorraría tiempo al momento de buscar una referencia dentro del software, cuando se es remitido de la factura, es decir, que desde el momento en que se cree una referencia hasta el momento de registrar su ficha de costos, ficha técnica y elaborar la factura sea la misma referencia, es decir que sean exactamente los mismos números, las mismas letras y los mismos espacios si los hay dentro de las letras y los números, esto evitará un error al momento de consultar los costos o precios, porque cada referencia será única y de esta forma pasará por todos los puestos involucrados en el proceso de producción, hasta el momento de facturación.

1.3.2.3 Diagrama de Ishikawa

Figura 7. Diagrama de Ishikawa.



Esta herramienta sirvió para hacer un análisis de las causas que están generando el problema con la incertidumbre de los costos en la empresa.

1.3.3 Resultados del Análisis del problema:

Como se mencionó en la sección 1.4 , para mejorar y solucionar los problemas mencionados anteriormente se implementarán las herramientas como las 9's Y el sistema Poka-Yoke, para mejorar la información al momento de buscar un costo confiable en la empresa.

Además, se hizo una reunión con las personas involucradas en el proceso de producción en la empresa, como el jefe de bodega y compras, la ingeniera de producción, el jefe de planta y la jefe de comercio exterior, en dicha reunión se

expusieron los errores mencionados anteriormente, las soluciones a implementar como las 9's en el orden y la estandarización de los nombres de las referencias desde el momento en que son creadas; y el sistema Poka-Yoke, para evitar errores en el sistema y a la vez en el cálculo de los costos y el precio de venta de cada referencia. Al final de la reunión, el personal de producción también dio sus aportes para solucionar los problemas que se están presentando en esta área.

ANEXO A.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 Nombre de la empresa

Mis Bordados Ltda.

2.2 Misión de la empresa

Construir y mantener una floreciente y rentable producción, comercialización de prendas de vestir de la línea infantil y juvenil, así como todos sus accesorios y derivados, mediante la manufactura¹.

2.3 Visión de la empresa

Mantener constante en el medio empresarial y consolidado la cobertura nacional e internacional, ampliando así los campos de acción, convirtiéndose en la mejor empresa en la fabricación de prendas infantiles en el nororiente Colombiano, utilizando la mejor tecnología y los medios disponibles para lograr la satisfacción

¹ Administración Mis Bordados Ltda.

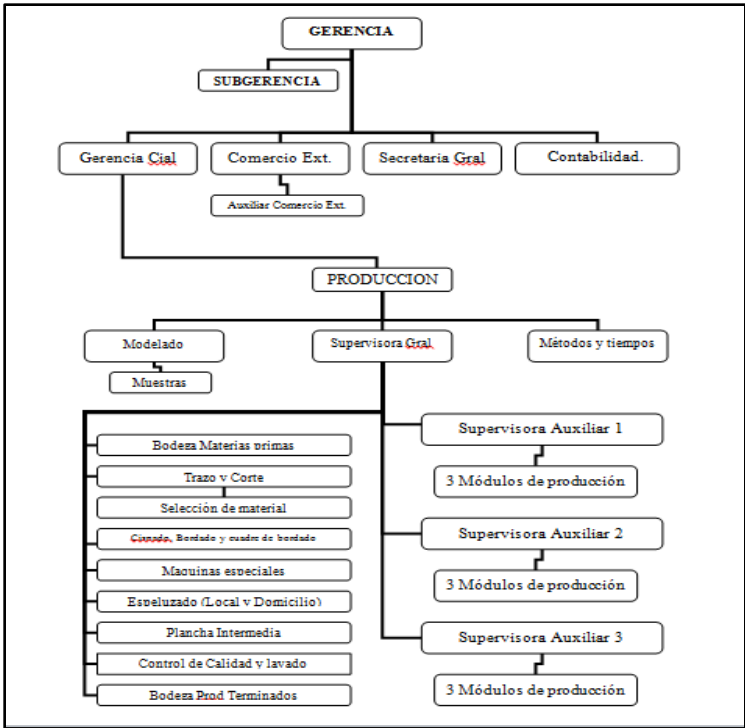
de nuestros clientes y el bienestar de recurso más importante como el recurso humano².

2.4 Objeto social

La producción y venta de productos colombianos en el exterior, la confección de ropa para niñas y niños, sus derivados y accesorios, distribución y venta de los mismos ya sean al por mayor o al detal para el consumo interno o para mercados internacionales mediante el sistema de exportación y en general para la realización de todo acto lícito de comercio relacionado con el objeto social³.

2.5 Organigrama

Figura 8. Organigrama Mis Bordados Ltda.



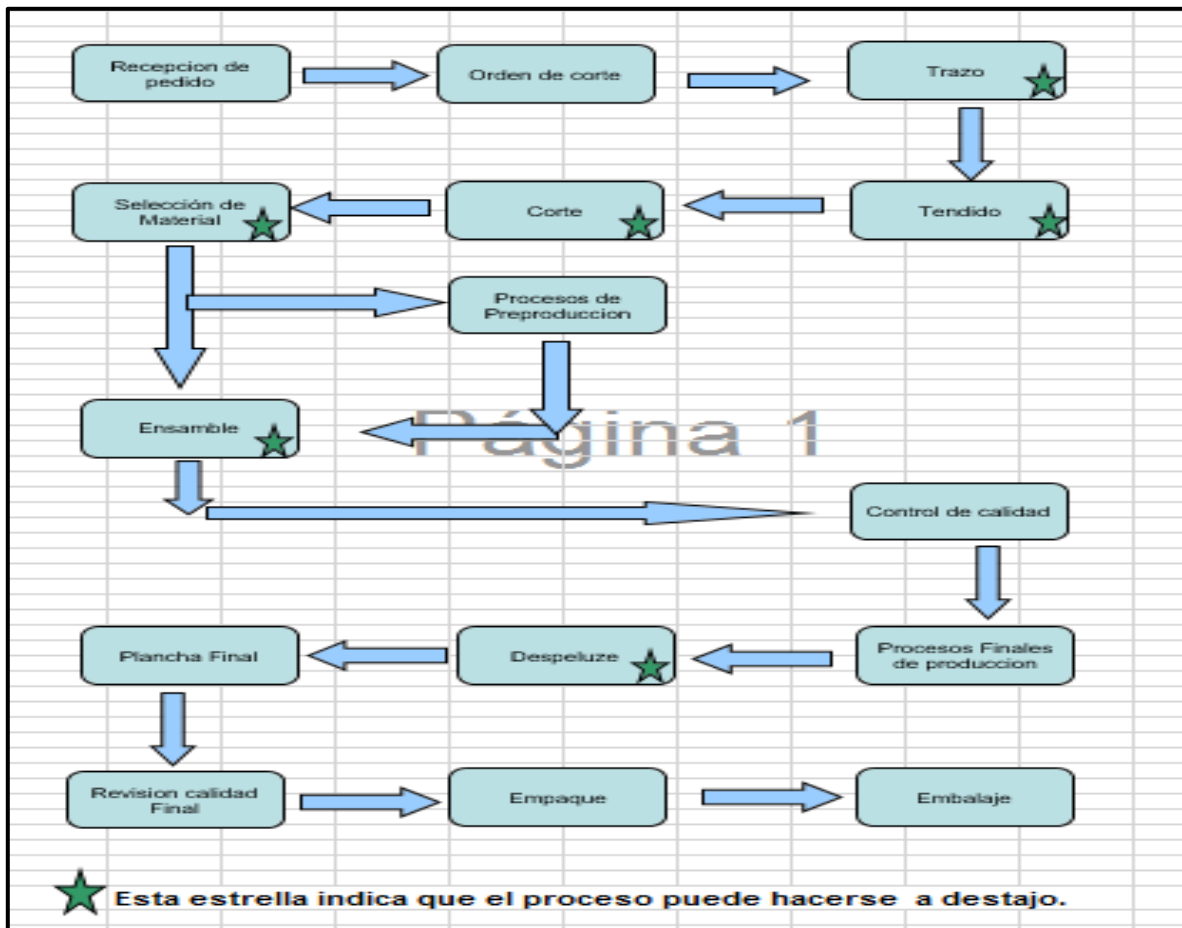
Fuente: Jefe recursos humanos Mis Bordados Ltda.

² Administración Mis Bordados Ltda.

³ Administración Mis Bordados Ltda.

2.6 Mapa de Procesos

Figura 9. Mapa de procesos Mis Bordados Ltda.



Fuente: Jefe de planta Mis Bordados Ltda.

2.7 Clientes

Los clientes de Mis Bordados Ltda., son clientes americanos, absolutamente todos diseñan sus productos, la empresa sólo produce los diseños que envían los

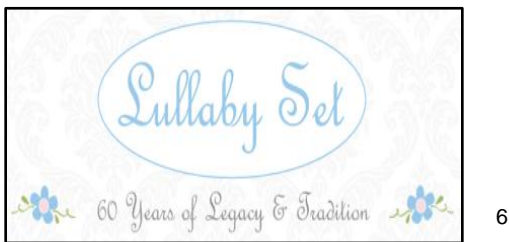
clientes, algunas veces los clientes envían la tela en la que quieren que elaboren las prendas generando un beneficio para ellos, ya que el precio de venta disminuye. Los clientes son:



SEAHORSE es un cliente estadounidense, ubicado en la región costera de Charleston, Carolina del Sur. Este cliente maneja dos líneas de ropa femenina, la infantil y la adulta. Algunos de sus diseños se encuentran en el anexo B.



Posh Pickle es un cliente estadounidense, ubicado en Greensboro, Carolina de Norte. Maneja la línea infantil tanto de niñas como de niños. Algunos de sus diseños se encuentran en el anexo C.



Lullaby set tiene su sede principal en New Orleans, Louisiana y tiene puntos de venta en varios estados de Estados Unidos, como Georgia, Virginia, Texas, Tennessee, etc. Este cliente maneja la línea infantil para niños y niñas. Algunas de sus prendas se encuentran en el anexo D.

⁴ SEAHORSE CHARLESTON. [en línea]. < <http://www.seahorsecharleston.com/> > [citado en 28 de Diciembre de 2016].

⁵ POSH PICKLE. [en línea]. < <http://www.poshpickle.com/> >. [citado en 28 de Diciembre de 2016].

⁶ LULLABY SET. Classic Children's Clothing. [en línea]. < <https://www.lullabyset.com/> > [citado en 28 de Diciembre de 2016].



7

Egg by Susan se encuentra ubicada en la ciudad de Nueva York, con puntos de venta en las ciudades de Brooklyn, Birmingham, Southampton y Washington D.C., este cliente maneja las líneas de bebés, niñas y niños. Algunas de sus prendas se encuentran en el anexo E.



8

Helen & Harold's es una empresa con su sede principal en Georgia, cuenta con varios puntos de venta en las siguientes ciudades de Estados Unidos: Connecticut, Louisiana, North Carolina, Texas, Vermont. Esta empresa tiene una línea exclusiva para bebés, desde los 0 meses hasta los 12 meses, todas sus prendas están elaboradas con la fibra de algodón pima, proveniente de Perú. Algunas de sus prendas se encuentran en el anexo F.



9

Karela Kids es una empresa que se dedica a la línea de bebés tanto masculina, como femenina, con más de 35 años de experiencia en el mercado de los Estados Unidos. Algunas prendas se encuentran en el anexo G.



10

Crescent Moon Children está ubicada en Charleston, Carolina del Sur. Todos sus diseños son tanto para niñas como para niños. Algunas prendas se encuentran en el anexo H.

⁷ EGG BY SUSAN LAZAR. [en línea]. < <http://www.egg-baby.com/> > [citado en 28 de Diciembre de 2016].

⁸ HELEN & HAROLD'S. Beautiful beginnings. [en línea]. < <http://www.helenandharolds.com/shop/index.php> > [citado en 28 de Diciembre de 2016].

⁹ KARELA KIDS. Wholesale baby clothing. [en línea]. < <http://karelakids.com/> > [citado en 28 de Diciembre de 2016].



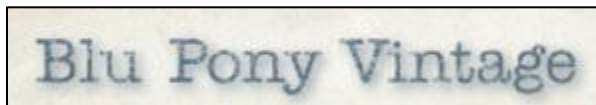
11

Peg and Kris está ubicada en Nashville, Tennessee, Sus diseños se centran en las líneas infantiles para niños y niñas, bebés y mujeres. Algunas prendas se encuentran en el anexo I.



12

Pixie Lily, tiene puntos de venta en los siguientes estados: Virginia, Texas, Tennessee, South Carolina, Oklahoma, Ohio, New Jersey, North Carolina, Mississippi, Missouri, Louisiana, Kentucky, Georgia, Florida, Colorado, California y Alabama, este cliente maneja las líneas de conjuntos y pijamas para bebés, pijamas para niños, niñas y mujeres. Algunas prendas se encuentran en el anexo J.



13

Blue Pony Vintage ofrece las líneas infantiles para niños, niñas y bebés, cuenta con puntos de venta en California, Nueva Jersey, Florida, Georgia, Alabama y Ohio. Algunas prendas se encuentran en el anexo K.

¹⁰ CRESCENT MOON CHILDREN.[on line].< <http://crescentmoonchildren.com/>>.[citado en 28 de Diciembre de 2016].

¹¹ PEG AND KRIS. Online Store. [en línea]. < <http://pegandkris.com/> >[citado en 28 de Diciembre de 2016].

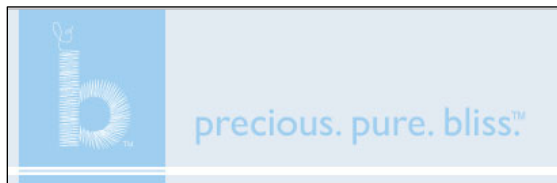
¹² PIXIE LILY. Tiny couture creations.[en línea].< <http://pixielily.com/> >. [citado en 28 de Diciembre de 2016].

¹³ BLU PONY VINTAGE. We make vintage inspired girls clothing. [en línea]. <<https://www.bluponyvintage.com> >. [citado el 28 de Diciembre de 2016].



14

Little Things mean a Lot se especializa sólo en prendas de bautismo tanto para niños como para niñas, está ubicado en UTAH. Algunas de sus prendas se encuentran en el anexo L.



15

Bella Bliss tiene su punto de venta ubicado en Lexington, Kentucky, todas las prendas que venden son importadas de Sur América, el material de sus prendas es el algodón y seda fina. Bella Bliss ofrece prendas para niñas, niños, bebés y mujeres. Algunas de sus prendas se encuentran en el anexo M.

2.8 Catálogo de prendas

La empresa maneja aproximadamente 260 referencias, así que se tomó la decisión de tomar una muestra de 52 referencias para mostrar en el portafolio de productos y a su vez para ser analizadas con el nuevo sistema de costeo, esto se logró a través de la aplicación del principio de Pareto o la regla 80/20, tomando el

¹⁴ LITTLE THINGS MEAN A LOT. When only the best will do, the best we'll do!.[en línea].< <http://www.littlethingsmeanalot.com/> >[citado en 28 de Diciembre de 2016].

¹⁵ BELLA BLISS. Classic children's clothing with vintage fashion.[en línea].< <http://www.bellabliss.com> > [citado en 02 de Enero de 2017].

20% de las referencias que según este principio producen el 80% de la utilidad de la empresa¹⁶. Las fotos de las 52 referencias se encuentran en el anexo N.

APLICACIÓN PARETO:

Mis Bordados Ltda aplica una utilidad del 10% a todas sus prendas, es decir, al costo de cada prenda se le calcula el 10% y ese valor es tomado como utilidad para cada prenda. Según esto, las prendas de mayor utilidad de la compañía son las que mayor costo, pero como se mencionó en el capítulo anterior, la forma en que la entidad calcula los costos de cada producto fabricado no es confiable, debido a que a la hora de realizar este cálculo los encargados de hacerlo mezclan gastos y costos, así que lo más probable es que el costo real de cada prenda sea menor de lo que ya es y por ende, el porcentaje de utilidad sea mayor al 10%.

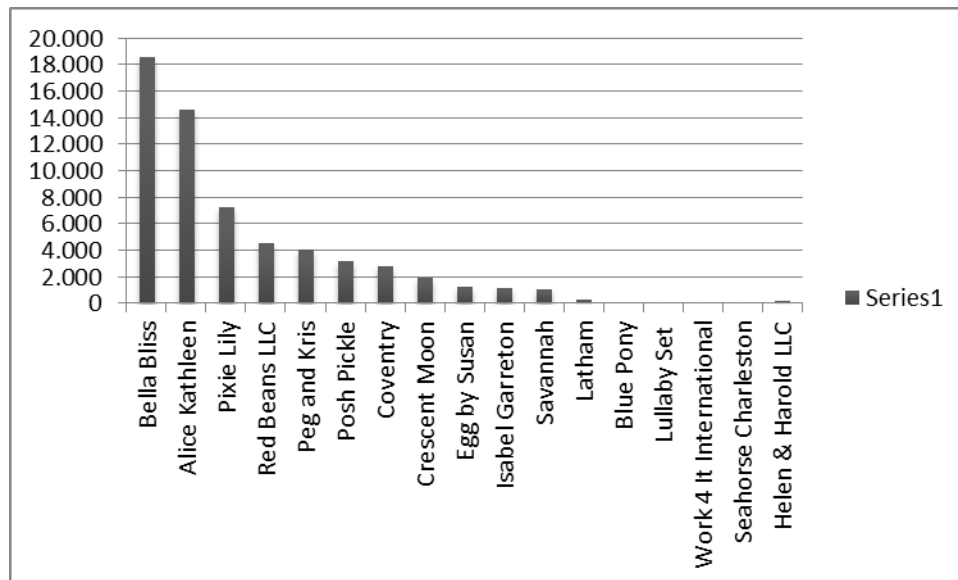
Por las razones expuestas anteriormente se decidió tomar el total de unidades facturadas en la fábrica pertenecientes a los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre Noviembre del 2016, (la información se encuentra en el anexo O) debido a que en la empresa no se lleva un control de las unidades que se producen mes a mes; y tomar las prendas que se piden mes a mes del cliente que mayor unidades y ventas tuvo durante esos seis meses del 2016.

¹⁶RALPH C. Craft Charles Leake, (2002), "The Pareto principle in organizational decision making", En: Management Decision [base de datos en línea]., Vol. 40 Iss 8 pp. 729 – 733. [citado en 28 de Diciembre de 2016]. Disponible en Emerald Insight Research Databases.

Tabla 9. Ventas Junio-Noviembre de 2016

N°	PRODUCTO	CANTIDAD
1	Bella Bliss	18.633
2	Alice Kathleen	14.608
3	Pixie Lily	7.275
4	Red Beans LLC	4.550
5	Peg and Kris	4.117
6	Posh Pickle	3.178
7	Coventry	2.850
8	Crescent Moon	2.010
9	Egg by Susan	1.311
10	Isabel Garreton	1.177
11	Savannah	1.073
12	Latham	348
13	Blue Pony	125
14	Lullaby Set	98
15	Work 4 It International	59
16	Seahorse Charleston	43
17	Helen & Harold LLC	215

Figura 10. Pareto clientes con mayor número de unidades vendidas.



Como se puede observar en la tabla el cliente con mayor unidades vendidas durante los meses de Junio hasta Noviembre del 2016 fue Bella Bliss con 18.633 unidades facturadas y con unas ventas de 666'617.134 pesos colombianos.

Por esta razón se hizo una revisión desde Junio hasta Noviembre de las unidades facturadas cada mes y se seleccionaron cinco referencias de Bella Bliss, las cuales tuvieron los mayores porcentajes mes a mes de unidades vendidas en comparación al total de las unidades facturadas durante cada mes, los porcentajes con respecto a la facturación de cada referencia se encuentran en el anexo P (sólo para el mes de Agosto, debido a la privacidad de la información que maneja la empresa, pero se realizó el mismo procedimiento durante todos los meses) y el análisis desde el mes de Julio hasta Noviembre del 2016, ya que durante el mes de Junio del año pasado este cliente no hizo ningún pedido a Mis bordados Ltda, en este análisis se seleccionaron las referencias más pedidas por Bella Bliss, es decir las más significativas, estos datos se encuentran en el anexo Q.

Según el análisis hecho, las cinco referencias más representativas durante el último semestre del año pasado del cliente Bella Bliss fueron la F035W, F600R, F16130NC, F1505NHP, F16119NLF.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 Marco de antecedentes

3.1.1 Sistema de costos por orden de producción para la empresa Industrias Acuña LTDA¹⁷.

Alcance: como la empresa no contaba con una apropiada y confiable metodología para recolectar y determinar costos, se desarrolló un sistema de costos por orden de producción.

Este documento aporta a este proyecto, en la forma en que identifica los elementos principales del costo, como son los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación para asignarlos a cada orden de producción.

3.1.2 Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción¹⁸

Alcance: este proyecto se realizó en una empresa llamada litografía Bolívar, ubicada en la ciudad de Pereira. El estudio se hizo en el área de producción, donde se implementó un sistema de costos por órdenes de producción, para la implementación se hizo necesario un estudio tanto de tiempo como de costos estándares.

El aporte del proyecto mencionado anteriormente es la toma de tiempos que se hicieron en esa empresa y el análisis de las distintas actividades que realizan cada uno de los trabajadores de la compañía.

¹⁷ CHAPARRO AGUDELO, Sandra Paola. Sistema de costos por orden de producción para la empresa Industrias Acuña Ltda. Bucaramanga, 2011, 133 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

¹⁸ ARROYAVE MARIN, Adriana & BURITICA VELEZ, Juan Guillermo. Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción. Pereira, 2007, 161 p. Trabajo de grado (Ingenieros Industriales). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial.

3.1.3 Estimación del costo de los procesos productivos de la compañía Pesquera del mar S.A.S.¹⁹

Alcance: en este proyecto se estudiaron los tiempos de los productos del departamento de producción, para definir los costos predeterminados de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de producción, mediante una estructura de costeo en Excel y el costo causado por cada producto. A su vez en este proyecto también se compararon los costos obtenidos anteriormente contra los costos actuales asignados a los productos, desarrollando así indicadores que evidencian las variaciones.

El aporte del documento mencionado anteriormente a este proyecto será la guía en el análisis de sensibilidad de cómo variarán los costos según las normas NIIF y aplicando el sistema de costeo por órdenes de producción.

3.1.4 Sistema de costeo en la empresa cales y derivados de la Sierra S.A., Caldesa.²⁰

Alcance: en este proyecto se implementó un sistema de costos por procesos y se halló el costo de producción de la empresa para la producción de cal viva y sus derivados.

El aporte del proyecto mencionado al proyecto realizado fue aclarar la idea sobre los centros de costos y saber cuántos centros de costos se deben recomendar a la empresa Mis Bordados Ltda para optimizar el sistema de costos de la entidad.

¹⁹ OBANDO NARIÑO, Andrés José. Estimación del costo de los procesos productivos de la compañía Pesquera del Mar S.A.S., Bucaramanga, 2016, 106 p. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de ingeniería Físico - mecánica. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

²⁰ AGUILERA BUSTOS, Lina Patricia. Implementación del sistema de costeo en la empresa cales y derivados de la Sierra S.A., Caldesa. Bucaramanga, 2006, 174 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico- mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

3.1.5 Diseño e implementación de un sistema de costos para la clínica

Guane²¹

Alcance: se desarrolló un sistema de costeo ABC, analizando cada uno de los servicios que presta la clínica Guane y de esta manera se determinó el costo real de cada servicio prestado por la clínica, debido a que antes de que se realizara este proyecto en la clínica no se sabía el costo real de los servicios prestados a los usuarios.

El proyecto mencionado anteriormente aportó a este proyecto en la diferenciación de los diferentes sistemas de costeo que existen tanto para las empresas de servicios, como para las empresas manufactureras.

3.1.6 Diseño e implementación de un modelo de costos para la empresa SIMMA Ltda²²

Alcance: se desarrolló un sistema de costeo por órdenes de producción para esta empresa, debido a que se calculaban de forma errada los costos en SIMMA Ltda, para esto se hizo un estudio detallado de los tiempos en los procesos de producción.

De este proyecto se tomó en cuenta el estudio de tiempos de los procesos de producción, el estudio del comportamiento de los CIF y los presupuestos, para poder desarrollar el sistema de costeo.

²¹ GOMEZ SANMIGUEL, Carlos Enrique & JARRO MONTAÑA, Víctor Iván. Diseño e implementación de un sistema de costos para la clínica Guane. Bucaramanga, 2011, 93 p. Trabajo de grado (Ingenieros Industriales). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico- mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

²² MENESES DUARTE, Diana Patricia. Diseño e implementación de un modelo de costos para la empresa SIMMA LTDA. Bucaramanga, 2011, 248 p. Trabajo de grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

3.1.7 Formulación de un modelo de costeo para dispensación de medicamentos en el servicio de cuidado crítico pediátrico, FCV²³

Alcance: se formuló un modelo de costeo para la dispensación de medicamentos para cada sistema de distribución, prescripción, stock y dosis unitaria, teniendo en cuenta los niveles de automatización manual, semiautomático y automático en la UCI Pediátrica de la fundación cardiovascular de Colombia (FCV).

De este proyecto se tomó en cuenta la metodología de la toma de tiempos y la forma en que se distribuye la estructura del sistema de costos.

3.1.8 Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander²⁴

Alcance: se formuló el sistema de costos ABC para el laboratorio clínico de la UIS, a través del estudio de las actividades generales que describen el proceso de la prestación de los servicios, se diseñó una matriz para cargar los costos CIF ,los costos de mano de obra directa y los costos obtenidos por cada una de las actividades realizadas en los servicios que ofrece el laboratorio. También se determinó la capacidad real instalada de la entidad.

Del proyecto mencionado anteriormente se extrajo la forma en que se hace un estudio de los diferentes tipos de sistemas de costeo y finalmente se elige el sistema más adecuado.

²³ SANABRIA PLATA, Yuli Andrea & RUEDA BELTRAN, María Carolina. Formulación de un modelo de costeo para dispensación de medicamentos en el servicio de cuidado crítico pediátrico, FCV. Bucaramanga, 2011, 93 p. Trabajo de grado (Ingenieras Industriales). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

²⁴ PEDRAZA LÓPEZ, Diana Marcela. Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2014, 106 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

3.1.9 Diseño e implementación de una estructura de costos para los procesos administrativos y operativos de la empresa G&M suministros y logística empresarial S.A.S.²⁵

Alcance: en este proyecto se diseñó e implementó un sistema de costeo basado en el modelo de costos por actividades ABC, como complemento a esto se determinaron los costos unitarios estándares de los servicios prestados por la organización y a la vez se resumió la teoría básica que describe los modelos de costos.

Este proyecto aportó a este documento la teoría básica de los diferentes sistemas de costos que existen para aplicar en el sector servicios o de manufactura.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Normas NIIF (Norma Internacional de Información Financiera)

Las normas NIIF pretenden que una persona de cualquier país que quiera consultar los estados financieros de una empresa de un país extranjero, lo pueda hacer y pueda entender fácilmente dichos estados, en conclusión las normas NIIF pretenden estandarizar la contabilidad y los estados financieros de las entidades a nivel mundial.

Las normas NIIF aplican para la empresa mis bordados en el sistema de costeo por órdenes de producción para las telas que se importan y que permanecen en bodega, por esta razón sólo se mencionan las normas para los inventarios.

3.2.1.1 Medición de los inventarios

Una entidad medirá los inventarios al importe menor entre el costo y el precio de venta estimado menos los costos de terminación y venta²⁶.

²⁵ VILLANUEVA PARADA, Rubén Darío. Diseño e implementación de una estructura de costos para los procesos administrativos y operativos de la empresa G&M Suministros y logística empresarial S.A.S .Bucaramanga, 2013,122 p. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

3.2.1.2 Costos de los inventarios

Una entidad incluirá en el costo de los inventarios todos los costos de compra, costos de transformación y otros costos incurridos para darles su condición y ubicación actuales²⁷.

3.2.1.3 Costos de adquisición

El costo de adquisición de los inventarios comprenderá el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales) y transporte, manejo y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de mercancías, materiales y servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición²⁸.

3.2.1.4 Costos de transformación

Los costos de transformación de los inventarios comprenderán aquellos costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También comprenderán una distribución sistemática, de los costos indirectos de producción, variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados. Son costos indirectos fijos de producción los que permanecen relativamente constantes, con independencia del volumen de producción, tales como la depreciación y mantenimiento de los edificios y equipos de la fábrica, así como el costo de gestión y administración de ésta²⁹.

3.2.1.5 Costos excluidos de los inventarios

Estos costos son reconocidos como gastos del periodo en el que se incurren:

- ✓ Los importes anormales de desperdicio de materiales, mano de obra u otros costos de producción.

²⁶ FUNDACIÓN IFRS. Normas NIIF para las pymes 2015: parte A, los requerimientos. Londres, 2015. P 84

²⁷ *Ibíd.*, p. 84

²⁸ *Ibíd.*, p. 84

²⁹ *Ibíd.*, p. 85

- ✓ Costos de almacenamiento, a menos que sean necesarios durante el proceso productivo, antes de un proceso de elaboración ulterior.
- ✓ Los costos indirectos de administración que no contribuyan a dar a los inventarios su condición y ubicación actuales.
- ✓ Los costos de venta³⁰.

3.2.1.6 Fórmulas de cálculo del costo

Una entidad medirá el costo de los inventarios de partidas que no son habitualmente intercambiables y de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, utilizando la identificación específica de sus costos individuales.

Una entidad medirá el costo de los inventarios, distintos de los tratados en el párrafo anterior, utilizando los métodos de primera entrada primera salida (FIFO) o costo promedio ponderado. Una entidad utilizará la misma fórmula de costo para todos los inventarios que tengan una naturaleza y uso similares³¹.

3.2.2 El principio de Pareto

Vilfredo Pareto, un economista italiano y sociólogo (1848-1923), demostró que el 80% de la riqueza de la nación estaba distribuida entre el 20% de la población. El 20% restante de la riqueza estaba distribuido entre el 80% de la población.³²

Este principio está ligado con la regla del “80/20”, que indica que el 20% de las variables conocidas representarán el 80% de los resultados³³.

³⁰ *Ibíd.*, p. 86

³¹ *Ibíd.*, p. 87

³² RALPH C. Craft Charles Leake, (2002), "The Pareto principle in organizational decision making", En: *Management Decision* [base de datos en línea]., Vol. 40 Iss 8 p. 729. [citado en 28 de Diciembre de 2016]. Disponible en Emerald Insight Research Databases.

De acuerdo a Juran, en cualquier serie de elementos a ser controlados, una pequeña fracción seleccionada, en términos de números o elementos, siempre representará una gran fracción en términos o efectos³⁴.

En práctica, el principio de Pareto es comúnmente usado en contextos de marketing y ventas (el 80% de las ventas vienen del 20% de los clientes), quejas de los clientes (el 80% de las quejas, vendrán del 20% de los productos), en control de calidad y déficits de manufacturas. Esto ha sido una heurística o estándar aceptado.³⁵

3.2.3 Estudio de tiempos

Al realizar un estudio de tiempos se puede obtener un valor más cercano a la realidad del costo de la mano de obra directa. El establecer tiempos es una actividad básica, que sirve para apoyar el proceso de toma de decisiones por parte de la gerencia y demás dependencias de la organización. Cuando se conocen los tiempos de duración de una actividad se tendrán argumentos válidos y objetivos para:

- Estimar el costo de los productos elaborados
- Calcular la capacidad de la planta
- Programar eficientemente la producción
- Asignar correctamente el trabajo a los operarios
- Calcular eficiencias

El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo

³³ *Ibíd.*, p. 729

³⁴ *Ibíd.*, p. 730

³⁵ *Ibíd.*, p. 730

una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido³⁶.

Por lo general, el tiempo se estudia con un cronometro, el trabajo o tarea objeto de estudio se divide en partes o elementos medibles y el tiempo de cada uno de ellos es cronometrado de forma individual³⁷.

Algunas reglas generales para dividir en elementos son³⁸:

- ✓ Definir cada elemento de trabajo de modo que dure poco tiempo, pero bastante como para poder cronometrarlo y anotarlo.
- ✓ Dividir las acciones del operario y del equipo en elementos diferentes, si el operario trabaja con equipo que funciona por separado.
- ✓ Definir las demoras del operador o del equipo en elementos separados.

Tras un número dado de repeticiones, se saca el promedio de los tiempos registrados, se suman los promedios de los tiempos de cada elemento y así se obtiene el tiempo del desempeño del operario. No obstante, para que el tiempo de este operario sea aplicable a todos los trabajadores, se debe incluir una medida de la velocidad o índice del desempeño que será el normal para ese trabajo, La aplicación de un factor del índice genera el llamado tiempo normal³⁹.

Tiempo normal = tiempo del desempeño observado por unidad × índice del desempeño

El tiempo estándar se encuentra mediante la suma del tiempo normal más algunas holguras para las necesidades personales, las demoras inevitables en el trabajo y la fatiga del trabajador, sus ecuaciones son⁴⁰:

³⁶ ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura. Bucaramanga, 2014.

³⁷ AGUILANO Nicholas J., CHASE Richard B. & JACOBS F, Robert. Administración de operaciones producción y cadenas de suministros. México. 2009. P. 192

³⁸ *Ibíd.*, p. 192

³⁹ *Ibíd.*, p. 192

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 193

Tiempo estándar = tiempo normal + (tolerancias × tiempo normal)

$$TE = TN(1 + Tolerancias)$$

$$TE = \frac{TN}{1 - Tolerancias}$$

3.2.4 Elementos fundamentales del costo de producción

Costo: se define como un sacrificio de valores necesario para el desarrollo del proceso productivo, con el propósito fundamental de obtener un ingreso generador de bienestar y representativo del esfuerzo realizado⁴¹.

Costos estándares: son una estimación, una predicción de los costos actuales⁴².

Materiales Directos: son los materiales que forman parte integral del producto terminado, es decir, físicamente se convierten en parte integral del producto y cumplen con las siguientes características:

- Son fácilmente identificables con el producto
- Tienen un valor significativo
- Tienen uso relevante dentro del producto⁴³

Mano de obra directa: es el salario que paga a los trabajadores que intervienen de manera directa en la fabricación de los productos, ya sea manualmente o mediante el accionamiento de máquinas encargadas de la transformación de materias primas y demás materiales en producto acabado⁴⁴.

⁴¹ PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá.2010. p. 11

⁴² SCHÖNSLEBEN, Paul. Integral logistics management: cost estimating, job-order costing, and activity-based costing. Fourth edition. London: Taylor & Francis group. p. 803

⁴³ PABON BARAJAS, Op. cit., 26 ,27

⁴⁴ Ibíd., p. 27

Mano de obra indirecta: es el salario básico, prestaciones sociales y aportes patronales, generado por el servicio o la actividad prestada por el personal de producción que no interviene directamente en la transformación de las materias primas y demás materiales en producto terminado; más el correspondiente a salarios, recargo por horas extras, prestaciones sociales y aportes patronales pagados a los trabajadores directos⁴⁵.

Costo primo: es la suma de los materiales directos y la mano de obra directa⁴⁶.

Costos indirectos de fabricación (CIF): conocidos también como costos generales de fabricación, gastos generales de producción, carga fabril, sobrecarga, overhead o gastos generales de manufactura⁴⁷, están conformados por:

- Materiales indirectos: son aquellos necesarios para la fabricación del producto pero que no forman parte integral del mismo.
- Mano de obra indirecta: comprende el valor correspondiente a salario básico, prestaciones sociales y aportes patronales del personal de producción que no interviene directamente en el proceso de transformación de las materias primas y demás materiales en producto terminado.
- Otros costos generales de fabricación: están conformados por todas aquellas erogaciones o desembolsos diferentes a los destinados a materiales y mano de obra, realizados para cubrir aquellos requerimientos del funcionamiento y el desarrollo del proceso productivo⁴⁸.

Costo de conversión o costo de procesamiento: es la suma de los costos por concepto de mano de obra directa y costo indirecto de fabricación, en otras

⁴⁵ Ibid., p. 28

⁴⁶ Ibid., p. 28

⁴⁷ Ibid., p. 29

⁴⁸ Ibid., p. 29

palabras, es el costo necesario para transformar los materiales en producto terminado⁴⁹.

3.2.5 Clasificación de costos según su comportamiento

Los costos pueden ser clasificados en dos grandes grupos: costos fijos y costos variables⁵⁰.

Costos variables: son los costos que varían en cantidad total, de acuerdo con los cambios en el nivel de actividad, estos tienden a aumentar y a disminuir, en proporción directa con los cambios de los niveles de actividad⁵¹.

Para un producto o una orden, estos costos cambian con el número de productos producidos. La compañía no incurre en estos costos variables a menos de que haga y venda una unidad de la producción⁵².

Los costos variables se clasifican en:

- Costos variables de diseño: su valor fluctúa en relación directa con el volumen de producción a razón de que son causados por el mismo diseño del producto⁵³.
- Costos variables discrecionales: son aquellos costos que varían en proporción directa con el volumen de producción, pero que pueden ser fácilmente modificables por decisiones administrativas⁵⁴

Costos Fijos: son aquellos que permanecen constantes para un rango de producción y tiempo definidos, sin importar la fluctuación o el cambio en el nivel de actividad (producción o ventas)⁵⁵.

⁴⁹ Ibíd., p. 30

⁵⁰ Ibíd., p. 39

⁵¹ Ibíd., p. 39, 40.

⁵² SCHÖNSLEBEN, Paul. Integral logistics management: cost estimating, job-order costing, and activity-based costing. Fourth edition. London: Taylor & Francis group. P. 801

⁵³ PABON BARAJAS, Op. Cit., p. 41

⁵⁴ Ibíd., p. 42

Para un producto u orden son los costos que no son variables, ellos permanecen igual independientemente del nivel de producción y ventas. Por ejemplo: edificios, depreciación, etc.⁵⁶.

Los costos fijos se clasifican en:

Costos fijos obligatorios: permanecen constantes para un periodo de tiempo determinado y sobre los cuales la administración no tiene poder decisorio alguno⁵⁷.

Costos fijos discrecionales: permanecen constantes en un periodo de tiempo, pero la administración tiene poder decisorio⁵⁸.

Costos de capacidad a largo plazo: representan los costos de las instalaciones de la compañía⁵⁹

Costos fijos de operación: son aquellos costos en que incurre la compañía, necesarios para el funcionamiento de las instalaciones de la misma⁶⁰.

Costos fijos programados: no están relacionados directamente con la planta y su funcionamiento en los que la compañía incurre a instancias de la administración⁶¹.

3.2.6 Clasificación de los costos según su identificación con una actividad, departamento o producto

Estos costos se clasifican en:

Costo directo: esta clase de costo se identifica plena y directamente con un producto, un trabajo, un proceso, una actividad o un departamento⁶²; como por ejemplo costos de mano de obra directa (salarios) o costo del material directo⁶³.

⁵⁵ *Ibíd.*, p. 42

⁵⁶ SCHÖNSLEBEN, Op. cit., p. 804

⁵⁷ PABON, Op. cit., p. 42

⁵⁸ *Ibíd.*, p. 43

⁵⁹ *Ibíd.*, p. 43

⁶⁰ *Ibíd.*, p. 43

⁶¹ *Ibíd.*, p. 44

Costo indirecto: este costo no puede identificarse ni atribuirse directamente a un producto, un trabajo, un proceso, una actividad o un departamento⁶⁴.

3.2.7 Sistema de costeo

Un sistema de costeo va ligado a la contabilidad general de la empresa y están encargados de recopilar, registrar, acumular, analizar e interpretar toda la información relativa al costo, asignando y controlando el costo de producción. Debido a esto, un sistema de costeo constituye una herramienta clave para la administración en la visualización y consecución de los objetivos propios de la organización⁶⁵.

La finalidad de la implementación de un sistema de costos es determinar, con el mayor grado de exactitud posible, el costo de producir un artículo o de generar un servicio⁶⁶.

Los sistemas de costeo permiten⁶⁷:

- ✓ Conocer el costo del producto o servicio
- ✓ Valorar los inventarios
- ✓ Ejercer un efectivo control administrativo
- ✓ Dinamizar y agilizar el proceso de toma de decisiones.

Uno de los propósitos de un sistema de costeo es acumular los datos de los costos y asignar esos datos a los objetos del costo⁶⁸.

⁶² *Ibíd.*, p. 46

⁶³ SCHÖNSLEBEN, *Op. cit.*, p. 801

⁶⁴ PABON, *Op. cit.*, p. 46

⁶⁵ *Ibíd.*, p. 7, 9, 11.

⁶⁶ *Ibíd.*, p. 348.

⁶⁷ *Ibíd.*, p. 18

⁶⁸ MIRGHANI, Mohamed Ali. *Handbook of maintenance management and engineering services: Guidelines for budgeting and costing planned maintenance Services*. Springer. 2011 p, 117.

3.2.7.1 Sistema de costeo por órdenes de producción

Este sistema también es conocido como sistema por lotes o por pedidos específicos, el centro de interés de las acumulaciones de los costos radica en el lote específico o la partida de mercancías fabricadas. En este sistema, la orden de producción no cubre un lote de productos iguales, sino un solo producto, cuyo diseño generalmente es definido por el cliente⁶⁹.

Algunas de las empresas que usan el sistema de órdenes de producción están las fábricas de muebles, las industrias metalmecánicas, los talleres de reparación, las imprentas, las joyerías, los fabricantes de aviones, etc⁷⁰.

Este sistema lo utilizan las empresas en las cuales los costos de materias primas, mano de obra y CIF se asignan a lotes u órdenes de producción específicas, dichas órdenes son fácilmente identificables y la producción se basa en los pedidos del cliente.

Cuando la diversidad de productos es demasiado alta, el sistema de costos apropiado es el sistema por órdenes de producción⁷¹.

El costo por órdenes de producción identifica y acumula todos los costos generados por una orden⁷². Para cada orden de producción se debe elaborar una hoja de costos donde se muestran los tres elementos del costo como se muestra en la siguiente figura.

⁶⁹ PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá.2010. p. 19.

⁷⁰ *Ibíd.*, p. 19.

⁷¹ *Ibíd.*, p. 351.

⁷² SCHÖNSLEBEN, Paul. Integral logistics management: cost estimating, job-order costing, and activity-based costing. Fourth edition. London: Taylor & Francis group. p. 800.

3.2.8 Análisis vertical, según la función del costo

3.2.8.1 Materiales

Los materiales son considerados el primer elemento fundamental del costo de producción⁷⁶. Los materiales están clasificados en materiales directos e indirectos según su relación con el producto⁷⁷.

Los materiales directos: son fácilmente identificables con el producto que está fabricado, su valor relevante y su uso significativo. Por ejemplo, la tela necesaria para la confección de una prenda, las láminas de acero, la madera requerida para la fabricación de una mesa, por esto su costo es directamente imputable al producto⁷⁸

Materiales Indirectos: son necesarios para la producción, pero no hacen parte integral del producto, su uso es poco significativo y su valor poco relevante. Por ejemplo: lubricantes, adhesivos, pegantes, aceites, etc. A estos materiales se les da el tratamiento de costos indirectos de fabricación (CIF)⁷⁹.

Suministros: son materiales no necesarios para producir, pero si requeridos en producción para el desarrollo de labores administrativas, oficios varios, y otras de apoyo a la operación directa de producción, algunos ejemplos son: papelería, desinfectantes, artículos de aseo general, entre otros⁸⁰.

Material de empaque: cuando el material de empaque se hace indispensable para conservar, transportar y mantener el artículo en óptimas condiciones, se considera parte del producto elaborado, y el desembolso en el que se incurre por dicho

⁷⁶ Ibid., p. 77

⁷⁷ Ibid., p. 97

⁷⁸ Ibid., p. 98

⁷⁹ Ibid., p. 98

⁸⁰ Ibid., p. 99

concepto representa un costo de producción, entonces el empaque se considera como material directo y se carga su costo directamente al producto⁸¹.

Si el material no cumple con las condiciones dadas antes, pero si con la conservación y mantenimiento del producto, se considera material indirecto, cuando la función del empaque es sólo crear un impacto psicológico al consumidor para que se compre el producto, el valor del empaque se considera como un gasto del periodo y no un costo⁸².

Material de embalaje: es el usado para empaclar varias unidades de producto. Si la función de este material es facilitar el transporte, la distribución, la conservación y la manipulación del producto, además de ser fácilmente identificable con el mismo, y tener un valor significativo, su costo deberá considerarse como directo respecto al producto. En caso contrario, se tratará este costo como un CIF⁸³.

3.2.8.2 Costo de mano de Obra

Según su función, la mano de obra se clasifica así:

- Personal de ventas
- Personal de administración
- Personal de producción

Tarjeta de tiempo: constituye una radiografía de lo que el trabajador realiza durante su turno de trabajo. Esta tarjeta de tiempo es fundamental para determinar y asignar el costo que por concepto de mano de obra directa e indirecta corresponde a cada orden de producción, en esta tarjeta se puede observar el tiempo exacto de la fabricación de cada orden de producción⁸⁴.

⁸¹ Ibíd., p. 99

⁸² Ibíd., p. 99

⁸³ Ibíd., p. 99

⁸⁴ Ibíd., p. 153,162

3.2.8.3 Costos indirectos de fabricación

Estos costos no son más que aquellas erogaciones, sacrificio de valores destinados a suplir requerimientos diferentes de la adquisición de material directo y pago de mano de obra directa, pero necesarios para asegurar la buena marcha del proceso⁸⁵.

Dentro de estos costos se encuentran los materiales indirectos, la mano de obra indirecta, definidos anteriormente y también se encuentran los costos generales de fabricación, estos últimos costos son aquellos desembolsos destinados a cubrir todo requerimiento propio del desarrollo del proceso productivo, diferente a materiales y mano de obra.

⁸⁵ *Ibíd.*, p. 177

4. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO

Antes de mencionar cuál es el sistema de costeo adecuado para la empresa Mis Bordados Ltda., se nombrarán los diferentes tipos de costeo existentes, después se realizará un análisis de las características de producción de la empresa y de esta manera se seleccionará el mejor sistema de costos para ella.

Un sistema de costeo es un conjunto de procedimientos y normas que permite conocer el costo del producto, ejercer un efectivo control administrativo y agilizar el proceso de toma de decisiones⁸⁶. Existen varios sistemas de costeo:

4.1 Sistemas de costeo

Los sistemas de costeo se clasifican en:

4.1.1 Sistema de costeo según la modalidad del proceso productivo desarrollado se fundamentan en la acumulación de la información acerca de los costos en forma sistemática⁸⁷.

4.1.1.1 Sistema de costeo por órdenes de producción este sistema es apto sólo cuando los productos se fabrican para almacén o contra pedido, y pertenecen a una orden de producción específica. El volumen de artículos es muy reducido, el diseño del producto es definido por el cliente⁸⁸, su proceso no es continuo y es posible identificar lotes específicos de producción.

El empleo de este sistema está condicionado por las características de la producción. El factor primario de este sistema de costeo es el hecho de que el reducido volumen de artículos no justifica una producción en serie⁸⁹.

⁸⁶ PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá.2010. p. 17 ,18

⁸⁷ Ibíd., p. 18

⁸⁸ Ibíd., p. 19, 351

⁸⁹ Ibíd., p. 19

Las empresas que utilizan este sistema de costos son las fábricas de muebles, las industrias metalmeccánicas, los talleres de reparación, las imprentas, las joyerías, los fabricantes de aviones, y otras industrias similares a productos especializados⁹⁰.

4.1.1.2 Sistema de costos por procesos este sistema es apto para las empresas que producen una sola línea de artículos, o fabrican productos muy homogéneos, en forma masiva, cumpliendo etapas sucesivas hasta tener el producto terminado⁹¹.

En este sistema la unidad de costeo es el proceso de producción, los costos para cada uno de éstos se acumulan durante un periodo de tiempo determinado, donde el costo unitario de cada proceso se obtiene sumando todos los costos del proceso y después se dividen por el total de unidades obtenidas en el periodo respectivo⁹².

Finalmente, el costo total unitario del producto terminado se obtiene de la suma de los costos unitarios de cada proceso por donde haya pasado el producto para su fabricación. En este sistema no es permitido interrumpir la cadena productiva, debido a que esto afecta el flujo de producción con obstáculos, tiempos de espera, etc⁹³.

Las empresas que usan este sistema de costos por procesos tienden a estandarizar cada vez más sus métodos de producción, debido a las características de sus productos y del proceso productivo⁹⁴.

Entre las empresas que usan este sistema de costeo están las cervecerías, las industrias químicas, las refinerías de petróleo, los fabricantes de artículos electrodomésticos, las fábricas de cigarrillos, las industrias textiles, etc⁹⁵.

⁹⁰ Ibíd., p. 19

⁹¹ Ibíd., p. 19

⁹² Ibíd., p. 20

⁹³ Ibíd., p. 20

⁹⁴ Ibíd., p. 20

4.1.2 Sistema de costos según la clase de costos que se carguen al producto

Este sistema de costos se clasifica en:

4.1.2.1 Sistema de costos reales este sistema es usado cuando la empresa le carga al producto los costos en que realmente se incurrió para el desarrollo del proceso productivo obteniéndose como resultado un costo de mercancía vendida real (CMV real)⁹⁶.

Las cuentas de control que acumulan inicialmente los costos de los tres elementos fundamentales (materiales, nómina de fábrica y CIF se cargan con los costos reales, estos costos pasan a su vez por la cuenta de producto en proceso, producto terminado y finalmente a la cuenta de mercancía vendida⁹⁷.

4.1.2.2 Sistema de costos predeterminados: estimado y estándar los costos en este sistema son predeterminados y al producto se le carga lo que se espera sean los costos. Los costos estándar son los que se estiman con base estadística, usando herramientas de simulación y los costos estimados son aquellos en los cuales se considera su valor a través de previsiones poco elaboradas, como la experiencia en el negocio y resultados obtenidos en el pasado⁹⁸.

Los sistemas de costos estándar son un conjunto de procedimientos y normas que permiten determinar cuánto debería costar un producto, al determinar estos costos se constituye una herramienta de apoyo en el control de apoyo de decisiones administrativas, con este sistema se obtiene un costo de la mercancía vendida estándar⁹⁹.

⁹⁵ *Ibíd.*, p. 20

⁹⁶ *Ibíd.*, p. 22

⁹⁷ *Ibíd.*, p. 22

⁹⁸ *Ibíd.*, p. 22

⁹⁹ *Ibíd.*, p. 262

Cuando los estándares se involucran formalmente en el sistema contable de la empresa, es el momento en que se dispone de un sistema de contabilidad de costos estándar¹⁰⁰.

Este sistema es aplicable a una empresa prestadora de servicios¹⁰¹ o a empresas manufactureras¹⁰², pero se debe tener una base costeo histórica para garantizar su implementación.

El mayor desarrollo de esta metodología se dio a principios del siglo XX, con motivo del proceso de industrialización bajo la doctrina del taylorismo, es decir, la sustitución del esfuerzo humano por la máquina¹⁰³.

El sistema de costeo estándar es uno de los más utilizados por las empresas manufactureras en el mundo. Según Attiea Marie y Ananth Rao (2010).

Estudios realizados en países desarrollados han mostrado tasas de utilización de este sistema entre las empresas de hasta 73% en el Reino Unido y 86% en Japón. Más concretamente, se afirma que más del 90% de las 231 empresas encuestadas en el Reino Unido aplican el costeo estándar para el control de costos. Además se informó que el 63% de los gerentes informan que esta técnica es útil en la toma de decisiones¹⁰⁴.

¹⁰⁰ *Ibíd.*, p. 262

¹⁰¹ PEDRAZA LÓPEZ, Diana Marcela. Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2014, p. 59. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

¹⁰² DUQUE ROLDÁN, María Isabel & Osorio Agudelo, Jair Albeiro. Costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. En: cuaderno de contabilidad [En línea].No. 31, vol. 12. Julio-Diciembre 2011.<<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3102/2277>>. [citado el 20 de Febrero de 2017].

¹⁰³ *Ibíd.*, p. 524

¹⁰⁴ *Ibíd.*, p. 524

En otro estudio, el 76% de 303 contadores en el Reino Unido y el 73% de 85 especialistas en finanzas y contabilidad en Nueva Zelanda utilizaban el costeo estándar¹⁰⁵.

Resultados de la encuesta global de prácticas en empresa, publicada por Charles T. Horngren, Srikant M. Datar y George Foster arrojó los siguientes resultados en cuanto al uso generalizado de costeo estándar por parte de los fabricantes de los siguientes países¹⁰⁶:

Tabla 10. Porcentaje costeo estándar

PAIS	%
AUSTRALIA	92
JAPÓN	90
IRLANDA	87
CHINA	87
E.E.U.U.	76
REINO UNIDO	76
NUEVA ZELANDA	73
INDIA	68
SINGAPUR	56

Tomado de DUQUE ROLDÁN, María Isabel & Osorio Agudelo, Jair Albeiro. Costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. En: cuaderno de contabilidad [En línea].No. 31, vol. 12. Julio-Diciembre 2011.<<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3102/2277>>. [citado el 20 de Febrero de 2017].

Según los resultados arrojados por la encuesta, este sistema de costos es importante, quizás unos de los más importantes enunciados por la teoría de costos¹⁰⁷.

¹⁰⁵ *Ibíd.*, p. 524

¹⁰⁶ *Ibíd.*, p. 524

¹⁰⁷ *Ibíd.*, p. 524

4.1.3 Sistema de costeo según la metodología utilizada en la determinación y tratamiento de los costos fijos, este sistema se clasifica en:

4.1.3.1 Costeo total en este sistema, todos los costos de producción tanto fijos, como variables constituyen costos del producto. A medida que avanza el proceso productivo, los costos de producción se incorporan en los productos fabricados¹⁰⁸.

4.1.3.2 Costeo variable en este sistema, sólo se consideran costos del producto, los costos variables de producción, los que fluctúan directamente con el nivel de producción¹⁰⁹.

Para que este sistema de costos funcione adecuadamente, los costos de producción deben estar perfectamente diferenciados en fijos y variables, diferenciación que debe ser realizada también para los gastos de administración y ventas¹¹⁰.

4.2 Análisis características de producción de la empresa

Mis Bordados Ltda es una empresa que exporta ropa a los Estados Unidos, cada pedido hecho por los cada cliente consta de varias referencias, siendo el lote de cada referencia muy pequeño, pero el pedido del cliente está conformado por una gran cantidad de unidades, elaborado por varias referencias.

Otra característica, es que la empresa produce las unidades de acuerdo a las especificaciones del cliente, en otras palabras, el cliente es quien diseña cada prenda de vestir, ya sea para niño, niña o dama.

En el anexo R se muestra una factura de la empresa, donde se muestra la variedad de referencias en el pedido del cliente Pixie Lily.

¹⁰⁸ PABON BARAJAS, Op. Cit., p. 23

¹⁰⁹ *Ibíd.*, p. 23

¹¹⁰ *Ibíd.*, p. 23

4.3 Selección sistema de costos para la empresa

Con base a un estudio realizado a las empresas de confecciones infantiles en Bucaramanga en el año 2010 por la magister en administración de empresas, docente investigadora de las unidades tecnológicas de Santander y contadora pública, Ofelia Gómez Niño, se puede afirmar que el sistema de costos más usado de acuerdo a la teoría de costos y apropiado para una empresa de confecciones es el sistema de costos por órdenes de producción.

A continuación se muestran los resultados:

Las empresas de confecciones infantiles de Bucaramanga carecen de una estructura de costos adecuada y la capacidad instalada no es suficiente, por lo tanto deben contratar operaciones con talleres satélites¹¹¹.

La región de Santander ha sido tierra que genera e impulsa diversas actividades económicas destacándose la joyería, la confección, el calzado, los dulces procesados, las artes gráficas, etc., las cuales hacen parte del rubro manufactura¹¹².

En producción de confecciones nacionales, Santander se ubica en el quinto lugar con una participación del 2.4% de la producción total (IMEBU, 2010)¹¹³.

La cámara de comercio en el sector ha permitido definir la participación que tiene esta industria en los mercados; en cuanto a las exportaciones se determina que estas empresas exportan más del 56% de la producción. El volumen de

¹¹¹ GÓMEZ NIÑO, Ofelia. Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. En: Revista EAN [En línea]. No. 70, 2011 .<<http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/541/611>>. [citado el 20 de Febrero del 2017].

¹¹² *Ibíd.*, p. 169

¹¹³ *Ibíd.*, p. 169

producción promedio por mes es de 17.667 unidades para cada una de las empresas medianas. 6.585 unidades para una empresa pequeña¹¹⁴.

Es recomendable que en la industria de la confección no se fabriquen prendas para mantener en inventarios, pues la producción responde a la tendencia de la moda; los clientes compran sólo aquello que sus clientes necesitan, generalmente se relaciona con diseños nuevos e innovadores¹¹⁵.

En cuanto a la capacidad de producción, es preciso aclarar que las empresas de confecciones infantiles de Bucaramanga poseen dificultades para fabricar la totalidad de los productos en planta propia, limitación que las obliga a apoyarse en los talleres satélites de la región para cumplir con la demanda de producción¹¹⁶.

En el estudio realizado se encontró que en los sistemas de costeo que aplican las empresas analizadas, el 88% son por órdenes de producción, esto es coherente con la forma como programan la producción, puesto que ésta se basa en los pedidos de los clientes¹¹⁷. A continuación se muestra en una gráfica los resultados de los sistemas de costeo utilizados por las 52 empresas de confecciones infantiles estudiadas en el 2010. Siendo la primera columna a la izquierda la cantidad de empresas que los diferentes tipos de costeo y la segunda columna a la derecha el porcentaje de empresas que hacen uso del sistema de costeo.

¹¹⁴ *Ibíd.*, p. 170

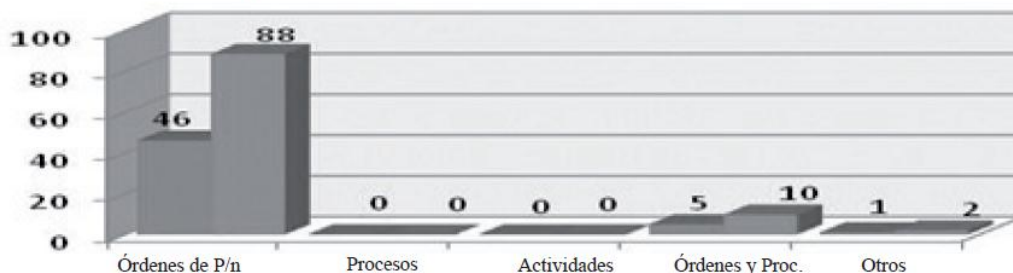
¹¹⁵ *Ibíd.*, p. 171

¹¹⁶ *Ibíd.*, p. 172

¹¹⁷ *Ibíd.*, p. 174

Figura 12. Sistemas de costeos aplicados en Bucaramanga sector confecciones infantiles año 2010.

Figura 4. Sistemas de costeo aplicados



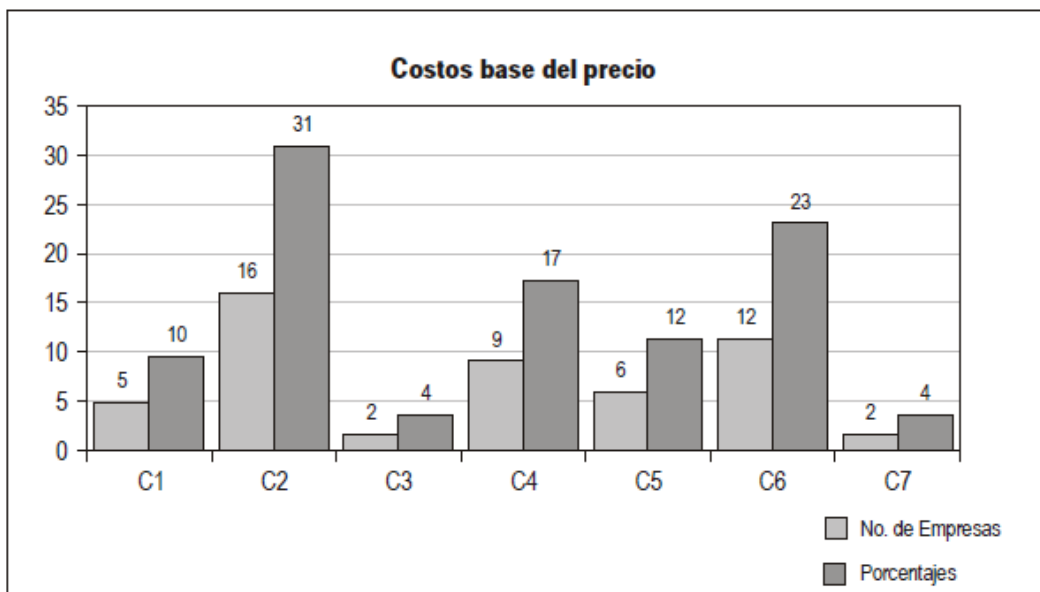
Fuente. Información de empresas observadas, 2010

Tomado de GÓMEZ NIÑO, Ofelia. Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. En: Revista EAN [En línea]. No. 70, 2011 .<<http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/541/611>>. [citado el 20 de Febrero del 2017].

El estudio realizado en el año 2010 también muestra la forma en cómo estas empresas fijan el precio de venta, a continuación se muestra una gráfica que lo ilustra.

Figura 13. Forma de calcular el precio de venta.

Gráfica 6. Control de la producción



Fuente: información suministrada empresas de confecciones. Año 2010

Tomado de GÓMEZ NIÑO, Ofelia. La productividad y competitividad de la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga, en la dinámica de la gestión estratégica. En: Apuntes del CENES [En línea]. No. 50, volumen 30. 2011. <<http://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/39>>. [citado el 20 de Febrero del 2017].

De la gráfica se puede concluir que el 31% de las empresas fijan el precio con base en los costos estimados y el 23% determina el precio en función de los costos estimados y los precios de la competencia¹¹⁸.

¹¹⁸ GÓMEZ NIÑO, Ofelia. La productividad y competitividad de la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga, en la dinámica de la gestión estratégica. En: Apuntes del CENES [En línea]. No. 50, volumen 30. 2011. <<http://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/39>>. [citado el 20 de Febrero del 2017].

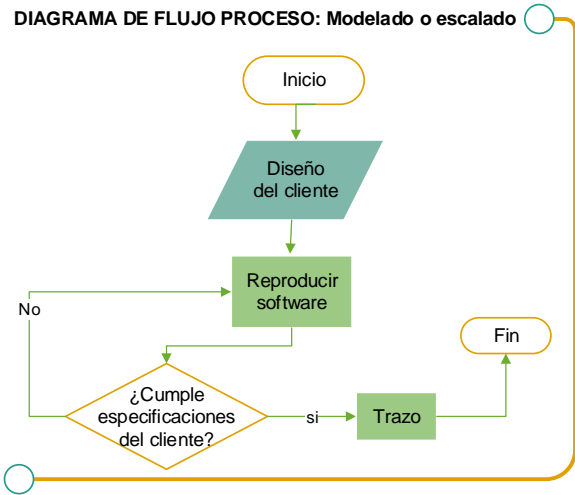
De acuerdo con las características de producción de la empresa y la teoría expuesta en este capítulo, el sistema de costeo más apropiado para Mis Bordados Ltda., es el sistema de costeo por órdenes de producción, ya que en la empresa el diseño del producto es definido por el cliente y la diversidad de productos es demasiado alta.

5. PROCESOS DE PRODUCCION DE LA EMPRESA

5.1 Descripción de los procesos de producción

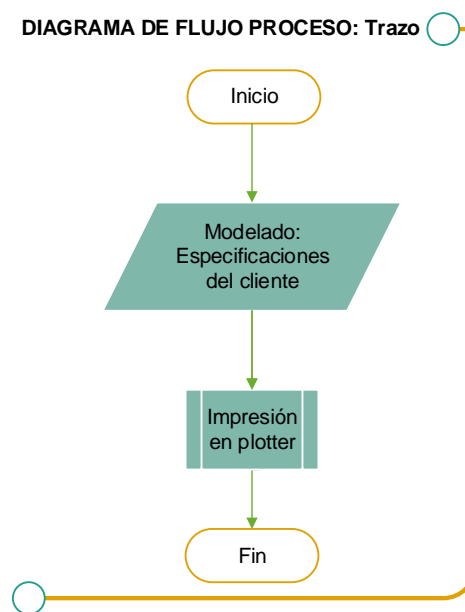
5.1.1 Modelado o escalado: este es el primer proceso de producción con el que inicia cualquier prenda, debido a que Mis Bordados no diseña las prendas porque estas son diseñadas por los clientes, la función de las escaladoras o modeladoras es reproducir en un software especial los bocetos con las indicaciones que el cliente envía, siendo las medidas tal cual como las pide el cliente. En este proceso el elemento del costo en que se incurre es el costo de mano de obra indirecta (CIF).

Figura 14. Diagrama de flujo Modelado o escalado



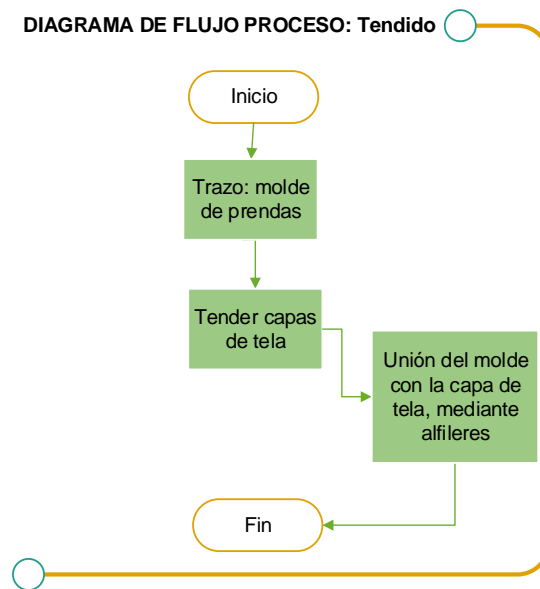
5.1.2Trazo: este proceso es el más sencillo de todos, debido a que el jefe de bodega y compras sólo imprime en plotter el molde de las prendas para que este sea llevado a la estación de tendido. El elemento del costo en que se incurre en este proceso es el costo indirecto de fabricación (CIF), distribuido en mano de obra indirecta, un suministro que es el papel en que se imprime el molde y la energía que gasta la máquina del plotter.

Figura 15. Diagrama de flujo proceso trazo.



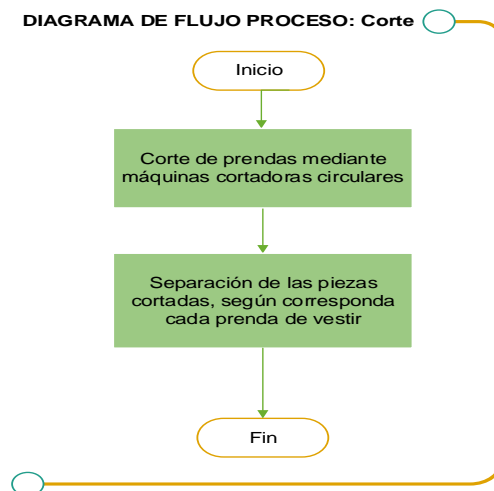
5.1.3Tendido: en esta estación se encuentran dos operarios, quienes permanecen parados aproximadamente 9,5 horas, tendiendo durante todo el día orden de producción tras orden de producción, en esta estación se incurre en el elemento del costo de los CIF, como es mano de obra indirecta e insumos, en este caso el insumo son los alfileres para mantener las capas de tela adheridas al molde y la luz que necesita ese departamento para trabajar.

Figura 16. Diagrama de flujo proceso tendido



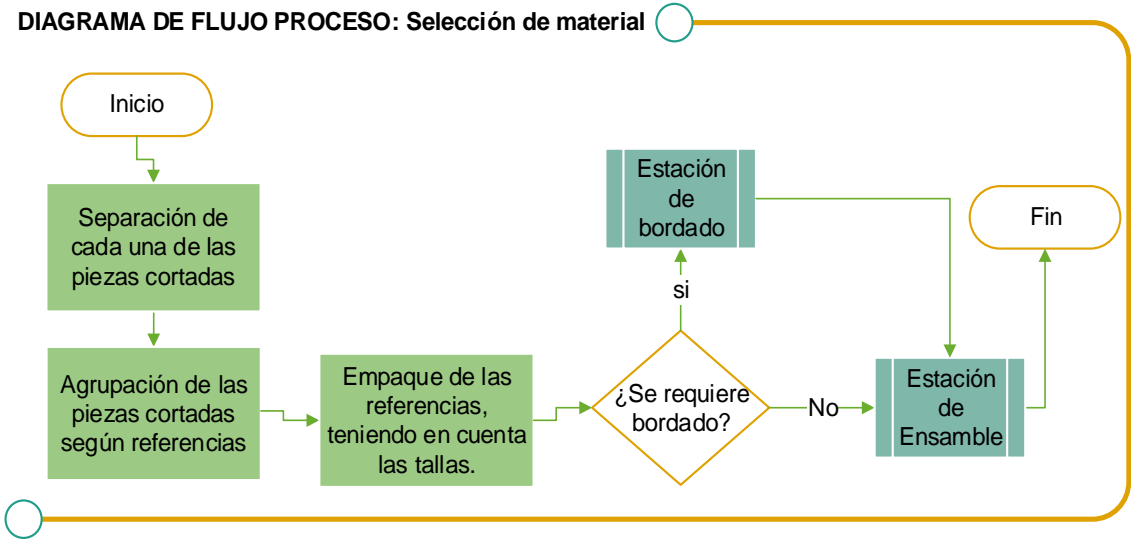
5.1.4Corte: en esta estación como su nombre lo dice, sólo se corta la tela con máquinas cortadoras circulares de 5 pulgadas, dejando la tela separada en las distintas piezas que lleve cada prenda. Los elementos del costo en que se incurre en este proceso son mano de obra directa, material directo y los CIF, representados en la energía que consumen las máquinas cortadoras y el mantenimiento de estas máquinas.

Figura 17. Diagrama de flujo proceso Corte



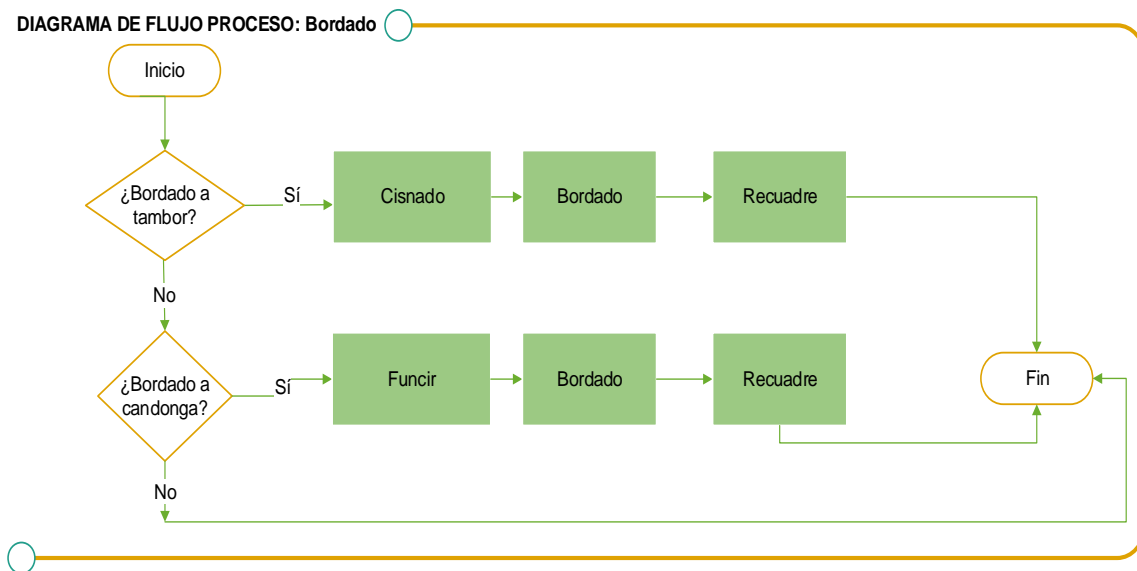
5.1.5 Selección de material: en esta estación de trabajo se separan todas las piezas, se agrupan por referencias y se empacan en bolsas, una bolsa puede tener la misma referencia, pero contener hasta cuatro o cinco tallas de la misma referencia; al empaclar todas las piezas por referencias con sus respectivos materiales indirectos (hilos, marquillas, etiquetas, ect.) necesarios se decide si los empaques mencionados anteriormente están listos para pasar a la estación de ensamble o a la estación de bordado. En esta estación el elemento del costo en el que se incurre es el CIF, repartido en mano de obra indirecta, material indirecto y un gasto general que es la luz que se necesita para trabajar en ese departamento de producción.

Figura 18. Diagrama de flujo proceso selección de material



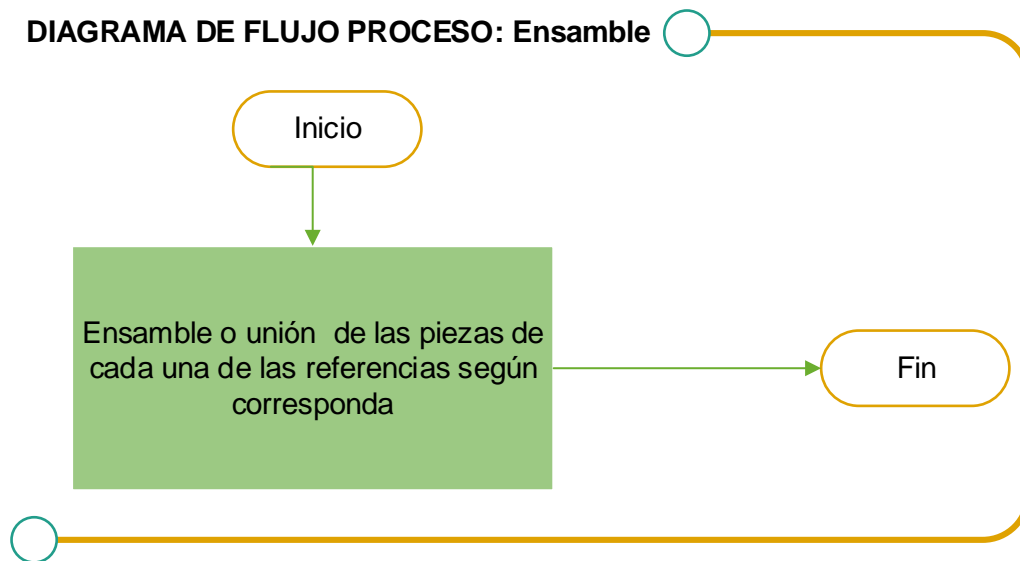
5.1.6 Bordado: como se mencionó anteriormente, no todas las referencias de la empresa pasan por esta estación, sólo algunas, al llegar a esta estación las prendas pueden ser bordadas a mano o a máquina, eso depende de las especificaciones del cliente. Una vez terminado este proceso, las prendas siguen su recorrido a la estación de ensamble. El elemento del costo en que se incurre en este proceso es el CIF, repartido en mano de obra indirecta y materiales indirectos.

Figura 19. Diagrama de flujo proceso bordado



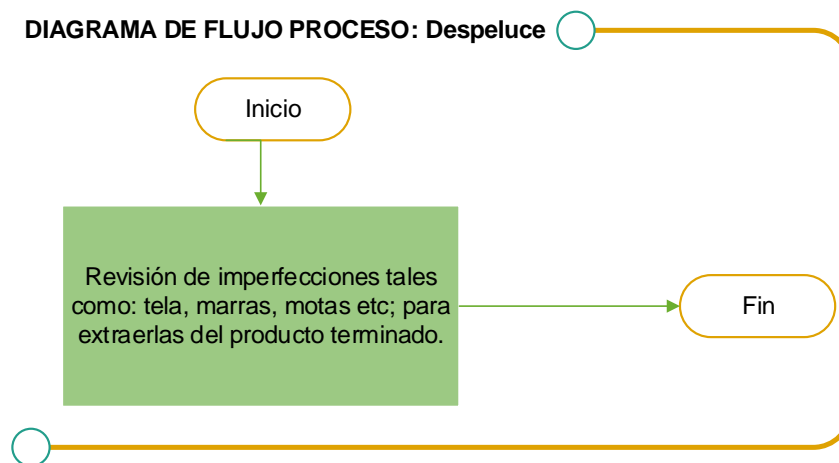
5.1.7 Ensamble: en este proceso de producción como lo dice su nombre se ensamblan o unen todas las piezas de la referencia casi dejando el producto terminado. En esta estación los elementos del costo en los que se incurren son mano de obra directa y los CIF que están repartidos en luz, mantenimiento y depreciación de máquinas.

Figura 20. Diagrama de flujo proceso ensamble



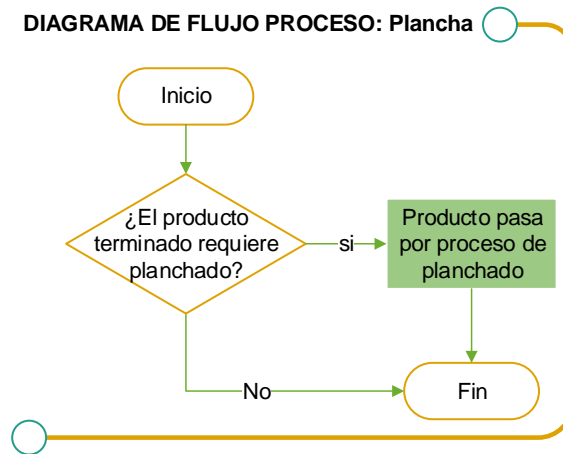
5.1.8 Despeluce: todas las prendas pasan por esta estación, debido a que el producto está terminado o en algunos casos le falta un último proceso para quedar terminado, las operarias lo toman para quitarle algunas imperfecciones que trae la tela como marras, motas, etc. El elemento del costo en que se incurre es la mano de obra directa y un costo general que es la energía que necesitan las operarias para poder tener una mejor iluminación de sus puestos de trabajo y así realizar su tarea de la mejor manera.

Figura 21. Diagrama de flujo proceso despeluce



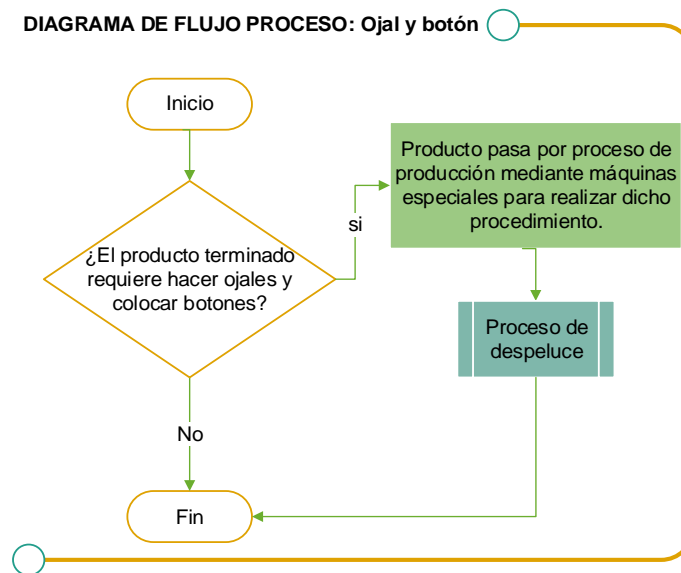
5.1.9 Plancha: en este proceso como su nombre lo dice, se planchan algunas prendas, sólo las que necesitan este proceso. Los elementos del costo en que se incurre en este proceso son la mano de obra directa y la energía necesaria para que funcione la plancha.

Figura 22. Diagrama de flujo proceso plancha



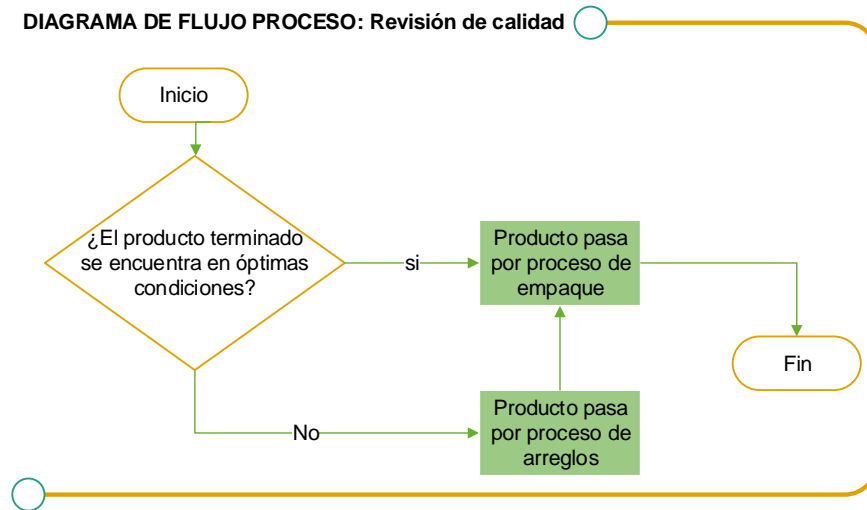
5.1.10 Ojal y botón: en este proceso de producción se usan unas máquinas especiales para colocar botones y hacer ojales a algunas prendas que necesitan de estos procesos. Una vez terminado este proceso, las prendas vuelvan a la estación de despeluce y así seguir su recorrido normal del proceso de producción. Los elementos del costo en que se incurre en este proceso son mano de obra directa, la energía necesaria para que las máquinas funcione, la depreciación y mantenimiento de máquinas y algunos materiales indirectos como los hilos y los botones.

Figura 23. Diagrama de flujo proceso ojal y botón



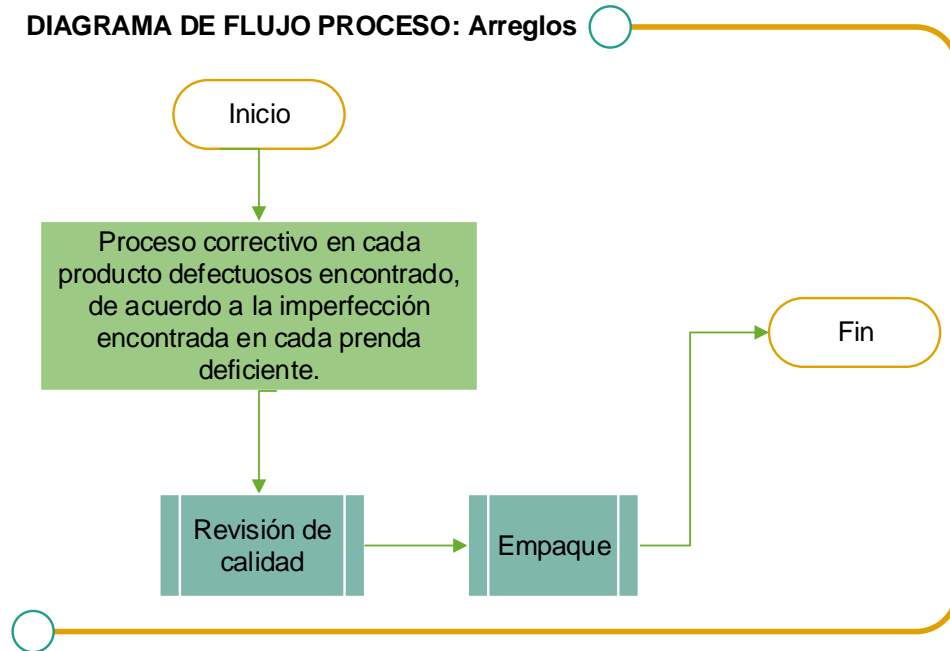
5.1.11 Revisión de calidad: una vez terminada la prenda, llega a esta estación, donde es revisada o inspeccionada por operarias y por el jefe de planta algunas veces, si el producto se encuentra en óptimas condiciones irá directo a empaque, pero si tiene algún defecto este será remitido a la sección de arreglos. El elemento del costo incurrido en este proceso es el costo indirecto de fabricación repartido en mano de obra indirecta y la energía que se necesita para que los operarios tengan un buen nivel de iluminación y así poder detectar cualquier defecto en el producto.

Figura 24. Diagrama de flujo proceso revisión de calidad.



5.1.12 Arreglos: en este proceso se hacen los arreglos necesarios para que el producto terminado quede sin ningún defecto, es imposible precisar qué clase de arreglos se hacen en esta estación, debido a que algunas veces hay que desbaratar toda la prenda y volverla a ensamblar, otras veces sólo se necesita lavar la prenda porque la tela se mancha o algo de mugre se adhiere a ella mientras está en el proceso de producción, por estas razones los arreglos pueden ser muchos y pueden variar según las prendas. Una vez se arreglan el producto este va de nuevo a la estación de revisión de calidad para ser nuevamente revisado y ser aprobado para ser empacado. El elemento del costo en el que se incurre en este proceso es el CIF de mano de obra indirecta y dependiendo de los arreglos que se tengan que realizar a la prenda se incurrirán en más costos indirectos de fabricación.

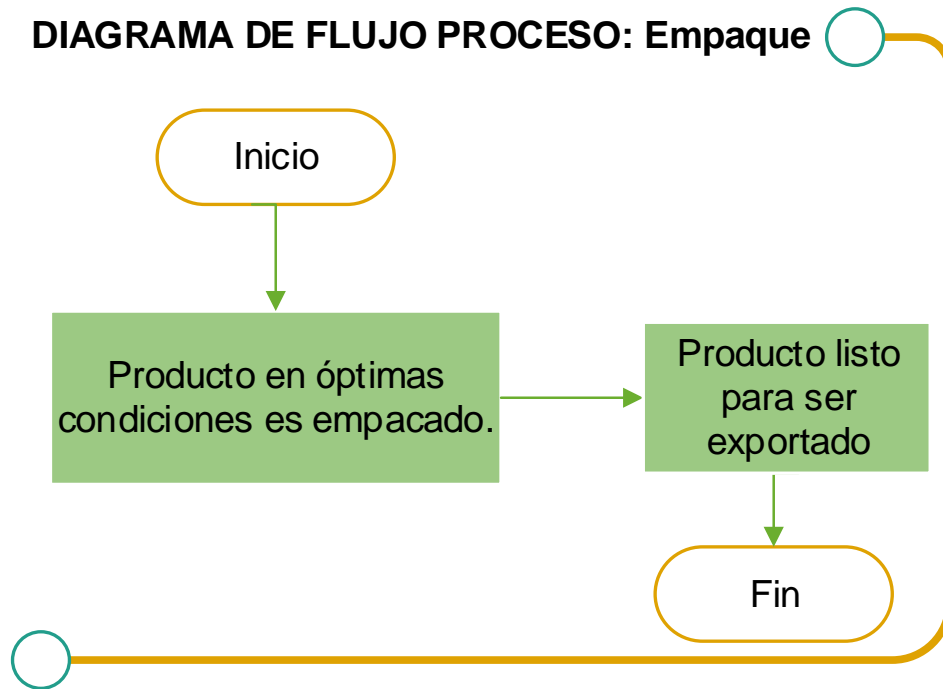
Figura 25. Diagrama de flujo proceso arreglos



5.1.13 Empaque: Esta es la estación final de todo el proceso de producción, una vez se encuentra la prenda en óptimas condiciones, es empacada y queda lista para ser exportada. Los elementos del costo en los que se incurre en este proceso es material directo, ya que el empaque de las prendas es necesario para conservar, transportar y mantener el producto en óptimas condiciones, por esta razón el empaque se considera parte del producto elaborado¹¹⁹, otro elemento del costo en el que se incurre es los CIF, repartidos en mano de obra indirecta y la luz que se necesita para tener un nivel de iluminación óptimo para que los operarios trabajen en óptimas condiciones.

¹¹⁹ PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá.2010. p. 99

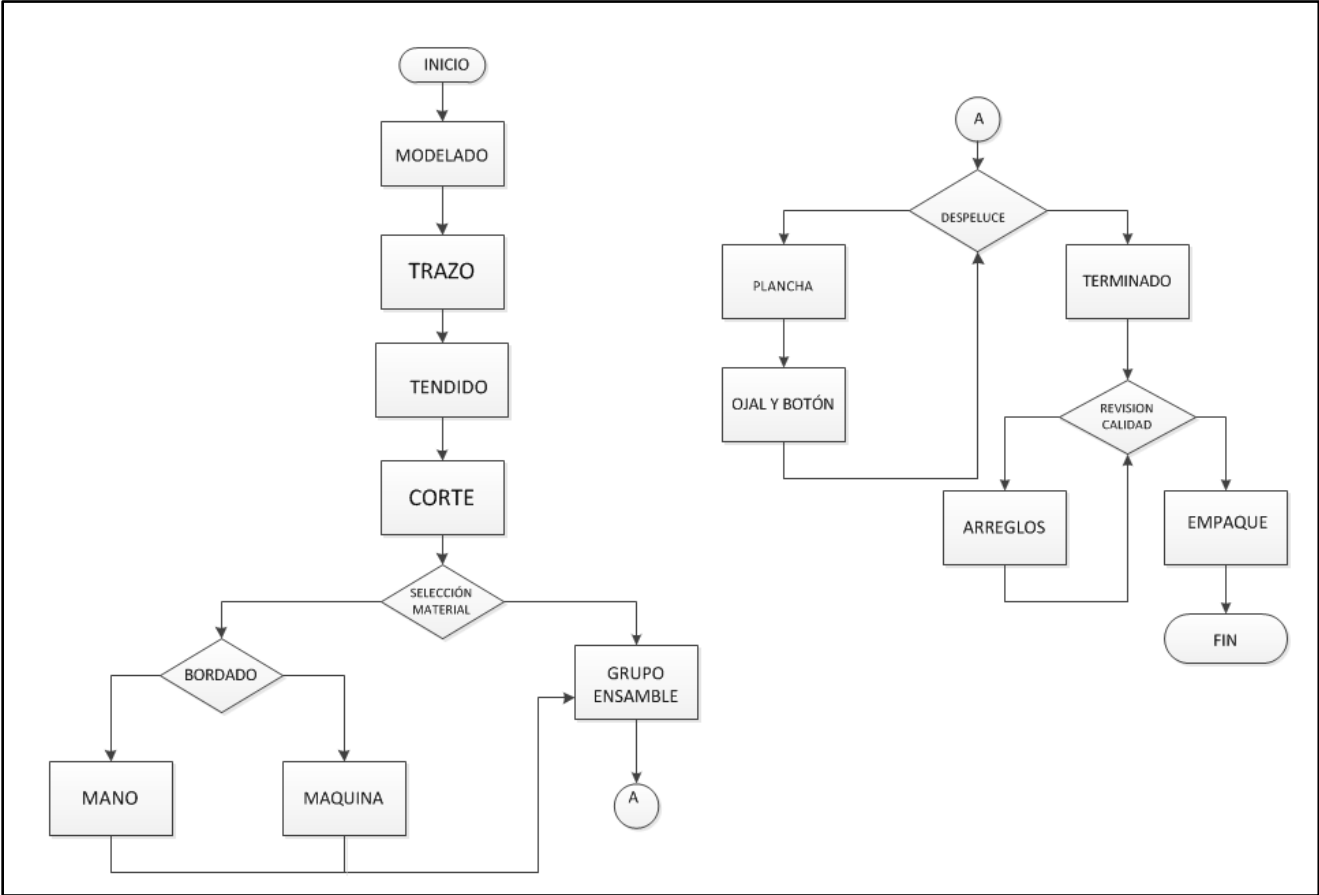
Figura 26. Diagrama de flujo proceso empaque



5.2 Diagrama de flujo de los procesos de producción

Una vez explicados los procesos de producción, a continuación se muestra un diagrama de flujo de los procesos de producción.

Figura 27. Diagrama de flujo de los procesos de producción



6. APLICACIÓN DE LAS NIIF

6.1 Aplicación de las NIIF a telas importadas

Según las normas NIIF, los costos de algunas telas que maneja la empresa cambian obligatoriamente debido a que este material directo es importado, esto indudablemente produce una variación en el nuevo cálculo del costo de las prendas que estén compuestas por las este material directo, a continuación se muestra un cuadro con las telas que son importadas y a las que les cambia su costo automáticamente.

Tabla 11. Aplicación de NIIF a costos de telas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SAI SILK INC	feb. 9/2015	Feb. 19/2015	1.622.881,00	EXWORK	40.604.378,00	740.000,00	30.000,00	3.683.944,00	SEDA
EASTERN LINKAGE	Jul. 9/2015	Ago. 4/2015	831.472,00	CIF BUENAVENTURA	23.830.416,00	1.610.130,00	901.800,00	1.424.200,00	CORDUROY
JESUS EXPORT E IMPORT	Ago. 28/2015	Ago. 31/2015	990.951,00	FCA LIMA	35.657.757,00	859.624,00	516.475,00	14.295,00	GAMUZA
SAI SILK INC	Sep. 10/2015	Sep. 16/2015	1.462.918,00	EXWORK	61.914.311,00	740.000,00	387.890,00	46.811,00	SEDA
SAI SILK INC	Sep. 10/2015	Sep. 16/2015	483.136,00	EXWORK	61.914.311,00	740.000,00	387.890,00	46.811,00	SEDA
CORTEXTIL EIRL	Oct. 23/2015	Oct. 26/2015	175.082,00	EXWORK	7.542.515,00	623.243,00	77.950,00	124.924,00	HILOS
SPECHLER VOGEL TEXTILES	Dic. 4/2015	Dic. 15/2015	214.315,00	FCA HIALEAH	8.213.743,00	611.754,00	61.603,00	21.286,00	LINO

Tabla 12. Convenciones

1	PROVEEDOR
2	No. FACTURA
3	FECHA DE FACTURA
4	FECHA REAL FACTURA PARA NIIF
5	MONTO USD FACTURA
6	INCOTERM
7	COSTO SEGÚN INCOTERM COL \$
8	GASTOS TRANSPORTE INTERNO \$
9	VALOR EN PESOS COL. UNIDAD CIAL
10	NOMBRE DE LA TELA

Fuente: Jefe de comercio exterior, Mis Bordados Ltda.

7. METODOLOGÍA

7.1 Diagnóstico de la empresa:

En esta fase se analiza la manera de funcionar del departamento de producción, para conocer los procedimientos que se manejan actualmente, y de esta manera saber qué clase de costeo es el más apropiado para la empresa.

7.2 Diagnóstico e identificación del modelo de costos:

Una vez analizada la información de los procesos, las cantidades de unidades que se producen mensualmente y la cantidad de referencias que tiene la empresa, se procede a identificar el modelo de costos, en el caso de mis bordados, el modelo más adecuado es el modelo de órdenes de producción.

7.3 Levantamiento de la información:

Una vez identificado el tipo de modelo de costeo, se procederá a obtener la información necesaria de los costos que componen los productos.

7.4 Estudio de tiempos:

Para analizar los costos es necesario conocer los verdaderos tiempos de producción, identificando así los procesos productivos del departamento.

7.5 Diseño y desarrollo del sistema de costos:

Después conocer los procesos la empresa, la cantidad de referencias que manejan y la prioridad que le dan al cliente, se puede determinar que el modelo de costeo más apropiado para la entidad es el modelo por órdenes de producción. Este sistema se desarrollará en la herramienta ofimática de Excel.

7.6 Comparación de costos antes y después del sistema de costeo implementado:

Cuando se termine el sistema de costeo para la empresa y se empiece a implementar el paso a seguir es hacer una comparación entre los costos anteriores de una misma referencia y los costos actuales, teniendo en cuenta lo que dicen la norma NIIF. De esta manera se tendrá una herramienta segura para tomar mejores decisiones en favor de la utilidad de la empresa.

8. PRESUPUESTACIÓN DE LOS CIF

La presupuestación de los costos indirectos de fabricación se basa en la definición de dos presupuestos: presupuesto del nivel de actividad o nivel de producción que se pretende alcanzar durante un determinado período de la actividad, y presupuesto del total de costos indirectos de fabricación en los que sería necesario incurrir a fin de alcanzar el nivel de operación presupuestado¹²⁰.

Para determinar el nivel de operación presupuestado, se necesita tener claridad sobre dos aspectos importantes: criterio de capacidad y base para expresar el NOP¹²¹.

8.1 Nivel de operación presupuestado

Para determinar el nivel de operación presupuestado de la empresa, se usó la base de expresión de horas de mano de obra directa, debido a que este factor de asignación de \$/HMOD es comúnmente usado en confecciones¹²².

La empresa trabaja 24 días/mes, 9,5 horas/día y cuenta con 38 empleados clasificados como MOD.

$HMOD/mes = (9,5 \text{ horas al día}) \times (24 \text{ días/mes}) \times (38 \text{ empleados}) = 8.664 \text{ horas.}$

La empresa cuenta con una capacidad al mes de 8.664 horas de mano de obra directa y con 5.472 horas de mano de obra indirecta, debido a que son 24 trabajadores clasificados como mano de obra indirecta, para un total de 14.136 horas disponibles al mes.

Si se tiene en cuenta que el criterio de capacidad real prevista es el que más se ajusta a las necesidades de la empresa, entonces se asume que la compañía usará el 80% de la capacidad instalada¹²³, siendo así la capacidad real prevista

¹²⁰ PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá. 2010. p. 189

¹²¹ *Ibíd.*, p. 189

¹²² *Ibíd.*, p. 192

¹²³ *Ibíd.*, p. 191

de la empresa 11.309 horas/ mes, debido a que el otro 20% del total de la capacidad será consumido en eventualidades del proceso productivo que alterna el desarrollo de este.

8.2 Determinación de los costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación van variando con el tiempo, otros se conservan fijos a pesar de este. Siendo los CIF el tercer elemento del costo de producción es necesario obtener estos costos para poder desarrollar el sistema de costeo para la empresa.

Para calcular estos costos, se realizó un promedio de todos los costos indirectos de fabricación de la empresa incurridos durante el segundo semestre del año 2016, la metodología del cálculo del promedio consistió en clasificar todos los CIF.

A continuación se muestra el análisis hecho.

Tabla 13. Costos generales de fabricación Junio-Diciembre 2016 para Bella Bliss

MES	ARRIENDO	TELEFONO	LUZ	SEG. INCENDIO	SEG. TERREMOTO	ELEMENTOS ASEO	CAFETERIA	GAS	DEPRECIACION	SEGURO MAQUINARIA	TOTAL
JULIO	3.825.430	774.573	841.017	59.919	59.919	0	0	33.810	2.892.934	364.725	8.852.327
AGOSTO	3.825.430	1.110.876	862.400	59.919	59.919	319.060	172.480	0	2.892.934	364.725	9.667.743
SEPTIEMBRE	3.825.430	1.139.516	1.078.000	59.919	59.919	95.473	276.276	0	2.892.934	364.725	9.792.192
OCTUBRE	3.825.430	1.114.301	1.055.600	59.919	59.919	359.660	211.680	110.180	2.892.934	364.725	10.054.348
NOVIEMBRE	3.825.430	1.195.566	1.195.600	59.919	59.919	342.685	188.580	0	2.892.934	364.725	10.125.358

En la tabla anterior se muestran los meses de Julio a Noviembre de 2016 porque son los cálculos de los CIF para el cliente Bella Bliss, el cuál según los datos históricos de la empresa, es el que más compras realiza a la entidad, debido a que el costo calculado anteriormente a las referencias no es confiable, se asumió que el cliente que mayor compras le haga a la empresa, es el cliente que mayor utilidad operacional le deja a la empresa, ya que pide referencias repetitivas y de los últimos seis meses del año anterior hizo pedido durante cinco meses.

Tabla 14. Total M.O.I. Junio- Diciembre de 2016 para Bella Bliss

MES	JEFE PLANTA	ING. PRODUCCION	ESCALADORAS (3)	JEFE DE BODEGA	OPERARIOS	TOTAL
JULIO	2.210.000	1.550.000	3.460.500	938.500	21.229.596	29.388.596
AGOSTO	2.210.000	1.550.000	3.460.500	938.500	21.229.596	29.388.596
SEPTIEMBRE	2.210.000	1.550.000	3.460.500	938.500	21.229.596	29.388.596
OCTUBRE	2.210.000	1.550.000	3.460.500	938.500	21.229.596	29.388.596
NOVIEMBRE	2.210.000	1.550.000	3.460.500	938.500	21.229.596	29.388.596

Tabla 15. Total M.I. Junio-Diciembre de 2016 para Bella Bliss

MES	ENCAJES	CINTAS E HILOS	BOTONES Y ADORNOS	ETIQ, GANCHOS, MAR.	PLASTICOS, CAJAS	VARIOS	TOTAL
JULIO	1.082.866	7.592.372	1.787.279	171.120	1.603.130	2.269.621	14.506.388
AGOSTO	2.344.700	5.652.752	3.492.840	2.351.427	1.577.891	4.692.531	20.112.141
SEPTIEMBRE	278.250	4.187.969	2.015.439	3.192.304	3.038.548	5.460.614	18.173.124
OCTUBRE	378.800	13.485.749	3.664.999	589.500	1.650.000	3.150.020	22.919.068
NOVIEMBRE	2.528.980	8.517.232	4.554.136	16.170.705	1.923.122	10.832.661	44.526.836

La forma en cómo se calcularon los CIF se puede apreciar mejor en el anexo S de Excel. Los datos del anexo S, fueron consultados del anexo T, donde por solicitud de los directivos de mis bordados sólo se muestra el balance del mes de Agosto del 2016.

Cabe aclarar que para calcular todos los costos generales de fabricación se tomó el 70% del valor total de los costos, debido a que un contador de la empresa considera que producción consume el 70% de los costos totales de los servicios, seguros y depreciaciones.

Una vez calculados los CIF para los meses de Julio hasta Noviembre de 2016, se procedió a calcular la tasa predeterminada de las cinco referencias más representativas de Bella Bliss en cuanto al porcentaje de ventas.

8.3 Calculo tasa predeterminada

Una vez se calculan los CIF presupuestados y el nivel de operación presupuestado, se procede a realizar el cálculo de la tasa predeterminada.

$$Tasa\ Predeterminada = \frac{CIF(P)(pesos)}{N.O.P.(HORAS)}$$

El cálculo de la tasa predeterminada para cada una de las cinco referencias de Bella varia, el cálculo de estas tasas se encuentran en el anexo S.

Tabla 16. Tasa predeterminada referencias Bella Bliss.

REFERENCIA	TP
F035W	8.363
F16119NLF	31.104
F600R	23.139
F16130NC	16.530
F1505NHP	7.672

El cálculo anterior quiere decir que por cada hora de mano de obra directa de producción utilizada en la elaboración del producto f035w se debe cargar 8.363 pesos, y de la misma forma para las demás referencias, es decir, las órdenes que mayor número de horas de mano de obra directa consumen tienen mayor cargo de proporción del CIF¹²⁴.

Las ecuaciones que se usaron para calcular la tasa predeterminada para la presupuestación de los CIF fueron:

$$\sum Y = aN + b \sum x_i$$

$$\sum xy = a \sum x_i + b \sum x_i^2$$

$$y = a + bx$$

¹²⁴ PABON BARAJAS, Hernán .Fundamentos de costos. Bogotá. 2010. p. 192

Haciendo uso del método de los mínimos cuadrados. Las ecuaciones y el despeje de a y b se realizaron manualmente, razón por la cuál en el anexo S aparece un cuadro para cada referencia con el cálculo de xy , x^2 , etc, y el resultado final de la tasa presupuestada.

9. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE COSTEO

9.1 Diseño del nuevo sistema

Para el diseño del nuevo sistema de costeo para la empresa se hará uso de la herramienta ofimática Excel, esta nueva forma de calcular los costos es más segura que la anterior y la creación de esta nueva herramienta será un apoyo para el software de Mis Bordados Ltda., se espera que los datos que se ingresen de ahora en adelante al software provengan del nuevo cálculo del costo de las referencias de Excel.

Figura 28. Diseño nuevo sistema de costos.

MIS BORDADOS LTDA									
Cliente	cantidad a producir								
Producto	fecha de inicio			orden no.					
Especificación	fecha de terminación								
Fecha de pedido	costo total								
fecha	Materiales Directos			mano de obra directa			CIF		
	cantidad	descripción	costo	cantidad	descripción	costo	cantidad	descripción	costo
	total costo M.D.			total costo M.O.D.			total costo CIF		

9.2 Calculo del costo de las cinco referencias más representativas de Bella Bliss.

Es indispensable calcular el costo de la mano de obra directa/ hora para el año 2016, también es necesario saber cuál es el tiempo empleado por los operarios que intervienen directamente en la transformación de las prendas a las que se les calculará el costo.

Tabla 17. Calculo costo mano de obra directa/hora año 2016.

COSTO MANO DE OBRA DIRECTA/HORA	COSTO
sueldo básico 2016	3.707
auxilio de trasporte	409
seguridad social y parafiscales	635
prestaciones sociales	899
TOTAL COSTO MANO OBRA/HORA	5.650

En el anexo U, se puede verificar que el diseño del sistema de costeo por órdenes de producción funciona, también se puede observar el tiempo y las operaciones requeridas para ensamblar las referencias mencionadas.

En el anexo V, se pueden verificar los costos del material directo.

9.3 Comparación costos sistema de costos de la empresa Vs. Sistema de costos por órdenes de producción

Una vez hallados los nuevos costos de las cinco referencias de Bella Bliss en la prueba piloto del sistema de costos, se procede a hacer la comparación.

Tabla 18. Comparación antiguo y nuevo costo referencias Bella Bliss.

REFERENCIA	NUEVO COSTO	ANTERIOR COSTO
F035W	6.123	17.052
F16119NLF	9.670	15.342
F600R	12.571	16.185
F16130NC	9.224	22.653
F1505NHP	6.663	22.639

Al comparar resultados se confirma que estos cinco productos están sobrecosteados, debido a la forma en como calculan los costos en la empresa, ya que en el valor por minuto que se calcula en Mis Bordados, se toman como costos de producción los sueldos de los administrativos, procedimiento que es erróneo, ya que los sueldos de los administrativos son gastos de administración y no costos de producción.

10. CONCLUSIONES

Es importante para una empresa de manufactura conocer los elementos del costo en los que está incurriendo en cada proceso de producción y de esta manera estar más segura de que no está perdiendo utilidades.

Igualmente, es importante que al momento de empezar un negocio de manufactura las personas que trabajan en la zona de producción asignando los distintos costos a los productos elaborados se documenten en el tema de asignación de costos para calcular el valor correcto de cada bien producido de una forma correcta.

No debe basar el costeo de un bien producido en el mismo valor que tiene la competencia, debido a que estos costos pueden ser erróneos y de esta forma la empresa puede perder utilidades valiosas.

Es importante estudiar las características de producción de una empresa para poder asignar un sistema de costos adecuado y así obtener un costo del bien producido lo más cercano posible al costo real.

11.RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Mis Bordados Ltda que capacite a las personas encargadas de asignar los costos al producto, para que estos asignen adecuadamente los costos de fabricación y no mezclen gastos administrativos con los tres elementos fundamentales del costo.

Llevar un control de las unidades que produce mensualmente, esto ayudará a calcular con mayor precisión la capacidad instalada de la planta y también contribuirá a tener datos claros de las unidades que produce cada estación de trabajo para poder observar cuál es el cuello de botella y de esta manera hacer una mejora en la línea de producción al mejorar las unidades producidas.

Como la producción de la empresa es tan heterogénea se recomienda tomar los tiempos en la sección de muestras y que la persona que esté elaborando el ensamble de la prenda sea un trabajador con ritmo de trabajo promedio, debido a que muchas veces una referencia empieza el proceso en corte, pero puede parar el trabajo de los operarios en esta referencia y quedar varios días como producto en proceso mientras se retoma su elaboración hasta llegar a convertirse en un producto terminado, ocasionando a la vez la interrupción de toma de tiempos para un determinada prenda.

Al momento de tomar los tiempos agregar un índice de desempeño dependiendo de cada trabajador y adicionar los suplementos que se presenten en el operario al momento de elaborar una prenda, esto a su vez contribuirá a que los encargados de la producción no sobrecarguen la capacidad de la planta y se tenga que retrasar la entrega de pedidos.

Calcular los costos correctamente para obtener el dato exacto de la utilidad de cada producto, y de esta manera saber con respecto a la utilidad operacional cuál es el porcentaje de participación de cada referencia en la utilidad al final de cada mes , obteniendo así un mejor presupuesto de los CIF.

Actualizar el software con los tiempos de cada prenda, para que los operarios de planta no tengan tiempo ocioso al momento de buscar estos tiempos en los cuadernos que destina la fábrica para este tema.

BIBLIOGRAFIA

AGUILANO Nicholas J., CHASE Richard B. & JACOBS F, Robert. Administración de operaciones producción y cadenas de suministros. México. 2009. 777 p.

AGUILERA BUSTOS, Lina Patricia. Implementación del sistema de costeo en la empresa cales y derivados de la Sierra S.A., Caldesa. Bucaramanga, 2006, 174 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico- mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

ARROYAVE MARIN, Adriana & BURITICA VELEZ, Juan Guillermo. Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción. Pereira, 2007, 161 p. Trabajo de grado (Ingenieros Industriales). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial.

BELLA BLISS. Classic children's clothing with vintage fashion.[en línea].<
<http://www.bellabliss.com/>>.

BLU PONY VINTAGE. We make vintage inspired girls clothing. [en línea].<
<https://www.bluponyvintage.com>>.

CHAPARRO AGUDELO, Sandra Paola. Sistema de costos por orden de producción para la empresa Industrias Acuña Ltda. Bucaramanga, 2011, 133 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

CRESCENT MOON CHILDREN.[en línea].<<http://crescentmoonchildren.com/>>.

DUQUE ROLDÁN, María Isabel & Osorio Agudelo Jair Albeiro. Costos estándar y su aplicación en el sector manufacturero colombiano. En: cuaderno de contabilidad [En línea].No. 31, vol. 12. Julio-Diciembre 2011. <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3102/2277>>.

EGG BY SUSAN LAZAR.[en línea].<<http://www.egg-baby.com/>>.

FUNDACIÓN IFRS. Normas NIIF para las pymes 2015: parte A, los requerimientos. Londres, 2015.274 p. ISBN 978-1-911040-20-0.

GÓMEZ NIÑO, Ofelia. La productividad y competitividad de la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga, en la dinámica de la gestión estratégica. En: Apuntes del CENES [En línea]. No. 50, volumen 30. 2011.<<http://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/39>>

GÓMEZ NIÑO, Ofelia. Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. En: Revista EAN [En línea]. No. 70, 2011 .<<http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/541/611>>.

GOMEZ SANMIGUEL, Carlos Enrique & JARRO MONTAÑA, Víctor Iván. Diseño e implementación de un sistema de costos para la clínica Guane. Bucaramanga, 2011, 93 p. Trabajo de grado (Ingenieros Industriales). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico- mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

HELEN & HAROLD'S.Beautiful beginnings.[en línea].<<http://www.helenandharolds.com/shop/index.php>>.

KARELA KIDS.Wholesale baby clothing.[en línea].<<http://karelakids.com/>>.

LITTLE THINGS MEAN A LOT. When only the best will do, the best we'll do!.[en línea].<<http://www.littlethingsmeanalot.com>>.

LULLABY SET.Classic Children's Clothing.[en línea].< <https://www.lullabyset.com/>>.

MENESES DUARTE, Diana Patricia. Diseño e implementación de un modelo de costos para la empresa SIMMA LTDA. Bucaramanga, 2011, 248 p. Trabajo de grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

MIRGHANI, Mohamed Ali. Handbook of maintenance management and engineering services: Guidelines for budgeting and costing planned maintenance Services. Springer. 2011. Pp. 115-132.

OBANDO NARIÑO, Andrés José. Estimación del costo de los procesos productivos de la compañía Pesquera del Mar S.A.S., Bucaramanga, 2016, 106 p.

Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de ingeniería Físico - mecánica. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura. Bucaramanga. 2014.

PABON BARAJAS, Hernán. Fundamentos de costos. Bogotá.2010. 460p.

PEDRAZA LÓPEZ, Diana Marcela. Diagnóstico y formulación de una estructura de costos y capacidad instalada para el laboratorio clínico de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2014, 106 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

PEG AND KRIS. Online Store. [en línea].< <http://pegandkris.com/> >.

PIXIE LILY. Tiny couture creations.[en línea].< <http://pixielily.com/> >.

POSH PICKLE.[en línea].< <http://www.poshpickle.com/> >.

RALPH C. Craft Charles Leake, (2002), "The Pareto principle in organizational decision making", En: Management Decision [base de datos en línea]., Vol. 40 Iss 8 pp. 729 – 733. Disponible en Emerald Insight Research Databases.

ROJAS MEDINA, Ricardo Alfredo. Sistemas de costos: un proceso para su implementación. Ediciones Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Primera edición. Manizales, 2007, 237 p.

SANABRIA PLATA, Yuli Andrea & RUEDA BELTRAN, María Carolina. Formulación de un modelo de costeo para dispensación de medicamentos en el servicio de cuidado crítico pediátrico, FCV. Bucaramanga, 2011, 93 p. Trabajo de grado (Ingenieras Industriales). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico- mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

SANCHEZ BARRERA, Yohana Margarita. Diseño e implementación de un sistema de costos para la empresa Penagos hermanos y CIA. LTDA. Bucaramanga, 2013, 128 p. Trabajo de grado (Ingeniera Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

SCHÖNSLEBEN, Paul. Integral logistics management: cost estimating, job-order costing, and activity-based costing. Fourth edition. London: Taylor & Francis group. 995 p.

SEAHORSE CHARLESTON.[en línea].< <http://www.seahorsecharleston.com/> >

VILLANUEVA PARADA, Rubén Darío. Diseño e implementación de una estructura de costos para los procesos administrativos y operativos de la empresa G&M Suministros y logística empresarial S.A.S .Bucaramanga, 2013,122 p. Trabajo de grado (Ingeniero Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.